



Ernst & Young Hua Ming LLP
Level 16, Ernst & Young Tower
Oriental Plaza, 1 East Chang An Avenue
Dongcheng District
Beijing, China 100738

安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）
中国北京市东城区东长安街1号
东方广场安永大楼16层
邮政编码: 100738

Tel 电话: +86 10 5815 3000
Fax 传真: +86 10 8518 8298
ey.com

关于青岛高测科技股份有限公司 向特定对象发行股票申请文件 审核问询函回复的专项说明

上海证券交易所：

根据上海证券交易所（以下简称“贵所”）于2022年10月28日出具的《关于青岛高测科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函》（上证科审（再融资）〔2022〕254号）（以下简称“问询函”），安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“安永华明”或“申报会计师”）作为青岛高测科技股份有限公司（以下简称“高测股份”、“发行人”或“公司”）向特定对象发行股票的申报会计师，对贵所就审核问询函中提出的需由申报会计师进行核查的相关问题逐条回复如下：

问题 1、关于前次募投

根据申报材料：（1）发行人 2020 年首发募集资金变更用途的资金总额为 16,700.00 万元，占比 31.48%，包括将高精密数控装备产业化项目 11,000.00 万元和金刚线产业化项目 5,700.00 万元，共计人民币 16,700.00 万元投入新项目光伏大硅片研发中心及智能制造示范基地项目；此外发行人于 2021 年 2 月公告将首发募投项目研发技术中心扩建项目结项并将结余资金 1,602.14 万元永久补流；

（2）根据公开资料，京运通 2021 年 12 月公告建设乐山二期 22GW 单晶拉棒、切片项目，公司前次可转债募投项目主要为京运通提供产品及服务，截至 8 月 31 日可转债募投项目的投资比例为 46.86%，项目达到预定可使用状态日期为 2022 年 12 月。

请发行人说明：（1）光伏大硅片项目的实施主体及募集资金投向的具体构成，前次首发募投变更前后非资本性支出的具体金额及占前次募集资金总额的比例；（2）结合发行人与京运通的合作开展情况，相关切片业务实现的收入、目前及在建产能、在手订单覆盖情况等，说明前次首发募投资金变更用于永久补流及光伏大硅片项目的原因及合理性；（3）结合京运通目前的经营情况及在建硅片切片产能情况、前次募投项目目前的建设进展情况及后续建设安排，说明相关前次募集资金是否能够按计划投入。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、光伏大硅片项目的实施主体及募集资金投向的具体构成，前次首发募投变更前后非资本性支出的具体金额及占前次募集资金总额的比例

（一）光伏大硅片项目的实施主体及募集资金投向的具体构成

1、光伏大硅片项目的实施主体

光伏大硅片项目的实施主体为公司全资子公司乐山高测新能源科技有限公司，乐山高测的具体情况如下：

单位：万元

公司名称	乐山高测新能源科技有限公司
法定代表人	张秀涛
统一社会信用代码	91511112MAACFMAJ74
成立时间	2021 年 2 月 20 日
注册资本	5,000.00
实收资本	5,000.00
注册地	四川省乐山市五通桥区竹根镇永祥路 100 号 101 幢 1-2 层
经营范围	一般项目：电子专用材料制造；光伏设备及元器件制造；电子专用材料研发；新材料技术研发；电子专用材料销售；光伏设备及元器件销售；新材料技术推广服务；非金属矿及制品销售；非金属矿物制品制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械电气设备制造；电气机械设备销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：货物进出口；技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
主要业务	硅片及切割加工服务
股权结构	高测股份直接持股 100.00%

2、光伏大硅片项目募集资金投向的具体构成

光伏大硅片项目的募集资金投向的构成情况如下：

单位：万元

序号	名称	金额
1	设备设施购置、安装费	14,493.00
2	厂房改造费	100.00
3	办公设备购置、安装费	130.00
4	项目建设咨询服务费、设计费等费用	100.00
5	铺底流动资金	3,500.00
总投资金额		18,323.00

其中，设备设施购置、安装费具体明细如下：

单位：万元

序号	名称	金额
1	切片机	6,160.00
2	全自动自动粘棒系统	1,000.00

序号	名称	金额
3	切片自动上下料系统	300.00
4	焊线机	40.00
5	脱胶机	90.00
6	插片清洗一体机	1,035.00
7	树脂板水煮脱胶槽	20.00
8	全自动分选机	1,575.00
9	磨边机	40.00
10	自动输送包装系统	200.00
11	MES 信息管理系统	150.00
12	晶棒来料检验设备	100.00
13	冷却液大循环系统	1,000.00
14	污水系统改造	100.00
15	预留其它设备	300.00
16	脱胶清洗分选设备	306.00
17	理化实验室	84.00
18	材料表面表征实验室	446.00
19	硬脆材料切割模拟实验室	69.00
20	基础设施	38.00
21	研发测试设备	1,440.00
合计		14,493.00

(二) 前次首发募投变更前后非资本性支出的具体金额及占前次募集资金总额的比例

1、前次首发募投项目变更前非资本性支出的情况

前次首发募投项目变更前，非资本性支出金额及占比的整体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	首发募投项目变更前			
		投资金额	拟使用募集资金	拟使用募集资金中非资本性支出	
				金额	占比
1	高精密数控装备产业化项目	40,592.20	30,000.00	4,200.00	14.00%
2	金刚线产业化项目	15,877.99	8,000.00	-	-

序号	项目名称	首发募投项目变更前			
		投资金额	拟使用募集资金	拟使用募集资金中非资本性支出	
				金额	占比
3	研发技术中心扩建项目	5,396.22	4,000.00	-	-
4	补充流动资金	18,000.00	11,050.40	11,050.40	100.00%
5	光伏大硅片研发中心及智能制造示范基地项目	-	-	-	-
总计		79,866.41	53,050.40	15,250.40	28.75%

注：非资本性支出认定标准与公司前次可转债募投项目保持一致，下同。

首发募投项目变更前，募投项目投资金额为 79,866.41 万元，拟使用募集资金 53,050.40 万元，拟使用募集资金中非资本性支出的金额为 15,250.40 万元，占比为 28.75%。各募投项目的具体情况如下：

(1) 高精密数控装备产业化项目

单位：万元

序号	项目	首发募投项目变更前 高精密数控装备产业化项目			
		投资金额	拟使用募集资金	拟使用募集资金中非资本性支出	
				金额	占比
1	基础建设工程投资	29,263.96	24,100.00	-	-
1.1	土地购置费	3,393.60	3,300.00	-	-
1.2	土建及简装修工程	12,120.00	12,000.00	-	-
1.3	安装及配套工程	10,050.00	8,000.00	-	-
1.4	市政配套、规划、勘察设计等其他费用	1,040.00	800.00	-	-
1.5	预备金	2,660.36	-	-	-
2	设备购置投资	2,328.24	1,700.00	-	-
2.1	生产设备	462.60	400.00	-	-
2.2	生产辅助设备	1,653.98	1,300.00	-	-
2.3	预备金	211.66	-	-	-
3	铺底流动资金	9,000.00	4,200.00	4,200.00	100.00%
总计		40,592.20	30,000.00	4,200.00	14.00%

首发募投项目变更前，高精密数控装备产业化项目的投资金额为 40,592.20

万元，拟使用募集资金 30,000.00 万元，拟使用募集资金中非资本性支出的金额为 4,200.00 万元，占比为 14.00%。其中：①基础建设工程投资中的土地购置费、土建及简装修工程、安装及配套工程等，属于资本性支出；②设备购置投资中的生产设备及生产辅助设备属于资本性支出；③铺底流动资金为非资本性支出。

（2）金刚线产业化项目

单位：万元

序号	项目	首发募投项目变更前 金刚线产业化项目			
		投资金额	拟使用募集资金	拟使用募集资金中非资本性支出	
				金额	占比
1	固定资产投资	10,054.99	8,000.00	-	-
1.1	安装工程费用	1,708.60	1,500.00	-	-
1.2	生产设备购置	7,077.26	6,000.00	-	-
1.3	辅助设备	790.32	500.00	-	-
1.4	项目备用金	478.81	-	-	-
2	铺底流动资金	5,823.00	-	-	-
总计		15,877.99	8,000.00	-	-

首发募投项目变更前，金刚线产业化项目的投资金额为 15,877.99 万元，拟使用募集资金 8,000.00 万元，拟使用募集资金中非资本性支出的金额为 0 万元，占比为 0%。

（3）研发技术中心扩建项目

单位：万元

序号	项目	首发募投项目变更前 研发技术中心扩建项目			
		投资金额	拟使用募集资金	拟使用募集资金中非资本性支出	
				金额	占比
1	基建工程投资	3,045.13	2,600.00	-	-
1.1	基建工程费用	2,607.67	2,500.00	-	-
1.2	工程建设其他费用	160.63	100.00	-	-
1.3	预备费	276.83	-	-	-
2	仪器、工具及设备投资	2,351.09	1,400.00	-	-
2.1	仪器、工具及设备购置费	2,137.35	1,400.00	-	-

序号	项目	首发募投项目变更前 研发技术中心扩建项目			
		投资金额	拟使用募集资金	拟使用募集资金中非 资本性支出	
				金额	占比
2.2	预备费	213.74	-	-	-
总计		5,396.22	4,000.00	-	-

首发募投项目变更前，研发技术中心扩建项目的投资金额为 5,396.22 万元，拟使用募集资金 4,000.00 万元，拟使用募集资金中非资本性支出的金额为 0 万元，占募集资金比例为 0%。

（4）补充流动资金

首发募投项目变更前，补充流动资金项目的投资金额为 18,000.00 万元，拟使用募集资金金额为 11,050.40 万元，均为非资本性支出。

2、前次首发募投项目变更后非资本性支出的情况

公司于 2021 年 2 月 25 日召开第二届董事会第二十四次会议、第二届监事会第十二次会议，并于 2021 年 3 月 15 日召开 2021 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于变更部分募集资金投资项目的议案》，同意将高精密数控装备产业化项目暂未使用的募集资金 11,000.00 万元、金刚线产业化项目暂未使用的募集资金 5,700.00 万元，共计 16,700.00 万元募集资金进行变更。变更使用的募集资金拟用于新项目光伏大硅片研发中心及智能制造示范基地项目，新项目拟投资总额为 18,323.00 万元，其中拟使用募集资金 16,700.00 万元，新项目建设所需的其余资金将由公司自筹解决。

研发技术中心扩建项目于 2021 年 1 月结项，公司于 2021 年 2 月 25 日召开第二届董事会第二十四次会议、第二届监事会第十二次会议，审议通过了《关于部分募集资金投资项目结项并将结余募集资金永久性补充流动资金的议案》，同意公司将募集资金投资项目研发技术中心扩建项目结项并将结余募集资金 1,602.14 万元（含理财收益 21.33 万元）用于永久性补充公司流动资金。

前述募集资金投资项目变更前后情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	变更前		变更后	
		投资总额	拟使用募集资金金额	投资总额	使用募集资金金额
1	高精密数控装备产业化项目	40,592.20	30,000.00	40,592.20	19,000.00
2	金刚线产业化项目	15,877.99	8,000.00	10,177.99	2,300.00
3	研发技术中心扩建项目	5,396.22	4,000.00	5,396.22	2,419.19
4	补充流动资金	18,000.00	11,050.40	18,000.00	12,631.21
5	光伏大硅片研发中心及智能制造示范基地项目	-	-	18,323.00	16,700.00
总计		79,866.41	53,050.40	92,489.41	53,050.40

前次首发募投项目变更后，非资本性支出金额及占比的整体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	首发募投项目变更后			
		投资金额	使用募集资金	使用募集资金中非资本性支出	
				金额	占比
1	高精密数控装备产业化项目	40,592.20	19,000.00	4,198.14	22.10%
2	金刚线产业化项目	10,177.99	2,300.00	-	-
3	研发技术中心扩建项目	5,396.22	2,419.19	-	-
4	补充流动资金	18,000.00	12,631.21	12,631.21	100.00%
5	光伏大硅片研发中心及智能制造示范基地项目	18,323.00	16,700.00	6,269.62	37.54%
总计		92,489.41	53,050.40	23,098.97	43.54%

首发募投项目变更后，募投项目投资金额为 92,489.41 万元，使用募集资金 53,050.40 万元，使用募集资金中非资本性支出的金额为 23,098.97 万元，占比为 43.54%。各募投项目的具体情况如下：

(1) 高精密数控装备产业化项目

单位：万元

序号	项目	首发募投项目变更后 高精密数控装备产业化项目			
		投资金额	使用募集资金	使用募集资金中非资本性支出	
				金额	占比
1	基础建设工程投资	29,263.96	13,191.40	-	-
1.1	土地购置费	3,393.60	4,210.31	-	-
1.2	土建及简装修工程	12,120.00	7,342.65	-	-
1.3	安装及配套工程	10,050.00	1,211.06	-	-
1.4	市政配套、规划、勘察设计等其他费用	1,040.00	427.37	-	-
1.5	预备金	2,660.36	-	-	-
2	设备购置投资	2,328.24	1,610.46	-	-
2.1	生产设备	462.60	890.04	-	-
2.2	生产辅助设备	1,653.98	720.42	-	-
2.3	预备金	211.66	-	-	-
3	铺底流动资金	9,000.00	4,198.14	4,198.14	100.00%
总计		40,592.20	19,000.00	4,198.14	22.10%

首发募投项目变更后，高精密数控装备产业化项目的投资金额为 40,592.20 万元，使用募集资金 19,000.00 万元，使用募集资金中非资本性支出的金额为 4,198.14 万元，占比为 22.10%。其中：①基础建设工程投资中的土地购置费、土建及简装修工程、安装及配套工程等，属于资本性支出；②设备购置投资中的生产设备及生产辅助设备属于资本性支出；③铺底流动资金为非资本性支出。

(2) 金刚线产业化项目

单位：万元

序号	项目	首发募投项目变更后 金刚线产业化项目			
		投资金额	使用募集资金	使用募集资金中非资本性支出	
				金额	占比
1	固定资产投资	7,677.99	2,300.00	-	-
1.1	安装工程费用	800.00	91.40	-	-
1.2	生产设备购置	6,177.99	2,185.34	-	-
1.3	辅助设备	700.00	23.26	-	-
1.4	项目备用金	-	-	-	-
2	铺底流动资金	2,500.00	-	-	-
总计		10,177.99	2,300.00	-	-

首发募投项目变更后，金刚线产业化项目的投资金额为 10,177.99 万元，使用募集资金 2,300.00 万元，使用募集资金中非资本性支出的金额为 0 万元，占比为 0%。

(3) 研发技术中心扩建项目

单位：万元

序号	项目	首发募投项目变更后 研发技术中心扩建项目			
		投资金额	使用募集资金	使用募集资金中非资本性支出	
				金额	占比
1	基建工程投资	3,045.13	2,023.68	-	-
1.1	基建工程费用	2,607.67	1,962.80	-	-
1.2	工程建设其他费用	160.63	60.88	-	-
1.3	预备费	276.83	-	-	-
2	仪器、工具及设备投资	2,351.09	395.51	-	-
2.1	仪器、工具及设备购置费	2,137.35	395.51	-	-
2.2	预备费	213.74	-	-	-
总计		5,396.22	2,419.19	-	-

首发募投项目变更后，研发技术中心扩建项目的投资金额为 5,396.22 万元，使用募集资金 2,419.19 万元，使用募集资金中非资本性支出的金额为 0 万元，占

比为 0%。

(4) 补充流动资金

首发募投项目变更后，补充流动资金项目的投资金额为 18,000.00 万元，使用募集资金金额为 12,631.21 万元，均为非资本性支出。

(5) 光伏大硅片研发中心及智能制造示范基地项目

单位：万元

序号	项目	首发募投项目变更后 光伏大硅片研发中心及智能制造示范基地项目			
		投资金额	使用募集资金	使用募集资金中非资本性支出	
				金额	占比
1	设备设施购置、安装费	14,493.00	12,919.44	-	-
1.1	自营设备设施购置、安装费	7,600.00	7,186.00	2,708.52	37.69%
1.2	外购设备设施购置、安装费	6,893.00	5,733.44	-	-
2	厂房改造费	100.00	170.98	-	-
3	办公设备购置、安装费	130.00	48.48	-	-
4	项目建设咨询服务费、设计费等费用	100.00	61.10	61.10	100.00%
5	铺底流动资金	3,500.00	3,500.00	3,500.00	100.00%
总计		18,323.00	16,700.00	6,269.62	37.54%

首发募投项目变更后，光伏大硅片研发中心及智能制造示范基地项目的投资金额为 18,323.00 万元，使用募集资金 16,700.00 万元，使用募集资金中非资本性支出的金额为 6,269.62 万元，占比为 37.54%。其中：①设备设施购置、安装费中的自营设备设施购置、安装费，包含非资本性支出 2,708.52 万元及资本性支出 4,477.48 万元，外购设备设施购置、安装费均为资本性支出；②厂房改造费属于资本性支出；③办公设备购置、安装费中，办公用电脑计入资本性支出；④项目建设咨询服务费、设计费等费用为非资本性支出；⑤铺底流动资金为非资本性支出。

自营设备设施购置、安装费为光伏大硅片研发中心及智能制造示范基地项目的实施主体乐山高测向母公司购买的切片机设备。在合并报表层面，根据财政部会计司编写的《企业会计准则讲解 2010》，企业以自营方式建造固定资产，其成本应当按照直接材料、直接人工、直接机械施工费等计量。建造固定资产领用

工程物资、原材料或库存商品，应按其实际成本转入所建工程成本。自营方式建造固定资产应负担的职工薪酬、辅助生产部门为之提供的水、电、修理、运输等劳务，以及其他必要支出等也应计入所建工程项目的成本。

该项目中公司自制设备使用寿命超过一个会计年度，相关设备产生的经济利益分期流入公司，折旧在相关资产的预计使用寿命期限内计入制造费用，设备成本部分支出符合资本性支出的规定和定义。因此，设备直接材料、直接人工、生产制造费用和运费金额 4,477.48 万元，属于资本性支出。

公司自制设备过程中及后续运营过程中，除上述设备成本部分外，还包含设备分摊的间接费用，具体包括管理费用、研发费用、为保障设备后续持续运营所需售后费用、预估安装调试费用及备品备件费用。

具体而言，自制设备分摊的间接费用=单台设备所需成本*（管理费用占成本比例+研发费用占成本比例+售后服务费用占成本比例+设备安装调试费用及备品备件占成本比例），上述设备应分摊的间接费用金额合计 2,708.52 万元，该部分现金支出间接作用于设备达到预定可使用状态、并有效保证设备在使用期限内的正常运转。参照公司前次可转债募投项目的非资本性支出认定情况，将自制设备应分摊的间接费用计为非资本性支出。

3、前次首发募投项目变更前后非资本性支出的金额及占比情况

根据上述各个募投项目投资于非资本性支出的情况，前次首发募投项目变更前，投资于非资本性支出的总额为 15,250.40 万元，占拟使用募集资金总额 53,050.40 万元的比例为 28.75%；前次首发募投项目变更后，投资于非资本性支出的总额为 23,098.97 万元，占变更后各项目使用募集资金总额 53,050.40 万元的比例为 43.54%。

公司前募项目变更前后，非资本性支出的金额差异为 7,848.57 万元，为补充流动资金项目及光伏大硅片研发中心及智能制造示范基地项目新增的非资本性支出金额。其中：①补充流动资金项目新增的非资本性支出金额为研发技术中心扩建项目的结余募集资金；②光伏大硅片研发中心及智能制造示范基地项目新增的非资本性支出金额主要为自营设备设施购置、安装费的间接费用部分以及铺底流动资金。自营设备设施购置、安装费的间接费用为合并报表层面自建设备所分

