

股票简称：双良节能

证券代码：600481



双良节能系统股份有限公司

(江苏省江阴市利港镇)



向不特定对象发行可转换公司债券
募集说明书摘要

保荐人（主承销商）



(北京市朝阳区建国门外大街1号国贸大厦2座27层及28层)

联席主承销商



(深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路128号前海深港基金小镇B7栋401)

二零二三年八月

声 明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责。投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担证券依法发行后因发行人经营与收益变化或者证券价格变动引致的投资风险。

重大事项提示

公司特别提示投资者关注下列重大事项或风险因素，并仔细阅读募集说明书中有关风险因素的章节。

一、关于公司本次发行的可转换公司债券的信用评级

本次可转换公司债券经联合资信评估股份有限公司评级，根据联合资信评估股份有限公司出具的《双良节能系统股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券信用评级报告》，发行人主体信用评级为 AA，本次可转换公司债券信用评级为 AA，评级展望为稳定。

公司本次发行的可转换公司债券上市后，联合资信评估股份有限公司将每年至少进行一次跟踪评级。如果由于公司外部经营环境、自身或评级标准变化等因素，导致本期可转债的信用评级级别变化，将会增大投资者的风险，对投资人的利益产生一定影响。

二、特别风险提示

本公司提请投资者仔细阅读募集说明书“第三节 风险因素”全文，并特别注意以下风险：

（一）产品及原材料价格波动风险

公司节能节水领域产品主要原材料包括钢板、不锈钢焊管、钢板、铝带及铝箔等。上述原材料属于国民经济领域中广泛使用的基础原材料，受各行业供求关系以及国际国内政治经济等因素影响较大，价格波动较为频繁。短期内，若原材料价格发生剧烈波动，则可能对公司的盈利能力产生一定的潜在不利影响。

光伏产业各环节核心产品价格具有较大波动性。发行人光伏单晶硅业务的主要原材料为硅料，根据上海有色网（SMM）统计数据，当前硅料成本占单晶硅环节总成本的比重超过 50%，硅料价格波动会对单晶硅生产企业的生产经营产生一定影响。单晶硅环节由于生产工艺相对复杂且下游需求日益旺盛，近年来一直处于供需紧平衡的局面。故虽然上游硅料环节由于供需错配导致价格存在较大波动，但是单晶硅企业依然能通过提高销售价格的方式将成本传导至下游客户，保证自身的盈利能力不受影响。

目前包括发行人在内的单晶硅企业主要参考核心原材料多晶硅料的采购价格，同时综合考虑市场上同尺寸硅片的市场价格、市场供需关系等外部因素进行产品定价。发行人向主要客户销售产品价格随主要原材料多晶硅料价格波动而调整，可将上游原材料成本传导至下游客户。

在硅料紧缺的背景下，硅料企业纷纷发布扩产计划，预计未来硅料供给相对充足，硅料价格也有望长期保持稳定。但若出现阶段性、结构性或特殊事件导致的短期供给失衡或上游原材料价格出现急剧波动且公司未能有效进行价格传导，则可能导致公司生产成本大幅波动，从而挤压公司盈利空间，对公司经营产生不利影响。

（二）市场竞争加剧风险

光伏行业系国家战略新兴行业，近年来在国家政策的支持下，行业高速发展，吸引了大量资本涌入，行业内优势企业纷纷扩产，产业链不同环节企业亦开始纵向扩张，打造“一体化布局”。此外，外界企业亦通过收购等方式进军光伏行业，造成行业竞争加剧。随着行业产能的持续扩张及技术更新迭代，光伏产品价格预计将在一定时期内处于下降趋势，光伏企业在成本管控及产品性能方面面临着激烈的竞争和挑战。行业内老牌龙头企业凭借多年深耕积累，在技术研发、产品质量、销售渠道等方面都有领先优势。公司于 2021 年进入单晶硅领域，作为后进入者，公司可以直接采用行业最先进的生产设备以满足行业趋势和市场需求；同时公司能够充分利用多年来在装备领域积累的行业资源，形成产业协同，拓展单晶硅供应商和客户渠道；在产品性能指标方面，公司重视研发，目前单晶硅产品在氧含量、碳含量等核心指标已达到或优于行业龙头企业平均水平，在电阻率和少子寿命等指标方面也在持续进步。此外，公司在业务布局方面亦考虑了主要客户和供应商的分布，有助于发挥地域协同作用；作为专业化厂商，公司与下游客户不存在直接竞争关系，而且能够发挥比较优势。未来，如果公司不能利用自身的竞争优势进一步巩固和提升现有市场地位，提升产品品质、降低生产成本，公司将面临竞争优势丧失、市场份额及利润水平下降的风险。

（三）偿债风险

2020 年末、2021 年末和 2022 年末，公司的资产负债率分别为 46.16%、72.66% 和 68.49%，流动比率分别为 1.69、0.87 及 0.86，速动比率分别为 1.45、0.69 及 0.65。受公司单晶硅新业务拓展的影响，2021 年末及 2022 年末相较于 2020 年末，公司流动比

率、速动比率下降。以 2022 年末资产负债数据为基础进行测算，假设本次发行完成后可转债全部计入负债科目，公司资产负债率将暂时上升至 71.83%。伴随未来公司单晶硅三期 50GW 项目的建设，公司可能继续新增银行借款、融资租赁等，进一步推升资产负债率。虽然公司通过股权融资、可转债转股以及单晶硅新业务达产后规模盈利效应的实现，公司资产负债结构将得到改善，偿债能力将持续增强。但若可转债发行完成后短期内未顺利转股，或者未来公司的经营环境发生重大不利变化，负债水平不能保持在合理的范围内，公司将可能出现偿债风险。

（四）国际贸易摩擦风险

发展可再生能源已成为各国实现能源低碳化转型的重要举措，其中光伏发电凭借其可开发总量大、安全可靠性强、对环境的影响小、应用范围广等优点已成为各国重点发展方向。出于保护本土光伏产业的目的，美国、欧盟、印度、加拿大、土耳其等国家和地区曾相继对中国光伏产品发起过“双反”调查、保障措施调查或上调关税。其中美国继 2012 年和 2014 年两次对我国出口光伏产品发起“双反”调查后，又于 2018 年 1 月宣布对全球光伏产品征收为期四年的保障措施关税（“201”调查）；欧盟曾分别于 2012 年 9 月至 2018 年 9 月对我国光伏产品发起反倾销和反补贴调查，又于 2022 年 9 月 14 日公布立法草案禁止在欧盟市场上流通所谓“强迫劳动产品”以限制中国光伏产品销售。

国际贸易摩擦对我国光伏产业发展造成了一定的冲击，下游客户所受到的贸易争端及贸易政策调整的影响也将部分传导至公司，对公司经营产生不利影响，公司亦将面临国际贸易摩擦的风险。

（五）不可抗力对公司经营造成不利影响的风险

在公司日常经营过程中，如自然灾害在内的突发性不可抗力事件，将有可能会对本公司的资产、人员以及供应商或客户造成损害，并有可能影响本公司的正常生产经营，从而影响本公司的盈利水平。

（六）募集资金运用相关风险

1、募集资金投资项目无法达到预计经济效益的风险

虽然本次募集资金投资项目经过公司充分的市场调研和可行性论证，具有良好的市场前景，符合国家产业政策和公司的发展规划，公司也在人才、技术、市场等方面

进行了充足准备。但是，募集资金投资项目的实施计划和实施进度系依据发行人及行业的过往经验、募集资金投资项目的经济效益数据系根据可研报告编制时点的市场即时和历史价格以及相关成本等预测性信息测算得出。若项目在实施过程中出现不可控因素导致无法按预期进度建成，或项目建成后的市场环境发生不利变化导致行业竞争加剧、产品价格下滑、下游产品需求未保持同步协调发展，将可能导致募集资金投资项目产生效益的时间晚于预期或实际效益低于预期的风险。

2、募投项目实施后折旧大幅增加的风险

本次募集资金投资项目投产后，公司每年将新增折旧及摊销费用。虽然本次募集资金投资项目预期效益良好，项目顺利实施后预计效益能够较好地消化新增固定资产折旧的影响，但如果募集资金投资项目不能如期达产或者募集资金投资项目达产后因市场环境等因素变化导致募投项目不能达到预期盈利水平以抵减因固定资产增加而新增的折旧成本，则将对公司未来的盈利能力产生不利影响。

3、募集资金投资项目达产后新增产能无法消化的风险

公司本次募集资金拟用于 40GW 单晶硅二期项目（20GW）项目建设，本项目实施经过了充分的市场调研和审慎的可行性分析论证，具有良好的市场前景，符合国家“碳中和”宏观发展战略、产业政策及公司的发展规划。但新增产能的消化需要依托未来光伏市场容量的扩大以及公司单晶硅产品市场份额的进一步提升。随着近年来行业内优势企业纷纷扩产，产业链不同环节企业亦开始纵向扩张打造“一体化布局”，其他行业企业亦通过收购等方式进军光伏行业，如若未来下游应用市场增速低于预期甚至出现下降，亦或是单晶硅产能扩张速度阶段性高于下游应用市场增速，将加剧行业内的无序竞争，单晶硅产业可能面临阶段性产能过剩风险，从而导致公司单晶硅产品价格下跌、公司盈利水平大幅下降，公司或将出现经营业绩大幅下滑甚至亏损的风险。

4、可转债发行提高资产负债率的风险

本次可转债发行完成后，公司货币资金、总资产和总负债规模将相应增加，导致公司资产负债率进一步提升。若未来可转换公司债券持有人未能顺利转股，则公司资产负债率将持续处于高位。

（七）与本次可转债发行相关的主要风险

1、本息兑付风险

在可转债存续期限内，公司需对未转股的可转债偿付利息及到期时兑付本金。此外，在可转债触发回售条件时，若投资者提出回售，公司将在短时间内面临较大的现金支出压力，将对企业生产经营产生负面影响。若公司经营活动出现未达到预期回报的情况，可能影响公司对可转债本息的按时足额兑付，以及在投资者回售时的承兑能力。

2、可转债到期未能转股的风险

本次可转债在转股期内是否转股取决于转股价格、公司股票价格、投资者偏好等因素。如果本次可转债未能在转股期内转股，公司则需对未转股的可转债偿付本金和利息，从而增加公司的财务费用负担和资金压力。

此外，在本次可转债存续期间，如果发生可转债赎回、回售等情况，公司将面临较大的资金压力。

3、可转债发行摊薄即期回报的风险

本次募集资金到位后，公司将合理有效地利用募集资金，提升公司运营能力，从而提高公司长期盈利能力。但由于受到宏观经济以及行业发展情况的影响，短期内公司盈利状况仍然存在一定的不确定性，并且由于本次募集资金投资项目建设需要一定周期，本次发行募集资金使用效益可能需要一定时间才能得以体现。本次可转债发行完成后、转股前，公司需按照约定的票面利率对未转股的可转债支付利息，由于可转债票面利率一般较低，正常情况下公司对可转债募集资金运用带来的盈利增长会超过需支付的债券利息，不会摊薄基本每股收益，但极端情况下，如果公司对可转债募集资金运用带来的盈利增长无法覆盖需支付的债券利息，则将使公司的税后利润面临下降的风险，公司即期回报面临被摊薄的风险。

4、可转债存续期内转股价格向下修正导致公司原有股东股本摊薄程度扩大的风险

在本次可转债存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的 85%时，公司董事会会有权提出转股价格向下修正方

案并提交公司股东大会审议表决。若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在转股价格调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。

上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东大会进行表决时，持有本次可转债的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于前项通过修正方案的股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一个交易日公司股票交易均价之间的较高者，同时修正后的转股价格不低于最近一期经审计的每股净资产值和股票面值。

可转债存续期内，若公司股票触发上述条件公司可能申请向下修正转股价格，导致因本次可转换公司债券转股而新增的股本总额增加，从而扩大本次向不特定对象发行的可转换公司债券转股对公司原普通股股东的潜在摊薄作用。因此，存续期内公司原有股东可能面临转股价格向下修正条款实施导致的股本摊薄程度扩大的风险。

5、可转债存续期内转股价格向下修正条款不实施及修正幅度存在不确定性的风险

本次发行设置了公司转股价格向下修正条款，在本次可转债存续期间，由于修正后的转股价格应不低于前项通过修正方案的股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一个交易日公司股票交易均价之间的较高者，同时修正后的转股价格不低于最近一期经审计的每股净资产值和股票面值，因此本次可转债的转股价格向下修正条款可能无法实施。此外，在满足可转债转股价格向下修正条件的情况下，发行人董事会仍可能基于公司的实际情况、股价走势、市场因素等多重考虑，不提出转股价格向下调整方案。并且，公司董事会审议通过的本次可转债转股价格向下修正方案可能未能通过公司股东大会审议。因此，存续期内可转债持有人可能面临转股价格向下修正条款不能实施的风险。此外，即使公司决议向下修正转股价格，修正幅度亦存在不确定性。

6、可转债交易价格波动的风险

可转债是一种具有债券特性且附有股票期权的混合型证券，其市场价格受市场利率、债券剩余期限、转股价格、公司股票价格、赎回条款、向下修正条款、投资者的预期等诸多因素的影响。

可转债在上市交易、转股等过程中，可转债的价格可能会出现波动，从而影响投资者的投资收益。为此，公司提醒投资者必须充分认识到债券市场和股票市场中可能遇到的风险，以便作出正确的投资决策。

7、可转债提前赎回的风险

本次可转债设有有条件赎回条款，在本次可转债转股期内，如果公司股票连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%），或当本次可转债未转股余额不足人民币 3,000 万元时，公司有权按照本次可转债面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的本次可转债。如果公司在获得相关监管部门批准（如需）后，行使上述有条件赎回的条款，可能促使可转债投资者提前转股，从而导致投资者面临可转债存续期缩短、未来利息收入减少的风险。

8、可转债转换价值降低的风险

公司股票的交易价格可能因为多方面因素发生变化而出现波动。转股期内，如果因各方面因素导致公司股票价格不能达到或超过本次可转债的当期转股价格，则本次可转债投资者的投资收益可能会受到影响。

公司股价走势取决于公司业绩、宏观经济形势、股票市场总体状况等多种因素影响。本次可转债发行后，公司股价可能持续低于本次可转债的转股价格，因此可转债的转换价值可能降低，可转债持有人的利益可能受到不利影响。

本次发行设置了公司转股价格向下修正条款。如果公司未能及时向下修正转股价格或者即使公司向下修正转股价格但公司股票价格仍低于转股价格，仍可能导致本次发行的可转债转换价值降低，可转债持有人的利益可能受到不利影响。