摊的费用，为建造设备必须投入的资金。铺底流动资金为综合考虑项目对流动资金的需求等因素的影响而设置，系项目运营早期为保证项目正常运转所必须的流动资金。

2022年11月22日，公司召开第三届董事会第十五次会议，审议通过了《关于调整公司2022年度向特定对象发行A股股票方案的议案》《关于公司向特定对象发行A股股票预案（修订稿）的议案》，将前次首发募投项目变更后投资于非资本性支出中超出募集资金总额53,050.40万元的30%部分的7,183.85万元在本次募集资金总额中予以扣除，同时，将自本次发行董事会决议日前六个月（即2022年2月23日）至本回复出具之日新投入的财务性投资810.00万元从本次募集资金中扣除，扣除后募集资金总额调整为不超过92,000.00万元。

二、结合发行人与京运通的合作开展情况，相关切片业务实现的收入、目前及在建产能、在手订单覆盖情况等，说明前次首发募投资金变更用于永久补流及光伏大硅片项目的原因及合理性

（一）发行人与京运通的合作开展情况，相关切片业务实现的收入、目前及在建产能、在手订单覆盖情况

1、发行人与京运通的合作开展情况及切片业务实现收入的情况

报告期内，公司对京运通的销售情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-9月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏切割设备	296.46	2.18%	5,015.04	85.10%	2,114.89	89.76%	1,244.34	53.46%
光伏切割耗材	658.34	4.85%	21.15	0.36%	241.28	10.24%	1,083.14	46.54%
硅片加工服务	12,591.92	92.71%	819.18	13.90%	-	-	-	-
服务及其他	35.18	0.26%	38.01	0.64%	-	-	-	-
合计	13,581.90	100.00%	5,893.38	100.00%	2,356.17	100.00%	2,327.48	100.00%

报告期内，公司对京运通的销售收入分别为2,327.48万元、2,356.17万元、5,893.38万元及13,581.90万元，呈快速上升趋势。2019年及2020年，公司对京运通的销售均为光伏切割设备及光伏切割耗材相关收入。2021年，公司在四川省乐山市投资建设“光伏大硅片研发中心及智能制造示范基地项目”，启动了公

公司在光伏大硅片切割加工服务方面的产业化布局，2021 年公司对京运通的硅片加工服务收入为 819.18 万元。2022 年 1-9 月，公司对京运通的硅片加工收入为 12,591.92 万元，占当期公司对其收入的比例为 92.71%，公司与京运通的主要合作模式由向其销售光伏切割设备及耗材，转变至为其提供硅片加工服务。

公司与京运通的硅片切割加工业务模式如下：①在硅片委托加工框架协议基础上，京运通以月度订单形式确定每批次加工量，约定质量要求；②京运通按照约定标准提供单晶方棒，公司检验硅棒质量；③公司按照约定计划将单晶硅棒加工成单晶硅片；④加工完成后，成品硅片存放于公司成品仓，公司根据京运通的交付计划，经京运通签收确认硅片数量后，公司将硅片交付至京运通的客户指定位置，由京运通的客户签收；⑤硅片切割加工费按照京运通客户签收确认的成品硅片数量进行结算。

公司前次可转债募投项目乐山 12GW 机加及配套项目、乐山 6GW 光伏大硅片及配套项目，均采用在四川省乐山市高新区五通桥工业基地京运通工厂内租赁厂房的方式进行项目建设，目前均已达到设计产能。根据公司与京运通签署的合作框架协议，为保障公司前次可转债募投项目的顺利实施，京运通承诺其向公司供应的单晶圆棒上下浮动比例不超过公司实际单晶硅棒机械加工产能的 5%，同时乐山京运通将供应匹配公司切片产能需求的单晶方棒。随着公司前次可转债募投项目的逐步投产，公司对京运通的收入将进一步上升，形成更加紧密的合作关系。

2、公司切片业务目前及在建产能

截至本回复出具日，公司硅片切割加工业务的产能情况如下表所示：

单位：GW		
项目	已有产能	在建产能
光伏大硅片研发中心及智能制造示范基地项目	4.49	-
乐山 6GW 光伏大硅片及配套项目	6.66	-
建湖（一期）10GW 光伏大硅片项目	10.44	-
建湖（二期）12GW 光伏大硅片项目	-	12.00
滑县 5GW 光伏大硅片项目	-	5.00
合计	21.59	17.00

注：上述已有产能为截至本回复出具日，公司可实现的理论年产能。

截至本回复出具日，公司已有的硅片切割加工业务产能为 21.59GW，硅片切割加工业务的在建产能为 17.00GW。

3、公司切片业务在手订单覆盖情况

目前，公司已与通威股份、京运通及美科股份等客户形成了紧密的合作关系。报告期内，公司硅片切割加工业务客户一般提前 1 个月发出采购订单。截至 2022 年 12 月 31 日，公司硅片切割加工业务在手订单数量为 1.80GW，在手订单充足。公司在手订单对应公司硅片切割加工业务现有理论年产能 21.59GW，单月产能 1.80GW，单月产能与公司在手订单数量具备匹配性。

(二) 前次首发募投资金变更用于永久补流及光伏大硅片项目的原因及合理性

1、首发募投资金变更用于永久补流的原因及合理性

2021 年 2 月 25 日，公司召开的第二届董事会第二十四次会议、公司第二届监事会第十二次会议分别审议通过了《关于部分募集资金投资项目结项并将结余募集资金永久性补充流动资金的议案》，同意公司将募集资金投资项目研发中心扩建项目结项并将结余募集资金 1,602.14 万元（含理财收益 21.33 万元）用于永久性补充公司流动资金。

公司首发募投项目资金变更用于永久补流，主要原因为：在项目建设期间，部分工程和设备实际采购价格较项目立项时的市场价格下降，未使用完毕募集资金便已完成了项目建设。在募投项目结项的情况下，将结余募集资金永久性补充流动资金，有利于提高募集资金使用效率，增强公司营运能力，促进公司持续发展。

部分募集资金投资项目结项并将结余募集资金永久补充流动资金符合《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》《青岛高测科技股份有限公司募集资金使用管理制度》等法律、法规、部门规章、规范性文件及公司管理制度的有关规定，具备合理性。

2、前次首发募投资金变更用于光伏大硅片项目的原因及合理性

公司于 2021 年 2 月 25 日召开第二届董事会第二十四次会议、第二届监事会

第十二次会议，并于 2021 年 3 月 15 日召开 2021 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于变更部分募集资金投资项目的议案》，同意将高精密数控装备产业化项目暂未使用的募集资金 11,000.00 万元、金刚线产业化项目暂未使用的募集资金 5,700.00 万元，共计 16,700.00 万元募集资金进行变更。变更使用的募集资金拟用于新项目光伏大硅片研发中心及智能制造示范基地项目，新项目拟投资总额为 18,323.00 万元，其中拟使用募集资金 16,700.00 万元，新项目建设所需的其余资金将由公司自筹解决。前次首发募投资金变更用于光伏大硅片项目的原因及合理性如下：

（1）提高募集资金使用效率，充分把握市场机遇

公司原有募投项目高精密数控装备产业化项目计划建设周期为 24 个月，变更项目时仍处于土建施工状态，项目建设至款项支付亦存在一定的结算周期，该项目的 11,000.00 万元募集资金将在一段时间内处于暂时闲置状态。

公司原有募投项目金刚线产业化项目原计划建设 60 条金刚线生产线及配套设施，并形成年产 320 万千米金刚线的产能。基于公司金刚线制造技术的持续创新，金刚线生产线的生产效率较项目立项时点已有大幅度提升，仅需建设 20 条金刚线生产线即可形成年产 320 万千米金刚线的产能。因此，在保证公司金刚线产业化项目原规划产能的前提下，拟使用的募集资金金额可由 8,000.00 万元调减至 2,300.00 万元，项目募集资金预计可剩余 5,700.00 万元。

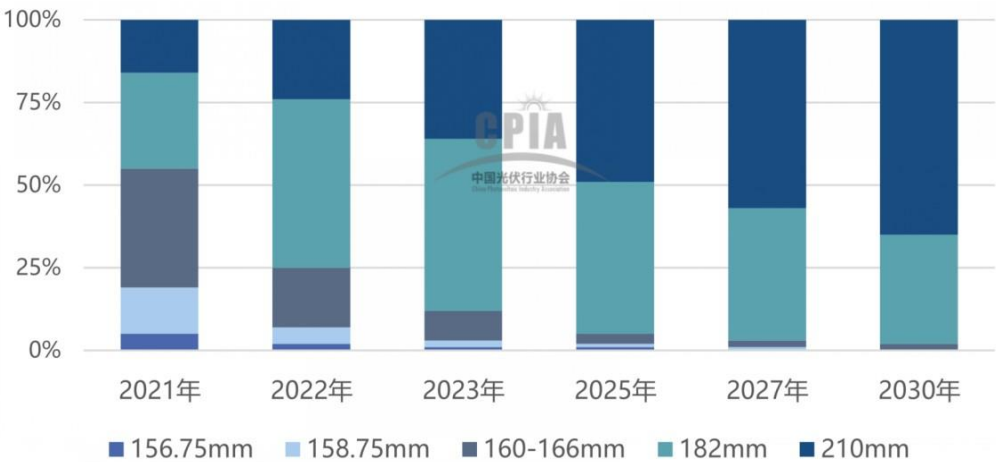
光伏大硅片研发中心及智能制造示范基地项目投资总额约 18,323.00 万元，项目建设周期计划为 7 个月，项目建设所需资金量大但建设周期较短。公司在不影响原有项目投入及产能的情况下，将闲置募集资金变更用于光伏大硅片研发中心及智能制造示范基地项目，有利于提升募集资金使用效率，充分把握市场机遇。

（2）顺应市场发展趋势，助推光伏行业大硅片切割技术迭代

在光伏行业向“平价上网”迈进的过程中，硅片作为光伏行业下游组件产品的主要原材料之一，经历了由砂浆切割向金刚线切割的转换过程，带动了硅片产品持续降本增效。在硅片环节，持续推进硅片向“大尺寸”和“薄片化”方向发展将会成为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硅片产出，进而摊低硅片成本。

根据中国光伏行业协会统计数据，2021 年市场上硅片尺寸主要包括 156.75mm、157mm、158.75mm、166mm、182mm 及 210mm 等。各类型尺寸硅片中，158.75mm 和 166mm 尺寸占比合计达到 50%，156.75mm 尺寸占比下降为 5%，未来占比将持续降低，而 166mm 将成为未来两年的过渡尺寸。2021 年，182mm 和 210mm 尺寸合计占比为 45%，较 2020 年增长 40.5 个百分点，未来其占比仍将快速扩大，成为最主流的硅片尺寸。

图 2021-2030年不同尺寸硅片市场占比变化趋势



数据来源：中国光伏行业协会（CPIA）

光伏大硅片研发中心及智能制造示范基地项目主要为针对 210mm 规格硅片的加工，该项目的实施顺应了下游市场大硅片的发展趋势，助推大硅片切割技术的迭代，可进一步加强和扩大公司研发新品的先进示范作用。

（3）丰富公司产品结构，提升公司整体竞争力

光伏大硅片研发中心及智能制造示范基地项目启动了公司在光伏大硅片切割加工方面的产业化布局，加速推进公司高硬脆材料系统切割解决方案的产业化应用，使得公司产品结构由切割设备、切割耗材进一步拓展，产品结构更加丰富。

高硬脆材料金刚线切割技术正在持续向大尺寸、薄片化、高线速、细线化及自动化、智能化方向发展，提升硅片切割工艺技术及设备管理能力已成为硅片制造厂商必备的核心竞争力。光伏大硅片项目的建设，可使得公司为客户提供集成了“切割设备、切割耗材、切割工艺”的系统整体解决方案的发展战略，充分发挥一体化服务优势，进一步增加客户粘度，增强公司竞争力。

综上所述，前次首发募投资金变更用于光伏大硅片项目主要原因为在不影响原有项目投入的情况下提高公司募集资金使用效率，快速启动公司在光伏大硅片切割加工方面的产业化布局，提升公司整体竞争力，具备合理性。

三、结合京运通目前的经营情况及在建硅片切片产能情况、前次募投项目目前的建设进展情况及后续建设安排，说明相关前次募集资金是否能够按计划投入

（一）京运通目前的经营情况及在建硅片切片产能情况

京运通为上交所上市公司（601908.SH），主要产品为单晶硅生长炉、多晶硅铸锭炉、硅棒、硅锭及硅片等。其中，公司与京运通进行合作的业务属于其硅棒及硅片业务板块。根据中国光伏行业协会统计，2021 年京运通单晶硅片产量达到 8.6GW，排名行业第六位。

报告期内，京运通主要财务数据如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年 9 月 30 日 /2022 年 1-9 月	2021 年 12 月 31 日 /2021 年度	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度	2019 年 12 月 31 日 /2019 年度
总资产	2,305,434.90	2,187,161.29	1,686,954.47	1,683,472.71
净资产	1,160,591.04	1,084,257.23	769,659.04	724,904.67
营业收入	855,443.01	552,560.36	405,619.78	205,740.33
净利润	86,304.18	87,911.98	44,754.37	27,630.77

数据来源：京运通公开披露的定期报告

报告期内，京运通营业收入分别为 205,740.33 万元、405,619.78 万元、552,560.36 万元及 855,443.01 万元，净利润分别为 27,630.77 万元、44,754.37 万元、87,911.98 万元及 86,304.18 万元，根据其定期报告披露，京运通业务规模持续上升，主要系其新材料业务板块（硅棒及硅片）增长迅速。

根据京运通 2021 年年度报告及公开信息披露，其现有硅片切片产能位于江苏无锡。2021 年 3 月，京运通在无锡启动了年产 10GW 大尺寸光伏硅片切片项目，在原有切片产能基础上进行扩产，并于 2021 年 10 月完成了主体工程建设。根据京运通 2021 年年度报告披露，截至 2022 年 3 月末，该项目已进入爬产阶段。

公司前次可转债募投项目建设地点均位于乐山京运通工厂厂房内，具备年产

12GW 单晶硅棒机械加工产能及 6GW 单晶硅片切片产能。根据公司与乐山京运通签署的机加框架协议，乐山京运通承诺将其四川乐山一期 12GW 拉棒项目所生产的所有单晶圆棒交付公司加工为单晶方棒，向公司供应的单晶圆棒上下浮动比例不超过公司实际产能的 5%，公司的硅棒加工产能与其硅棒产能规模相匹配。同时，根据公司与京运通签署的切片框架协议，乐山京运通将供应匹配公司切片产能需求的单晶方棒，在满足公司前次可转债募投项目中切片项目产能后，京运通乐山一期 12GW 项目的其余切片需求由京运通无锡工厂或其他切片代工厂商进行消化。

（二）前次募投项目目前的建设进展情况及后续建设安排

截至 2022 年 12 月 31 日，公司前次可转债募投项目的投资进展情况如下：

单位：万元

序号	承诺投资项目	募集后承诺投资金额	募集资金支付金额	支付金额比例
1	乐山 12GW 机加及配套项目	14,695.17	11,216.38	76.33%
2	乐山 6GW 光伏大硅片及配套项目	32,729.85	24,004.94	73.34%
合计		47,425.02	35,221.32	74.27%

注：支付金额比例为实际使用募集资金支付金额占承诺投资募集资金金额比例。

截至 2022 年 12 月末，乐山 12GW 机加及配套项目已使用募集资金支付 11,216.38 万元，占承诺投资募集资金金额 76.33%；乐山 6GW 光伏大硅片及配套项目已使用募集资金支付 24,004.94 万元，占承诺募集资金投资金额 73.34%。

截至本回复出具日，公司前次可转债募投项目已达到设计产能，后续投入主要为支付账期内的剩余款项，公司将按照计划持续推进前次可转债募投项目的后续投入。

（三）说明前次募集资金是否能够按计划投入

1、京运通经营情况较好，合作方式可有力保障公司募投项目产能消化

报告期内，京运通经营情况良好，营业收入及净利润均呈快速增长的趋势，硅棒及硅片业务已成为其最主要的业务板块。公司前次可转债募投项目主要为乐山京运通拉晶环节 12GW 产能进行配套，根据公司与乐山京运通签署的机加框

架协议，乐山京运通承诺将其所生产的所有单晶圆棒交付公司加工，单晶圆棒供应的上下浮动比例不超过公司实际产能的 5%。同时，根据公司与京运通签署的切片框架协议，乐山京运通将供应匹配公司切片产能需求的单晶方棒。

公司与京运通已签署合作框架协议约定以代工模式为其配套硅片切割及硅棒加工产能，且京运通在手订单较为充足，项目具有稳定的客户来源，与客户扩产计划及地理区位匹配。根据京运通定期报告披露，其四川乐山一期 12GW 拉棒已逐步达产，募投项目前景良好，募集资金投入将按照计划稳步进行。

2、公司拥有较强研发团队及技术储备，募投项目实施具备坚实的基础

公司于 2011 年开始即开始了金刚线切割工艺的研发，多年来通过在光伏领域的研发创新，公司更加深入地理解了金刚线切片的工艺特点，已具备较强的切割工艺研发能力。

在研发团队方面，公司通过持续的人才吸纳和自主培养，已建立有优秀、稳定的研发团队。公司建立有以持续提升产品的客户价值为导向的研发体系，拥有经验丰富的精密机械设计、制造及自动化控制专业领域的研发人员。

在技术储备方面，公司已建立有成套的研发流程管理、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。经过持续的研发创新和积累，公司已掌握精密机械设计制造技术、自动化检测控制技术、精密电化学技术等 3 项核心支撑技术和 16 项核心应用技术，具备较强的切割工艺研发能力。

因此，公司的研发团队及技术储备为前次可转债募投项目的实施奠定了坚实的基础，保障了其技术层面的可行性。

3、前次可转债募投项目已达到设计产能，后续投入将按照计划进行

截至本回复出具日，公司前次可转债募投项目已达到设计产能，后续投入主要为支付账期内的剩余款项，公司将按照计划持续推进前次可转债募投项目的后续投入。

综上所述，公司前次可转债募集资金能够按计划进行投入。

【申报会计师核查情况】

一、核查程序

申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人财务总监及乐山基地相关负责人，获取并查阅发行人变更募投项目的公告及募集资金投资项目的相关投资预算、可研报告、台账和募集资金账户银行对账单，抽样检查募集资金账户的资金流水，了解发行人光伏大硅片项目的实施主体及募集资金投向的具体构成，获取并查阅发行人测算的前次首发募投变更前后非资本性支出的具体金额及占前次募集资金总额的比例；

2、访谈发行人销售总监，了解发行人与京运通的合作开展情况。访谈发行人募投项目建设的相关负责人，获取并查阅发行人销售收入明细表、产能明细表及在手订单明细表，查阅公司的切片业务实现的收入、在建产能，以及在手订单的覆盖情况，与发行人了解前次首发募投资金变更用于永久补流及光伏大硅片项目的原因及合理性；

3、获取并查阅京运通披露的定期报告，了解其目前的经营情况及在建硅片切片产能情况；访谈发行人募投项目建设的相关负责人，获取并查阅募集资金投资项目的相关台账和募集资金账户银行对账单，抽样检查募集资金账户银行流水，了解前次募投项目目前的建设进展情况及后续建设安排，分析相关前次募集资金是否能够按计划投入。

二、核查意见

基于申报会计师执行的上述核查工作，申报会计师认为：

1、发行人光伏大硅片项目实施主体为乐山高测，募集资金投向主要为设备设施购置、安装费。发行人前次首发募投项目变更前后的非资本性支出金额及占比均与我们了解的情况一致；

2、发行人前次首发募投资金变更用于永久补流主要系研发技术中心扩建项目已结项，仍存在未使用的结余资金。前次首发募投资金变更用于光伏大硅片项目的主要系为提升募集资金使用效率，充分把握市场机遇，将闲置资金投资于光伏切片领域，丰富公司产品结构。发行人前次首发募投资金变更具备一定的合理

性；

3、发行人前次募投项目按照计划进行，目前已到达设计产能，前次可转债募集资金能够按计划投入。

问题 2、关于经营情况

2.1 关于应收账款和应收票据

根据申报材料：（1）报告期各期末，发行人应收账款分别为 31,965.33 万元、34,966.77 万元、69,383.30 万元及 85,730.09 万元，应收账款前五大客户的逾期应收账款金额占比分别为 24.36%、37.75%、29.42%、28.31%；（2）报告期各期，发行人应收票据及应收款项融资金额合计分别为 36,545.77 万元、31,549.50 万元、52,996.04 万元及 85,202.31 万元；发行人增加了票据池业务规模，通过“大票拆小票”方便对供应商的货款支付。

请发行人说明：（1）结合发行人对于各类型客户应收账款的和坏账计提政策、逾期应收账款的认定标准及逾期比例较高的原因、逾期账款对应主要客户及截至目前的回款情况、逾期账款占比与同行业可比公司的比较情况等，说明发行人应收账款坏账准备计提的充分性；（2）发行人应收票据对应的主要客户和应付票据对应的主要供应商，采用大量票据结算的原因，使用高比例的票据结算是否符合行业惯例，是否存在无真实贸易背景的票据往来，是否存在应收账款转为应收票据结算的情形，相关账龄是否连续计算。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、结合发行人对于各类型客户应收账款的和坏账计提政策、逾期应收账款的认定标准及逾期比例较高的原因、逾期账款对应主要客户及截至目前的回款情况、逾期账款占比与同行业可比公司的比较情况等，说明发行人应收账款坏账准备计提的充分性

（一）发行人对于各类型客户应收账款的坏账计提政策

公司应收款项坏账准备计提政策如下：

对于应收票据及应收账款，公司均按照相当于整个存续期的预期信用损失金额计量损失准备。由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

对于存在客观证据表明存在减值，以及其他适用于单项评估的应收票据及应收账款，单独进行减值测试，确认预期信用损失，计提单项减值准备。对于不存在减值客观证据的应收票据及应收账款或当单项应收票据及应收账款无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，公司依据信用风险特征将应收票据及应收账款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

1、应收票据

非关联方组合	组合类型	确定组合依据	预期信用损失计提方法
组合 1	银行承兑汇票	信用风险较低的银行	预期信用损失率接近于零，不计提坏账准备
组合 2	银行承兑汇票	除组合 1 外的其他银行	预期信用损失率接近于零，不计提坏账准备
组合 3	商业承兑汇票	对应应收账款账龄状态	按其对应的应收账款的预期信用损失率计提坏账准备

注：公司依据谨慎性原则对银行承兑汇票的承兑人的信用等级进行了划分，分类为信用风险较低的银行，包括中国工商银行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行、交通银行、中国邮政储蓄银行六家大型商业银行以及招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行九家上市股份制银行。

2、应收账款

（1）非合并关联方组合

非关联方组合	组合类型	确定组合依据	预期信用损失计提方法
组合 1	应收光伏设备类客户款项	客户性质	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
组合 2	应收光伏耗材类客户款项	客户性质	
组合 3	应收轮胎设备类客户款项	客户性质	
组合 4	应收轮胎耗材类客户款项	客户性质	
组合 5	应收服务及其他类客户款项	客户性质	
组合 6	应收硅片切割类客户款项	客户性质	

（2）合并关联方组合

关联方组合	组合类型	确定组合依据	预期信用损失计提方法
组合 7	应收合并范围内客户款项	客户性质	合并范围内的各公司之间内部应收账款不计提坏账准备，如果有客观证据表明某项应收账款已经发生信用减值，则对该应收账款单项计提坏账准备并确认预期信用损失

3、公司非合并关联方组合预期信用损失率测算方法

公司依据信用风险特征将应收票据及应收账款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。对于划分为组合的应收账款，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

公司预期信用损失率测算具体方法为：公司根据业务类别划分组合，统计各组合历史实际回收率，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过迁徙模型测算各组合历史损失率，并在此基础上进行前瞻性因素的调整重新计算出预期损失准备率，计算应收账款相应的坏账准备。

（二）逾期应收账款的认定标准及逾期比例较高的原因

1、逾期应收账款的认定标准

公司对超过合同或订单约定付款期限的应收账款确定为逾期应收账款。如合同或订单约定分阶段付款的，则以应收账款是否超过约定的付款节点为标准判断是否逾期。公司逾期应收账款认定标准准确，符合公司与客户的长期交易习惯。公司自科创板上市以来，逾期应收账款的认定标准未发生变化且逾期率保持稳定。

2、应收账款逾期总体情况

报告期各期末，公司应收账款逾期金额及期后回款情况如下表所示：

单位：万元

时点	应收账款 账面余额	应收账款逾期情况		截至 2022 年 12 月 31 日应收账款 回款情况	
		逾期金额	逾期比例	回款金额	回款占账面余额 比例
2022 年 9 月末	100,870.13	42,592.71	42.23%	48,185.16	47.77%

时点	应收账款 账面余额	应收账款逾期情况		截至 2022 年 12 月 31 日应收账款 回款情况	
		逾期金额	逾期比例	回款金额	回款占账面余额 比例
2021 年末	73,618.16	26,974.01	36.64%	57,792.50	78.50%
2020 年末	38,708.61	18,054.12	46.64%	37,235.13	96.19%
2019 年末	34,903.38	13,894.91	39.81%	34,019.44	97.47%

注：2019 年末、2020 年末及 2021 年末应收账款余额经中兴华会计师事务所（特殊普通合伙）审计，2022 年 9 月末应收账款余额未经审计。

公司部分客户未完全按合同约定及时支付合同结算款项，导致应收账款存在逾期。报告期各期末，公司应收账款逾期比例分别为 39.81%、46.64%、36.64% 及 42.23%，**应收账款逾期率保持相对稳定**。截至 **2022 年末**，公司报告期各期末应收账款回款比例分别为 **97.47%、96.19%、78.50%及 47.77%**，回款进度不存在重大异常情形。

3、应收账款逾期比例较高的原因

公司主要客户为光伏行业知名企业，逾期应收款项主要为应收光伏切割设备类产品款项，形成逾期的主要原因如下：下游光伏客户一般批量购买产品并根据“预付款、发货款（到货款）、验收款、质保金”的方式支付货款，单笔货款的付款金额较大。由于部分客户对于金额较大款项的支付存在严格的内部审批流程，付款审批时间较长，或部分客户受资金调度安排导致暂时可用于支付设备采购款的资金紧张等原因，在合同或订单约定时点未及时支付货款，导致款项实际到账日晚于按照合同信用政策约定的收款时点，相应形成逾期款项。但该类客户的资信状况良好，商业信用较高，不存在信用恶化的情况。

报告期内，公司客户结构相对稳定，合作年限较长，在实际执行中，公司结合客户资信情况、资金实力、履约能力、历史合作情况等因素，综合判断应收账款是否存在实质违约风险。

（三）逾期账款对应主要客户及截至目前的回款情况

报告期各期末，公司前五大逾期应收账款客户及期后回款情况如下：

单位：万元

2022-09-30							
客户	应收账款账 面余额	逾期 金额	逾期 比例	计提坏 账准备	应收账款账 面价值	期后回款 金额	期后回 款比例
晶澳科技及其关联方	19,985.23	7,763.31	38.85%	845.61	19,139.62	14,581.00	72.96%
高景太阳能及其关联方	15,488.42	7,658.79	49.45%	707.10	14,781.32	2,906.44	18.77%
晶科能源及其关联方	18,585.39	6,003.94	32.30%	733.64	17,851.75	10,599.41	57.03%
通威股份及其关联方	8,286.39	4,724.13	57.01%	316.39	7,970.00	3,003.04	36.24%
隆基绿能及其关联方	5,464.78	3,207.18	58.69%	298.51	5,166.27	1,969.01	36.03%
合计	67,810.21	29,357.35	43.29%	2,901.25	64,908.96	33,058.90	48.75%
2021-12-31							
晶科能源及其关联方	17,951.48	7,144.55	39.80%	661.85	17,289.63	15,118.58	84.22%
高景太阳能及其关联方	9,524.30	2,964.15	31.12%	336.03	9,188.27	5,272.40	55.36%
隆基绿能及其关联方	3,815.56	2,917.66	76.47%	226.60	3,588.96	3,423.73	89.73%
晶澳科技及其关联方	8,901.92	2,565.46	28.82%	343.40	8,558.52	7,754.61	87.11%
京运通及其关联方	3,562.14	1,748.04	49.07%	143.96	3,418.18	2,588.16	72.66%
合计	43,755.40	17,339.86	39.63%	1,711.84	42,043.56	34,157.48	78.06%
2020-12-31							
隆基绿能及其关联方	10,374.07	5,388.87	51.95%	615.40	9,758.67	10,374.07	100.00%
晶科能源及其关联方	6,273.57	1,757.30	28.01%	386.01	5,887.56	6,232.17	99.34%
晶澳科技及其关联方	4,633.31	1,321.39	28.52%	291.55	4,341.76	4,590.81	99.08%
宇泽（江西）半导体有限公司	1,451.09	1,308.01	90.14%	236.26	1,214.83	1,451.09	100.00%
新疆东方希望新能源有限公司	1,268.39	1,139.87	89.87%	129.75	1,138.64	1,267.42	99.92%
合计	24,000.43	10,915.44	45.48%	1,658.97	22,341.46	23,915.56	99.65%
2019-12-31							
隆基绿能及其关联方	9,463.53	4,159.78	43.96%	588.83	8,874.70	9,463.53	100.00%
宇泽（江西）半导体有限公司	1,713.95	1,472.39	85.91%	179.76	1,534.19	1,713.95	100.00%
赛维 LDK 及其关联方	985.98	985.98	100.00%	104.12	881.86	985.98	100.00%
新疆东方希望新能源有限公司	1,295.63	950.73	73.38%	63.57	1,232.06	1,294.67	99.93%
晶科能源及其关联方	4,461.76	686.58	15.39%	269.08	4,192.68	4,448.96	99.71%
合计	17,920.85	8,255.46	46.07%	1,205.36	16,715.49	17,907.09	99.92%

注：上述期后回款情况统计至 2022 年 12 月 31 日。

如上表所示，报告期各期末，公司逾期应收账款对应主要客户为隆基绿能、晶科能源、晶澳科技及高景太阳能等，均为光伏行业知名企业或具有一定生产规模的企业，截至 2022 年末，期后回款情况良好。尽管由于客户付款内部审批流程较长或由于暂时可用于支付设备采购款的资金紧张，上述客户付款时点较合同约定时点有所延后，但鉴于上述客户仍在持续经营，客户不存在长期资金压力，公司应收账款期后回款情况整体相对较好，预计上述客户款项回收可能性较高。公司依据坏账计提政策，相应计提了坏账准备，并已采取相关措施以积极回收上述应收账款。

（四）逾期账款占比与同行业可比公司的比较情况

公司逾期应收账款主要为应收光伏切割设备类产品款项，由于同行业可比上市公司上机数控、连城数控、宇晶股份、晶盛机电未披露逾期应收款项情况，此处选取同行业上市公司奥特维（688516.SH）作为比较对象。奥特维主营光伏电池组件制造设备，主要产品包括多主栅串焊机和硅片分选机等。2019-2021 年，奥特维光伏设备业务收入占比分别为 88.73%、84.65%及 84.29%。奥特维的主要客户有晶科能源、晶澳科技、隆基绿能、天合光能及东方日升等光伏行业龙头组件企业。综上，奥特维的主营业务、所处的产业链及客户结构与公司具有较高的相似性。

根据奥特维《发行人及保荐机构关于无锡奥特维科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》披露，2019 年末、2020 年末及 2021 年末，其应收账款逾期金额及占应收账款余额的比例如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收账款余额	45,822.11	46,089.01	37,434.34
逾期金额	42,278.80	36,293.44	20,138.07
逾期金额占应收账款比例	92.27%	78.75%	53.80%

2019 年末、2020 年末及 2021 年末，奥特维应收账款逾期占比分别为 53.80%、78.75%及 92.27%，应收账款同样呈现高比例逾期的特点。

综上，公司应收账款逾期占比情况符合光伏行业设备类企业特点。

（五）说明发行人应收账款坏账准备计提的充分性

1、应收账款账龄及坏账准备计提情况分析

报告期各期末，公司应收账款分类情况如下表所示：

单位：万元

类别	2022-09-30				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	比例	
一、单项评估、单项计提坏账准备的应收账款	287.58	0.29%	279.98	97.36%	7.60
二、按组合计提坏账准备的应收账款	100,582.55	99.71%	5,281.58	5.25%	95,300.98
合计	100,870.13	100.00%	5,561.55	5.51%	95,308.58
类别	2021-12-31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	比例	
一、单项评估、单项计提坏账准备的应收账款	292.86	0.40%	285.26	97.40%	7.60
二、按组合计提坏账准备的应收账款	73,325.29	99.60%	3,949.59	5.39%	69,375.70
合计	73,618.16	100.00%	4,234.85	5.75%	69,383.30
类别	2020-12-31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	比例	
一、单项评估、单项计提坏账准备的应收账款	260.08	0.67%	260.08	100.00%	-
二、按组合计提坏账准备的应收账款	38,448.53	99.33%	3,481.76	9.06%	34,966.77
合计	38,708.61	100.00%	3,741.84	9.67%	34,966.77
类别	2019-12-31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	比例	
一、单项评估、单项计提坏账准备的应收账款	338.25	0.97%	322.30	95.28%	15.95
二、按组合计提坏账准备的应收账款	34,565.13	99.03%	2,615.75	7.57%	31,949.38
合计	34,903.38	100.00%	2,938.05	8.42%	31,965.33

注：2019 年末、2020 年末及 2021 年末应收账款余额及坏账准备经中兴华会计师事务所（特殊普通合伙）审计，2022 年 9 月末应收账款余额及坏账准备未经审计。

报告期各期末，公司应收账款余额主要按组合计提坏账准备，相应余额占应收账款余额比例分别为 99.03%、99.33%、99.60%及 99.71%。

报告期各期末，公司按组合计提坏账准备的应收账款账龄分类情况如下：

单位：万元

账龄	2022-09-30				2021-12-31			
	账面余额	占比	坏账准备	计提比例	账面余额	占比	坏账准备	计提比例
1 年以内	86,316.36	85.82%	2,919.80	3.38%	65,625.41	89.50%	2,266.24	3.45%
1 至 2 年	12,470.89	12.40%	1,229.53	9.86%	5,223.67	7.12%	475.66	9.11%
2 至 3 年	741.48	0.74%	223.09	30.09%	1,370.39	1.87%	370.23	27.02%
3 至 4 年	287.55	0.29%	197.51	68.69%	700.99	0.96%	523.53	74.68%
4 至 5 年	436.80	0.43%	399.80	91.53%	231.44	0.32%	199.57	86.23%
5 年以上	329.47	0.33%	311.85	94.65%	173.39	0.24%	114.36	65.96%
合计	100,582.55	100.00%	5,281.58	5.25%	73,325.29	100.00%	3,949.59	5.39%

账龄	2020-12-31				2019-12-31			
	账面余额	占比	坏账准备	计提比例	账面余额	比例	坏账准备	计提比例
1 年以内	27,832.41	72.39%	1,474.91	5.30%	27,407.57	79.29%	1,505.06	5.49%
1 至 2 年	6,888.64	17.92%	927.09	13.46%	5,719.29	16.55%	602.56	10.54%
2 至 3 年	3,015.87	7.84%	650.44	21.57%	927.26	2.68%	257.96	27.82%
3 至 4 年	404.99	1.05%	173.48	42.84%	224.10	0.65%	154.41	68.90%
4 至 5 年	79.86	0.21%	68.37	85.61%	80.45	0.23%	18.42	22.90%
5 年以上	226.76	0.59%	187.47	82.67%	206.45	0.60%	77.34	37.46%
合计	38,448.53	100.00%	3,481.76	9.06%	34,565.13	100.00%	2,615.75	7.57%

报告期各期末，公司应收账款余额账龄主要在 1 年以内，占比分别为 79.29%、72.39%、89.50%及 85.82%，公司应收账款账龄总体呈改善趋势，总体回款风险可控。

报告期各期，公司累计发生坏账损失如下：

单位：万元

核销年度	核销金额	应收账款余额	占应收账款余额比例
2022 年 1-9 月	-	100,870.13	-
2021 年度	2.97	73,618.16	0.00%
2020 年度	52.27	38,708.61	0.14%
2019 年度	64.59	34,903.38	0.19%

注：2019 年度、2020 年度及 2021 年度核销金额及应收账款余额经中兴华会计师事务所（特殊普通合伙）审计，2022 年 1-9 月核销金额及应收账款余额未经审计。

由上表可见，报告期内公司坏账准备计提金额大于实际发生的坏账损失，公司坏账准备计提充分。

2、应收账款坏账准备计提比例对比分析

报告期各期末，公司按组合计提坏账准备的计提比例与同行业可比上市公司对比情况如下表所示：

公司简称	2022-09-30	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
上机数控	未披露	19.82%	25.85%	10.81%
连城数控	未披露	8.04%	5.94%	8.77%
宇晶股份	未披露	7.21%	7.92%	7.86%
晶盛机电	未披露	12.58%	13.91%	16.21%
美畅股份	未披露	5.00%	5.00%	5.01%
三超新材	未披露	6.40%	5.87%	6.91%
岱勒新材	未披露	5.27%	2.90%	3.67%
东尼电子	未披露	4.67%	3.85%	4.87%
恒星科技	未披露	5.46%	5.50%	5.33%
行业平均	-	6.10%	5.25%	6.84%
高测股份	5.25%	5.39%	9.06%	7.57%

注 1：数据来源为同行业可比上市公司公开披露的定期报告；

注 2：上机数控主要业务包括光伏专用设备、蓝宝石专用设备、通用磨床等，上机数控于 2019 年开始开展单晶硅业务，2020 年及 2021 年营业收入 90%以上来源于单晶硅业务。为提高数据可比性，上表在计算 2020 年及 2021 年行业平均值时对上机数控相关数据予以剔除；

注 3：晶盛机电主要业务包括晶体生长设备、LED 自动化设备、蓝宝石产品、设备改造服务、智能化加工设备等，其中“智能化加工设备”业务包含了半导体加工设备、光伏切片机等，根据晶盛机电年报公告，该公司于 2020 年开始批量供应切片机。报告期内，晶盛机电“智能化加工设备”业务收入占比不足其营业收入 20%。因此，为提高数据可比性，上表在计算行业平均值时对晶盛机电相关数据予以剔除；

注 4：恒星科技主要业务包括镀锌钢丝、镀锌钢绞线、钢帘线、胶管钢丝、预应力钢绞线、金刚线等金属制品的生产和销售，2019-2021 年，其金刚线业务收入占比分别为 1.49%、3.34%及 8.60%。因此，为提高数据可比性，上表在计算行业平均值时对恒星科技相关数据予以剔除。

由上表可见，公司应收账款坏账准备计提比例不存在显著低于同行业可比上市公司的情形，坏账准备计提比例充分、谨慎。

二、发行人应收票据对应的主要客户和应付票据对应的主要供应商，采用大量票据结算的原因，使用高比例的票据结算是否符合行业惯例，是否存在无真实贸易背景的票据往来，是否存在应收账款转为应收票据结算的情形，相关账龄是否连续计算。

（一）发行人应收票据对应的主要客户和应付票据对应的主要供应商

报告期各期，公司应收票据及应收款项融资发生额对应的主要客户情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户	金额	占比
2022 年 1-9 月	1	晶科能源及其关联方	36,755.93	19.30%
	2	晶澳科技及其关联方	22,842.15	11.99%
	3	高景太阳能及其关联方	19,086.54	10.02%
	4	美科股份及其关联方	17,581.52	9.23%
	5	京运通及其关联方	13,348.52	7.01%
	合计	-	109,614.67	57.56%
2021 年度	1	晶科能源及其关联方	30,456.72	25.67%
	2	隆基绿能及其关联方	16,978.35	14.31%
	3	晶澳科技及其关联方	8,703.58	7.34%
	4	通威股份及其关联方	8,576.90	7.23%
	5	协鑫科技及其关联方	7,931.24	6.68%
	合计	-	72,646.79	61.23%
2020 年度	1	隆基绿能及其关联方	20,441.71	31.80%
	2	晶科能源及其关联方	14,755.44	22.96%
	3	协鑫科技及其关联方	6,266.59	9.75%
	4	晶澳科技及其关联方	4,330.22	6.74%
	5	京运通及其关联方	3,426.23	5.33%
	合计	-	49,220.19	76.57%
2019 年度	1	隆基绿能及其关联方	24,443.25	35.78%
	2	协鑫科技及其关联方	9,538.72	13.96%
	3	晶科能源及其关联方	7,711.08	11.29%
	4	阳光能源及其关联方	6,001.50	8.78%
	5	美科股份及其关联方	3,961.82	5.80%
	合计	-	51,656.36	75.61%