目 录

声 明	1
重大事项提示	2
一、关于公司本次发行的可转换公司债券的信用评级	2
二、特别风险提示	2
目 录	9
第一节 释义	11
一、普通术语	11
二、专业术语	12
第二节 本次发行概况	14
一、发行人基本情况	14
二、本次发行的背景和目的	15
三、本次发行概况	17
四、本次可转债发行的基本条款	20
五、本次发行的相关机构	28
六、认购人承诺	31
七、发行人违约责任	31
八、发行人与本次发行相关机构的关系	32
第三节 发行人基本情况	34
一、本次发行前股本总数以及前十名股东持股情况	34
二、公司控股股东、实际控制人基本情况和最近三年的变化情况	35
三、重要承诺及其履行情况	37
第四节 财务会计信息与管理层分析	41
一、会计师事务所的审计意见类型及重要性水平	41
二、最近三年财务报表	41
三、发行人财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况	46
四、最近三年的主要财务指标及非经常性损益明细表	48
五、会计政策变更、会计估计变更和会计差错更正	51

六、财务状况分析	53
七、经营成果分析	82
八、现金流量分析	104
九、资本性支出分析	106
十、技术创新分析	106
十一、重大担保、诉讼、其他或有事项和重大期后事项情况	107
十二、本次发行对上市公司的影响	107
十三、最近一期季度报告的相关信息	107
第五节 本次募集资金运用的基本情况	110
一、募集资金投资项目的计划	110
二、本次募集资金投资项目具体情况	110
三、董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	120
第六节 备查文件	121
一、备查文件	121
二、查阅地点和查阅时间	121

第一节 释义

本募集说明书摘要中，除非文义另有所指，下列词语具有如下含义：

一、普通术语

本公司、公司、发行人、双良节能	指	双良节能系统股份有限公司
控股股东/双良集团	指	双良集团有限公司
实际控制人	指	缪双大
双良科技	指	江苏双良科技有限公司
上海同盛	指	上海同盛永盈企业管理中心（有限合伙）
利创新能源	指	江苏利创新能源有限公司
双良新能源	指	江苏双良新能源装备有限公司
双良新能科技	指	双良新能科技（包头）有限公司
图腾新能源	指	江阴图腾新能源科技有限公司
本募集说明书摘要/募集说明书摘要	指	发行人根据有关法律、法规为本次发行而制作的《双良节能系统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摘要》
募集说明书	指	发行人根据有关法律、法规为本次发行而制作的《双良节能系统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》
本次发行	指	本公司拟向持有中国证券登记结算有限责任公司上海分公司证券账户的自然人、法人、证券投资基金、符合法律规定的其他投资者等（国家法律、法规禁止者除外）向不特定对象发行可转换公司债券，募集资金总额不超过人民币260,000万元的行为
可转债	指	A股可转换公司债券
本次募集资金投资项目/募投项目	指	40GW单晶硅二期项目（20GW）项目和补充流动资金
国家发改委、发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
能源局	指	国家能源局
西门子	指	西门子股份公司，是全球电子电气工程领域的领先企业
新特能源	指	新特能源股份有限公司，是领先的太阳能级多晶硅生产商和光伏项目承包商，主要从事中国光伏产业上游和下游环节的业务，其控股子公司包括新疆新特晶体硅高科技有限公司、内蒙古新特硅材料有限公司等
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
保荐人/保荐机构/主承销商/中金公司	指	中国国际金融股份有限公司
联席主承销商	指	华泰联合证券有限责任公司
会计师、天衡	指	天衡会计师事务所（特殊普通合伙）

评级机构	指	联合资信评估股份有限公司
《受托管理协议》	指	《关于双良节能系统股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之债券受托管理协议》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法（2019修订）》（中华人民共和国主席令 第37号）
《公司章程》	指	《双良节能系统股份有限公司章程》
股东大会	指	双良节能系统股份有限公司股东大会
董事会	指	双良节能系统股份有限公司董事会
监事会	指	双良节能系统股份有限公司监事会
报告期末	指	2022年12月31日
报告期	指	2020年度、2021年度及2022年度
最近一期	指	2022年度
元、万元	指	人民币元、人民币万元

二、专业术语

溴化锂冷热机组	指	包括溴化锂制冷机和溴化锂吸收式热泵，即溴冷机/热泵。其中，溴化锂制冷机是以热能为动力源，以水为制冷剂，以溴化锂溶液为吸收剂，制取冷源水的设备；溴化锂吸收式热泵是一种利用低品位热源，实现将热量从低温热源提升为高温热源的循环系统，是回收利用低品位热能的有效装置，具有节约能源、保护环境的双重作用
空冷器	指	用空气冷却的热交换器的简称，是利用空气来对工艺流体进行冷却（冷凝）的大型工业用热交换设备
高效换热器	指	将热流体的部分热量传递给冷流体的设备，公司生产的高效换热器主要用于大型压缩机级冷却系统、化工工艺换热系统
冷热水机组	指	提供各场所所需的冷热水，应用广泛，制冷量覆盖范围广，种类齐全，可满足不同负荷需求
节能节水设备	指	溴化锂冷热机组、空冷器、换热器的产品统称
多晶硅还原炉	指	改良西门子法生产多晶硅工艺流程中使用的核心设备，将三氯氢硅、氢气等原料气体通过在炉内高温环境下进行一系列化学反应生成多晶硅棒
1600炉型单晶炉	指	单晶炉是制备单晶硅片的主要设备，1600炉型单晶炉是目前市场上最先进的光伏单晶炉
多晶硅料	指	纯度为99.9999%以上的高纯硅材料，主要制造方法有改良西门子法和流化床法
单晶硅	指	硅的单晶体，整块硅晶体中的硅原子按周期性排列，具有基本完整的点阵结构的单晶体
硅棒	指	由多晶硅原料通过直拉法（CZ）、区熔法（FZ）生长成的棒状的硅单晶体，晶体形态为单晶
大尺寸光伏硅片	指	对边距为182mm或210mm及以上的光伏硅片
光伏单晶硅片	指	光伏级单晶硅棒切割形成的方片或八角形，是制造光伏电池重要的基础材料
N型、P型光伏单晶硅片	指	根据光伏单晶硅片制备过程中掺入杂质的不同，可分为N型、P型：掺入五价元素（如磷），使之取代硅原子，形成N型光伏单

		晶硅片；掺入三价元素（如镓），使之取代硅原子，形成P型光伏单晶硅片
电池	指	太阳能电池，太阳能发电单元，利用光电转换原理使太阳的辐射光能通过半导体物质转变为电能的一种器件，又称为“光伏电池”
N型电池	指	N型电池主要包括TOPCon、HJT（异质结）、IBC等，原材料为N型硅片
P型电池	指	P型电池主要包括BSF电池、PERC电池，原材料为P型硅片
组件	指	光伏组件,由高效晶体硅太阳能电池片、钢化玻璃、透明背板以及铝合金边框组成，是太阳能发电系统中的核心部分
碳中和	指	2020年9月，国家主席习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话，中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现“碳中和”
平价上网	指	可分为消费侧平价上网与发电侧平价上网，消费侧平价上网指光伏发电平均上网电价与用户的电价相等；发电侧平价上网是指光伏发电平均上网电价与供电电价相等
BNEF	指	Bloomberg New Energy Finance，彭博新能源财经，一家能源领域行业研究机构
LCOE	指	平均度电成本
IRENA	指	International Renewable Energy Agency，国际可再生能源机构，一家可再生能源政府间组织
PV InfoLink	指	一家以研究光伏供应链为重心的公司,以提供全球光伏市场研究报告为主要业务
IEA	指	International Energy Agency，国际能源署，负责协调各成员国的能源政策
瓦（W）、千瓦（KW）、兆瓦（MW）、吉瓦（GW）	指	电的功率单位，具体单位换算为 1GW=1,000MW=1,000,000KW=1,000,000,000W

注：本募集说明书摘要中若出现表格内合计数与实际所列数值总和不符的情况，均为四舍五入所致。

第二节 本次发行概况

一、发行人基本情况

中文名称：双良节能系统股份有限公司

英文名称：Shuangliang Eco-Energy Systems Co., Ltd.

住所：江苏省江阴市利港镇

成立时间：1995年10月5日

整体变更设立日期：2000年12月20日

股本：1,870,661,251元

统一社会信用代码：91320200607984659Y

法定代表人：刘正宇

股票上市交易所：上交所

股票简称：双良节能

股票代码：600481

办公地址：江苏省江阴市利港镇西利路88号

邮政编码：214444

联系电话：0510-86632358

传真：0510-86630191-481

公司网址：www.shuangliang.com

电子信箱：600481@shuangliang.com

经营范围：冷热水机组、热泵、空气冷却设备、海水淡化节能设备、污水处理设备、压力容器、环境保护专用设备的研究、开发、制造、安装、销售；合同能源管理；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品及技术除外）；对外承包工程项目。（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)许可项目:特种设备制造;特种设备设计;特种设备安装改造修理(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,具体经营项目以审批结果为准)。

二、本次发行的背景和目的

(一) 本次发行的背景

1、大力发展光伏等新能源，是加快能源清洁化转型，实现“碳中和”战略目标的重要措施和途径

长期以来，全球能源消费高度依赖化石能源，导致资源紧张、气候变化、环境污染等问题日益突出。近年来，各国政府高度重视能源结构低碳化转型，相继推出“碳中和”发展目标。根据 IRENA 统计，截至 2021 年 11 月，已有 177 个国家正筹划制定“二氧化碳净零排放”目标，其中 9 个国家已经宣布实现了“净零排放”，16 个国家通过立法形式规定了“净零排放”目标，剩余国家也相继发布了实现“净零排放”目标的政策文件或就相关事项进行研究讨论。

提高可再生能源发电比例是降低二氧化碳排放的重要举措，其中光伏发电利用光伏特效应将光能直接转变为电能，较其他可再生能源相比，可得性更强且安全性有保障。大力发展光伏等新能源，对加快能源清洁化转型，实现“碳中和”战略目标具有重要意义。

2、光伏行业发展受国家政策大力支持，市场空间巨大

作为国家战略性新兴产业，我国高度重视光伏行业发展，近年来相继出台了一系列政策措施支持光伏行业发展，一方面通过制定中长期发展目标及行业标准规范等方式，引导国内光伏市场健康有序发展；另一方面通过出台可再生能源发电补贴、大型风电光伏基地、分布式光伏整县推进等政策扶持新能源发电行业快速发展。得益于相关产业政策的支持，我国光伏发电成本快速下降，新增装机规模大幅提升，未来市场空间巨大。

3、技术升级推动光伏行业持续增效降本，光伏发电经济性快速提升

光伏行业技术升级速度较快，近些年在硅片、电池片等产业链主要环节涌现了大量的新技术和新工艺。关键技术的突破促使光伏发电效率不断提升，度电成本持续下降，光伏发电经济性日益显现，给行业发展带来更为广阔的市场空间。

（1）大尺寸硅片有效降低光伏发电成本

相较于小尺寸硅片，182mm 及 210mm 等大尺寸硅片可大幅提升生产效率，有利于摊薄光伏产业链各环节生产成本，进而降低光伏发电成本。近年来，大尺寸硅片发展迅速，市占率快速提升。根据中国光伏行业协会统计，2022 年 182mm 和 210mm 尺寸硅片合计占比由 2021 年的 45% 迅速增长至 82.8%，预计 2023 年，大尺寸硅片占比有望提升至 93.2%。

（2）N 型电池推动光伏转换效率提升

当前传统 P 型 PERC 电池转换效率已达瓶颈，而以 N 型硅片为基体的 TOPCon、HJT、XBC 等 N 型电池光电转换效率更高，衰减更低，为行业发展方向。根据光伏行业协会数据，2022 年 TOPCon 电池平均转换效率达 24.5%，异质结电池平均转换效率达 24.6%，XBC 电池平均转换效率达 24.5%，预计到 2025 年，TOPCon 电池平均转换效率有望达到 25.4%，异质结电池及 XBC 电池平均转换效率或达到 25.7% 及 25.6%，电池转换效率的提升将推动光伏发电度电成本进一步下降。

（3）光伏发电度电成本不断降低，光伏发电经济性与日俱增

随着光伏行业技术进步，光伏发电成本优势日渐凸显。目前，光伏发电在各类可再生能源发电中已具备一定经济优势。2022 年，全投资模型下地面光伏电站与分布式光伏发电系统平均度电成本均已低于 0.34 元/kWh，与煤电基准价相当。根据中国光伏行业协会预测，未来十年内，光伏发电度电成本还将进一步下降。随着光伏度电成本不断下降，光伏发电经济性将逐步凸显，光伏发电对传统化石能源发电替代效应不断加强，光伏行业未来发展潜力巨大。

（二）本次发行的目的

本次发行募集资金将用于 40GW 单晶硅二期项目（20GW）和补充流动资金。

通过实施 40GW 单晶硅二期项目（20GW）项目，公司将进一步提升大尺寸光伏单晶硅业务规模，在 P 型硅片的基础上进一步优化 N 型硅片产能，发挥单晶硅产能规模化效应，降低单位生产成本，提升竞争力，推动公司从专业设备制造商到零碳绿色能源解决方案提供商的战略转型。

通过实施补充流动资金项目，公司可补充流动资金，为公司光伏组件、可再生能源制氢设备等新兴业务开拓提供支持。同时还将有助于公司优化财务结构，提升综合实力，增强公司抗风险能力，为公司可持续发展提供有力保障。

三、本次发行概况

（一）发行证券的类型

本次发行证券的种类为可转换为公司股票的可转换公司债券。本次发行的可转换公司债券及未来转换的股票将在上海证券交易所上市。

（二）发行数量

本次可转债拟发行数量为不超过 2,600.00 万张（含本数）。

（三）证券面值

每张面值为人民币 100.00 元。

（四）发行价格

本次发行的可转换公司债券按面值发行。

（五）预计募集资金量及募集资金净额

本次可转债预计募集资金量为不超过人民币 260,000.00 万元（含本数），募集资金净额将扣除发行费用后确定。

（六）募集资金专项存储的账户

本次发行的募集资金将存放于公司董事会设立的专项账户（即募集资金专户）中，具体开户事宜在发行前由公司董事会（或由董事会授权人士）确定。

（七）募集资金投向

本次向不特定对象发行拟募集资金总额预计不超过 260,000.00 万元（含本数），

在扣除发行费用后将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资规模	募集资金投入
1	40GW 单晶硅二期项目（20GW）	623,725.00	186,000.00
2	补充流动资金	74,000.00	74,000.00
合计		697,725.00	260,000.00

本次发行的募集资金到位前，公司可根据自身发展需要并结合市场情况利用自筹资金对募集资金项目进行先期投入，并在募集资金到位后予以置换。若本次发行扣除发行费用后的实际募集资金低于拟投资项目的实际资金需求总量，公司可根据项目的实际需求，按照相关法规规定的程序对上述项目的募集资金投入金额进行适当调整，不足部分由公司自筹解决。

在上述募集资金投资项目的范围内，公司董事会可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对相应募集资金投资项目的具体金额进行适当调整。

（八）发行方式与发行对象

本次可转换公司债券的具体发行方式由股东大会授权董事会（或由董事会授权人士）与保荐机构（主承销商）确定。本次可转换公司债券的发行对象为持有中国证券登记结算有限责任公司上海分公司证券账户的自然人、法人、证券投资基金、符合法律规定的其他投资者等（国家法律、法规禁止者除外）。