如上表所示，报告期各期，公司应收票据及应收款项融资发生额对应的前五大客户合计金额分别为 51,656.36 万元、49,220.19 万元、72,646.79 万元及 109,614.67 万元，占比分别为 75.61%、76.57%、61.23%及 57.56%，客户主要为晶科能源、隆基绿能、晶澳科技等光伏行业龙头组件或硅片厂商。

报告期各期，公司应付票据发生额对应的主要供应商情况如下：

单位：万元

期间	序号	供应商	金额	占比
2022 年 1-9 月	1	苏闽（张家港）新型金属材料科技有限公司	5,863.20	6.21%
	2	西门子（中国）有限公司	3,837.90	4.06%
	3	江阴贝卡尔特合金材料有限公司	3,441.04	3.64%
	4	青岛鑫盛宏发机械有限公司	2,807.69	2.97%
	5	青岛思锐自动化工程有限公司	2,196.00	2.33%
	合计	-	18,145.82	19.22%
2021 年度	1	贝加莱工业自动化（中国）有限公司	8,676.36	9.62%
	2	苏闽（张家港）新型金属材料科技有限公司	5,220.07	5.79%
	3	山东亿和机械装备有限公司	4,527.93	5.02%
	4	青岛思锐自动化工程有限公司	3,023.92	3.35%
	5	中南钻石有限公司	1,755.86	1.95%
	合计	-	23,204.14	25.73%
2020 年度	1	贝加莱工业自动化（中国）有限公司	3,957.57	10.35%
	2	苏闽（张家港）新型金属材料科技有限公司	3,244.60	8.49%
	3	天鉴碳材料有限公司	1,149.39	3.01%
	4	河南联合精密材料股份有限公司	696.82	1.82%
	5	天津罗升企业有限公司	690.45	1.81%
	合计	-	9,738.82	25.47%
2019 年度	1	贝加莱工业自动化（中国）有限公司	2,335.00	7.41%
	2	苏闽（张家港）新型金属材料科技有限公司	2,200.00	6.98%
	3	江阴市一达管件科技有限公司	677.60	2.15%
	4	青岛环海时代科技有限公司	634.82	2.02%
	5	青岛德丰电子科技有限公司	595.14	1.89%
	合计	-	6,442.56	20.45%

公司设备类产品主要采购的原材料有电气件、结构件、传动系统、钣金护罩、辅助材料等，耗材类产品主要采购的原材料有母线、金刚石微粉及镍豆等，公司采购的原材料种类较多，供应商数量较多。报告期内，公司主要通过开立应付票据或背书转让应收票据的方式支付供应商货款。报告期各期，公司应付票据发生额对应的前五大供应商合计金额分别为 6,442.56 万元、9,738.82 万元、23,204.14 万元及 18,145.82 万元，占比分别为 20.45%、25.47%、25.73%及 19.22%。

（二）采用大量票据结算的原因、使用高比例的票据结算是否符合行业惯例

1、销售结算

报告期各期，公司与客户采用票据结算情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收到客户支付的应收票据金额	190,449.19	118,649.19	64,277.93	68,322.50
其中：银行承兑汇票	189,952.33	117,862.63	63,616.22	67,236.68
商业承兑汇票	496.86	786.56	661.71	1,085.82
当期客户回款总额	238,653.70	160,331.72	83,140.12	81,491.27
票据结算占客户回款比例	79.80%	74.00%	77.31%	83.84%
营业收入	219,033.45	156,659.67	74,609.74	71,424.06
票据结算占营业收入比例	86.95%	75.74%	86.15%	95.66%

注：上述应收票据含应收款项融资。

报告期各期，公司票据结算金额占各期回款的比例分别为 83.84%、77.31%、74.00%及 79.80%，票据结算金额占各期营业收入的比例分别为 95.66%、86.15%、75.74%及 86.95%。报告期各期，公司收取的商业承兑汇票金额分别为 1,085.82 万元、661.71 万元、786.56 万元及 496.86 万元，占比分别为 1.59%、1.03%、0.66%及 0.26%，金额及占比较小，主要为深圳市比亚迪供应链管理有限公司购买公司光伏切割设备或金刚线产品而开具的迪链凭证。

公司服务的下游客户主要是光伏领域的上市公司，如晶科能源、隆基绿能、晶澳科技等，由于客户规模较大，通常采用票据结算方式支付货款。光伏行业内普遍使用票据进行结算主要有以下几方面原因：①当前银行承兑汇票实现全面电子化后，票据的真实性、可靠性、可兑现性、转让便捷性大大提高，有效的推动

了票据应用的范围和流转速度，企业在使用票据进行商业结算时基本可等同于现金使用；②光伏行业中的企业多为上市公司或企业集团，现金流稳定，资信良好，授信额度高，具备广泛使用票据的基础；③光伏行业目前整体对使用票据结算的接受度较高，行业内票据背书转让十分普遍，开票、转让、贴现均较为便捷，因此逐渐成为了业内普遍使用的结算方式。因此，公司下游光伏客户采用票据结算具有商业合理性。

2、采购结算

报告期各期，公司对供应商采用票据结算货款情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
采用应收票据背书支付	84,695.26	34,090.66	9,091.87	24,989.44
其中：银行承兑汇票	84,678.06	34,090.66	8,995.78	22,435.96
商业承兑汇票	17.20	-	96.09	2,553.48
采用应付票据支付	94,420.25	90,197.57	38,208.85	31,501.81
其中：银行承兑汇票	94,420.25	90,197.57	38,208.85	31,501.81
商业承兑汇票	-	-	-	-
采用票据支付货款合计	179,115.51	124,288.23	47,300.72	56,491.25
当期向供应商付款总额	203,036.23	143,709.34	60,515.77	68,699.98
票据结算占比	88.22%	86.49%	78.16%	82.23%

报告期各期，公司采用票据结算货款占各期向供应商付款总额的比例分别为 82.23%、78.16%、86.49%及 88.22%。2020 年度公司票据结算比例相对较低，主要系公司于 2020 年在科创板上市，IPO 募集资金到位后当年度资金较为充沛，采用银行转账方式结算货款相对较多。

公司采用票据结算供应商货款主要原因如下：①随着公司业务规模的增加以及市场地位的提升，公司采购及付款规模有所增加，对供应商的议价能力有所增强。因此，在货款支付规模增加的同时，公司采用票据结算方式向供应商支付货款逐渐得到认可，通过票据结算货款的比例相应增加；②由于公司下游光伏客户相对集中，销售回款以银行承兑汇票为主，且由于客户一般分阶段集中支付货款，单张票据金额相对较大。同时，公司采购环节供应商相对分散，对供应商付款相对金额较小且支付频次较高。因此，当公司收到的银行承兑汇票与支付的银行承

兑汇票在金额与时间段上能够匹配时，公司选择背书转让；当票据金额与时间段存在错配时，公司通过与银行合作开展的票据池业务，将收到的大额银行承兑汇票质押于银行并开立小额应付票据，用来结算供应商货款。

3、与同行业可比上市公司的比较

在光伏行业，上、下游企业之间采用票据结算的方式较为普遍。由于同行业可比上市公司未披露各个年度以票据作为结算方式的具体金额及占比情况，仅披露各年末应收票据余额等情况。同时，各家公司根据自身资金需求，在收到客户支付的票据后，由于所采取的托收、背书、贴现等处理方式及比例不同，导致期末应收票据余额占当期营业收入的比例存在一定差异。为了更为合理地与同行业可比上市公司的票据结算情况进行比较，将各公司各期末已背书或贴现的未到期且终止确认票据予以加回进行还原统计。在该标准下，公司未到期应收票据（含应收款项融资）余额占当期营业收入的比例与同行业可比上市公司的对比情况如下：

单位：万元

公司简称	项目	2021 年度/ 2021 年末	2020 年度/ 2020 年末	2019 年度/ 2019 年末
上机数控	期末应收票据余额①	110,785.97	64,149.28	11,811.46
	已背书或贴现未到期票据余额②	818,356.75	145,649.22	39,379.19
	未到期票据金额小计③=①+②	929,142.72	209,798.50	51,190.64
	营业收入④	1,091,531.80	301,100.55	80,619.77
	占比③÷④	85.12%	69.68%	63.50%
连城数控	期末应收票据余额①	55,862.29	103,196.56	53,803.53
	已背书或贴现未到期票据余额②	-	-	21,650.80
	未到期票据金额小计③=①+②	55,862.29	103,196.56	75,454.33
	营业收入④	204,012.23	185,499.91	97,242.11
	占比③÷④	27.38%	55.63%	77.59%
宇晶股份	期末应收票据余额①	15,683.45	8,694.53	4,429.57
	已背书或贴现未到期票据余额②	4,561.14	-	4,487.51
	未到期票据金额小计③=①+②	20,244.58	8,694.53	8,917.09
	营业收入④	45,690.96	36,529.00	30,161.83
	占比③÷④	44.31%	23.80%	29.56%
晶盛机电	期末应收票据余额①	194,378.74	201,929.69	174,880.10

公司简称	项目	2021 年度/ 2021 年末	2020 年度/ 2020 年末	2019 年度/ 2019 年末
	已背书或贴现未到期票据余额②	332,342.55	99,304.47	98,720.34
	未到期票据金额小计③=①+②	526,721.28	301,234.16	273,600.44
	营业收入④	596,135.95	381,067.97	310,974.28
	占比③÷④	88.36%	79.05%	87.98%
美畅股份	期末应收票据余额①	48,695.59	33,273.97	25,613.07
	已背书或贴现未到期票据余额②	50,865.33	28,151.98	54,587.34
	未到期票据金额小计③=①+②	99,560.92	61,425.95	80,200.41
	营业收入④	184,765.23	120,532.08	119,329.34
	占比③÷④	53.89%	50.96%	67.21%
东尼电子	期末应收票据余额①	6,181.82	1,676.03	5,082.52
	已背书或贴现未到期票据余额②	4,003.87	520.55	5,474.97
	未到期票据金额小计③=①+②	10,185.69	2,196.57	10,557.49
	营业收入④	133,901.09	92,810.36	66,078.98
	占比③÷④	7.61%	2.37%	15.98%
三超新材	期末应收票据余额①	4,443.99	15,210.19	13,444.68
	已背书或贴现未到期票据余额②	9,333.44	3,127.78	1,283.76
	未到期票据金额小计③=①+②	13,777.43	18,337.97	14,728.43
	营业收入④	24,845.24	25,837.95	22,463.45
	占比③÷④	55.45%	70.97%	65.57%
岱勒新材	期末应收票据余额①	10,809.74	12,050.39	12,656.97
	已背书或贴现未到期票据余额②	5,133.75	5,583.22	5,013.99
	未到期票据金额小计③=①+②	15,943.49	17,633.61	17,670.96
	营业收入④	27,070.23	24,289.70	26,164.44
	占比③÷④	58.90%	72.60%	67.54%
恒星科技	期末应收票据余额①	62,735.74	51,614.73	33,590.41
	已背书或贴现未到期票据余额②	-	101,256.77	87,830.55
	未到期票据金额小计③=①+②	62,735.74	152,871.50	121,420.96
	营业收入④	339,628.11	283,275.96	338,614.76
	占比③÷④	18.47%	53.97%	35.86%
同行业可比上市公司	平均占比	48.83%	53.23%	56.75%
高测股份	期末应收票据余额①	52,996.04	31,549.50	36,545.77

公司简称	项目	2021 年度/ 2021 年末	2020 年度/ 2020 年末	2019 年度/ 2019 年末
	已背书或贴现未到期票据余额②	-	-	8,984.20
	未到期票据金额小计③=①+②	52,996.04	31,549.50	45,529.97
	营业收入④	156,659.67	74,609.74	71,424.06
	占比③÷④	33.83%	42.29%	63.75%

注 1：数据来源为同行业可比上市公司公开披露的定期报告，由于同行业可比上市公司未披露 2022 年 9 月末应收票据相关情况，故未对比列示；

注 2：上述应收票据含应收款项融资。

如上表所示，2019 年末、2020 年末及 2021 年末，同行业可比上市公司未到期票据金额占当期营业收入平均比例分别为 56.75%、53.23%及 48.83%，公司占比分别为 63.75%、42.29%及 33.83%。2019 年末，公司占比高于同行业可比上市公司平均值，主要系公司 2019 年第四季度主营业务收入占比达 50.70%，客户当季度票据结算金额较高，导致期末应收票据金额较大。随着公司经营规模不断扩大，期末未到期应收票据占比逐渐降低并低于同行业上市公司平均值。

综上，公司使用票据结算货款具有商业合理性且符合行业惯例。

（三）是否存在无真实贸易背景的票据往来，是否存在应收账款转为应收票据结算的情形，相关账龄是否连续计算

报告期内，公司收到的票据出票人或背书人均为与公司签订销售合同或订单的客户，不存在无真实交易背景的票据往来。

报告期内，公司存在应收账款转为应收票据结算的情形。公司在确认收入时，同时确认应收账款，待客户以票据结算相应货款时，将应收账款转为应收票据核算。因此，公司取得的银行承兑汇票、商业承兑汇票均为应收账款结转而来，其账龄按照对应应收账款初始确认时点的账龄连续计算，符合《企业会计准则》等相关规定。

【申报会计师核查情况】

一、核查程序

申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人财务总监，了解发行人应收账款坏账准备计提政策，了解及评价计提方法的合理性，执行与应收账款坏账准备计提有关的穿行测试及控制测试，测试控制设计和运行有效；取得发行人关于逾期应收账款的认定标准，取得发行人报告期各期末应收账款明细表及逾期明细表，了解主要应收账款逾期客户情况；通过访谈财务部门及销售部门人员，了解客户逾期原因；取得并查阅发行人截至 2022 年末回款明细表，了解发行人报告期各期末逾期应收账款主要客户回款情况；访谈发行人主要客户，了解双方合作背景、交易内容、信用政策等情况；通过公开信息渠道查询发行人主要客户的财务数据及经营情况，分析其还款能力；通过公开信息渠道查询同行业上市公司逾期应收账款占比情况；

2、获取发行人应收票据台账、应付票据台账，了解对应的主要客户及供应商，了解发行人与客户、供应商之间的票据流转情况，抽样查看相关的销售合同、采购合同、出入库单据以及验收单等原始凭证，核查是否存在真实的交易背景，是否存在开具无真实贸易背景票据的情形；访谈发行人财务总监，了解发行人收付款政策以及应收票据的贴现、背书及转让情况；访谈发行人业务人员，了解采用票据结算比例较高的原因，分析其合理性；获取同行业上市公司数据，了解同行业是否存在高比例票据结算情况；获取发行人应收账款到账龄的明细及应收票据台账，并核对余额至科目余额表，分析和调查应收账款及应收票据科目的重大变动，抽样检查应收账款及应收票据明细和原始凭证，并检查相关合同、发票及期后收款等支持性证据，了解发行人应收票据的确认及终止确认的会计政策，核查应收账款转换为应收票据是否连续计算账龄，测算应收票据和应收账款账龄的准确性，按照预期信用损失模型对应收账款和应收票据的坏账准备进行重新计算。

二、核查意见

基于申报会计师执行的上述核查工作，申报会计师认为：

1、发行人应收账款坏账准备计提政策在所有重大方面符合企业会计准则相关规定、逾期应收账款的认定标准合理；发行人报告期各期末逾期应收账款对应主要客户为隆基绿能、晶科能源、晶澳科技及高景太阳能等，发行人应收账款逾期率较高主要系下游客户采购金额较大，内部审批流程较长或由于资金紧张等因

素未按照合同约定的付款期限支付款项，截至 2022 年末，发行人主要逾期客户回款情况不存在重大异常；发行人逾期应收账款占比较高，与同行业上市公司奥特维逾期应收账款占比较高情况类似；发行人报告期内应收账款坏账准备计提比例不存在显著低于同行业上市公司的情况，具有充分性；

2、发行人应收票据对应的主要客户为晶科能源、隆基绿能、晶澳科技等光伏行业知名企业，其采购规模较大，出于缓解自身资金压力、提高资金使用效率考虑，采用票据与发行人进行结算；发行人应付票据对应的主要供应商为苏闽（张家港）新型金属材料科技有限公司、贝加莱工业自动化（中国）有限公司等企业，发行人主要向其采购金刚线母线、电气件等，发行人通过票据结算供应商货款，主要为了提高自身资金使用效率，通过开立应付票据或背书转让应收票据等方式进行结算；同行业可比上市公司均有使用票据进行结算的习惯，发行人高比例票据结算符合行业惯例，发行人不存在无真实贸易背景的票据往来；发行人存在应收账款转为应收票据结算的情形，并连续计算账龄，同时按照坏账准备计提政策计提坏账准备。

2.2 关于收入和毛利率

根据申报材料：（1）报告期各期，发行人营业收入分别为 71,424.06 万元、74,609.74 万元、156,659.67 万元、133,533.38 万元；其中隆基股份 2021 年起不再为发行人前五大客户，主要系其将部分采购需求转移至关联方连城数控；（2）公司高硬脆材料切割设备毛利率分别为 36.50%、36.29%、31.79%及 30.59%，呈下降趋势，主要原因为公司高硬脆材料切割设备产品平均单位售价整体呈下降趋势；报告期内，公司高硬脆材料切割耗材单价也呈持续下降趋势。

请发行人说明：（1）2021 年高硬脆材料切割设备和切割耗材收入增长的主要原因及对应主要客户情况，除隆基股份外，主要增长来源对应客户是否存在其他自建或关联方切割设备产能导致发行人未来产品需求下降的情形，并补充相应的风险提示；（2）发行人报告期内切割设备和切割耗材单价持续下降的原因，相关产品所处市场是否存在竞争激烈、供过于求的情形并补充相应的风险提示，报告期内毛利率变动趋势是否与相关业务同行业可比公司一致及原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、2021 年高硬脆材料切割设备和切割耗材收入增长的主要原因及对应主要客户情况，除隆基股份外，主要增长来源对应客户是否存在其他自建或关联方切割设备产能导致发行人未来产品需求下降的情形，并补充相应的风险提示

（一）2021 年高硬脆材料切割设备收入增长的主要原因及对应主要客户情况

报告期各期，公司高硬脆材料切割设备业务收入情况如下表所示：

单位：万元、台

项目	2022 年 1-9 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
销售收入	94,171.19	43.84%	102,779.59	124.47%	45,788.49	19.11%	38,441.99
销量	1,014	50.22%	1,063	146.64%	431	29.04%	334

注：2022 年 1-9 月销售收入或销量同比变动=（2022 年 1-9 月销售收入或销量-2021 年 1-9 月销售收入或销量）/2021 年 1-9 月销售收入或销量

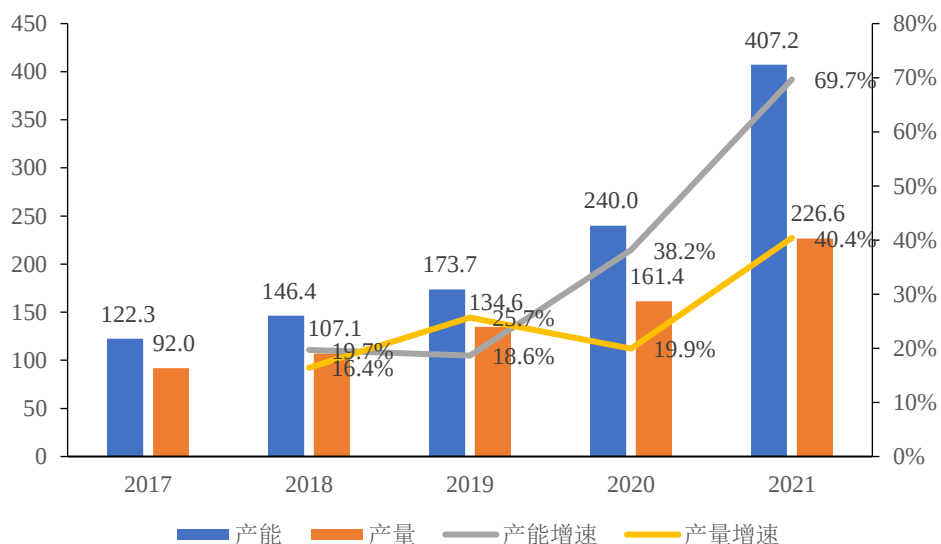
2021 年起，公司高硬脆材料切割设备业务收入实现大幅增长，2021 年度及 2022 年 1-9 月，公司高硬脆材料切割设备业务收入同比增长分别为 124.47%及 43.84%，销量同比增长分别为 146.64%及 50.22%。

公司高硬脆材料切割设备主要为截断机、开方机、磨倒一体机及切片机，主要应用于光伏硅片切割环节，其中切片机是切片环节的核心设备。公司相关设备需求主要由下游硅片客户的新增产能带来的新购需求以及由于技术迭代导致的对存量设备进行迭代的更新需求构成。2021 年起，公司高硬脆材料切割设备业务收入快速增长的主要原因为：①光伏行业持续景气，下游硅片产业规模持续扩大，对光伏切割设备需求增加。在我国“碳达峰、碳中和”大政方针的指导下，光伏行业景气度较高，光伏装机量的持续增长带动硅片厂商持续扩产，除了新增产能外，存量产能替换带来部分设备更新需求，带动公司光伏切割设备产品需求快速增长。②公司下游主要客户纷纷加快硅片产能布局，对公司光伏切割设备产品需求增加。公司 2021 年度光伏切割设备业务收入增长主要来源于晶科能源及高景太阳能，晶科能源及高景太阳能 2021 年以来硅片产能扩产计划达 130GW，随着各项目陆续建设、投产，对光伏切割设备的需求量进一步增加，加大对公司相关设备的采购，导致公司设备类收入相应增长。具体分析如下：

1、下游硅片产业规模持续扩大

在全球能源转型加速、我国提出“双碳”目标等大背景下，光伏行业硅片环节持续加速发展，以更好满足下游需求的增长。2021 年，我国大陆地区硅片产能约 407.2GW，同比增长 69.7%，占全球硅片产能的 98.1%；硅片产量约 226.6GW，同比增长 40.4%，占全球硅片产量的 97.3%，在全球硅片领域占据绝对主导地位。

2017-2021 年我国硅片产能/产量及增速（单位：GW）



数据来源：中国光伏行业协会（CPIA）

2、下游客户产能快速扩张

在现有单晶硅片市场呈现长期产能缺口及大尺寸产品供需紧张的情形下，光伏硅片企业纷纷加快单晶硅片产能布局，以应对下游环节快速增长的需求。全球主要硅片企业 2020 年及 2021 年产能情况如下表所示：

单位：GW

序号	公司简称	2021 年产能	2020 年产能	2021 年新增产能	是否为公司客户
1	隆基绿能	105.0	85.0	20.0	是
2	TCL 中环	88.0	35.2	52.8	是
3	协鑫科技	50.0	35.0	15.0	是
4	晶澳科技	34.6	18.0	16.6	是
5	晶科能源	32.5	25.5	7.0	是
6	京运通	20.5	7.0	13.5	是
7	环太集团	15.0	2.0	13.0	是
8	高景太阳能	15.0	-	-	是
9	阿特斯	11.5	6.3	5.2	是
10	阳光能源	4.1	2.5	1.6	是
合计		376.2	216.5	144.7	-
全球合计		415.1	247.4	167.7	-

注 1：数据来源：中国光伏行业协会（CPIA）；

注 2：以上按照 2021 年产能进行排序；

注 3：通过公开信息渠道，未查询到 2020 年高景太阳能硅片产能数据。

如上表所示，全球前十大硅片厂商 2021 年新增硅片产能 144.7GW，硅片厂商快速发展、产能不断提升，带动整个光伏切割设备行业快速发展，公司营业收入随之快速增长。

3、公司主要客户及收入增量来源

公司 2021 年度前十大高硬脆材料切割设备客户销售情况及其对应的 2020 年度销售情况与变动情况如下表所示：

单位：万元

序号	客户名称	2021 年度		2020 年度		变动金额	变动比例
		金额	占比	金额	占比		
1	晶科能源及其关联方	28,968.14	28.18%	7,981.77	17.43%	20,986.37	36.82%
2	高景太阳能及其关联方	18,745.13	18.24%	-	-	18,745.13	32.89%
3	晶澳科技及其关联方	11,792.04	11.47%	6,638.50	14.50%	5,153.54	9.04%
4	时创能源及其关联方	7,504.46	7.30%	242.48	0.53%	7,261.98	12.74%
5	阿特斯及其关联方	6,656.64	6.48%	92.04	0.20%	6,564.60	11.52%
6	美科股份及其关联方	6,242.30	6.07%	1,004.59	2.19%	5,237.71	9.19%
7	京运通及其关联方	5,015.04	4.88%	2,114.89	4.62%	2,900.15	5.09%
8	隆基绿能及其关联方	4,420.73	4.30%	17,979.07	39.27%	-13,558.34	-23.79%
9	通威股份及其关联方	3,046.02	2.96%	-	-	3,046.02	5.34%
10	阳光能源及其关联方	1,964.60	1.91%	1,064.60	2.33%	900.00	1.58%
合计	-	94,355.10	91.80%	37,117.94	81.06%	57,237.16	100.43%

注：变动比例=变动金额/（2021 年度高硬脆材料切割设备收入-2020 年度高硬脆材料切割设备收入）

如上表所示，公司 2021 年度前十大高硬脆材料切割设备客户销售收入为 94,355.10 万元，占为比 91.80%。2021 年，公司高硬脆材料切割设备收入增长金额超过 5,000.00 万元的主要客户包括晶科能源、高景太阳能、时创能源、阿特斯、美科股份及晶澳科技等，其中晶科能源及高景太阳能分别增加 20,986.37 万元及 18,745.13 万元，对公司高硬脆材料切割设备收入增长贡献较大，晶科能源及高景太阳能近年来均有硅片产能扩产计划，具体情况如下：

单位：GW

公司简称	公告时间	公告文件	规划建设中的单晶硅片项目	2021 年及以后新增产能
晶科能源	2022 年 4 月	2021 年年度报告	玉山年产 10GW 硅片金刚线切片生产线	10

公司简称	公告时间	公告文件	规划建设中的单晶硅片项目	2021 年及以后新增产能
			项目	
			乐山年产 10GW 硅片金刚线切片生产线项目	10
			年产 10GW 单晶硅片生产线项目	10
	2022 年 8 月	2022 年半年度报告	晶科能源（金昌）有限公司年产 10GW 单晶切片项目	10
			年产 10GW 硅片金刚线切片生产线建设项目	10
高景太阳能	2021 年 8 月	高景太阳能 50GW 大尺寸硅片项目一期试投产暨二期开工 (https://guangfu.bjx.com.cn/news/20210820/1171475.shtml)	年产 50GW 太阳能大尺寸单晶硅片项目	50
	2022 年 6 月	总投资 220 亿元高景太阳能再扩 50GW 拉晶、30GW 切片项目 (http://ep.baidajob.com/article-5707371.html)	宜宾年产 50GW 直拉单晶硅棒和 30GW 单晶硅拉棒切片生产建设项目	30
合计				130

如上表所示，晶科能源及高景太阳能 2021 年以来硅片产能扩产计划达 130GW，随着上述项目陆续建设、投产，对光伏切割设备的需求量进一步增加，加大对公司相关设备的采购，导致公司 2021 年度高硬脆材料切割设备收入相应增长。

（二）2021 年高硬脆材料切割耗材收入增长的主要原因及对应主要客户情况

报告期各期，公司高硬脆材料切割耗材主要产品为各类规格的金钢线，相关收入情况如下表所示：

单位：万元、万千米

项目	2022 年 1-9 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
销售收入	56,850.59	147.84%	34,921.31	51.25%	23,089.15	-19.12%	28,545.82
销量	1,574.09	174.25%	891.70	86.53%	478.04	1.29%	471.97

注：2022 年 1-9 月销售收入或销量同比变动=（2022 年 1-9 月销售收入或销量-2021 年 1-9 月销售收入或销量）/2021 年 1-9 月销售收入或销量

2021 年起，公司高硬脆材料切割耗材业务收入实现大幅增长，2021 年度及 2022 年 1-9 月，公司高硬脆材料切割耗材业务收入同比增长分别为 51.25%及 147.84%，销量同比增长分别为 86.53%及 174.25%。

2021 年起，公司高硬脆材料切割耗材业务收入快速增长的主要原因为：①在“双碳”目标推动下，光伏产业景气度不断提升，下游新增光伏装机量持续增长，硅片需求量持续扩大，2021 年度全球硅片产量达 232.9GW，较 2020 年增长 38.78%。因此，金刚线作为硅片切割环节的主要耗材产品，市场需求旺盛。②公司光伏切割设备产品需要使用金刚线作为切割耗材进行切割作业，公司光伏切割设备业务与切割耗材业务面对的客户群体基本一致，两者存在互相促进的效应，因此，公司光伏切割设备与切割耗材具有一定的销售协同性。随着公司光伏切割设备业务的快速发展，公司产品质量、售后服务获得客户认可，并逐渐导入金刚线产品，带动公司金刚线产品收入快速增长。③报告期内，公司完成金刚线“单机十二线”技改，叠加生产工艺的不断进步，实现金刚线产能及出货量大幅提升，公司金刚线产品性能逐渐得到新老客户进一步认可，行业地位持续加强。2021 年度公司金刚线产品收入增长主要来源于晶科能源及晶澳科技，晶科能源及晶澳科技 2021 年度硅片产量均位列全球前五，客户采购公司金刚线数量增加，从而导致公司高硬脆材料切割耗材收入实现高速增长。

公司 2021 年度前十大高硬脆材料切割耗材客户销售情况及其对应的 2020 年度销售情况与变动情况如下表所示：

单位：万元

序号	客户名称	2021 年度		2020 年度		变动金额	变动比例
		金额	占比	金额	占比		
1	晶科能源及其关联方	10,825.17	31.00%	5,833.95	25.27%	4,991.22	42.18%
2	协鑫科技及其关联方	5,710.23	16.35%	5,627.06	24.37%	83.17	0.70%
3	晶澳科技及其关联方	2,919.02	8.36%	281.30	1.22%	2,637.72	22.29%
4	隆基绿能及其关联方	2,802.93	8.03%	4,837.24	20.95%	-2,034.31	-17.19%
5	阳光能源及其关联方	1,587.36	4.55%	941.03	4.08%	646.33	5.46%
6	美科股份及其关联方	1,251.22	3.58%	655.97	2.84%	595.25	5.03%
7	高景太阳能及其关联方	836.71	2.40%	-	-	836.71	7.07%
8	中环艾能及其关联方	833.73	2.39%	9.10	0.04%	824.63	6.97%

序号	客户名称	2021 年度		2020 年度		变动金额	变动比例
		金额	占比	金额	占比		
9	天合光能及其关联方	557.80	1.60%	709.01	3.07%	-151.21	-1.28%
10	烟台祥林磁性材料有限公司	467.96	1.34%	70.20	0.30%	397.76	3.36%
合计	-	27,792.13	79.58%	18,964.86	82.14%	8,827.27	74.60%

注：变动比例=变动金额/（2021 年度高硬脆材料切割耗材收入-2020 年度高硬脆材料切割耗材收入）

如上表所示，公司 2021 年度前十大高硬脆材料切割耗材客户销售收入为 27,792.13 万元，占比为 79.58%。2021 年，公司高硬脆材料切割耗材收入增速较快，主要系对晶科能源、晶澳科技等客户销售收入增加所致。晶科能源及晶澳科技采购金刚线主要用于配套光伏切割设备进行硅片的切割，硅片切割完成后进一步生产电池片，最终形成组件产品并对外销售。2021 年度，晶科能源及晶澳科技硅片产量分别为 25.1GW 及 20.1GW，位列全球硅片厂商第 4 名及第 5 名，组件产量分别为 21.41GW 及 24.85GW，位列全球组件厂商第 4 名及第 2 名。晶科能源与晶澳科技硅片及组件产量全球排名靠前，对金刚线需求较大，公司金刚线产品性能优异，因此对公司的采购数量逐步增加，公司收入相应增长。

（三）除隆基股份外，主要增长来源对应客户是否存在其他自建或关联方切割设备产能导致发行人未来产品需求下降的情形，并补充相应的风险提示

1、公司对隆基绿能收入下降的主要原因

2020 年及 2021 年，公司对隆基绿能的销售收入及隆基绿能硅片产能情况如下：

单位：GW、万元

项目	2021 年度		2020 年度
	数量/金额	变化率	数量/金额
隆基绿能硅片产能	105	23.53%	85
隆基绿能新增硅片产能	20	-53.49%	43
公司对隆基绿能的销售收入	7,558.04	-67.43%	23,203.58

2020 年度及 2021 年度，公司对隆基绿能的销售收入分别为 23,203.58 万元及 7,558.04 万元，2021 年度较 2020 年度下降 67.43%，主要原因为：①2021 年隆基绿能新增硅片产能为 20GW，较 2020 年度 43GW 下降 53.49%，扩产规模明

显放缓，减少了对公司光伏切割设备及金刚线产品的采购；②隆基绿能将部分采购需求转移至其关联方连城数控，2020 年度及 2021 年度，连城数控对隆基绿能的销售收入分别为 171,900.23 万元及 147,746.07 万元，2021 年度较 2020 年度下降 14.05%，但小于隆基绿能新增硅片产能降幅。

2、主要增长来源对应客户是否存在其他自建或关联方切割设备产能导致发行人未来产品需求下降的情形

2021 年度，公司高硬脆材料切割设备收入主要增长来源于晶科能源、高景太阳能、时创能源、阿特斯、美科股份及晶澳科技等六家客户，具体参见本回复之“2.2 关于收入和毛利率/一/（一）/3、公司主要客户及收入增量来源”，经公开渠道查询前述六家客户相关信息，均不存在自建或具有关联方光伏切割设备产能，不会导致公司未来产品需求下降的情况。

发行人已于《募集说明书》“第五章/一/（七）光伏切割设备产品未来需求波动风险”处补充披露如下：

“根据中国光伏行业协会预测，2021 年至 2025 年期间，全球光伏新增装机量增速将出现明显增长，预计国内年均光伏装机新增规模在 70-90GW，国内光伏产业总体呈现稳定上升的发展态势。受益于下游光伏组件厂商持续强劲的市场需求，公司业务快速发展，光伏切割设备出货量持续增加，业绩不断提升。

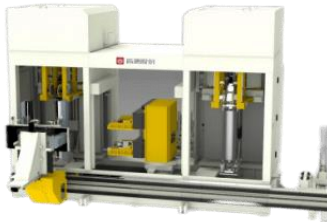
但未来如果下游客户扩产计划放缓、或部分客户自建光伏切割设备产能或将相关采购转移至关联方，则公司光伏切割设备产品未来需求会受到影响，将对公司经营业绩产生不利影响。”

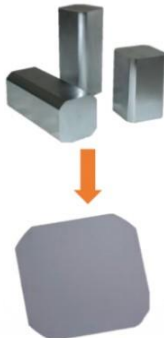
二、发行人报告期内切割设备和切割耗材单价持续下降的原因，相关产品所处市场是否存在竞争激烈、供过于求的情形并补充相应的风险提示，报告期内毛利率变动趋势是否与相关业务同行业可比公司一致及原因

（一）高硬脆材料切割设备单价持续下降的原因，相关产品所处市场是否存在竞争激烈、供过于求的情形

1、高硬脆材料切割设备市场竞争情况

报告期内，公司研发、生产和销售的高硬脆材料切割设备主要应用于光伏领域，具体用途及产品样图如下表所示：

产品名称	产品简介及用途示意图		产品样图
	产品简介	用途示意图	
单晶截断机	一种使用金刚线作为切割工具，将圆柱形单晶硅棒料切割成所需长度尺寸棒料的专用切割设备		 Mono809L 多线截断机
单晶开方机	一种使用金刚线作为切割工具，将经过截断处理的圆柱形单晶硅棒切去圆边，加工成长方体硅棒的专用切割设备		 MK202R 双棒环线开方机
多晶截断机	一种使用金刚线作为切割工具，对多晶硅棒料去除杂质区，以及根据后续加工要求将多晶硅棒料切割成所需长度尺寸棒料的专用设备		 Poly510P 多晶截断机
多晶开方机	一种使用金刚线作为切割工具，将扁方形多晶硅锭分切成一定规格的多晶硅棒料的专用切割设备		 AKF1200 多晶开方机
磨倒一体机	一种使用金刚石砂轮作为磨削工具，对截断开方后的单晶方棒、多晶硅方棒进行磨面、抛光及倒角的专用设备		 GP950L 磨面抛光倒角一体机

产品名称	产品简介及用途示意图		产品样图
	产品简介	用途示意图	
切片机	一种使用金刚线作为切割工具，将经磨抛加工后的单/多晶硅棒切割加工为硅片的专用设备		 GC700X 金刚线切片机

2016 年以前，光伏切割设备领域占主导地位是以瑞士梅耶博格、日本小松 NTC 为代表的国际设备厂商。近年来，上述国外厂商在新增设备上的市场份额逐渐减少，国产光伏切割设备凭借优异的产品性能和综合性价比，市场份额逐步提升，已占据行业主导地位。目前国内提供光伏切割设备厂商包括高测股份、上机数控、连城数控、宇晶股份及晶盛机电等。

除公司以外，经营光伏切割设备业务的主要上市公司情况如下表所示：

序号	公司简称	基本情况
1	上机数控 603185.SH	上机数控成立于 2002 年 9 月，主营业务为精密数控机床与单晶硅材料的研发、生产和销售，主要产品为高硬脆材料专用加工设备和单晶硅产品两大类，其中高硬脆材料专用加工设备涵盖了高硬脆材料开方、截断、磨面、滚圆、倒角、切片等核心加工步骤，主要应用于光伏、蓝宝石等领域。
2	连城数控 835368.BJ	连城数控成立于 2007 年 9 月，主营业务为光伏和半导体行业晶体材料生长、加工设备及关键辅材的生产制造和技术研发，主要产品种类包括单晶炉、线切设备、磨床、硅料处理设备、氩气回收装置等。
3	宇晶股份 002943.SZ	宇晶股份成立于 1998 年 6 月，定位于硬脆材料精密加工机床制造领域，主营业务为硬脆材料加工设备、金刚石线、热场系统系列产品的研发、生产和销售，主要产品为多线切割机、研磨抛光机、真空镀膜机等高硬脆性材料加工设备、高硬脆性材料切割耗材及热场系统系列产品等，产品主要用于手机玻璃及后盖、光伏、磁性材料、蓝宝石等行业。
4	晶盛机电 300316.SZ	晶盛机电成立于 2006 年 12 月，主营业务为光伏和半导体领域的晶体生长及加工设备、蓝宝石材料和碳化硅材料的研发、生产和销售，产品用于硅材料、碳化硅、蓝宝石等领域。在硅材料领域，主要产品为光伏和集成电路两大类，包括全自动晶体生长设备、晶体加工设备（单晶硅滚磨机、截断机、开方机、金刚线切片机等）、晶片加工设备、叠瓦组件设备等。