（九）承销方式及承销期

本次发行由主承销商组织承销团以余额包销方式承销，承销期的起止时间：自2023年8月4日至2023年8月14日。

（十）发行费用

本次发行费用预计总额为 1,414.00 万元，具体包括：

项目	金额（万元）
保荐及承销费用	1,090.00
律师费用	125.00
审计及验资费用	145.00
资信评级费用	35.00
发行手续费用	3.00

项目	金额（万元）
信息披露费用	16.00
合计	1,414.00

注：以上各项发行费用可能会根据本次发行的实际情况有所增减。

（十一）证券上市的时间安排

本次可转债发行期间的主要日程安排如下：

日期	发行安排	停复牌安排
T-2 2023年8月4日	刊登募集说明书及其摘要、发行公告、网上路演公告	正常交易
T-1 2023年8月7日	网上路演、原A股股东优先配售股权登记日	正常交易
T 2023年8月8日	刊登发行提示性公告；原A股股东优先配售认购日；网下、网上申购日	正常交易
T+1 2023年8月9日	刊登网上中签率及网下发行配售结果公告；进行网上申购的摇号抽签	正常交易
T+2 2023年8月10日	刊登网上申购的摇号抽签结果公告；网上投资者根据中签结果缴款；网下投资者根据配售结果缴款；网上、网下到账情况分别验资	正常交易
T+3 2023年8月11日	根据网上网下资金到账情况确认最终配售结果	正常交易
T+4 2023年8月14日	刊登发行结果公告	正常交易

上述日期均为交易日，如遇重大事项影响本次可转债发行，公司将与保荐人（主承销商）协商后修改发行日程并及时公告。

（十二）本次发行证券申请上市的证券交易所

本次可转债上市流通，所有投资者均无持有期限限制。本次发行结束后，公司将尽快办理本次可转债在上交所挂牌上市交易。

（十三）投资者持有期的限制或承诺

本次可转债无持有期限限制。

（十四）持股5%以上股东或者董事、监事、高管关于本次可转换债券发行认购事项的承诺

公司持股5%以上股东及董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员已出具如下承诺：

1、若本企业及本企业的一致行动人或本企业控制的其他主体/本人、本人控制的

主体及本人关系密切的家庭成员（指配偶、父母、成年子女，下同）在本次可转债发行首日前六个月存在减持双良节能股票情形的，本企业及本企业的一致行动人或本企业控制的其他主体/本人、本人控制的主体及本人关系密切的家庭成员将不参与本次可转债的认购；

2、若本企业及本企业的一致行动人或本企业控制的其他主体/本人、本人控制的主体及本人关系密切的家庭成员在本次可转债发行首日前六个月不存在减持双良节能股票情形的，本企业及本企业的一致行动人或本企业控制的其他主体/本人、本人控制的主体及本人关系密切的家庭成员将根据本次可转债发行时的市场情况、资金安排及《证券法》等相关规定决定是否参与本次可转债的发行认购。若认购成功，本企业及本企业的一致行动人或本企业控制的其他主体/本人、本人控制的主体及本人关系密切的家庭成员承诺将严格遵守《证券法》等法律法规关于股票及可转债交易的相关规定，自本企业及本企业的一致行动人或本企业控制的其他主体/本人、本人控制的主体及本人关系密切的家庭成员认购本次可转债之日起至本次可转债发行完成后六个月内不减持双良节能股票及认购的本次可转债；

3、若本企业及本企业的一致行动人或本企业控制的其他主体/本人、本人控制的主体及本人关系密切的家庭成员未能履行上述关于本次可转债认购事项的承诺，由此所得的收益归双良节能所有，并依法承担由此产生的法律责任。

公司独立董事已出具如下承诺：

本人将不参与本次可转债的发行认购，亦不会委托其他主体参与本次可转债的发行认购；本人保证本人之配偶、父母、成年子女严格遵守短线交易等股票及可转债交易的相关规定，并依法承担由此产生的法律责任；如本人违反上述承诺，由此所得的收益归双良节能所有，并依法承担由此产生的法律责任。

四、本次可转债发行的基本条款

（一）债券期限

本次发行的可转换公司债券的期限为自发行之日起六年。

（二）面值

本次发行的可转债每张面值为人民币 100.00 元。

（三）利率

本次发行的可转债票面利率的确定方式及每一计息年度的最终利率水平，由公司股东大会授权公司董事会在发行前根据国家政策、市场状况和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。本次可转债在发行完成前如遇银行存款利率调整，董事会经股东大会授权后有权根据实际情况决定是否对票面利率作相应调整。

（四）转股期限

本次发行的可转债转股期自可转债发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至可转债到期日止。

（五）评级情况

本次可转换公司债券经联合资信评估股份有限公司评级，根据联合资信评估股份有限公司出具的《双良节能系统股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券信用评级报告》，发行人主体信用评级为 AA，本次可转换公司债券信用评级为 AA，评级展望为稳定。

公司本次发行的可转换公司债券上市后，联合资信评估股份有限公司将每年至少进行一次跟踪评级。

（六）保护债券持有人权利的办法及债券持有人会议相关事项

1、债券持有人的权利

（1）依照法律、行政法规等相关规定参与或委托代理人参与债券持有人会议并行使表决权；

（2）依照其所持有的可转换公司债券数额享有约定利息；

（3）根据约定条件将所持有的可转换公司债券转为公司股份；

（4）根据可转换公司债券募集说明书约定的条件行使回售权；

（5）依照法律、行政法规及公司章程的规定转让、赠与或质押其所持有的可转换公司债券；

（6）依照法律、公司章程的规定获得有关信息；

（7）按可转换公司债券募集说明书约定的期限和方式要求公司偿付可转换公司债

券本息；

(8) 法律、行政法规及公司章程所赋予的其作为公司债权人的其他权利。

2、债券持有人的义务

(1) 遵守公司发行可转换公司债券条款的相关规定；

(2) 依其所认购的可转换公司债券数额缴纳认购资金；

(3) 遵守债券持有人会议形成的有效决议；

(4) 除法律、法规规定及募集说明书约定之外，不得要求公司提前偿付可转换公司债券的本金和利息；

(5) 法律、行政法规及公司章程规定应当由可转换公司债券持有人承担的其他义务。

3、债券持有人会议的召开及决议生效条件

在本次发行的可转换公司债券存续期内及期满赎回期限内，发生下列情形之一的，应召集债券持有人会议：

(1) 公司拟变更可转换公司债券募集说明书的约定；

(2) 公司拟修改本次可转换公司债券持有人会议规则；

(3) 拟变更、解聘本次可转债债券受托管理人或变更受托管理协议的主要内容；

(4) 公司不能按期支付本次可转换公司债券本息；

(5) 公司发生减资（因股权激励、员工持股计划事项或维护公司价值及股东权益所必须回购股份导致的减资除外）、合并、分立、被托管、歇业、解散、重整或者申请破产或者依法进入破产程序；

(6) 保证人（如有）或担保物（如有）发生重大变化；

(7) 发生其他对债券持有人权益有重大实质影响的事项；

(8) 根据法律、行政法规、中国证监会、上海证券交易所及《双良节能系统股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则》的规定，应当由债券持有人会议审议并决定的其他事项。

下列机构或人士可以提议召开债券持有人会议：

- (1) 公司董事会；
- (2) 单独或合计持有本次可转债未偿还债券面值总额 10% 以上的债券持有人；
- (3) 债券受托管理人；
- (4) 法律、法规、中国证监会规定的其他机构或人士。

债券持有人会议决议自表决通过之日起生效，但其中需经有权机构批准的，经有权机构批准后方可生效。

(七) 转股价格调整的原则及方式

1、初始转股价格的确定依据

本次发行的可转债的初始转股价格不低于募集说明书公告日前二十个交易日公司股票交易均价（若在该二十个交易日内发生过因除权、除息等引起股价调整的情形，则对调整前交易日的交易均价按经过相应除权、除息调整后的价格计算）和前一个交易日公司股票交易均价之间的较高者，且不低于最近一期经审计的每股净资产和股票面值。具体初始转股价格由公司股东大会授权公司董事会在本次发行前根据市场状况和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

募集说明书公告日前二十个交易日公司股票交易均价=前二十个交易日公司股票交易总额/该二十个交易日公司股票交易总量；

募集说明书公告日前一个交易日公司股票交易均价=前一个交易日公司股票交易总额/该日公司股票交易总量。

2、转股价格的调整方式及计算公式

在本次可转债发行之后，当公司发生派送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转债转股而增加的股本）、配股以及派送现金股利等情况使公司股份发生变化时，将按下述公式进行转股价格的调整（保留小数点后两位，最后一位四舍五入）：

派送股票股利或转增股本： $P_1 = P_0 / (1+n)$ ；

增发新股或配股： $P_1 = (P_0 + A \times k) / (1+k)$ ；

上述两项同时进行： $P_1 = (P_0 + A \times k) / (1 + n + k)$ ；

派送现金股利： $P_1 = P_0 - D$ ；

上述三项同时进行： $P_1 = (P_0 - D + A \times k) / (1 + n + k)$

其中： P_0 为调整前转股价， n 为派送股票股利或转增股本率， k 为增发新股或配股率， A 为增发新股价或配股价， D 为每股派送现金股利， P_1 为调整后转股价。

当公司出现上述股份和/或股东权益变化情况时，将依次进行转股价格调整，并在上交所或中国证监会指定的其他上市公司信息披露媒体上刊登相关公告，并于公告中载明转股价格调整日、调整办法及暂停转股期间（如需）；当转股价格调整日为本次发行的可转债持有人转股申请日或之后、转换股份登记日之前，则该持有人的转股申请按公司调整后的转股价格执行。

当公司可能发生股份回购、合并、分立或任何其他情形使公司股份类别、数量和/或股东权益发生变化从而可能影响本次发行的可转债持有人的债权利益或转股衍生权益时，公司将视具体情况按照公平、公正、公允的原则以及充分保护本次发行的可转债持有人权益的原则调整转股价格。有关转股价格调整内容及操作办法将依据届时国家有关法律法规、中国证监会和上交所的相关规定来制订。

（八）转股价格向下修正条款

1、修正权限与修正幅度

在本次发行的可转债存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的85%时，公司董事会会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决。若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在转股价格调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。

上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东大会进行表决时，持有本次发行的可转债的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于通过修正方案的股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一个交易日公司股票交易均价之间的较高者，同时修正后的转股价格不低于公司最近一期经审计的每股净资产值和股票面值。

2、修正程序

如公司决定向下修正转股价格时，公司将在上交所或中国证监会指定的其他上市公司信息披露媒体上刊登相关公告，公告修正幅度、股权登记日和暂停转股期间（如需）等相关信息。从股权登记日后的第一个交易日（即转股价格修正日），开始恢复转股申请并执行修正后的转股价格。

若转股价格修正日为转股申请日或之后，且为转换股份登记日之前，该类转股申请应按修正后的转股价格执行。

（九）赎回条款

1、到期赎回条款

在本次可转债期满后五个交易日内，公司将以本次可转债的票面面值上浮一定比例（含最后一期年度利息）的价格向本次可转债持有人赎回全部未转股的本次可转债。具体上浮比率由股东大会授权董事会在本次发行前根据市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

2、有条件赎回条款

在本次发行的可转债转股期内，当下述两种情形的任意一种出现时，公司有权决定按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债：

（1）在转股期内，如果公司股票在连续三十个交易日中至少十五个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%）；

（2）当本次发行的可转债未转股余额不足 3,000 万元时。

当期应计利息的计算公式为： $IA=B \times i \times t/365$

IA：指当期应计利息；

B：指本次发行的可转债持有人持有的可转债票面总金额；

i：指可转债当年票面利率；

t：指计息天数，即从上一个计息日起至本计息年度赎回日止的实际日历天数（算头不算尾）。

若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在调整前的交易日按调

调整前的转股价格和收盘价计算，调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。

（十）回售条款

1、有条件回售条款

在本次发行的可转债的最后两个计息年度，如果公司股票在任何连续三十个交易日的收盘价低于当期转股价的 70%时，可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按面值加上当期应计利息的价格回售给公司。

当期应计利息的计算方式参见“（九）赎回条款”的相关内容。

若在上述连续三十个交易日内发生过转股价格因发生派送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转债转股而增加的股本）、配股以及派发现金股利等情况而调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。如果出现转股价格向下修正的情况，则上述“连续三十个交易日”须从转股价格调整之后的第一个交易日起重新计算。

本次发行的可转债最后两个计息年度，可转债持有人在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次，若在首次满足回售条件而可转债持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的，则该计息年度不能再行使回售权，可转债持有人不能多次行使部分回售权。

2、附加回售条款

若公司本次发行的可转债募集资金投资项目的实施情况与公司在募集说明书中的承诺情况相比出现重大变化，且该变化被中国证监会或上海证券交易所认定为改变募集资金用途的，可转债持有人享有一次回售的权利。可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按债券面值加上当期应计利息价格回售给公司。持有人在附加回售条件满足后，可以在公司公告后的附加回售申报期内进行回售，该次附加回售申报期内不实施回售的，不应再行使附加回售权。

当期应计利息的计算方式参见“（九）赎回条款”的相关内容。

（十一）还本付息期限、方式

本次发行的可转债采用每年付息一次的付息方式，到期归还所有未转股的可转债

本金并支付最后一年利息。

1、年利息计算

计息年度的利息（以下简称“年利息”）指本次可转债持有人按持有的本次可转债票面总金额自本次可转债发行首日起每满一年可享受的当期利息。

年利息的计算公式为： $I=B \times i$

I：指年利息额；

B：指本次发行的可转债持有人在计息年度（以下简称“当年”或“每年”）付息债权登记日持有的可转债票面总金额；

i：指可转债的当年适用的票面利率。

2、付息方式

（1）本次发行的可转债采用每年付息一次的付息方式，计息起始日为可转债发行首日。

（2）付息日：每年的付息日为自可转债发行首日起每满一年的当日。如该日为法定节假日或休息日，则顺延至下一个交易日，顺延期间不另付息。每相邻的两个付息日之间为一个计息年度。

（3）付息债权登记日：每年的付息债权登记日为每年付息日的前一交易日，公司将在每年付息日之后的五个交易日内支付当年利息。在付息债权登记日前（包括付息债权登记日）已转换或已申请转换为公司股票的可转债，公司不再向其持有人支付本计息年度及以后计息年度的利息。