报告期各期，公司高硬脆材料切割设备收入与同行业可比上市公司对比情况如下：

单位：万元、台

公司简称/产品类型	2022 年 1-9 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量
上机数控（光伏专用设备）	未披露	未披露	8,597.75	102	21,528.62	169	50,331.35	325
连城数控（线切设备）	未披露	未披露	54,543.68	未披露	45,788.47	未披露	31,748.70	226
宇晶股份（多线切割机）	未披露	未披露	13,108.95	未披露	7,631.38	未披露	4,709.83	未披露
晶盛机电（智能化加工设备）	未披露	未披露	113,949.59	735	55,152.92	270	50,401.74	263
行业平均	-	-	47,549.99	419	32,525.35	220	34,297.90	271
高测股份（高硬脆材料切割设备）	94,171.19	1,014	102,779.59	1,063	45,788.49	431	38,441.99	334

注 1：数据来源为同行业可比上市公司公开披露的定期报告；

注 2：晶盛机电“智能化加工设备”业务包含了半导体加工设备、光伏切片机等，根据其 2019 年和 2020 年年度报告，晶盛机电 2020 年开始批量供应切片机。

2019-2021 年，上机数控光伏专用设备业务收入逐年下降，主要原因为：自 2019 年起，上机数控在包头投资建设单晶硅拉晶生产线后，单晶硅业务迅速发展，单晶硅业务收入占比分别为 31.29%、90.66%及 98.52%，逐渐成为其主要收入来源。

2019-2021 年，连城数控线切设备业务收入逐年稳定增长，复合增长率为 31.07%。连城数控为关联方隆基绿能的晶体生长设备及线切设备主要供应商，连城数控对隆基绿能的整体销售收入金额较高，占其营业收入的比重分别为 67.84%、92.67%及 72.42%。由于隆基绿能长期占据单晶硅市场较高份额，光伏切割设备需求量较大。

2019-2021 年，宇晶股份多线切割机业务收入实现快速增长，复合增长率为 66.83%，但由于宇晶股份在光伏切割设备领域起步较晚，业务收入规模与其他同行业公司相比存在一定差距。

2019-2021 年，晶盛机电智能化加工设备业务收入增速较快，复合增长率为 50.36%。晶盛机电智能化加工设备包括晶体加工设备（单晶硅滚磨机、截断机、开方机、金刚线切片机等）、晶片加工设备（晶片研磨机、减薄机、抛光机）、

外延设备、叠瓦组件设备等，晶盛机电于 2020 年开始批量供应切片机。2019-2021 年，晶盛机电第一大客户为 TCL 中环，收入占比分别为 55.83%、43.83%及 51.48%。

根据测算，2021 年公司光伏切割设备市场占有率为 57.89%，具体测算过程如下：

项目	2020 年	2021 年
全球年新增装机容量（GW）	130.00	170.00
所需硅片（GW）	167.70	214.74
所需硅片同比增量（GW）	-	47.04
光伏切割设备市场容量（亿元）	-	16.93
公司光伏切割设备收入（亿元）	-	9.80
公司光伏切割设备市场占有率	-	57.89%

注 1：根据中国光伏行业协会数据统计，2021 年全球新增装机容量为 170GW，所需硅片按光伏装机与组件 1.2 倍的容配比和 5%的硅片到组件端的损耗率计算，即所需硅片=新增光伏装机规模*1.2÷95%；

注 2：光伏切割设备市场容量以“所需硅片同比增量（GW）”和生产 1GW 硅片的设备需求额计算，建设 1GW 产能的设备需求约为 3,600 万元。

此外，根据中国光伏行业协会秘书处调研统计，在同类型企业中，公司生产的光伏晶硅加工装备产品市场占有率 2019 年位居全球前三，2020-2021 年位居全球第一，公司产品技术及质量均处于行业先进水平。

2、同行业上市公司相关产品单价变动情况

报告期各期，公司高硬脆材料切割设备单价与同行业可比上市公司对比情况如下：

单位：万元/台

公司简称/产品类型	2022 年 1-9 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	单价	变动率	单价	变动率	单价	变动率	单价
上机数控（光伏专用设备）	未披露	-	84.29	-33.83%	127.39	-17.74%	154.87
连城数控（线切设备）	未披露	-	未披露	-	未披露	-	140.48
宇晶股份（多线切割机）	未披露	-	103.22	28.49%	80.33	-17.04%	96.83
晶盛机电（智能化加工设备）	未披露	-	155.03	-24.10%	204.27	6.59%	191.64
行业平均	-	-	93.76	-9.73%	103.86	-20.55%	130.73
高测股份（高硬脆材料切割设备）	92.87	-3.95%	96.69	-8.99%	106.24	-7.70%	115.10

注 1：数据来源为同行业可比上市公司公开披露的定期报告；

注 2：晶盛机电“智能化加工设备”业务包含了半导体加工设备、光伏切片机等，由于半导体加工设备单价相对较高，计算行业平均单价时予以剔除；

注 3：2022 年 1-9 月单价变动率=(2022 年 1-9 月单价-2021 年度单价)/2021 年度单价。

如上表所示，报告期各期，公司高硬脆材料切割设备平均单价分别为 115.10 万元/台、106.24 万元/台、96.69 万元/台及 92.87 万元/台，整体呈下降趋势。上机数控由于光伏专业设备业务规模逐渐下滑，单价下降速度较快。宇晶股份多线切割机主要应用于光伏晶体硅、磁性材料、蓝宝石、陶瓷等材料切割，其中应用于光伏晶体硅、蓝宝石切割的设备单价相对较高，应用于磁性材料、陶瓷材料切割的设备单价相对较低，2019-2021 年，应用于光伏领域的多线切割机销售占比分别为 65.09%、31.82%及 80.17%，导致平均单价呈现先下降后上升的趋势。从同行业上市公司平均单价来看，2019-2021 年整体呈下降趋势，与公司高硬脆材料切割设备平均单价变动趋势一致。

3、单价下降的主要原因

报告期各期，公司高硬脆材料切割设备平均销售单价分别为 115.10 万元/台、106.24 万元/台、96.69 万元/台及 92.87 万元/台，呈下降趋势。主要原因为：

(1) 光伏行业“降本增效”驱动公司设备降价

在光伏产业链“降本增效”驱动下，行业对高效率低成本产品需求不断加大，公司持续对产品进行研发投入，产品技术水平逐渐成熟，在保证产品质量的前提下，公司通过对产品优化设计、调整部分零配件的选型，不断降低公司原材料采购成本，从而有效降低了产品生产成本。公司为进一步扩大市场占有率，并与下游客户建立长期稳定的合作关系，顺应光伏行业降价趋势，在设备技术性能不断成熟以及成本得以优化的情况下，公司光伏切割设备产品平均单价呈下降趋势。

(2) 公司产品结构变化导致单价下降

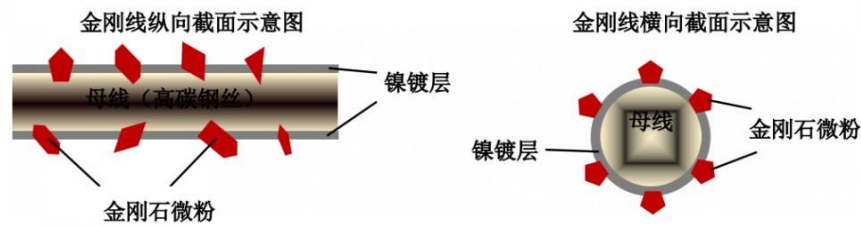
公司高硬脆材料切割设备主要为切片机、开方机、磨倒一体机及截断机等，由于公司承接部分切片机设备升级改造业务，销售小型开方机、边皮磨倒一体

机及边皮截断机等，上述设备规格尺寸较小，单价较低，一定程度上导致公司高硬脆材料切割设备平均单价下降。

（二）高硬脆材料切割耗材单价持续下降的原因，相关产品所处市场是否存在竞争激烈、供过于求的情形

1、高硬脆材料切割耗材市场竞争情况

公司的高硬脆材料切割耗材主要指电镀金刚石线，是用电镀的方法在钢线基体上沉积一层包裹有金刚石颗粒的金属镍，使金刚石颗粒固结在钢线基体上，从而制得的一种线形超硬材料切割工具。金刚线的微观结构示意图如下：



报告期内，公司主要研发、生产和销售的光伏切割耗材的用途及产品样图如下表所示：

产品名称	产品简介及用途示意图		产品样图
	产品简介	用途示意图	
金刚线	金刚线压在硅材料表面，钢线基体上的金刚石颗粒在钢线带动下快速移动，将硅棒切割成硅片	单根金刚线切割示意图 金刚线网切割示意图	绕制在工字轮上的金刚线 电子显微镜下的金刚线 (金刚线细于人体头发)

目前，国内金刚线已经基本由国产品牌主导，公司以及美畅股份、东尼电子、岱勒新材、三超新材、恒星科技等已占据多数国内市场份额。除公司以外，经营金刚线业务的主要上市公司情况如下表所示：

序号	公司简称	基本情况
1	美畅股份 300861.SZ	美畅股份成立于2015年7月，主营业务为电镀金刚石线的研发、生产及销售，主要产品为电镀金刚石线，目前主要用于光伏晶硅、水晶、磁性材料、蓝宝石等高价值硬脆材料的切割。美畅股份是目前国内生产规模、市场份额领先的金刚石线生产企业。
2	东尼电子 603595.SH	东尼电子成立于2008年1月，主要从事超微细合金线材及其他金属基复合材料的应用研发、生产与销售，主要产品为超微细导体、复膜线等电子线材，以及超细金刚石切割线。超微细导体、复膜线主要应用于消费类电子产品，并逐步向新能源汽车、医疗器械、智能机器人等领域拓展；金刚石切割线主要应用于硅和蓝宝石等硬脆材料切割领域。
3	岱勒新材 300700.SZ	岱勒新材成立于2009年4月，主要从事金刚石线的研发、生产和销售，应用于晶体硅、蓝宝石、磁性材料等硬脆材料切割领域。
4	三超新材 300554.SZ	三超新材成立于1999年1月，主要从事金刚石、立方氮化硼工具的研发、生产与销售，现拥有金刚石砂轮和金刚石线两大类产品系列，应用于硅、蓝宝石、石英、铁氧体、钕铁硼、陶瓷、玻璃、硬质合金等硬脆材料的精密切割、磨削与抛光。
5	恒星科技 002132.SZ	恒星科技成立于1995年7月，主要从事镀锌钢丝、镀锌钢绞线、钢帘线、胶管钢丝、预应力钢绞线、金刚线等金属制品的生产和销售，产品主要应用于电力电缆、邮电通讯、特高压工程、汽车轮胎、高速公路、高速铁路、城际轨道交通、桥梁、水坝、核电站建设及晶体硅、蓝宝石、磁性材料、精密陶瓷等硬脆材料切割等领域。

报告期各期，公司高硬脆材料切割耗材收入与同行业可比上市公司对比情况如下：

单位：万元、万千米

公司简称/产品类型	2022年1-9月		2021年度		2020年度		2019年度	
	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量
美畅股份（电镀金刚石线）	未披露	未披露	182,394.25	4,540.80	118,347.29	2,484.00	118,847.63	1,830.06
东尼电子（光伏业务）	未披露	未披露	12,383.47	171.71	4,072.18	38.41	10,427.60	125.13
岱勒新材（金刚石线）	未披露	未披露	26,172.43	335.68	23,623.84	239.78	26,036.40	280.23
三超新材（电镀金	未披露	未披露	20,388.59	261.91	21,836.78	265.02	18,187.93	163.89

公司简称/产品类型	2022 年 1-9 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量
刚线)								
恒星科技(金刚线)	未披露	未披露	29,209.66	805.83	9,449.35	243.93	5,043.32	未披露
行业平均	-	-	54,109.68	1,223.19	35,465.89	654.23	35,708.58	599.83
高测股份(高硬脆材料切割耗材)	56,850.59	1,574.09	34,921.31	891.70	23,089.15	478.04	28,545.82	471.97

注 1：数据来源为同行业可比上市公司公开披露的定期报告；

注 2：东尼电子“光伏业务”包含金刚石切割线、节能型太阳能胶膜。

如上表所示，美畅股份金刚线销售金额及销售数量领先于同行业上市公司，市场占有率较高，处于绝对领先地位，金刚线行业形成以美畅股份为第一梯队、公司及其他竞争对手为第二梯队的一超多强竞争格局。美畅股份市场占有率较高，主要系美畅股份有稳定合作的硅片企业，其 2019-2021 年第一大客户为隆基绿能，收入占比分别为 47.28%、69.89%及 62.25%，隆基绿能为 2021 年度全球第一大硅片产量企业，金刚线产品需求量极大。

近年来，公司金刚线业务收入快速增长，2021 年度销售收入已超过除美畅股份外的其他同行业可比上市公司，正逐渐追赶第一梯队。

近年来随着下游市场光伏装机容量持续扩张，上述金刚线生产商均加快产能建设，金刚线市场竞争激烈程度加剧，行业竞争激烈可能导致金刚线销售价格存在下行压力。若未来硅片厂商扩产计划取消或延后，金刚线需求出现回落，同时各金刚线厂商前期扩产项目也陆续落地，金刚线市场可能出现供过于求的局面，导致产品价格急剧下降，进而影响整个行业经营业绩。

2、同行业上市公司相关产品单价变动情况

报告期各期，公司高硬脆材料切割耗材单价与同行业可比上市公司对比情况如下：

单位：元/千米

公司简称/产品类型	2022 年 1-9 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	单价	变动率	单价	变动率	单价	变动率	单价
美畅股份(电镀金刚石线)	未披露	未披露	40.17	-15.69%	47.64	-26.64%	64.94
东尼电子(光伏业务)	未披露	未披露	72.12	-31.97%	106.01	27.21%	83.33

公司简称/产品类型	2022 年 1-9 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	单价	变动率	单价	变动率	单价	变动率	单价
岱勒新材（金刚石线）	未披露	未披露	77.97	-20.86%	98.52	6.04%	92.91
三超新材（电镀金刚线）	未披露	未披露	77.85	-5.52%	82.40	-25.76%	110.98
恒星科技（金刚线）	未披露	未披露	36.25	-6.43%	38.74	-	未披露
行业平均	-	-	38.21	-11.54%	43.19	-33.49%	64.94
高测股份（高硬脆材料切割耗材）	36.12	-7.77%	39.16	-18.92%	48.30	-20.14%	60.48

注 1：数据来源为同行业可比上市公司公开披露的定期报告；

注 2：东尼电子“光伏业务”包含金刚石切割线、节能型太阳能胶膜，岱勒新材及三超新材部分金刚线应用于蓝宝石或半导体切割领域，单价显著高于硅片切割金刚线，故计算行业平均单价时予以剔除；

注 3：2022 年 1-9 月单价变动率=（2022 年 1-9 月单价-2021 年度单价）/2021 年度单价。

如上表所示，报告期各期，公司高硬脆材料切割耗材平均单价分别为 60.48 元/千米、48.30 元/千米、39.16 元/千米及 36.12 元/千米，由于受下游硅片制造企业对“降本增效”的要求及市场竞争加剧的影响，金刚线价格呈逐年下降态势。公司金刚线产品单价及变动情况与行业平均水平基本一致。

3、单价下降的主要原因

报告期各期，公司高硬脆材料切割耗材平均销售单价分别为 60.48 元/千米、48.30 元/千米、39.16 元/千米及 36.12 元/千米，呈下降趋势，主要原因为：①受金刚线产品技术更新迭代及光伏行业持续降本需求因素影响，金刚线产品售价逐渐降低，与同行业上市公司变动趋势一致；②报告期内，公司金刚线生产成本持续降低，一方面，公司金刚线生产线由青岛生产基地搬迁至能源成本更低的长治生产基地，且产能规模效益使得单位产品摊销的制造费用大幅下降；另一方面，2021 年以来，公司持续加大对金刚线细线化产品的研发投入，2022 年一季度公司成功完成金刚线生产线由单机 6 线技改为单机 12 线并于 2022 年释放全部产能，由于公司生产技术的提高及制造成本的降低，金刚线产品终端售价有所降低；③随着光伏硅片环节朝着“大尺寸”和“薄片化”方向发展，公司金刚线产品逐渐往细线化发展，2019 年度公司销售的金刚线主要为 52μm 和 60μm 规格，2020 年度主要为 47μm 和 50μm 规格，2021 年度主要为 40μm 规格，2022 年 1-9 月主要为 38μm 和 40μm 规格。由于规格越细的金刚线单价通常越低，导致公司报告期内平均单价呈下降趋势。

发行人已于《募集说明书》“第五章/二/（二）市场竞争加剧及产品价格持续下降风险”处补充披露如下：

“报告期内，随着技术的进步和市场竞争的加剧，公司各类产品的平均售价呈下降趋势，公司主要产品的年度平均售价如下：

单位：万元/台、元/千米

产品类别	平均售价			
	2022 年 1-9 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
高硬脆材料切割设备	92.87	96.69	106.24	115.10
高硬脆材料切割耗材	36.12	39.16	48.30	60.48

近年来，随着金刚线切割技术在光伏行业等更多高硬脆材料行业的规模化应用，许多新参与者进入高硬脆材料切割设备及金刚线制造领域。在高硬脆材料切割设备领域，公司处于行业领先地位，市场占有率较高，具备较强的竞争优势，但如果下游客户硅片产能扩产速度放缓，切割设备市场需求量减少，可能对公司切割设备产品经营情况造成不利影响。在金刚线销量及市场占有率方面，公司仍与主要竞争对手存在一定差距，行业地位有待进一步提高，金刚线行业竞争相对激烈，公司金刚线产品单价存在进一步下降风险。

市场竞争的加剧可能会对公司主要产品的销售价格和销量造成重大不利影响，若公司未能准确判断行业发展方向，不能充分利用自身竞争优势，持续加大技术研发投入、提升同步研发能力、扩大产能和降低成本，则面临着在行业竞争中难以保持市场竞争力，并导致公司市场份额和盈利能力下降的风险。”

（三）报告期内毛利率变动趋势是否与相关业务同行业可比公司一致及原因

1、高硬脆材料切割设备

报告期各期，公司高硬脆材料切割设备毛利率分别为 36.50%、36.29%、31.79% 及 32.67%，呈下降趋势，主要系近年来光伏行业维持高景气发展，在光伏产业链“降本增效”驱动下，公司下游硅片切割客户对光伏切割设备及耗材成本下降需求增加，导致公司高硬脆材料切割设备单价下降，由于单价下降幅度超过

成本下降幅度，进而使得公司毛利率有所下降。公司与同行业上市公司的比较情况如下：

公司简称/产品类型	2022 年 1-9 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	毛利率	变动率	毛利率	变动率	毛利率	变动率	毛利率
上机数控（光伏专用设备）	未披露	-	27.42%	-14.75%	42.17%	-6.09%	48.26%
连城数控（线切设备）	未披露	-	13.39%	-13.18%	26.57%	-4.24%	30.81%
宇晶股份（多线切割机）	未披露	-	23.68%	-14.47%	38.15%	-3.52%	41.67%
晶盛机电（智能化加工设备）	未披露	-	42.49%	5.39%	37.10%	1.73%	35.36%
行业平均	-	-	26.74%	-9.25%	36.00%	-5.77%	41.76%
高测股份（高硬脆材料切割设备）	32.67%	0.88%	31.79%	-4.50%	36.29%	-0.21%	36.50%

注 1：毛利率变化率为当期毛利率减去上一期的毛利率；

注 2：上机数控光伏专用设备包括多线切割机、开方、截断等设备；

注 3：连城数控线切设备包括切断机、切方机、切片机等设备；

注 4：宇晶股份多线切割机包括光伏切割机、碳化硅切割机、蓝宝石切片机、磁材切片机等设备；

注 5：晶盛机电智能化加工设备包括半导体加工设备、光伏切片机等，2021 年年报将所有收入归类为“设备及服务”，故 2021 年度列示“设备及服务”毛利率。

2019-2021 年，同行业可比上市公司切割设备类产品平均毛利率分别为 41.76%、36.00%及 26.74%，公司毛利率分别为 36.50%、36.29%及 31.79%，均呈下降趋势，但公司毛利率下滑程度低于同行业可比上市公司平均毛利率的降幅，主要原因为公司持续对产品进行研发投入，产品技术水平逐渐成熟，客户认可度高，产品成本控制较好。