（4）可转债持有人所获得利息收入的应付税项由持有人承担。

（十二）转股股数确定方式以及转股时不足一股金额的处理办法

本次发行的可转债持有人在转股期内申请转股时，转股数量的计算方式为 $Q=V/P$ ，并以去尾法取一股的整数倍。

其中：Q 指可转债持有人申请转股的数量；V 指可转债持有人申请转股的可转债票面总金额；P 指申请转股当日有效的转股价格。

可转债持有人申请转换成的股份须为整数股。转股时不足转换一股的可转债余额，

公司将按照中国证监会、上交所、证券登记机构等部门的有关规定，在转股日后的五个交易日内以现金兑付该部分可转债余额。该不足转换为一股的本次可转债余额对应的当期应计利息（当期应计利息的计算方式参见“（九）赎回条款”的相关内容）的支付将根据证券登记机构等部门的有关规定办理。

（十三）转股后的股利分配

因本次发行的可转换公司债券转股而增加的本公司股票享有与现有股票同等的权益，在股利发放的股权登记日当日登记在册的所有普通股股东（含因可转换公司债券转股形成的股东）均参与当期股利分配，享有同等权益。

（十四）向原股东配售的安排

本次发行的可转债向公司现有股东实行优先配售，现有股东有权放弃优先配售权。向现有股东优先配售的具体比例由股东大会授权董事会在本次发行前根据市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定，并在本次可转债的发行公告中予以披露。

现有股东优先配售之外的余额及现有股东放弃优先配售后部分采用网下对机构投资者发售及/或通过上交所交易系统网上定价发行相结合的方式进行，余额由承销商包销。具体发行方式由股东大会授权公司董事会与保荐机构（主承销商）在发行前协商确定。

（十五）担保事项

本次发行的可转换公司债券不提供担保。

（十六）本次发行方案的有效期

公司本次向不特定对象发行可转换公司债券方案的有效期为十二个月，自发行方案经股东大会审议通过之日起计算。

五、本次发行的相关机构

（一）发行人：双良节能系统股份有限公司

法定代表人：刘正宇

联系人：王磊

办公地址：江苏省江阴市利港镇西利路 88 号

电话：0510-86632358

传真：0510-86630191-481

(二) 保荐机构、主承销商、受托管理人：中国国际金融股份有限公司

法定代表人：沈如军

保荐代表人：刘成立、陈泉泉

项目协办人：陈姝羽

项目组成员：张志强、杨力康、王俊捷、陈希锴

办公地址：北京市朝阳区建国门外大街1号国贸大厦2座27层及28层

电话：010-6505 1166

传真：010-6505 1156

(三) 联席主承销商：华泰联合证券有限责任公司

法定代表人：江禹

项目组成员：李骏、李声祥、刘惠萍、鲁墨凯

办公地址：深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路128号前海深港基金小镇B7栋401

电话：025-83388070

传真：025-83387711

(四) 律师事务所：上海市通力律师事务所

负责人：韩炯

经办律师：陈鹏、徐青

办公地址：中国上海市银城中路68号时代金融中心19楼

电话：021-3135 8666

传真：021-3135 8600

(五) 会计师事务所：天衡会计师事务所（特殊普通合伙）

负责人：余瑞玉

经办注册会计师：杨林、王福丽、常怡

办公地址：南京市建邺区江东中路 106 号 1907 室

电话：025-8471 1188

传真：025-8471 6883

(六) 资信评级机构：联合资信评估股份有限公司

法定代表人：王少波

经办人员：杨恒、王阳

办公地址：北京市朝阳区建国门外大街 2 号中国人保财险大厦 17 层

电话：010-8567 9696

传真：010-8567 9228

(七) 申请上市的证券交易所：上海证券交易所

地址：上海市浦东南路 528 号证券大厦

电话：021-68808888

传真：021-68804868

(八) 证券登记机构：中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

住所：上海市浦东新区杨高南路 188 号

电话：021-5870 8888

传真：021-5889 9400

(九) 收款银行：中国建设银行股份有限公司北京国贸支行

账号名称：中国国际金融股份有限公司

账号：11001085100056000400

开户行：中国建设银行股份有限公司北京国贸支行

六、认购人承诺

购买本次债券的投资者（包括本次债券的初始购买人和二级市场的购买人及以其他方式合法取得本次债券的人）被视为作出以下承诺：

（一）接受募集说明书对本次债券项下权利义务的所有规定并受其约束。

（二）同意《受托管理协议》《债券持有人会议规则》及债券募集说明书中其他有关发行人、债券持有人权利义务的相关约定。

（三）债券持有人会议按照《公司债券发行与交易管理办法》的规定及《债券持有人会议规则》的程序要求所形成的决议对全体债券持有人具有约束力。

（四）发行人依有关法律、法规的规定发生合法变更，在经有关主管部门批准后并依法就该等变更进行信息披露时，投资者同意并接受该等变更。

七、发行人违约责任

（一）债券违约情形

以下事件构成本次可转债项下的违约事件：

- 1、发行人已经或预计不能按期支付本次可转债的本金或者利息；
- 2、发行人已经或预计不能按期支付除本次可转债以外的其他有息负债，未偿金额超过 2,000 万元，且可能导致本次可转债发生违约的；
- 3、发行人合并报表范围内的重要子公司（指最近一期经审计的总资产、净资产或营业收入占发行人合并报表相应科目 30%以上的子公司）已经或预计不能按期支付有息负债，未偿金额超过 2,000 万元，且可能导致本次债券发生违约的；
- 4、发行人发生减资、合并、分立、被责令停产停业、被暂扣或者吊销许可证且导致发行人偿债能力面临严重不确定性的，或其被托管/接管、解散、申请破产或者依法进入破产程序的；
- 5、发行人管理层不能正常履行职责，导致发行人偿债能力面临严重不确定性的；
- 6、发行人或其控股股东、实际控制人因无偿或以明显不合理对价转让资产或放弃债权、对外提供大额担保等行为导致发行人偿债能力面临严重不确定性的；
- 7、增信主体、增信措施或者其他偿债保障措施（如有）发生重大不利变化的；

8、本次可转债存续期内，发行人违反《受托管理协议》项下的陈述与保证、未能按照规定或约定履行信息披露义务、通知义务等义务与职责以致对发行人对本次可转债的还本付息能力产生重大不利影响，且一直持续二十（20）个连续工作日仍未得到纠正；

9、发行人发生其他对债券持有人权益有重大不利影响的事项。

（二）针对公司违约的违约责任及其承担方式

发行人保证按照本次可转债发行条款约定的还本付息安排向债券持有人支付本次可转债利息及兑付本次可转债本金，若不能按时支付本次可转债利息或本次可转债到期不能兑付本金，对于延迟支付的本金或利息，发行人将根据逾期天数按逾期利率向债券持有人支付逾期利息，逾期利率为本次可转债票面利率上浮百分之二十。

当发行人未按时支付本次可转债的本金、利息和/或逾期利息，或发生其他违约情况时，债券持有人有权直接依法向发行人进行追索。债券受托管理人将依据相应约定在必要时根据债券持有人会议的授权，代表债券持有人提起、参加民事诉讼或参与整顿、和解、重组或者破产的法律程序。

（三）争议解决机制

本次可转债发生违约后有关的任何争议，首先应在争议各方之间协商解决。如果协商解决不成，任何一方可以向发行人所在地法院提起诉讼。

八、发行人与本次发行相关机构的关系

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间存在的直接或间接的股权关系或其他利益关系如下：

序号	姓名/名称	主体类别	与发行人之间存在的直接或间接的股权关系或其他利益关系
1	中金公司	保荐机构	截至 2022 年 12 月 31 日，中金衍生品业务自营性质账户持有发行人 613,320 股股票，中金资管业务管理的账户持有发行人 377,400 股股票，融资融券专户持有发行人 10,300 股股票，香港子公司 CICC Financial Trading Limited 持有发行人 187,400 股股票，子公司中金基金管理的账户持有发行人 6,400 股股票，子公司中金财富证券融资融券账户持有发行人 59,400 股股票。综上，中金公司及子公司在二级市场共持有发行人 1,254,220 股，占发行人本次向不特定对象发行前股本比例为 0.07%。除此以外，本机构自身及本机构下属子公司不存在持有发行人或其控

			股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。
2	华泰联合 证券有限 责任公司	联席主承 销商	截至 2022 年 12 月 31 日，华泰联合证券有限责任公司（以下简称“华泰联合”）母公司华泰证券股份有限公司（以下简称“华泰证券”）在二级市场共持有发行人 8,657,900 股，占发行人本次向不特定对象发行可转换公司债券前股本比例为 0.46%。除此以外，本机构自身及本机构母公司不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

除前述情形外，截至 2022 年 12 月 31 日，本公司与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员及经办人员之间不存在其他直接或间接的股权关系或其他权益关系。

第三节 发行人基本情况

一、本次发行前股本总数以及前十名股东持股情况

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人总股本为 1,870,661,251 股，股本结构如下：

股份类别	股数（股）	占总股本比例（%）
有限售条件流通股	243,405,443.00	13.01
无限售条件流通股	1,627,255,808.00	86.99
股份总数	1,870,661,251.00	100.00

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人前十名股东持股情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	占公司总股本比例（%）	持有有限售条件股份数量（股）	质押股份数量（股）	股东性质
1	双良集团	329,370,517	17.61	0	0	境内非国有法人
2	上海同盛	307,894,203	16.46	0	0	其他
3	双良科技	168,367,210	9.00	0	0	境内非国有法人
4	魏巍	32,677,439	1.75	32,658,757	未知	境内自然人
5	北京京能能源科技并购投资基金（有限合伙）	27,215,631	1.45	27,215,631	未知	其他
6	光大证券股份有限公司	24,952,935	1.33	24,494,068	未知	国有法人
7	UBS AG	20,575,571	1.10	19,469,644	未知	其他
8	济南江山投资合伙企业（有限合伙）	19,679,003	1.05	19,679,003	未知	其他
9	利创新能源	19,392,000	1.04	0	0	境内非国有法人
10	缪双大	14,607,722	0.78	0	0	境内自然人

注：截至 2022 年 12 月 31 日，上海同盛参与转融通出借的股份余额为 17,322,500 股，该部分股份不发生所有权转移。

二、公司控股股东、实际控制人基本情况和最近三年的变化情况

（一）控股股东

截至 2022 年 12 月 31 日，双良集团为发行人控股股东。

截至本募集说明书摘要签署日，发行人控股股东所持发行人股份不存在质押、冻结等权利限制的情形，亦不存在争议情形。

截至本募集说明书摘要签署日，控股股东基本情况如下：

企业名称	双良集团有限公司		
法定代表人/单位负责人	缪双大		
住所	江阴市利港街道西利路 88-1 号		
开办资金	105,000 万元		
成立日期	1987 年 12 月 25 日		
经营范围	空调系列产品、空调配套产品及零配件、普通机械、电器机械及器材、交通运输设备、停车设备、电子产品、通信设备（不含卫星电视广播地面接收设施和发射装置）、金属制品、压力容器（仅限于子公司经营）、溴化锂溶液、建筑装潢材料、金属材料的制造、加工、销售；化工产品（不含危险品）、纺织品、纺织原料、塑料制品、热塑性复合材料、煤炭的销售；计算机软件的开发、销售；企业管理服务；仓储（不含危险品）；绿化管理；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外；下设江苏双良集团有限公司销售分公司。（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）一般项目：法律咨询（不包括律师事务所业务）（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）		
主要财务数据（万元，未经审计）	2022 年 12 月 31 日/2022 年度		
	总资产	净资产	净利润
	4,580,268.89	1,638,066.09	41,649.29

（二）实际控制人

截至 2022 年 12 月 31 日，缪双大通过直接及间接方式合计控制发行人 849,327,652 股股份，占发行人总股本的 45.40%，为发行人实际控制人。具体持股情况如下：

缪双大直接持有发行人 14,607,722 股股份，占发行人总股本的 0.78%；通过双良集团控制发行人 329,370,517 股股份，占发行人总股本的 17.61%；通过上海同盛控制发行人 307,894,203 股股份，占发行人总股本的 16.46%；通过双良科技控制发行人 168,367,210 股股份，占发行人总股本的 9.00%；通过利创新能源控制发行人

19,392,000 股股份，占发行人总股本的 1.04%；通过江苏澄利投资咨询有限公司控制发行人 9,696,000 股股份，占发行人总股本的 0.52%。

截至本募集说明书摘要签署日，实际控制人直接和间接持有的公司股份不存在质押或者其他有争议的情况。

（三）最近三年的变化情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司控股股东和实际控制人最近三年未发生变化。

三、重要承诺及其履行情况

(一) 已作出的重要承诺及其履行情况

除本次发行相关承诺外，报告期内，发行人控股股东、实际控制人以及发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员作出的重要承诺及其履行情况具体如下：

承诺背景	承诺类型	承诺方	承诺内容	承诺期限	是否有履行期	是否严格执行
非公开发 行股票	摊薄即期 回报 采取 填补 措施 的承 诺函	双良集团	1、不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。 2、自本承诺出具日至公司本次非公开发行股票实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本单位承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。	长期	是	是
		缪双大	1、不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。 2、自本承诺出具日至公司本次非公开发行股票实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。	长期	是	是
		董事、高级管理人员	1、本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益； 2、本人承诺对本人的职务消费行为进行约束； 3、本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动； 4、本人承诺由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩； 5、本人承诺股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩； 6、自本承诺出具日至公司本次非公开发行股票实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。	长期	是	是

（二）本次发行的相关承诺事项

1、关于填补回报措施能够得到切实履行的承诺

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）和《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号），为维护广大投资者的利益，公司就本次发行摊薄即期回报对主要财务指标的影响进行了分析并提出了具体的填补回报措施，相关主体对填补回报措施能够切实履行作出了承诺，具体情况如下：

（1）公司控股股东和实际控制人的承诺

公司的控股股东、实际控制人根据《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》和《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》等文件的要求，对公司本次向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报采取填补措施事宜作出以下承诺：

1、不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

2、自本承诺出具日至公司本次向不特定对象发行可转换公司债券实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本单位/本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

（2）公司董事、高级管理人员的承诺

公司全体董事、高级管理人员根据《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》和《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》等文件的要求，对公司本次向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报采取填补措施事宜作出以下承诺：

1、本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

2、本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；

3、本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

4、本人承诺由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

5、若公司后续推出公司股权激励计划，本人承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

6、自本承诺出具日至公司本次向不特定对象发行可转换公司债券实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

2、发行人持股 5%以上股东、董事、监事及高级管理人员针对认购本次可转债的说明及承诺

公司持股 5%以上股东及董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员已出具如下承诺：

1、若本企业及本企业的一致行动人或本企业控制的其他主体/本人、本人控制的主体及本人关系密切的家庭成员（指配偶、父母、成年子女，下同）在本次可转债发行首日前六个月存在减持双良节能股票情形的，本企业及本企业的一致行动人或本企业控制的其他主体/本人、本人控制的主体及本人关系密切的家庭成员将不参与本次可转债的认购；

2、若本企业及本企业的一致行动人或本企业控制的其他主体/本人、本人控制的主体及本人关系密切的家庭成员在本次可转债发行首日前六个月不存在减持双良节能股票情形的，本企业及本企业的一致行动人或本企业控制的其他主体/本人、本人控制的主体及本人关系密切的家庭成员将根据本次可转债发行时的市场情况、资金安排及《证券法》等相关规定决定是否参与本次可转债的发行认购。若认购成功，本企业及本企业的一致行动人或本企业控制的其他主体/本人、本人控制的主体及本人关系密切的家庭成员承诺将严格遵守《证券法》等法律法规关于股票及可转债交易的相关规定，自本企业及本企业的一致行动人或本企业控制的其他主体/本人、本人控制的主体及本人关系密切的家庭成员认购本次可转债之日起至本次可转债发行完成后六个月内不减持双良节能股票及认购的本次可转债；

3、若本企业及本企业的一致行动人或本企业控制的其他主体/本人、本人控制的主体及本人关系密切的家庭成员未能履行上述关于本次可转债认购事项的承诺，由此所得的收益归双良节能所有，并依法承担由此产生的法律责任。

第四节 财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计数据反映了公司最近三年的财务状况、经营业绩与现金流量；如无特别说明，本节引用的财务数据均引自公司经审计的 2020 年度、2021 年度和 2022 年度财务报告。

公司提示投资者关注财务报告和审计报告全文，以获取全部的财务资料。

一、会计师事务所的审计意见类型及重要性水平

（一）审计意见类型

公司 2020 年度、2021 年度及 2022 年度财务报告已经天衡会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并分别出具了天衡审字[2021]00647 号、天衡审字[2022]00252 号、天衡审字[2023]01733 号标准无保留意见审计报告。

审计意见认为，公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2020 年度、2021 年度及 2022 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

（二）与财务会计信息相关的重要性水平的判断标准

公司根据自身所处的行业和发展阶段，从项目的性质和金额两方面判断财务信息的重要性。在判断项目性质的重要性时，公司主要考虑该项目在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素；在判断项目金额大小的重要性时，公司主要考虑该项目金额占总资产、净资产、营业收入、净利润等直接相关项目金额情况或占所属报表项目金额的比重情况。

公司财务报表整体的重要性水平金额标准定为合并口径税前利润的 5%。

二、最近三年财务报表

如无特别说明，发行人 2020 年度、2021 年度及 2022 年度的财务数据摘引自经天衡会计师事务所（特殊普通合伙）审计的财务报表及其附注。

(一) 合并资产负债表

单位：万元

项目	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
流动资产：			
货币资金	467,409.21	191,184.29	121,989.04
交易性金融资产	14,000.00	1,171.29	1,042.16
应收票据	-	1,075.71	1,533.27
应收账款	91,459.69	107,543.30	74,376.15
应收款项融资	78,544.97	22,497.94	21,247.15
预付款项	117,377.32	26,007.14	13,099.01
其他应收款	5,550.62	5,236.00	7,436.90
存货	284,061.61	105,276.69	44,342.05
合同资产	24,837.12	25,063.80	33,341.49
一年内到期的非流动资产	1,432.88	667.51	509.69
其他流动资产	99,377.46	9,611.67	499.15
流动资产合计	1,184,050.88	495,335.33	319,416.06
非流动资产：			
长期应收款	12,493.10	5,529.09	1,922.24
长期股权投资	27,321.35	27,356.43	27,131.51
其他非流动金融资产	3,000.00	3,000.00	3,000.00
固定资产	704,407.90	111,636.14	44,269.52
在建工程	168,110.07	187,915.91	720.28
使用权资产	3,557.90	1,785.66	-
无形资产	44,324.05	28,811.13	9,046.75
开发支出	4,532.45	820.34	-
长期待摊费用	1,170.33	1,357.66	141.34
递延所得税资产	5,945.26	6,091.56	4,678.50
其他非流动资产	35,426.20	29,461.68	566.55
非流动资产合计	1,010,288.62	403,765.61	91,476.70
资产总计	2,194,339.50	899,100.94	410,892.76
流动负债：			
短期借款	291,345.29	120,811.92	38,124.12
应付票据	297,554.29	75,782.77	7,649.53

项目	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
应付账款	162,524.78	97,988.85	61,990.86
预收款项	-	-	-
合同负债	178,575.68	111,609.98	50,557.12
应付职工薪酬	20,673.33	10,673.00	7,509.37
应交税费	8,542.44	11,035.27	9,080.44
其他应付款	282,823.16	112,650.21	5,480.08
一年内到期的非流动负债	116,253.89	18,383.24	-
其他流动负债	17,196.30	9,285.33	8,862.78
流动负债合计	1,375,489.16	568,220.55	189,254.31
非流动负债：			
长期借款	17,021.04	9,012.79	-
租赁负债	1,582.21	1,246.88	-
长期应付款	99,067.45	67,422.43	-
预计负债	25.98	191.32	160.50
递延收益	7,167.69	7,174.41	96.32
递延所得税负债	2,543.84	-	140.99
非流动负债合计	127,408.21	85,047.84	397.81
负债合计	1,502,897.37	653,268.39	189,652.12
所有者权益（或股东权益）：			
实收资本（或股本）	187,066.13	162,725.58	163,229.58
资本公积	322,299.88	107.11	2,606.30
减：库存股	5,641.38	5,646.09	868.32
其他综合收益	300.59	398.86	-281.98
专项储备	336.31	111.73	174.68
盈余公积	45,924.94	41,062.01	39,714.86
未分配利润	132,583.08	41,843.53	15,268.32
归属于母公司所有者权益（或股东权益）合计	682,869.55	240,602.74	219,843.43
少数股东权益	8,572.58	5,229.81	1,397.21
所有者权益（或股东权益）合计	691,442.13	245,832.55	221,240.64
负债和所有者权益总计	2,194,339.50	899,100.94	410,892.76

(二) 合并利润表

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、营业总收入	1,447,635.86	382,977.77	207,156.34
其中：营业收入	1,447,635.86	382,977.77	207,156.34
二、营业总成本	1,319,566.94	341,916.62	191,591.87
其中：营业成本	1,208,676.21	276,373.56	146,070.98
税金及附加	5,573.01	3,015.76	1,803.99
销售费用	23,629.58	23,808.34	21,128.41
管理费用	28,219.76	17,619.20	12,630.45
研发费用	40,258.86	16,613.83	8,648.03
财务费用	13,209.51	4,485.92	1,310.02
其中：利息费用	19,747.03	3,468.84	1,774.73
利息收入	5,724.41	1,223.51	801.91
加：其他收益	5,664.57	7,647.45	1,637.23
投资收益（损失以“-”号填列）	1,446.68	1,491.13	80.01
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	227.62	494.92	228.44
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-415.41	2,006.78
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-770.04	-5,759.49	-1,637.29
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-11,468.24	-3,325.65	-1,580.81
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-46.52	-721.92	-127.33
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	122,895.36	39,977.28	15,943.07
加：营业外收入	125.82	881.65	723.70
减：营业外支出	568.34	98.78	17.95
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	122,452.84	40,760.15	16,648.81
减：所得税费用	17,846.07	6,798.36	3,085.10
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	104,606.77	33,961.79	13,563.71
归属于母公司所有者的净利润（净亏损以“-”号填列）	95,602.47	31,012.90	13,741.86
少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	9,004.30	2,948.88	-178.15
扣除非经常性损益后的归属母公司股东净利润（净亏损以“-”号填列）	89,802.01	23,822.93	10,106.78
六、其他综合收益的税后净额	-98.27	680.84	-216.79
（一）归属母公司所有者的其他综合收益	-98.27	680.84	-225.71
（二）归属于少数股东的其他综合收益	-	-	8.93

项目	2022年度	2021年度	2020年度
七、综合收益总额	104,508.50	34,642.63	13,346.93
（一）归属于母公司股东的综合收益总额	95,504.20	31,693.75	13,516.15
（二）归属于少数股东的综合收益总额	9,004.30	2,948.88	-169.22
八、每股收益：			
（一）基本每股收益（元/股）	0.58	0.19	0.08
（二）稀释每股收益（元/股）	0.58	0.19	0.08

（三）合并现金流量表

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	654,532.28	273,687.44	197,197.72
收到的税费返还	9,499.91	1,429.61	569.32
收到其他与经营活动有关的现金	13,136.29	21,584.58	7,516.29
经营活动现金流入小计	677,168.48	296,701.63	205,283.33
购买商品、接受劳务支付的现金	867,577.96	200,589.43	108,740.97
支付给职工及为职工支付的现金	68,174.05	32,345.54	24,080.35
支付的各项税费	52,145.78	25,622.45	12,350.65
支付其他与经营活动有关的现金	32,235.82	28,962.09	26,692.98
经营活动现金流出小计	1,020,133.61	287,519.51	171,864.95
经营活动产生的现金流量净额	-342,965.13	9,182.12	33,418.38
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	718,958.00	324,556.12	6,665.84
取得投资收益收到的现金	938.01	330.78	183.58
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	392.62	923.10	48.10
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	282.45	697.07	-
投资活动现金流入小计	720,571.08	326,507.06	6,897.52
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	66,551.34	86,433.87	2,189.84
投资支付的现金	731,268.00	325,006.66	514.94
支付其他与投资活动有关的现金	1,510.96	-	-
投资活动现金流出小计	799,330.30	411,440.53	2,704.78
投资活动产生的现金流量净额	-78,759.22	-84,933.47	4,192.74

项目	2022年度	2021年度	2020年度
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	346,485.00	-	180.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	180.00
取得借款收到的现金	358,500.00	172,450.00	46,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	65,061.38	250.00	-
筹资活动现金流入小计	770,046.38	172,700.00	46,180.00
偿还债务支付的现金	172,950.00	81,000.00	45,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	16,091.65	7,299.49	21,716.69
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	5,631.95	1,096.09	450.00
支付其他与筹资活动有关的现金	107,988.43	8,951.79	1,012.08
筹资活动现金流出小计	297,030.08	97,251.28	67,728.77
筹资活动产生的现金流量净额	473,016.30	75,448.72	-21,548.77
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	629.39	255.25	-123.56
五、现金及现金等价物净增加额	51,921.35	-47.37	15,938.78
加：期初现金及现金等价物余额	99,699.88	99,747.25	83,808.47
六、期末现金及现金等价物余额	151,621.23	99,699.88	99,747.25

三、发行人财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

（一）编制基础

公司财务报表以持续经营为编制基础。公司根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则——基本准则》、具体会计准则和其后颁布的企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定（以下简称“企业会计准则”）以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第15号——财务报告的一般规定》（2014年修订）和《关于上市公司执行新企业会计准则有关事项的通知》（会计部函[2018]453号）的披露规定进行编制。

（二）持续经营

公司不存在导致对报告期末起12个月内的持续经营能力产生重大疑虑的事项或情况。

(三) 合并财务报表范围

截至 2022 年末，纳入合并报表范围的控股子公司主要包括：

公司名称	主要经营地	注册地	业务性质	持股比例(%)		取得方式
				直接	间接	
江苏双良节能环保工程技术有限公司	江阴市	江阴市	服务业	90.00	-	设立
Shuangliang Eco Energy Technologies DMCC	迪拜	迪拜	贸易	100.00	-	设立
双良节能系统（香港）有限公司	香港	香港	贸易、投资	100.00	-	设立
SLA Global Limited	BVI	BVI	贸易、投资	-	100.00	设立
江苏双良节能投资有限公司	江阴市	江阴市	投资	100.00	-	设立
Shuangliang Clyde Bergemann GmbH	德国	德国	服务业	-	100.00	设立
江苏双良低碳产业投资管理有限公司	江阴市	江阴市	投资	60.00	-	设立
江苏双良低碳产业技术研究院有限公司	江阴市	江阴市	研发	100.00	-	设立
双良新能源	江阴市	江阴市	制造业	85.00	-	同一控制下企业合并取得
图腾新能源	江阴市	江阴市	制造业	100.00	-	非同一控制下企业合并取得
江阴市港利物资有限公司	江阴市	江阴市	流通业	100.00	-	非同一控制下企业合并取得
江阴双良必宏钢构工程技术有限公司	江阴市	江阴市	工程施工	-	70.00	设立
双良龙腾光热技术（北京）有限公司	北京市	北京市	技术开发	-	70.00	设立
双良硅材料（包头）有限公司	包头市	包头市	制造业	-	100.00	设立
江苏双良冷却系统有限公司	无锡市	无锡市	制造业	100.00	-	设立
江苏双良硅材料科技有限公司	江阴市	江阴市	制造业	-	100.00	设立
双良新能科技（包头）有限公司	包头市	包头市	制造业	-	100.00	设立
双良晶硅新材料（包头）有限公司	包头市	包头市	制造业	-	100.00	设立
双良双晖（上海）实业有限公司	上海市	上海市	批发业	100.00	-	设立

（四）合并财务报表范围变化**1、2022 年度**

公司名称	变动情况	股权处置方式	股权处置时点
江阴双良纳米环保科技有限公司	减少	注销	2022 年 1 月
深圳双良智慧能源有限公司	减少	注销	2022 年 5 月
上海良菁科技有限公司	减少	注销	2022 年 8 月
上海双良智慧能源科技有限公司	减少	实际控制权转移	2022 年 12 月
公司名称	变动情况	股权取得方式	股权取得时点
双良新能科技（包头）有限公司	增加	新设成立	2022 年 3 月
双良双晖（上海）实业有限公司	增加	新设成立	2022 年 10 月
双良晶硅新材料（包头）有限公司	增加	新设成立	2022 年 11 月

2、2021 年度

公司名称	变动情况	股权处置方式	股权处置时点
无锡混沌能源技术有限公司	减少	实际控制权转移	2021 年 2 月
公司名称	变动情况	股权取得方式	股权取得时点
双良硅材料（包头）有限公司	增加	新设成立	2021 年 2 月

3、2020 年度

公司名称	变动情况	股权取得方式	股权取得时点
江苏双良冷却系统有限公司	增加	新设成立	2020 年 1 月
江阴双良纳米环保科技有限公司	增加	新设成立	2020 年 3 月
江苏双良硅材料科技有限公司	增加	新设成立	2020 年 9 月

四、最近三年的主要财务指标及非经常性损益明细表**（一）主要财务指标表**

项目	2022 年 12 月 31 日 /2022 年度	2021 年 12 月 31 日/2021 年度	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
流动比率（倍）	0.86	0.87	1.69
速动比率（倍）	0.65	0.69	1.45
资产负债率（合并）	68.49%	72.66%	46.16%
资产负债率（母公司）	33.61%	54.92%	44.63%
应收账款周转率 （次/年）	14.55	4.21	2.19
存货周转率（次/年）	6.21	3.69	4.18

项目	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日/2021 年度	2020年12月31日/2020 年度
归属于母公司所有者的每股净资产（元）	3.65	1.48	1.35
每股经营活动现金流量（元）	-1.83	0.06	0.20
每股净现金流量（元）	0.28	-0.00	0.10
归属于母公司所有者的净利润（万元）	95,602.47	31,012.90	13,741.86
息税折旧摊销前利润（万元）	173,693.46	51,670.16	23,992.55
利息保障倍数（倍）	6.25	11.29	10.38
研发费用占营业收入的比重	2.78%	4.34%	4.17%