2、高硬脆材料切割耗材

报告期各期，公司高硬脆材料切割耗材毛利率分别为 32.46%、31.26%、36.52%及 43.44%，整体呈现波动上升趋势，公司高硬脆材料切割耗材主要为金刚线，收入占比约为 95%。公司高硬脆材料切割耗材的毛利率与同行业上市公司的比较情况如下：

公司简称/产品类型	2022 年 1-9 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	毛利率	变动率	毛利率	变动率	毛利率	变动率	毛利率
美畅股份（电镀金刚石线）	未披露	-	57.26%	-1.46%	58.72%	1.19%	57.53%
东尼电子（金刚石切割线）	未披露	-	18.33%	-2.51%	20.84%	17.76%	3.08%
岱勒新材（金刚石线）	未披露	-	14.73%	-6.86%	21.59%	3.83%	17.76%
三超新材（电镀金刚线）	未披露	-	26.20%	-5.56%	31.75%	4.87%	26.89%

公司简称/产品类型	2022 年 1-9 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	毛利率	变动率	毛利率	变动率	毛利率	变动率	毛利率
恒星科技（金刚线）	未披露	-	42.89%	29.16%	13.73%	22.74%	-9.01%
行业平均	-	-	31.88%	2.55%	29.33%	3.01%	26.32%
高测股份（高硬脆材料切割耗材）	43.44%	6.92%	36.52%	5.26%	31.26%	-1.20%	32.46%

注 1：毛利率变化率为当期毛利率减去上一期的毛利率；

注 2：恒星科技 2019 年度毛利率为负值，在计算行业平均值时予以剔除。

2019-2021 年，同行业可比上市公司金刚线产品平均毛利率分别为 26.32%、29.33%及 31.88%，整体呈上升趋势。报告期各期，公司高硬脆材料切割耗材毛利率分别为 32.46%、31.26%、36.52%及 43.44%，与同行业平均毛利率整体变动趋势基本一致，2020 年度公司高硬脆材料切割耗材毛利率下降主要系公司金刚线生产线搬迁，生产线轮流停工等因素导致公司损失了部分规模效应所致。

【申报会计师核查情况】

一、核查程序

申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、获取发行人报告期内收入成本明细表，了解高硬脆材料切割设备及高硬脆材料切割耗材收入增长的主要原因及对应的主要客户情况；访谈发行人高管、销售部门人员及隆基绿能采购人员，了解发行人对隆基绿能销售收入变动的主要原因；访谈发行人主要客户，了解双方合作背景、交易内容、报告期内发行人对其销售情况及变动原因；通过公开渠道，获取发行人主要客户的定期报告、新增产能计划，了解主要客户是否存在自建或具有关联方光伏切割设备产能的情况；

2、获取发行人报告期内收入成本明细表，按照主要产品类型进一步细分，了解各类别产品的收入结构、单位价格、单位成本及毛利率变动情况，结合光伏行业市场行情、未来发展趋势等因素，分析发行人与同行业上市公司类比产品的竞争格局，单价及毛利率变动趋势是否一致。

二、核查意见

基于申报会计师执行的上述核查工作，申报会计师认为：

1、2021 年度，发行人高硬脆材料切割设备收入增长主要系下游客户硅片产能持续扩张，对光伏切割设备产品需求增加，主要增长来源于晶科能源、高景太阳能、时创能源、阿特斯、美科股份及晶澳科技等六家客户，经公开渠道查询前述六家客户相关信息，均不存在自建或具有关联方光伏切割设备产能，但未来如果下游客户扩产计划放缓、或部分客户自建光伏切割设备产能或将相关采购转移至关联方，则发行人光伏切割设备业务可能面临不利影响；2021 年度，发行人高硬脆材料切割耗材收入增长主要原因为光伏行业快速发展及发行人 2021 年金刚线产能大幅提升共同导致金刚线产品销量增加，主要增长来源于晶科能源及晶澳科技等客户；

2、发行人高硬脆材料切割设备主要为光伏切割设备，发行人光伏切割设备市场占有率处于行业领先地位，单价下降主要原因为：受下游硅片制造企业对“降本增效”的要求，发行人光伏切割设备持续进行迭代更新，成本进一步降低，导致发行人设备类产品平均单价有所下降，与同行业可比上市公司设备类产品单价变动趋势基本一致；发行人高硬脆材料切割耗材主要为金刚线，金刚线产品单价下降主要受金刚线产品技术更新迭代、光伏行业持续降本需求以及行业竞争较为激烈等因素影响，与同行业可比上市公司金刚线产品单价变动趋势基本一致；报告期内，发行人高硬脆材料切割设备毛利率呈下降并维持稳定的趋势，毛利率变动趋势与同行业可比上市公司变动趋势基本一致；报告期内，发行人高硬脆材料切割耗材毛利率整体呈现波动上升趋势，与同行业上市公司相比不存在重大差异，2020 年度由于发行人金刚线生产线搬迁导致毛利率下滑。

2.3 关于经营活动现金流量

根据申报材料和公开资料：报告期各期，发行人经营活动现金流量净额分别为 1,530.07 万元、381.89 万元、7,649.66 万元、-7,603.10 万元，其中 2022 年 1-6 月经营活动现金流量较去年同期下降 262.58%，主要原因是订单、存货、采购付款、票据到期解付的增加。

请发行人说明：（1）结合发行人的现有订单、存货、采购、票据到期解付等情况，量化分析 2022 年 1-6 月发行人经营活动现金流量大幅下降的原因；（2）结合同行业可比公司情况，说明相关变动趋势是否与同行业可比公司一致。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、结合发行人的现有订单、存货、采购、票据到期解付等情况，量化分析 2022 年 1-6 月发行人经营活动现金流量大幅下降的原因

公司 2022 年 1-9 月与 2021 年全年经营性现金流量变动情况如下：

单位：万元

项目名称	2022 年 1-9 月	2021 年度	变动额
净利润	42,814.16	17,269.21	25,544.95
资产减值、折旧与摊销等非现金项目	12,375.21	13,905.85	-1,530.64
存货减少（负：增加）	-46,128.75	-23,171.56	-22,957.19
经营性应收项目减少（负：增加）	-81,397.05	-90,890.80	9,493.75
经营性应付项目增加（负：减少）	67,338.12	90,536.96	-23,198.84
经营活动产生的现金流量净额	-4,998.31	7,649.66	-12,647.97

注：2021 年度财务数据经中兴华会计师事务所（特殊普通合伙）审计，2022 年 1-9 月财务数据未经审计。

相较于 2021 年度，公司 2022 年 1-9 月净利润增加 25,544.95 万元，但经营活动产生现金流量净额减少 12,647.97 万元，主要影响因素包括存货增加及经营性应付项目减少，具体分析如下：

（一）光伏行业快速发展，公司经营业绩向好，客户订单增加导致公司期末存货备货扩大

2022 年 1-9 月公司存货的增加额较 2021 年度增加 22,957.19 万元，主要系 2022 年 9 月末存货余额增加 46,128.75 万元所致，具体变动明细如下：

单位：万元

项目名称	2022 年 9 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	变动额
高硬脆材料切割设备	71,825.29	41,727.45	30,097.84
高硬脆材料切割耗材	28,608.42	14,766.93	13,841.49
其他	4,593.24	2,403.82	2,189.42
合计	105,026.95	58,898.20	46,128.75

从上表可知，公司 2022 年 9 月末存货增加主要系高硬脆材料切割设备及高硬脆材料切割耗材存货余额增加所致。截至 2022 年 9 月 30 日，公司高脆硬材料切割设备类在手订单共计 161,368.40 万元，较 2021 年 12 月 31 日的 88,985.95 万元增加 72,382.45 万元。2022 年，公司与天合光能、晶科能源及晶澳科技的业务合作加强，新签署了光伏切割设备等采购合同，导致期末在手订单金额增加 69,991.80 万元。一方面，由于公司期末在手订单增加，公司为应对原材料供需紧张等风险，采购了较多设备类产品所需的控制器、伺服驱动系统等，导致期末原材料增加；另一方面，公司积极执行订单，加快生产进度，设备类产品通常采用分批生产分批交货的方式，期末在产品及产成品金额增加，同时由于设备类产品存在验收间隔周期，公司期末发出商品金额增加，以上因素共同导致公司 2022 年 9 月末高硬脆材料切割设备存货余额较 2021 年末增加。

2022 年 9 月末，公司高脆硬材料切割耗材存货余额较 2021 年末增加 13,841.49 万元，主要原因如下：①公司高脆硬材料切割耗材主要为金刚线产品，金刚线业务通常按年度与客户签订框架协议，并按客户实际需求进行发货，由于下游硅片行业客户产量增加，对于金刚线等耗材产品的需求快速增加，公司期末在库金刚线产品金额增加；②2022 年，公司硅片切割及加工业务快速发展，由于切割硅片过程中需要耗用大量金刚线等耗材，公司期末金刚线存货余额增加。

（二）2022 年 1-9 月，公司应付票据到期解付金额增加，同时通过背书转让应收票据方式结算采购货款比例增加，导致经营性应付票据增加额减少

2022 年 1-9 月公司经营性应付项目增加额较 2021 年度减少 23,198.84 万元，其中变动明细如下表所示：

单位：万元

项目名称	2022 年 1-9 月	2021 年度	变动额
经营性应付票据增加（负：减少）	13,449.43	35,692.77	-22,243.34
其他经营性应付项目增加（负：减少）	53,888.69	54,844.19	-955.50
经营性应付项目增加（负：减少）	67,338.12	90,536.96	-23,198.84

从上表可以看出，公司经营性应付项目的变动主要由经营性应付票据变动导致。

2022 年 1-9 月公司因生产经营采购使用应付票据共计 85,081.68 万元，因票据到期解付共计 71,632.25 万元，导致应付票据增加 13,449.43 万元，2021 年度因生产经营采购使用票据共计 75,486.64 万元，因票据到期解付共计 39,793.87 万元，导致应付票据增加 35,692.77 万元。2021 年起，公司业务规模开始大幅增长，为满足生产需求的增加，公司主要使用一年期到期的票据进行支付，随着上述票据于 2022 年到期并兑付，使得 2022 年 1-9 月兑付金额增加 30,038.38 万元，增加 75.48%，同时由于公司 2022 年更多采用应收票据背书的方式结算采购货款，导致新开立的应付票据较上年仅增加 9,595.04 万元，增幅小于到期兑付的增加，综合导致 2022 年 1-9 月应付票据增加额较 2021 年度减少 22,243.34 万元。

二、结合同行业可比公司情况，说明相关变动趋势是否与同行业可比公司一致

2019 年度至 2022 年 1-9 月，公司经营活动产生的现金流量净额与同行业可比公司对比情况如下表所示：

单位：万元

公司简称	2022 年 1-9 月	2021 年度
上机数控	270,039.14	91,643.10
连城数控	-31,713.70	15,143.41
宇晶股份	-7,105.85	-4,633.41
晶盛机电	76,350.90	173,693.02
美畅股份	25,973.34	34,289.54

公司简称	2022 年 1-9 月	2021 年度
东尼电子	-21,681.70	2,786.60
三超新材	-7,822.73	10,326.31
岱勒新材	-1,506.79	2,970.01
恒星科技	1,471.08	61,586.38
行业平均	-6,055.19	17,495.55
高测股份	-4,998.31	7,649.66

注 1：数据来源为同行业可比上市公司公开披露的定期报告；

注 2：上机数控主要业务包括光伏专用设备、蓝宝石专用设备、通用磨床等，上机数控于 2019 年开始开展单晶硅业务，2020 年起其营业收入 90%以上来源于单晶硅业务。为提高数据可比性，上表在计算行业平均值时对上机数控相关数据予以剔除；

注 3：晶盛机电主要业务包括晶体生长设备、LED 自动化设备、蓝宝石产品、设备改造服务、智能化加工设备等，其中“智能化加工设备”业务包含了半导体加工设备、光伏切片机等，根据晶盛机电年报公告，该公司于 2020 年开始批量供应切片机。报告期内，晶盛机电“智能化加工设备”业务收入占比不足其营业收入 20%。因此，为提高数据可比性，上表在计算行业平均值时对晶盛机电相关数据予以剔除。

从行业整体情况来看，2022 年 1-9 月，同行业可比上市公司平均经营活动现金流量净额呈下降趋势，且为负值。公司与同行业可比上市公司经营性现金流量净额变动趋势基本保持一致。

【申报会计师核查情况】

一、核查程序

申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人财务总监，了解发行人各类业务收款模式及发行人整体现金流量构成，了解发行人目前行业背景及发展趋势；获取发行人现金流量表底稿，将编制现金流量表的基础数据与经中兴华会计师事务所（特殊普通合伙）审计的 2021 年度财务报表及未经审计的 2022 年 1-9 月财务报表进行交叉核对，检查影响经营活动现金流的科目明细，复核发行人现金流量表编制的合理性，访谈了发行人关于现金流变动的原因；抽样检查发行人销售合同及收入确认相关验收单及签收单，并对前五大客户进行交易额函证及访谈，了解销售额的变化原因及合理性；获取主要客户/供应商收款/付款明细账，抽样选取收付款交易，核对至获取的网银资金流水，分析收付款情况；

2、获取可比上市公司数据，分析发行人经营活动产生的现金流量净额变动趋势是否与同行业一致。

二、核查意见

基于申报会计师执行的上述核查工作，申报会计师认为：

1、通过对发行人的现有订单、存货、采购、票据到期解付等情况分析，发行人上述关于经营活动现金流量大幅下降主要受存货变动及经营性应付项目变动影响的分析具备一定合理性；

2、结合同行业可比公司情况，发行人经营活动现金流量变动趋势与行业可比公司变动趋势基本一致。

问题 3、关于融资规模

根据申报材料：公司本次向特定对象发行 A 股股票拟募集资金总额不超过 100,000.00 万元，扣除发行费用后净额全部用于补充流动资金或偿还贷款。

请发行人说明：结合发行人现有资金余额、资金用途和资金缺口，说明本次补流规模的必要性及规模合理性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、公司现有资金余额、资金用途和资金缺口

（一）公司现有资金余额

截至 2022 年 9 月 30 日，公司资金情况如下：

		单位：万元
项目		金额
货币资金①	库存现金	0.01
	银行存款	31,693.72
	其他货币资金	19,655.43
	小计	51,349.16
交易性金融资产②		20,031.73
银行承兑汇票、信用证、保函等保证金③		19,655.43
自由支配资金净额④=①+②-③		51,725.46

注：公司交易性金融资产系银行保本型短期理财产品，变现能力较强。

截至 2022 年 9 月 30 日，公司货币资金余额为 51,349.16 万元，其中银行存款为 31,693.72 万元，其他货币资金为 19,655.43 万元，其他货币资金均为银行承兑汇票、信用证、保函等保证金；公司交易性金融资产余额为 20,031.73 万元，均为银行理财产品，变现能力较强。因此，截至 2022 年 9 月 30 日，公司自由支配资金的净额=货币资金+交易性金融资产-保证金，具体金额为 51,725.46 万元。

（二）公司资金用途

目前，公司资金用途主要包括前次募投项目的后续投入、业务开展所需的营运资金及自筹资金建设项目的后续投入。

1、前次募投项目的后续投入

截至 2022 年 12 月 31 日，公司前次首发及可转债募投项目尚未实施完毕或存在部分项目尾款尚未支付，具体如下表所示：

单位：万元

前次募集资金投资项目		募集后承诺 投资金额①	实际投资金 额②	尚需投资金 额③=①-②
前次首发募集资 金投资项目	高精度数控装备产业化项目	19,000.00	19,139.61 (注)	-
	金刚线产业化项目	2,300.00	2,300.00	-
	研发技术中心扩建项目	2,419.19	2,419.19	-
	补充流动资金	12,631.21	12,631.21	-
	光伏大硅片研发中心及智能 制造示范基地项目	16,700.00	16,700.00	-
	小计	53,050.40	53,190.01	-
前次可转债募集 资金投资项目	乐山 12GW 机加及配套项目	14,695.17	11,216.38	3,478.79
	乐山 6GW 光伏大硅片及配 套项目	32,729.85	24,004.94	8,724.91
	小计	47,425.02	35,221.32	12,203.70
合计		100,475.42	88,411.33	12,203.70

注：高精度数控装备产业化项目累计投入募集资金金额超过调整后投资总额的部分系以募集资金理财收益及利息收益投入项目金额。

截至 2022 年 12 月 31 日，公司前次首发募投项目承诺投资金额已全部使用完毕，前次可转债募投项目尚需投入 12,203.70 万元。

2、业务开展所需的营运资金

报告期内，公司营业收入分别为 71,424.06 万元、74,609.74 万元、156,659.67 万元及 219,033.45 万元，净利润分别为 3,202.11 万元、5,886.39 万元、17,269.21 万元及 42,814.16 万元，公司经营规模和盈利能力持续大幅提升。

业务规模的持续增长对营运资金提出了更高要求，公司业务开展所需的营运资金主要包括用于支付供应商货款及人员薪酬的费用。未来几年，随着公司业务

规模的继续扩大，预计公司购买商品、接受劳务支付的现金规模也将继续保持较快增速，2022-2024 年公司所需增加投入的营运资金参见本回复之“问题 3、关于融资规模/一/（二）公司资金缺口”

3、自筹资金建设项目后续投入

截至 2022 年 12 月 31 日，公司壶关（一期）年产 4000 万千米金刚线项目、建湖（二期）12GW 光伏大硅片项目及滑县 5GW 光伏大硅片项目的投入情况如下：

单位：万元

项目名称	投资预算①	已投入金额 ②	尚需投入金额 ③=①-②
壶关（一期）年产 4000 万千米金刚线项目	66,576.40	23.00	66,553.40
建湖（二期）12GW 光伏大硅片项目	63,131.00	658.66	62,472.34
滑县 5GW 光伏大硅片项目	21,751.00	0.00	21,751.00
合计	151,458.40	681.66	150,776.74

公司壶关（一期）年产 4000 万千米金刚线项目投资预算为 66,576.40 万元，建湖（二期）12GW 光伏大硅片项目投资预算为 63,131.00 万元，滑县 5GW 光伏大硅片项目投资预算为 21,751.00 万元。截至 2022 年 12 月 31 日，公司壶关（一期）年产 4000 万千米金刚线项目已投入 23.00 万元，尚需投入 66,553.40 万元；建湖（二期）12GW 光伏大硅片项目已投入 658.66 万元，尚需投入 62,472.34 万元；滑县 5GW 光伏大硅片项目已投入 0.00 万元，尚需投入 21,751.00 万元。

（三）公司资金缺口

公司在 2019-2021 年经营情况的基础上，按照销售百分比法测算未来收入增长所导致的相关经营性流动资产及经营性流动负债的变化，进而测算了公司未来期间生产经营对流动资金的需求量，即因业务规模增长所导致的营运资金缺口：

1、测算基本假设及计算方法

流动资金占用金额主要受公司经营性流动资产和经营性流动负债影响，公司预测了 2022 年末、2023 年末和 2024 年末的经营性流动资产和经营性流动负债，并分别计算了各年末的经营性流动资金占用金额（即经营性流动资产和经营性流动负债的差额）。

公司流动资金缺口为公司未来三年新增流动资金需求之和，新增流动资金需求=当年年末流动资金占用金额-前一年年末流动资金占用金额。

其中：

流动资金占用金额=经营性流动资产-经营性流动负债

经营性流动资产=应收票据+应收账款+应收款项融资+预付款项+存货

经营性流动负债=应付票据+应付账款+合同负债/预收账款

未来经营性资产（或负债）的预测值=该年度营业收入的预测值×该项资产（或负债）历史占营业收入比例的平均值

未来营业收入的测算值=上一年度营业收入×（1+历史营业收入复合增长率）

2、营业收入预测

公司 2021 年实现营业收入 156,659.67 万元，相较 2019 年营业收入复合增长率为 48.10%。2022 年 1-9 月，公司实现营业收入 219,033.45 万元，假设 2022 年全年收入为前三季度的简单年化数，即 292,044.60 万元。2023 年及 2024 年营业收入以 2022 年全年预测收入为基数，并假设营业收入增长率与 2019-2021 年复合增长率保持一致。据此测算 2022-2024 年营业收入的情况如下：