注：上述指标除资产负债率（母公司）外均依据合并报表口径计算。

各指标的具体计算公式如下：

- 1) 流动比率=流动资产/流动负债
- 2) 速动比率=速动资产/流动负债；速动资产=流动资产-存货
- 3) 资产负债率=总负债/总资产
- 4) 应收账款周转率=营业总收入/应收账款平均净额
- 5) 存货周转率=营业成本/存货平均净额
- 6) 归属于母公司所有者的每股净资产=期末归属于母公司所有者权益/期末总股本
- 7) 每股经营活动现金净流量=经营活动产生的现金流量净额/期末普通股股份总数
- 8) 每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末普通股股份总数
- 9) 息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+固定资产折旧+使用权资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销
- 10) 利息保障倍数=息税前利润/利息费用；息税前利润=净利润+所得税费用+利息费用
- 11) 研发费用占营业收入的比重=研发支出/营业收入

（二）公司最近三年净资产收益率及每股收益

公司按照中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露（2010年修订）》（中国证券监督管理委员会公告[2010]2号）、《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益》（中国证券监督管理委员会公告[2008]43号）要求计算的净资产收益率和每股收益如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
扣除非经常性损益前基本每股收益（元/股）	0.58	0.19	0.08

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
	稀释每股收益（元/股）	0.58	0.19	0.08
扣除非经常性损益前加权平均净资产收益率（%）		22.10	13.51	6.12
扣除非经常性损益后	基本每股收益（元/股）	0.54	0.15	0.06
	稀释每股收益（元/股）	0.54	0.15	0.06
扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率（%）		20.76	10.38	4.50

（三）公司最近三年非经常性损益明细表

单位：万元

序号	非经常性损益项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	非流动资产处置损益	-44.27	143.84	-127.33
2	越权审批或无正式批准文件的税收返还、减免	114.43	-	-
3	计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	5,626.85	7,643.28	1,635.97
4	债务重组损益	452.27	-47.08	-
5	除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	938.01	-4.63	2,071.58
6	除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-244.08	782.87	705.75
7	其他符合非经常性损益定义的损益项目	37.72	4.17	1.27
8	所得税影响额	-1,048.55	-1,288.38	-650.09
9	少数股东权益影响额	-31.92	-44.10	-2.06
合计		5,800.46	7,189.97	3,635.08

五、会计政策变更、会计估计变更和会计差错更正

（一）会计政策变更

1、2020 年度

2020 年 4 月 9 日，公司第七届二次董事会决议通过了关于会计政策变更的议案，公司对相关会计政策内容进行调整，并按照规定自 2020 年 1 月 1 日起开始执行，具体情况如下：

会计政策变更的内容	受重要影响的报表项目名称和金额
根据财会〔2017〕22号《关于修订印发<企业会计准则第14号——收入>的通知》，财政部对《企业会计准则第14号——收入》进行了修订，新收入准则引入了收入确认计量的5步法模型，并对特定交易(或事项)增加了更多的指引	合并报表：2020年期初应收账款减少313,045,728.22元、合同资产增加339,686,983.86元、递延所得税资产增加3,064,772.38元、预收款项减少315,311,334.25元、合同负债增加337,416,484.43元、其他流动负债增加24,997,921.29元、盈余公积减少1,736,704.35元、未分配利润减少15,651,339.10元、少数股东权益减少9,000.00元； 母公司报表：2020年期初应收账款减少251,770,515.14元、合同资产增加277,941,770.78元、递延所得税资产增加3,064,772.38元、预收账款减少-297,024,260.90元、合同负债增加320,384,296.65元、其他流动负债增加23,243,035.72元、盈余公积减少1,736,704.35元，未分配利润减少-15,630,339.10元

2、2021 年度

（1）重要的会计政策变更

财政部于 2018 年 12 月 7 日发布了《关于修订印发<企业会计准则第 21 号——租赁>的通知》（财会〔2018〕35 号），对于修订后的《企业会计准则第 21 号——租赁》（简称“新租赁准则”），要求在境内外同时上市的企业以及在境外上市并采用国际财务报告准则或企业会计准则编制财务报表的企业，自 2019 年 1 月 1 日起施行；其他执行企业会计准则的企业自 2021 年 1 月 1 日起施行。公司自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则。具体情况如下：

会计政策变更的内容	受重要影响的报表项目名称和金额
对首次执行日前已存在的合同，公司选择不重新评估其是否为租赁或者包含租赁，对首次执行本准则的累积影响，调整2021年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，不调整可比期间信息	合并报表：2021年初预付款项减少-301,356.87元、使用权资产增加4,078,634.53元、一年内到期的非流动负债增加1,476,252.76元、租赁负债增加2,301,024.90元； 母公司报表：2021年初预付款项减少-301,356.87元、使用权资产增加4,078,634.53元、一年内到期的非流动负债增加1,476,252.76元、租赁负债增加2,301,024.90元

3、2022 年度

(1) 重要会计政策变更

1) 执行企业会计准则解释第 15 号导致的会计政策变更

财政部于 2021 年 12 月发布《企业会计准则解释第 15 号》，要求企业不再将试运行销售收入抵销成本后的净额冲减固定资产成本或者研发支出，规定企业在计量亏损合同时，履行合同的成本包括履行合同的增量成本和与履行合同直接相关的其他成本的分摊金额。

经八届董事会 2023 年第一次临时会议于 2023 年 2 月 23 日决议通过，本公司自 2022 年 1 月 1 日起开始执行前述规定。本公司管理层认为，前述规定未对本公司财务报告产生重大影响。

2) 执行企业会计准则解释第 16 号导致的会计政策变更

财政部于 2022 年 11 月发布《企业会计准则解释第 16 号》，涉及①关于单项交易产生的资产和负债相关的递延所得税不适用初始确认豁免的会计处理；②关于发行方分类为权益工具的金融工具相关股利的所得税影响的会计处理；③关于企业将以现金结算的股份支付修改为以权益结算的股份支付的会计处理。

经八届董事会 2023 年第一次临时会议于 2023 年 2 月 22 日决议通过，公司自公布之日起开始执行前述规定。本公司管理层认为，前述规定未对本公司财务报告产生重大影响。具体情况如下：

会计政策变更的内容	受重要影响的报表项目名称和金额
<p>①对于在首次施行《企业会计准则解释第 16 号》的财务报表列报最早期间的期初因适用本解释的单项交易而确认的租赁负债和使用权资产，以及确认的弃置义务相关预计负债和对应的相关资产，产生应纳税暂时性差异和可抵扣暂时性差异的，企业应当按照本解释和《企业会计准则第 18 号——所得税》的规定，将累积影响数调整财务报表列报最早期间的期初留存收益及其他相关财务报表项目</p> <p>②分类为权益工具的金融工具确认应付股利发生在 2022 年 1 月 1 日之前且相关金融工具在 2022 年 1 月 1 日尚未终止确认的，涉及所得税影响且未按照本准则规定进行处理的，企业应当进行追溯调整</p>	<p>合并报表：2022 年初递延所得税资产增加 467.35 万元，应交税费增加 467.35 万元； 母公司报表：2022 年初递延所得税资产增加 1,681.66 万元，应交税费增加 1,681.66 万元</p>

③对于2022年1月1日之前发生的以现金结算的股份支付，未按本准则规定进行处理的，企业应当进行调整，将累积影响数调整2022年1月1日留存收益及其他相关财务报表项目，对可比期间信息不予调整

(二) 重要会计估计变更

报告期内，公司无重要会计估计变更。

(三) 财务报表格式变更

无。

六、财务状况分析

(一) 资产结构分析

截至报告期内各期末，公司资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	1,184,050.88	53.96%	495,335.33	55.09%	319,416.06	77.74%
非流动资产	1,010,288.62	46.04%	403,765.61	44.91%	91,476.70	22.26%
合计	2,194,339.50	100.00%	899,100.94	100.00%	410,892.76	100.00%

截至2020年末、2021年末及2022年末，公司的资产总额分别为410,892.76万元、899,100.94万元和2,194,339.50万元，公司资产规模总体呈增长趋势。

1、流动资产结构分析

截至报告期内各期末，公司流动资产构成及变化情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占流动资产比	金额	占流动资产比	金额	占流动资产比
货币资金	467,409.21	39.48%	191,184.29	38.60%	121,989.04	38.19%
交易性金融资产	14,000.00	1.18%	1,171.29	0.24%	1,042.16	0.33%
应收票据	-	-	1,075.71	0.22%	1,533.27	0.48%
应收账款	91,459.69	7.72%	107,543.30	21.71%	74,376.15	23.29%
应收款项融资	78,544.97	6.63%	22,497.94	4.54%	21,247.15	6.65%

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占流动资产比	金额	占流动资产比	金额	占流动资产比
预付款项	117,377.32	9.91%	26,007.14	5.25%	13,099.01	4.10%
其他应收款	5,550.62	0.47%	5,236.00	1.06%	7,436.90	2.33%
存货	284,061.61	23.99%	105,276.69	21.25%	44,342.05	13.88%
合同资产	24,837.12	2.10%	25,063.80	5.06%	33,341.49	10.44%
一年内到期的非流动资产	1,432.88	0.12%	667.51	0.13%	509.69	0.16%
其他流动资产	99,377.46	8.39%	9,611.67	1.94%	499.15	0.16%
流动资产合计	1,184,050.88	100.00%	495,335.33	100.00%	319,416.06	100.00%

公司的流动资产由货币资金、交易性金融资产、应收票据、应收账款、应收款项融资、预付款项、其他应收款、存货、合同资产、一年内到期的非流动资产和其他流动资产构成，其中货币资金、应收账款、预付款项和存货占比较高。报告期内各期末，公司流动资产的变动情况及原因如下：

（1）货币资金

截至报告期各期末，公司货币资金的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存现金	61.41	0.01%	37.58	0.02%	161.42	0.13%
银行存款	145,899.87	31.21%	94,075.52	49.21%	93,156.91	76.36%
其他货币资金	321,447.93	68.77%	97,071.19	50.77%	28,670.72	23.50%
合计	467,409.21	100.00%	191,184.29	100.00%	121,989.04	100.00%
其中：存放在境外的款项总额	1,683.79	0.36%	2,806.95	1.47%	2,785.24	2.28%

公司货币资金主要由库存现金、银行存款和其他货币资金构成。截至2020年末、2021年末及2022年末，公司货币资金余额分别为121,989.04万元、191,184.29万元和467,409.21万元，占流动资产的比例分别为38.19%、38.60%和39.48%。报告期内，公司货币资金量稳步提升，跟公司经营业绩提升相匹配。2022年末，公司货币资金大幅增加，主要系本期收到定增款所致。

（2）交易性金融资产

截至报告期各期末，公司交易性金融资产的明细情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	14,000.00	100.00%	1,171.29	100.00%	1,042.16	100.00%
其中：						
期货	-	-	1,171.29	100.00%	625.44	60.01%
银行理财	14,000.00	100.00%	-	-	416.72	39.99%
合计	14,000.00	100.00%	1,171.29	100.00%	1,042.16	100.00%

截至2020年末、2021年末及2022年末，公司交易性金融资产分别为1,042.16万元、1,171.29万元和14,000.00万元，占流动资产比例分别为0.33%、0.24%及1.18%。2022年末，公司交易性金融资产大幅提高主要系本期购买理财产品所致。

3、应收票据

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
银行承兑票据	-	-	-	-	-	-
商业承兑票据	-	-	1,075.71	100.00%	1,533.27	100.00%
合计	-	-	1,075.71	100.00%	1,533.27	100.00%

截至2020年末、2021年末及2022年末，公司应收票据分别为1,533.27万元、1,075.71万元和0万元。2022年末，公司应收票据大幅减少主要系本期承兑到期所致。

4、应收账款

1) 应收账款余额分析

截至报告期各期末，公司应收账款具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应收账款原值	116,710.00	132,155.01	94,984.39
坏账准备	25,250.31	24,611.71	20,608.24
应收账款净值	91,459.69	107,543.30	74,376.15

截至 2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司应收账款净值分别为 74,376.15 万元、107,543.30 万元和 91,459.69 万元。

2021 年应收账款增加主要系 2021 年以来公司业务规模增加，新增销售收入增长较快，使得应收账款增加。

报告期内，公司应收账款原值与营业收入的变动趋势如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应收账款原值	116,710.00	132,155.01	94,984.39
应收账款原值增长率	-11.69%	39.13%	-29.84%
营业收入	1,447,635.86	382,977.77	207,156.34
营业收入增长率	277.9%	84.87%	-18.03%
应收账款原值占营业收入的比例	8.06%	34.51%	45.85%

2020 年至 2022 年末，公司应收账款原值占营业收入的比例分别为 45.85%、34.51%及 8.06%，比例逐年下降，主要系公司 2021 年新开拓的单晶硅业务对客户的信用期较短，一般为“先款后货”，故营业收入增长较多，而应收账款余额增加较少。

2) 公司应收账款账龄分析

截至报告期各期末，公司应收账款余额账龄分布情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内（含 1 年）	57,426.88	49.20%	78,064.72	59.07%	42,779.26	45.04%
1 年至 2 年（含 2 年）	25,058.92	21.47%	21,029.68	15.91%	23,551.85	24.80%
2 年至 3 年（含 3 年）	10,806.24	9.26%	12,401.95	9.38%	12,380.03	13.03%
3 年至 4 年（含 4 年）	7,977.06	6.83%	7,939.28	6.01%	3,105.84	3.27%
4 年至 5 年（含 5 年）	3,581.38	3.07%	1,847.92	1.40%	2,078.01	2.19%
5 年以上	11,859.52	10.16%	10,871.47	8.23%	11,089.40	11.67%
合计	116,710.00	100.00%	132,155.01	100.00%	94,984.39	100.00%

报告期内各期末，公司应收账款账龄主要在 1 年以内和 1-2 年期间，两者合计占应收账款余额的比重分别为 69.83%、74.98%和 70.68%，公司应收账款账龄较为集中，

整体账龄结构较为合理。2022年由于自然灾害导致一些地区支付受限，公司账龄整体有所拖长。

3) 应收账款按坏账计提情况

报告期各期，发行人应收账款按账龄组合坏账计提比例如下：

账龄	应收账款计提比例 (%)
1年以内	6.00
1至2年	8.00
2至3年	20.00
3至4年	50.00
4至5年	50.00
5年以上	100.00

报告期内，公司应收账款坏账准备情况如下：

单位：万元

名称	2022-12-31			2021-12-31		
	应收账款账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	应收账款账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内	57,426.88	3,445.61	6.00	78,064.72	4,683.88	6.00
1至2年	25,058.92	2,004.71	8.00	21,029.68	1,682.37	8.00
2至3年	10,806.24	2,161.25	20.00	12,401.95	2,480.39	20.00
3至4年	7,977.06	3,988.53	50.00	7,939.28	3,969.64	50.00
4至5年	3,581.38	1,790.69	50.00	1,847.92	923.96	50.00
5年以上	11,859.52	11,859.52	100.00	10,871.47	10,871.47	100.00
合计	116,710.00	25,250.31	21.64	132,155.01	24,611.71	18.62

(续上表)

名称	2020-12-31		
	应收账款账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内	42,779.26	2,566.76	6.00
1至2年	23,551.85	1,884.15	8.00
2至3年	12,380.03	2,476.01	20.00
3至4年	3,105.84	1,552.92	50.00
4至5年	2,078.01	1,039.01	50.00
5年以上	11,089.40	11,089.40	100.00
合计	94,984.39	20,608.24	21.70

报告期内，公司对比同行业可比公司情况如下：

可比公司	计提比例		
	2022/12/31	2021/12/31	2020/12/31
隆基绿能	5.58%	3.70%	3.21%
TCL 中环	10.03%	8.35%	9.07%
弘元绿能	55.93%	45.90%	42.59%
京运通	11.01%	10.62%	11.85%
东方电热	14.44%	11.26%	11.00%
森松国际	1.20%	-	-
隆华科技	17.93%	17.95%	18.37%
首航高科	26.18%	23.91%	24.96%
平均计提比例	17.79%	17.38%	17.29%
双良节能	21.64%	18.62%	21.70%

报告期内，应收账款按坏账计提方法分类情况如下：

单位：万元

2022年12月31日					
种类	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	占比	金额	占比	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	116,710.00	100.00%	25,250.31	21.64%	91,459.69
合计	116,710.00	100.00%	25,250.31	21.64%	91,459.69
2021年12月31日					
种类	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	占比	金额	占比	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	132,155.01	100.00%	24,611.71	18.62%	107,543.30
合计	132,155.01	100.00%	24,611.71	18.62%	107,543.30
2020年12月31日					
种类	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	占比	金额	占比	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	94,984.39	100.00%	20,608.24	21.70%	74,376.15
合计	94,984.39	100.00%	20,608.24	21.70%	74,376.15

公司前五大应收账款客户均为非关联方，因此公司计提应收账款坏账损失主要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判断，依据信用风险特征将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，报告期内，公司坏账准备计提比例分别为 21.70%、18.62%和 21.64%，公司坏账准备计提比例有所下降，主要系报告期内，公司账龄 1 年以内的应收账款占比逐年增加，而公司 1 年以内账龄的应收账款预期信用损失率较低，为 6%，故公司坏账准备计提比例有所下降。

4) 公司应收账款前五大情况

截至报告期各期末，公司应收账款余额前五名的情况如下：

单位：万元

2022 年 12 月 31 日				
单位名称	余额	账龄	占期末应收账款余额的比例	坏账准备期末余额
浦银金融租赁股份有限公司	6,276.00	1 年以内	5.38%	376.56
中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司	6,046.16	1 年以内	5.18%	417.44
华陆工程科技有限责任公司	4,549.78	1 年以内	3.90%	314.08
杭州汽轮动力集团股份有限公司	4,016.42	3 年以内	3.44%	485.08
新疆信友能源投资有限公司	2,801.54	2 年以内	2.40%	289.53
合计	23,689.90	-	20.30%	1,882.68
2021 年 12 月 31 日				
单位名称	余额	账龄	占期末应收账款余额的比例	坏账准备期末余额
贵州茅台酒股份有限公司	11,169.00	2 年以内	8.45%	746.36
杭州汽轮机股份有限公司	8,069.00	3 年以内	6.11%	597.20
华融金融租赁股份有限公司	7,068.00	1 年以内	5.35%	424.08
中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司	6,364.03	1 年以内	4.82%	381.84
四川永祥新能源有限公司	5,994.60	1 年以内	4.54%	359.68
合计	38,664.64	-	29.26%	2,509.15
2020 年 12 月 31 日				
单位名称	余额	账龄	占期末应收账款余额的比例	坏账准备期末余额
陕西西安西北电力工程承包公司	11,227.00	2 年以内	11.82%	751.26
中国电力工程顾问集团华北电力设计院工程有限公司	4,926.20	2 年以内	5.19%	394.10
杭州汽轮机股份有限公司	4,612.34	2 年以内	4.86%	287.23

贵州茅台酒股份有限公司	3,881.08	1年以内	4.09%	232.86
锡林郭勒热电有限责任公司	3,659.11	1年以内	3.85%	292.73
合计	28,305.72	-	29.80%	1,958.19

(5) 应收款项融资

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
银行承兑 汇票	78,544.97	100.00%	22,497.94	100.00%	21,247.15	100.00%
合计	78,544.97	100.00%	22,497.94	100.00%	21,247.15	100.00%

截至2020年末、2021年末及2022年末，公司应收款项融资分别为21,247.15万元、22,497.94万元和78,544.97万元。公司应收款项融资主要系银行承兑汇票。

(6) 预付款项

报告期内，公司预付款项情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	114,924.12	97.91%	21,502.33	82.68%	11,309.40	86.34%
1年至2年	2,372.21	2.02%	3,239.68	12.46%	1,131.79	8.64%
2年至3年	68.32	0.06%	1,072.93	4.13%	463.29	3.54%
3年以上	12.68	0.01%	192.20	0.74%	194.53	1.49%
合计	117,377.32	100.00%	26,007.14	100.00%	13,099.01	100.00%

截至2020年末、2021年末及2022年末，公司预付款项分别为13,099.01万元、26,007.14万元和117,377.32万元，占流动资产的比例分别为4.10%、5.25%和9.91%。

公司2年以内的预付款项比例较高，占比分别为94.98%、95.14%和99.93%，公司预付账款内容主要为预付材料款。其中，公司2021年末，1-2年的预付账款较2020年末增加主要系预付的工程项目款，由于履约的工程量大、项目周期长、项目要求复杂，同时2020年一些项目延期等所致。2022年末，公司1年以内预付款大幅增加主要系本期订单增加，单晶硅项目投产，预付原材料多晶硅料款增加所致。

(7) 其他应收款

截至报告期各期末，公司其他应收款具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收利息	-	-	-	-	-	-
应收股利	-	-	-	-	-	-
其他应收款	5,550.62	100.00%	5,236.00	100.00%	7,436.90	100.00%
合计	5,550.62	100.00%	5,236.00	100.00%	7,436.90	100.00%

截至2020年末、2021年末及2022年末，公司其他应收款分别为7,436.90万元、5,236.00万元和5,550.62万元。2022年以来，公司其他应收款占比下降主要系本期应收保证金、员工备用金等占比减少所致。

1) 其他应收款构成

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
保证金	3,487.55	56.30%	3,869.50	56.37%	4,949.01	56.20%
备用金	180.91	2.92%	1,111.57	16.19%	2,389.56	27.14%
其他往来	531.81	8.59%	1,627.80	23.71%	1,467.20	16.66%
股权转让款	94.16	1.52%	256.00	3.73%	-	-
应收政府补贴款	1,900.00	30.67%	-	-	-	-
账面余额合计	6,194.43	100.00%	6,864.87	100.00%	8,805.78	100.00%
坏账准备	643.80	-	1,628.88	-	1,368.88	-
账面价值	5,550.62	-	5,235.99	-	7,436.90	-

2) 其他应收款账龄分析

报告期各期末，公司其他应收款账龄构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
1年以内	4,762.56	76.88%	3,705.20	53.97%	6,185.20	70.24%
1至2年	876.14	14.14%	1,489.36	21.70%	761.75	8.65%
2至3年	206.68	3.34%	83.28	1.21%	573.75	6.52%
3至4年	33.00	0.53%	529.88	7.72%	155.82	1.77%

4至5年	171.87	2.77%	102.67	1.50%	770.19	8.75%
5年以上	144.19	2.33%	954.48	13.90%	359.07	4.08%
合计	6,194.43	100.00%	6,864.87	100.00%	8,805.78	100.00%

报告期各期末，公司其他应收款主要系保证金，且账龄集中在1年以内，账龄结构合理，回收风险较小。

(8) 存货

单位：万元

2022年12月31日			
项目	账面余额	存货跌价准备/合同履约成本减值准备	账面价值
原材料	79,233.77	7,436.80	71,796.97
在产品	109,992.83	2,498.21	107,494.62
库存商品	107,450.05	2,680.03	104,770.02
合计	296,676.64	12,615.04	284,061.61
2021年12月31日			
种类	账面余额	存货跌价准备/合同履约成本减值准备	账面价值
原材料	29,212.79	1,166.73	28,046.06
在产品	33,228.17	629.10	32,599.07
库存商品	46,478.52	1,846.96	44,631.56
合计	108,919.48	3,642.79	105,276.69
2020年12月31日			
种类	账面余额	存货跌价准备/合同履约成本减值准备	账面价值
原材料	6,660.69	818.62	5,842.06
在产品	12,177.17	152.03	12,025.14
库存商品	27,371.88	897.04	26,474.84
合计	46,209.74	1,867.69	44,342.05

报告期各期末，公司存货账面价值分别为44,342.05万元、105,276.69万元和284,061.61万元。公司存货主要由原材料、在产品和库存商品构成，其中原材料主要为钢材、铝材、硅料等；在产品主要为在制溴化锂冷热机组、空冷器、换热器、还原

炉、硅片、硅棒等；库存商品主要为发行人根据客户订单备货溴化锂冷热机组、空冷器、换热器、硅片等。

2021 年末存货较 2020 年末增加 60,934.64 万元，增长 137.42%，主要系公司硅片项目部分进行投产，公司根据市场订单情况对硅片进行生产备货。

2022 年末存货较 2021 年末增加 178,784.92 万元，增长 169.82%，主要系公司硅片订单大幅增加，以及公司产线的逐步投入使用，公司根据订单以及生产情况提前进行备货所致。

（9）合同资产

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
合同资产账面余额	27,033.08	28,296.88	36,370.48
减值准备	2,195.96	3,233.08	3,028.99
账面价值	24,837.12	25,063.80	33,341.49

公司自 2020 年 1 月 1 日起启用合同资产科目，主要用来核算应收合同质保金等。2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司合同资产分别为 33,341.49 万元、25,063.80 万元和 24,837.12 万元，占流动资产比例分别为 10.44%、5.06%及 2.10%。

（10）一年内到期的非流动资产

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一年内到期的长期应收款	1,432.88	100.00%	667.51	100.00%	509.69	100.00%
合计	1,432.88	100.00%	667.51	100.00%	509.69	100.00%

截至 2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司一年内到期的非流动资产分别为 509.69 万元、667.51 万元和 1,432.88 万元，占流动资产比例分别为 0.16%、0.13%及 0.12%。

（11）其他流动资产

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
待摊费用	631.13	0.64%	114.19	0.02%	-	-
待抵扣进项税	61,685.41	62.07%	6,641.10	1.34%	499.14	0.16%
非公开发行中介费	8.63	0.01%	42.00	0.01%	-	-
热场摊销	37,052.28	37.28%	2,814.37	0.57%	-	-
其他	0.01	0.00%	0.01	0.00%	0.01	0.00%
合计	99,377.46	100.00%	9,611.67	1.94%	499.15	0.16%

截至2020年末、2021年末及2022年末，公司其他流动资产分别为499.15万元、9,611.67万元和99,377.46万元，占流动资产比例分别为0.16%、1.94%及8.39%。2022年其他流动资产大幅增加主要系本期新项目投建，待抵扣进项税增加以及单晶硅生产所用耗材导流筒、保温筒、加热器等光伏热场领用待摊销所致。

2、非流动资产结构分析

截至报告期内各期末，公司非流动资产构成及变化情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期应收款	12,493.10	1.24%	5,529.09	1.37%	1,922.24	2.10%
长期股权投资	27,321.35	2.70%	27,356.43	6.78%	27,131.51	29.66%
其他非流动金融资产	3,000.00	0.30%	3,000.00	0.74%	3,000.00	3.28%
固定资产	704,407.90	69.72%	111,636.14	27.65%	44,269.52	48.39%
在建工程	168,110.07	16.64%	187,915.91	46.54%	720.28	0.79%
使用权资产	3,557.90	0.35%	1,785.66	0.44%	0.00	-
无形资产	44,324.05	4.39%	28,811.13	7.14%	9,046.75	9.89%
开发支出	4,532.45	0.45%	820.34	0.20%	0.00	-
长期待摊费用	1,170.33	0.12%	1,357.66	0.34%	141.34	0.15%
递延所得税资产	5,945.26	0.59%	6,091.56	1.51%	4,678.50	5.11%
其他非流动资产	35,426.20	3.51%	29,461.68	7.30%	566.55	0.62%

非流动资产合计	1,010,288.62	100.00%	403,765.61	100.00%	91,476.70	100.00%
---------	--------------	---------	------------	---------	-----------	---------

公司的非流动资产由长期应收款、长期股权投资、其他非流动金融资产、固定资产、在建工程、使用权资产、无形资产、开发支出、长期待摊费用、递延所得税资产和其他非流动资产组成，其中固定资产、在建工程、无形资产、其他非流动资产占比较高。

(1) 长期应收款

截至报告期期末，公司的长期应收款具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
长期应收款账面余额	12,580.85	5,614.42	2,044.94
坏账准备	87.75	85.32	122.70
账面价值	12,493.10	5,529.10	1,922.24

截至 2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司长期应收款的账面价值分别为 1,922.24 万元、5,529.09 万元和 12,493.10 万元，占非流动资产的比例分别为 2.10%、1.37%和 1.24%。2021 年末、2022 年末公司长期应收款分别增长 187.64%、125.95%，主要系公司融资租赁保证金增加。

(2) 长期股权投资

截至 2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司长期股权投资余额分别为 27,131.51 万元、27,356.43 万元和 27,321.35 万元，占各期末非流动资产比率分别为 29.66%、6.78%和 2.70%。

报告期各期末，公司长期股权投资情况如下：

合营企业或联营企业名称	注册地	主营业务	权益比例
江阴华顺新材料投资有限公司	江苏省无锡市江阴市	对石化、化工、纺织、化纤、金属、包装、复合新材料的开发、投资等	40.00%
北京苏电能源技术有限公司	北京市	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务等	49.00%
内蒙古华煜环晟基金管理中心	内蒙古自治区呼和浩特市	非证券类股权投资、管理及相关咨询服务；项目投资；投资管理	29.94%

江苏双晶新能源科技有限公司	江苏省盐城市	电子专用材料研发、电子专用材料制造、电子专用材料销售等	19.23%
内蒙古润蒙能源有限公司	内蒙古自治区呼和浩特市	新兴能源技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；太阳能发电技术服务；风力发电技术服务；储能技术服务等	30%

报告期各期末，公司长期股权投资明细情况如下：

单位：万元

项目	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
江阴华顺新材料投资有限公司	11,393.08	11,393.08	11,393.08
内蒙古华煜环晟基金管理中心	13,597.32	15,963.35	15,738.43
江苏双晶新能源科技有限公司	1,757.20	-	-
内蒙古润蒙能源有限公司	573.74	-	-
合计	27,321.35	27,356.43	27,131.51