单位：万元

项目	2021 年	2022 年 E	2023 年 E	2024 年 E
营业收入	156,659.67	292,044.60	432,519.33	640,563.01

注：上表所涉及 2022 年至 2024 年预测数据仅用于本次营运资金测算，不构成盈利预测或承诺。

3、经营性流动资产和经营性流动负债的预测

基于公司 2019-2021 年经营性资产（应收票据、应收账款、预付款项、存货）、经营性负债（应付账款、合同负债）等主要科目占营业收入的平均比重，预测上述各科目在 2022 年末、2023 年末和 2024 年末的金额以及新增流动资金规模情况如下：

单位：万元

项目	2019-2021 年占营业收入比例的平均值	2022E	2023E	2024E
营业收入	100.00%	292,044.60	432,519.33	640,563.01
应收票据	33.42%	97,595.24	144,538.98	214,062.86
应收账款	45.30%	132,305.65	195,945.25	290,195.77
应收款项融资	9.01%	26,311.60	38,967.59	57,711.18
预付款项	2.61%	7,634.79	11,307.16	16,745.95
存货	41.36%	120,781.09	178,877.32	264,918.09
经营性流动资产小计	131.70%	384,628.37	569,636.30	843,633.84
应付票据	43.55%	127,174.40	188,345.84	278,941.02
应付账款	44.07%	128,698.85	190,603.56	282,284.71
合同负债/预收账款	16.24%	47,416.31	70,223.77	104,001.70
经营性流动负债小计	103.85%	303,289.57	449,173.17	665,227.43
流动资金占用额		81,338.80	120,463.12	178,406.41
新增流动资金		65,530.73	39,124.32	57,943.29
未来三年所需流动资金合计				162,598.34

注 1：公司 2022 年收入预测数为已披露前三季度收入的简单年化数，2023 年及 2024 年营业收入以 2022 年全年预测收入为基数，并假设营业收入增长率与 2019-2021 年复合增长率保持一致。

注 2：上表所涉及 2022 年至 2024 年预测数据仅用于本次营运资金测算，不构成盈利预测或承诺；

注 3：公司未来三年新增流动资金缺口计算公式为：当年新增流动资金占用规模=当年年末流动资金占用金额-前一年年末流动资金占用金额。

根据上表测算结果，公司 2022 年至 2024 年流动资金缺口预计为 162,598.34 万元。

4、相关测算方法的合理性

（1）相关测算是基于公司历史经营情况对未来的合理预测

公司对未来流动资金缺口的测算主要基于对未来经营性流动资产及经营性流动负债的预测，其中，未来经营性资产（或负债）的预测值为该年度营业收入的预测值乘以该项资产（或负债）历史占营业收入比例的平均值。同时，公司未来营业收入的测算值为公司当前营业收入按照历史复合增长率的合理预测。

因此，公司对未来流动资金缺口的测算来源于公司以往年度的经营情况数据，是基于公司历史数据的合理预测，与公司实际业务发展情况相匹配。

(2) 相关测算方法为上市公司所普遍采用的方法

近年来，科创板上市公司在再融资项目中对流动资金缺口测算中采用上述测算方法的案例情况如下：

公司简称及代码	再融资方式	注册生效时间	流动资金缺口测算方法
瀚川智能（688022.SH）	非公开发行股票	2023-01-09	与公司一致
派能科技（688063.SH）	非公开发行股票	2022-11-22	与公司一致
长阳科技（688299.SH）	非公开发行股票	2022-11-18	与公司一致
睿创微纳（688022.SH）	公开发行可转债	2022-11-09	与公司一致
航天宏图（688066.SH）	公开发行可转债	2022-11-07	与公司一致
博瑞医药（688166.SH）	非公开发行股票	2022-11-04	与公司一致
鼎通科技（688668.SH）	非公开发行股票	2022-10-09	与公司一致
容百科技（688005.SH）	非公开发行股票	2022-09-26	与公司一致
珠海冠宇（688772.SH）	公开发行可转债	2022-09-15	与公司一致
利元亨（688499.SH）	公开发行可转债	2022-09-08	与公司一致

因此，公司采用的流动资金缺口测算方法为上市公司所普遍采用的方法，具备合理性。

二、说明本次补流规模的必要性及规模合理性

(一) 本次补流规模的必要性

报告期内，公司经营规模和盈利能力持续大幅提升，业务规模的持续增长对营运资金提出了更高要求。根据测算，公司 2022 年至 2024 年流动资金缺口预计为 162,598.34 万元，公司仅靠自身积累和银行授信难以满足业务发展的全部资金需求。

为保持健康合理的财务结构，公司仍需通过资本市场募集资金，借助资本力量实现发展战略，助力公司持续健康成长。通过本次向特定对象发行股票募集资金补充流动资金，有助于满足公司未来业务发展的资金需求，在经营业务、财务

能力等多个方面夯实可持续发展的基础，从而提升公司核心竞争力，有利于公司把握发展机遇，实现持续快速发展。

（二）本次补流规模的合理性

随着业务规模不断扩大，公司对日常营运资金的需求不断增加，募集资金用于补充流动资金符合公司未来发展趋势，有利于巩固和优化主营业务优势，提升营运资本规模和抵抗风险的能力。

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 92,000.00 万元在扣除发行费用后的募集资金净额，拟全部用于补充流动资金和偿还银行贷款，募集资金规模未超过上述测算的公司流动资金缺口 162,598.34 万元，规模具备合理性。

【申报会计师核查情况】

一、核查程序

申报会计师主要执行了以下核查程序：

获取并查阅了发行人报告期银行对账单、日记账等，分析发行人货币资金构成情况。获取并查阅了发行人定期报告，访谈发行人财务总监，了解报告期内的货币资金使用情况以及主要用途，了解发行人营运资金缺口及需求情况。获取了管理层营运资金缺口测算底稿，复核了发行人未来流动资金缺口测算的依据并进行重新测算，了解本次补流规模的必要性及规模合理性。

二、核查意见

基于申报会计师执行的上述核查工作，申报会计师认为：

基于发行人预测的未来业务规模增长情况，发行人补充流动资金规模小于发行人测算的流动资金缺口，具有一定的必要性和规模合理性。

问题 5、其他

5.1 自本次发行董事会决议日前六个月至今，上市公司新投入和拟投入财务性投资及类金融业务的具体情况，说明最近一期末上市公司是否持有金额较大的财务性投资。

请保荐机构结合《再融资业务若干问题解答》问题 15 对上述事项、请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

根据《上市公司证券发行注册管理办法》《监管规则适用指引——发行类第 7 号》及《证券期货法律适用意见第 18 号》¹：

（1）财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资或投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。

（2）围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

（3）上市公司及其子公司参股类金融公司的，适用本条要求；经营类金融业务的不适用本条，经营类金融业务是指将类金融业务收入纳入合并报表。

（4）基于历史原因，通过发起设立、政策性重组等形成且短期难以清退的财务性投资，不纳入财务性投资计算口径。

（5）金额较大是指，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并

¹注：此处同时参考中国证监会 2020 年发布的《再融资业务若干问题解答》之“问题 15、财务性投资”（已废止），目前涉及再融资监管关于财务性投资具体要求及意见适用《上市公司证券发行注册管理办法》《监管规则适用指引——发行类第 7 号》及《证券期货法律适用意见第 18 号》。

报表归属于母公司净资产的**百分之三十**（不包含对**合并报表范围内的**类金融业务的投资金额）。

（6）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应当从本次募集资金总额中扣除。**投入是指支付投资资金、披露投资意向或者签订投资协议等。**

（7）**发行人应当结合前述情况，准确披露截至最近一期末不存在金额较大的财务性投资的基本情况。**

2022年8月23日，公司召开第三届董事会第十二次会议，审议通过了本次向特定对象发行A股股票的相关议案，自本次发行董事会决议日前六个月（即2022年2月23日）至本回复出具之日，公司新投入和拟投入财务性投资及类金融业务的情形情况如下：

一、公司新投入的财务性投资

目前，公司核心主营业务为高硬脆材料切割设备及耗材，产品和服务主要应用于光伏行业硅片制造环节及半导体行业、蓝宝石行业、磁性材料等行业。报告期内，轮胎检测业务相关收入分别为3,574.55万元、4,388.28万元、5,622.73万元和3,198.32万元，占公司同期营业收入的比例分别为5.00%、5.88%、3.59%和1.46%，整体呈下降趋势。

公司为进一步聚焦核心主营业务，优化业务结构及资源配置，进一步推动公司整体战略布局，加快公司高质量发展。公司将轮胎检测业务的相关资产和负债转让给青岛厚泽锦业技术有限公司（以下简称“厚泽锦业”）。2022年10月27日，公司第三届董事会第十四次会议以全票同意的表决结果审议通过了《关于转让轮胎检测业务的议案》，同意公司将轮胎检测业务的相关资产和负债转让给厚泽锦业。2022年10月28日，公司与厚泽锦业签署《轮胎检测业务资产和负债转让合同》。公司控股子公司青岛高测智能科技有限公司持有厚泽锦业18.00%股权，对应出资为810.00万元。

（一）交易对方厚泽锦业基本情况

本次公司轮胎检测业务交易对方为厚泽锦业，其基本情况如下：

公司名称	青岛厚泽锦业技术有限公司
法定代表人	张洪国
统一社会信用代码	91370222MAC04LPD31
成立时间	2022 年 9 月 29 日
注册资本	4,500.00 万元
实收资本	4,500.00 万元
注册地	山东省青岛市高新区火炬路 97 号青岛中关村信息谷创新中心 1 层 111 号
经营范围	一般项目：集成电路芯片设计及服务；新材料技术研发；技术进出口；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械设备销售；模具销售；计算机软硬件及辅助设备批发；计算机软硬件及辅助设备零售；计算机软硬件及外围设备制造；模具制造；集成电路销售；集成电路制造；电力电子元器件销售；集成电路芯片及产品销售；软件开发；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售；高性能纤维及复合材料销售；工程塑料及合成树脂销售；合成材料销售；石墨烯材料销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；电力设施器材制造；电子专用设备制造；电力电子元器件制造；智能输配电及控制设备销售；合成材料制造（不含危险化学品）；石墨及碳素制品销售；新材料技术推广服务；石墨及碳素制品制造；工艺美术品及礼仪用品制造（象牙及其制品除外）；建筑陶瓷制品销售；玻璃、陶瓷和搪瓷制品生产专用设备制造；货物进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
主营业务	轮胎检测业务

厚泽锦业股权结构如下：

单位：万元

股东名称	认缴出资额	持股比例
张洪国	3,542.40	78.72%
青岛高测智能科技有限公司	810.00	18.00%
郑照安	147.60	3.28%

注：青岛高测智能科技有限公司（以下简称“高测智能”）为发行人持股 100%的全资子公司。

张洪国对厚泽锦业持股比例为 78.72%，为厚泽锦业实际控制人。张洪国为公司创始人之一，其基本情况如下：

张洪国：男，汉族，1973 年 4 月出生，中国籍，无境外永久居留权。1996 年 7 月毕业于青岛科技大学生产过程自动化专业，大学本科学历。1996 年 8 月

至 1998 年 7 月，就职于青岛化院机电有限公司，任职电气工程师；1998 年 8 月至 2001 年 4 月，就职于青岛高校系统工程有限公司，任研发工程师；2001 年 4 月至 2006 年 10 月，就职于青岛高校控制系统工程有限公司，历任电气工程师、电气工程部经理；2006 年 10 月至 2022 年 10 月，就职于青岛高测科技股份有限公司，历任研发中心电气控制部经理、销售中心销售经理、轮胎检测产品线产品经理。2022 年 11 月至今，任厚泽锦业总经理。

郑照安对厚泽锦业持股比例为 3.28%，原为公司员工，现任厚泽锦业销售总监。

2022 年 10 月，公司已与张洪国及郑照安解除劳动关系。

（二）本次交易背景及原因

公司自 2006 年成立至 2015 年期间，公司主营业务为轮胎检测设备及耗材的研发、生产及销售。2007 年公司启动了基于金刚线切割技术的创新型产品“轮胎断面切割机及切割丝”的研发，首台设备于 2009 年上市并陆续推出了系列产品，并得到了全球知名轮胎制造商选用和认可。公司凭借自身在轮胎行业积累的轮胎测试设备机械、电气设计经验以及电镀工艺研发经验，于 2011 年开始进行金刚线生产线及工艺的研发，随后历经研发改进，生产技术和工艺趋于成熟；于 2012 年启动了将光伏行业砂浆切割工艺切片机改造为金刚线切割工艺的改造升级工作。基于上述研发经验积累，公司于 2013 年立项研发应用于光伏硅片切割的金刚线切片机专机，2015 年公司金刚线切片机专机研发项目进入切割验证环节，并于 2016 年正式向市场推出量产切片机产品。

2016 年至今，公司在光伏行业推陈出新，切割设备和切割耗材产品持续上市并快速迭代。自 2018 年至今，在持续推动光伏切割设备及切割耗材产品技术升级迭代的同时，公司依靠在光伏行业积累的技术和管理经验，开始将金刚线切割技术向半导体硅材料、蓝宝石材料、磁性材料等其他高硬脆材料加工领域拓展。

因此，公司为进一步聚焦核心主营业务，推动公司整体战略布局，加快公司高质量发展，将轮胎检测业务相关的资产和负债全部转让给公司原轮胎检测产品线负责人张洪国控制的厚泽锦业。本次交易完成后，厚泽锦业将专注于轮胎检测业务，公司将主营业务聚焦于光伏行业硅片制造环节及其他高硬脆材料行业。

（三）本次交易对价及对公司的影响

根据公司聘请的上海东洲资产评估有限公司出具的《青岛高测科技股份有限公司拟转让其所持有的轮胎测试装备与耗材业务所涉及的资产组业务价值资产评估报告》（东洲评报字【2022】第 1908 号），以 2022 年 7 月 31 日为评估基准日，采用资产基础法得出资产组评估值为 2,479.04 万元，采用收益法得出资产组评估值为 3,230.00 万元，由于收益法评估能够客观、合理地反映评估对象的价值，故以收益法的结果作为最终评估结论。交易双方参照资产评估报告结论，本着合理、公允的原则，协商确定本次交易价格为人民币 3,300.00 万元。本次交易价格占公司最近一年合并报表资产总额及净资产比例分别为 1.02%及 2.86%，本次交易不构成重大资产重组，对公司整体影响较小。

2022 年 11 月 22 日，公司召开第三届董事会第十五次会议，审议通过了《关于调整公司 2022 年度向特定对象发行 A 股股票方案的议案》《关于公司向特定对象发行 A 股股票预案（修订稿）的议案》等相关议案，将自本次发行董事会决议日前六个月（即 2022 年 2 月 23 日）至本回复出具之日新投入的财务性投资 810.00 万元从本次募集资金中扣除，同时，将前次首发募投项目变更后投资于非资本性支出中超出募集资金总额 53,050.40 万元的 30%部分的 7,183.85 万元在本次募集资金总额中予以扣除，扣除后募集资金总额调整为不超过 92,000.00 万元。

综上，公司对厚泽锦业的投资认定为财务性投资，金额为 810.00 万元，除此之外，自本次发行董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司不存在其他新投入和拟投入财务性投资及类金融业务。

二、最近一期末，上市公司涉及的主要会计科目及核查说明

截至 2022 年 9 月末，上市公司不存在持有金额较大的财务性投资情形，发行人与投资相关的会计科目及核查说明如下：

单位：万元

序号	项目	账面价值	财务性投资金额
1	交易性金融资产	20,031.73	-
2	其他应收款	515.95	-
3	其他流动资产	3,281.68	-

序号	项目	账面价值	财务性投资金额
4	其他非流动资产	3,117.28	-

（一）交易性金融资产科目

截至 2022 年 9 月末，上市公司交易性金融资产金额为 20,031.73 万元，为公司利用暂时闲置资金购买的保本结构性存款，具体如下：

单位：万元

序号	银行名称	理财产品名称	类型	购买金额	购买日	到期日
1	中信银行	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 11488 期	结构性存款	20,000.00	2022/9/9	2022/10/10

公司为提高资金使用效率，结合日常营运资金安排，使用自有资金购买部分短期理财产品，公司购买的银行理财产品以安全性、流动性为前提，均投资于有保本约定的结构性存款。上述购买的结构性存款风险较低，均不属于“收益波动大且风险较高的金融产品”，因此不属于《上市公司证券发行注册管理办法》《监管规则适用指引——发行类第 7 号》及《证券期货法律适用意见第 18 号》中规定的财务性投资。

（二）其他应收款科目

截至 2022 年 9 月末，上市公司其他应收款金额为 515.95 万元，具体明细如下：

单位：万元

项目	账面余额
往来款	591.19
押金、保证金	383.65
备用金	169.31
其他应收款余额	1,144.15
减：坏账准备	628.20
其他应收款净额	515.95

公司其他应收款主要为应收往来款、押金、保证金、备用金等，均为日常经营往来所形成，不属于财务性投资。

（三）其他流动资产科目

截至 2022 年 9 月末，上市公司其他流动资产金额为 3,281.68 万元，具体明细如下：

单位：万元

项目	账面余额
待抵扣增值税进项税额	3,079.59
待认证增值税进项税额	202.08
合计	3,281.68

公司的其他流动资产为待抵扣增值税进项税和待认证增值税进项税，均不属于财务性投资。

（四）其他非流动资产科目

截至 2022 年 9 月末，上市公司其他非流动资产金额为 3,117.28 万元，为预付设备款，不属于财务性投资。

综上所述，截至本回复出具日，公司已持有和拟持有的财务性投资金额为 810.00 万元，占公司最近一期公司合并报表归属于母公司股东净资产的比例为 0.47%，未超过 30%，不属于金额较大的财务性投资。

【申报会计师核查情况】

一、核查程序

申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、查阅《上市公司证券发行注册管理办法》《监管规则适用指引——发行类第 7 号》及《证券期货法律适用意见第 18 号》关于财务性投资及类金融业务的相关规定，了解财务性投资（包括类金融业务）认定的要求并进行逐条核查；

2、获取并查阅发行人的财务报告、董事会、监事会、股东大会相关会议文件及其他公开披露文件，了解本次董事会决议日前 6 个月内，发行人是否存在新投入和拟投入的财务性投资的情形；

3、获取并查阅发行人董事会决议日前 6 个月之日起至今购买的理财产品的投资协议书、购买及赎回理财产品的银行回单等相关资料，检查相关理财产品的性质及期限，判断相关理财是否属于财务性投资；

4、获取并复核发行人 2022 年 9 月 30 日财务报表及科目明细，将科目明细与财务报表进行核对并访谈管理层对应明细的性质，分析和调查相关科目的重大变动，抽样检查相关原始凭证、合同、发票、纳税申报表及银行回单等支持性证据，判断发行人是否存在财务性投资；

5、访谈发行人管理层，进一步了解自董事会决议日前 6 个月之日起至本回复出具日以及最近一期末，发行人是否存在新投入和拟投入财务性投资及类金融业务的情况；

6、获取并查阅发行人关于财务性投资及类金融业务实施情况的说明等。

二、核查意见

基于申报会计师执行的上述核查工作，申报会计师认为：

自本次发行董事会决议日前六个月至本回复出具日，发行人新投入和拟投入的财务性投资金额为 810.00 万元并已从本次募集资金总额中扣除；自本次发行董事会决议日前六个月至本回复出具日，发行人已持有和拟持有的财务性投资金额占发行人 2022 年 9 月 30 日财务报表（未经审计）归属于母公司股东净资产的比例 0.47%。因此，截至 2022 年 9 月 30 日发行人不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形。

（本页无正文，安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）《关于青岛高测科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》之签署页）

安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）



中国注册会计师：张毅强



中国注册会计师：杨 晶

中国 北京

2023年 2月 20日