公司对长期股权投资采用权益法进行核算。报告期内，上述企业账面金额变动主要系权益法下减少投资、确认投资收益、宣告发放现金股利和计提减值准备所致。其中，江苏双晶新能源科技有限公司、内蒙古润蒙能源有限公司系 2022 年新增投资。

(3) 固定资产

截至报告期各期末，公司固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产 账面原值	790,982.42	100.00%	174,857.91	100.00%	111,166.33	100.00%
房屋建筑物	306,571.79	38.76%	87,562.30	50.08%	53,242.05	47.89%
机器设备	465,379.07	58.84%	69,594.11	39.80%	39,203.00	35.27%
运输工具	2,622.67	0.33%	2,665.77	1.52%	2,869.45	2.58%
电子设备	6,004.83	0.76%	2,209.35	1.26%	2,213.08	1.99%
其他设备	4,399.16	0.56%	3,441.52	1.97%	3,410.61	3.07%
节能服务 专用设施	6,004.89	0.76%	9,384.85	5.37%	10,228.14	9.20%
固定资产 累计折旧	86,410.40	100.00%	63,057.65	100.00%	66,732.69	100.00%

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
房屋建筑物	27,161.89	31.43%	22,365.76	35.47%	22,941.44	34.38%
机器设备	51,522.81	59.63%	30,854.76	48.93%	32,912.71	49.32%
运输工具	2,248.98	2.60%	2,340.50	3.71%	2,513.33	3.77%
电子设备	1,915.02	2.22%	1,443.03	2.29%	1,315.14	1.97%
其他设备	1,490.70	1.73%	1,909.31	3.03%	2,178.67	3.26%
节能服务专用设施	2,071.00	2.40%	4,144.29	6.57%	4,871.41	7.30%
固定资产减值准备	164.12	100.00%	164.12	100.00%	164.12	100.00%
房屋建筑物	-	-	-	-	-	-
机器设备	164.12	100.00%	164.12	100.00%	164.12	100.00%
运输工具	-	-	-	-	-	-
电子设备	-	-	-	-	-	-
其他设备	-	-	-	-	-	-
节能服务专用设施	-	-	-	-	-	-
固定资产账面价值	704,407.90	100.00%	111,636.14	100.00%	44,269.52	100.00%
房屋建筑物	279,409.90	39.67%	65,196.54	58.40%	30,300.61	68.45%
机器设备	413,692.15	58.73%	38,575.23	34.55%	6,126.18	13.84%
运输工具	373.68	0.05%	325.28	0.29%	356.12	0.80%
电子设备	4,089.81	0.58%	766.32	0.69%	897.95	2.03%
其他设备	2,908.46	0.41%	1,532.21	1.37%	1,231.94	2.78%
节能服务专用设施	3,933.90	0.56%	5,240.55	4.69%	5,356.73	12.10%

截至 2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司固定资产的账面价值分别为 44,269.52 万元、111,636.14 万元和 704,407.90 万元，占非流动资产的比例分别为 48.39%、27.65%和 69.72%。

2021 年末公司房屋建筑物、机械设备相比较 2020 年末分别增加 34,320.25 万元、30,391.11 万元，增长幅度分别为 64.46%、77.52%，2022 年末房屋建筑物、机械设备相比较 2021 年末分别增加 214,213.36 万元、375,116.92 万元，增长幅度分别为 328.57%、972.43%，主要系公司单晶硅项目逐步投产，公司购建的厂房、设备购置增

加并逐步投入使用有关。

报告期各期末，公司固定资产状况良好，不存在减值迹象，未计提减值准备。

(4) 在建工程

单位：万元

项目	2022年12月31日			2021年12月31日			2020年12月31日		
	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值
节能服务专用设施	7.55	-	7.55	106.80	-	106.80	51.49	-	51.49
双良展厅建设	-	-	-	-	-	-	3.00	-	3.00
双良智慧云平台	-	-	-	303.19	-	303.19	599.98	-	599.98
双良智能工厂项目	-	-	-	-	-	-	25.98	-	25.98
待安装设备	28.61	-	28.61	21.67	-	21.67	39.83	-	39.83
双良改造项目	22.66	-	22.66	46.83	-	46.83	-	-	-
研发测试中心	325.48	-	325.48	-	-	-	-	-	-
溴化锂总装车间建设项目	-	-	-	6,882.57	-	6,882.57	-	-	-
用友软件	-	-	-	200.00	-	200.00	-	-	-
包头 40GW 单晶硅项目	166,446.14	-	166,446.14	180,354.85	-	180,354.85	-	-	-
绿色智能车间屋顶分布式光伏项目	364.48	-	364.48	-	-	-	-	-	-
包头 50GW 单晶硅项目	15.20	-	15.20	-	-	-	-	-	-
5GW 高效太阳能光伏组件项目	899.96	-	899.96	-	-	-	-	-	-
合计	168,110.07		168,110.07	187,915.91	-	187,915.91	720.28		720.28

根据上表，截至 2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司在建工程账面价值分别为 720.28 万元、187,915.91 万元和 168,110.07 万元，占非流动资产的比例分别为 0.79%、46.54%和 16.64%。报告期内，随着包头 40GW 单晶硅项目的建设 and 陆续转固，公司在建工程 2021 年大幅增加、2022 年有所减少。

(5) 无形资产

截至报告期各期末，公司无形资产明细情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
土地使用权	35,945.78	81.10%	27,979.09	97.11%	8,807.89	97.36%
专有技术	5,777.21	13.03%	-	-	-	-
软件	2,587.31	5.84%	831.27	2.89%	237.77	2.63%
其他	13.75	0.03%	0.78	0.00%	1.09	0.01%
合计	44,324.05	100.00%	28,811.13	100.00%	9,046.75	100.00%

截至报告期各期末，公司无形资产具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无形资产原值	52,433.74	100.00%	35,422.26	100.00%	16,741.02	100.00%
土地使用权	40,803.71	77.82%	32,125.01	90.69%	12,512.13	74.74%
专有技术	8,325.55	15.88%	2,079.35	5.87%	2,178.12	13.01%
软件	3,289.39	6.27%	1,216.93	3.44%	473.29	2.823%
其他	15.09	0.03%	0.97	0.00%	1,577.48	9.42%
累计摊销	8,109.69	100.00%	6,611.13	100.00%	7,243.55	100.00%
土地使用权	4,857.93	59.90%	4,145.93	62.71%	3,704.23	51.14%
专有技术	2,548.34	31.42%	2,079.35	31.45%	2,159.61	29.81%
软件	702.08	8.66%	385.66	5.83%	235.52	3.25%
其他	1.34	0.02%	0.20	0.00%	1,144.18	15.80%
减值准备	-	-	-	-	450.72	100.00%
土地使用权	-	-	-	-	-	-
专有技术	-	-	-	-	18.51	4.11%
软件	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	432.21	95.89%
无形资产账面价值	44,324.05	100.00%	28,811.13	100.00%	9,046.75	100.00%
土地使用权	35,945.78	81.04%	27,979.09	97.11%	8,807.89	97.36%
专有技术	5,777.21	13.03%	-	-	-	-
非专利技术	-	-	-	-	-	-
软件	2,587.31	5.84%	831.27	2.89%	237.77	2.63%
其他	13.75	0.03%	0.78	0.00%	1.09	0.01%

公司的无形资产由土地使用权、专有技术和软件组成。截至 2020 年末、2021 年

末及 2022 年末，公司无形资产账面价值分别为 9,046.75 万元、28,811.13 万元和 44,324.05 万元，占非流动资产的比例分别为 9.89%、7.14%和 4.39%。2021 年以来，无形资产增加主要系新增土地使用权和专有技术所致。

(6) 其他非流动资产

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日			2021 年 12 月 31 日			2020 年 12 月 31 日		
	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值
合同资产	31,438.91	1,995.25	29,443.66	15,197.54	1,000.53	14,197.01	-	-	-
非同一控制下的企业合并形成的股权投资借方差额	-	-	-	-	-	-	213.24	-	213.24
预付长期资产购置款	5,982.55	-	5,982.55	15,264.68	-	15,264.68	353.32	-	353.32
合计	37,421.46	1,995.25	35,426.20	30,462.21	1,000.53	29,461.68	566.55	-	566.55

截至 2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司其他非流动资产分别为 566.55 万元、29,461.68 万元和 35,426.20 万元，占非流动资产的比例分别为 0.62%、7.30%和 3.51%。

(二) 负债结构分析

截至报告期各期末，公司负债的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占负债比	金额	占负债比	金额	占负债比
流动负债						
短期借款	291,345.29	19.39%	120,811.92	18.49%	38,124.12	20.10%
应付票据	297,554.29	19.80%	75,782.77	11.60%	7,649.53	4.03%
应付账款	162,524.78	10.81%	97,988.85	15.00%	61,990.86	32.69%
预收款项	-	-	0.00	-	0.00	-
合同负债	178,575.68	11.88%	111,609.98	17.08%	50,557.12	26.66%
应付职工薪酬	20,673.33	1.38%	10,673.00	1.63%	7,509.37	3.96%
应交税费	8,542.44	0.57%	11,035.27	1.69%	9,080.44	4.79%
其他应付款	282,823.16	18.82%	112,650.21	17.24%	5,480.08	2.89%
其中：应付利息	-	-	-	-	-	-

应付股利	-	-	-	-	-	-
一年内到期的非流动负债	116,253.89	7.74%	18,383.24	2.81%	0.00	-
其他流动负债	17,196.30	1.14%	9,285.33	1.42%	8,862.78	4.67%
流动负债合计	1,375,489.16	91.52%	568,220.55	86.98%	189,254.31	99.79%
长期借款	17,021.04	1.13%	9,012.79	1.38%	0.00	-
租赁负债	1,582.21	0.11%	1,246.88	0.19%	0.00	-
长期应付款	99,067.45	6.59%	67,422.43	10.32%	0.00	0.00%
预计负债	25.98	-	191.32	0.03%	160.50	0.08%
递延收益	7,167.69	0.48%	7,174.41	1.10%	96.32	0.05%
递延所得税负债	2,543.84	0.17%	0.00	-	140.99	0.07%
其他非流动负债	-	-	0.00	-	0.00	-
非流动负债合计	127,408.21	8.48%	85,047.84	13.02%	397.81	0.21%
负债合计	1,502,897.37	100.00%	653,268.39	100.00%	189,652.12	100.00%

公司负债主要由短期借款、应付票据、应付账款、合同负债和预收款项组成。截至 2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司负债金额分别为 189,652.12 万元、653,268.39 万元和 1,502,897.37 万元。

1、短期借款

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
保证借款	279,000.00	95.76%	119,500.00	98.91%	38,124.12	100.00%
信用借款	2,000.00	0.69%	950.00	0.79%	-	-
已贴现未到期的商业承兑汇票	10,000.00	3.43%	-	-	-	-
未到期借款利息	345.29	0.12%	361.92	0.30%	-	-
合计	291,345.29	100.00%	120,811.92	100.00%	38,124.12	100.00%

截至 2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司短期借款余额分别为 38,124.12 万元、120,811.92 万元和 291,345.29 万元，短期借款占负债的比例分别为 20.10%、18.49%和 19.39%。

2、应付票据

单位：万元

种类	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
商业承兑汇票	5,691.40	1.91%	-	-	-	-
银行承兑汇票	291,862.89	98.09%	75,782.77	100.00%	7,649.53	100.00%
合计	297,554.29	100.00%	75,782.77	100.00%	7,649.53	100.00%

截至 2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司应付票据分别为 7,649.53 万元、75,782.77 万元和 297,554.29 万元，应付票据占负债的比例分别为 4.03%、11.60%和 19.80%。2021 年末及 2022 年末，公司应付票据金额不断增加，主要系公司单晶硅业务不断发展致使以承兑方式支付原材料货款增加。

3、应付账款

(1) 应付账款列示

报告期内，各期末应付账款余额占当期营业成本比例的情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应付账款	162,524.78	97,988.85	61,990.86
营业成本	1,208,676.21	276,373.56	146,070.98
应付账款 / 营业成本	13.45%	35.46%	42.44%

(2) 应付账款账龄分析

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	155,770.50	95.84%	90,221.02	92.07%	55,171.98	89.00%
1年以上	6,754.28	4.16%	7,767.83	7.93%	6,818.88	11.00%
合计	162,524.78	100.00%	97,988.85	100.00%	61,990.86	100.00%

截至 2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司账龄在 1 年以内应付账款余额分别为 55,171.98 万元、9,0221.02 万元和 155,770.50 万元，占应付账款总额的比例分别为 89.00%、92.07%和 95.84%。

(3) 账龄超过 1 年的重要应付账款

报告期内，账龄超过 1 年的重要应付账款均为应付货款，未偿还或结转的原因均为尚未结算。

4、预收款项、合同负债

2020 年起，公司执行新收入准则，将因转让商品而预先收取客户的合同对价从“预收账款”项目变更为“合同负债”项目列报。截至 2020 年末、2021 年末、2022 年末，公司合同负债具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
商品销售合同预收款	178,575.68	100.00%	111,609.98	100%	50,557.12	100%
合计	178,575.68	100.00%	111,609.98	100%	50,557.12	100%

2020 年、2021 年末及 2022 年末，公司合同负债分别为 50,557.12 万元、111,609.98 万元和 178,575.68 万元，占负债的比例分别为 26.66%、17.08%和 11.88%。公司合同负债逐年增加，主要系公司单晶硅新项目投产，公司的订单增加，预收货款增加所致。

5、应付职工薪酬

(1) 应付职工薪酬列示

截至报告期各期末，公司应付职工薪酬具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一、短期薪酬	20,642.38	99.85%	10,642.75	99.72%	7,505.24	99.95%
二、离职后福利-设定提存计划	29.30	0.14%	30.25	0.28%	4.13	0.05%
三、辞退福利	1.65	0.01%	-	-	-	-
四、一年内到期的其他福利	-	-	-	-	-	-
合计	20,673.33	100.00%	10,673.00	100.00%	7,509.37	100.00%

截至 2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司应付职工薪酬分别为 7,509.37 万元、10,673.00 万元和 20,673.33 万元，占各期末负债比率分别为 3.96%、1.63%和 1.38%。公司应付职工薪酬逐年增加，主要系发行人每期对人员工资进行调整、计提经营奖金、

销售奖金和新产品研发奖金以及单晶硅业务不断拓展员工人数增加所致。2022 年末应付职工薪酬大幅提高的原因主要系一方面随着公司 40GW 单晶硅二期项目逐步投产，公司用工需求持续增长，员工总人数快速上升，另一方面公司 2022 年度业绩优秀，员工人均奖金金额亦同步提升。

(2) 短期薪酬列示

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一、工资、奖金、津贴和补贴	19,919.55	96.50%	10,259.22	96.40%	7,148.98	95.25%
二、职工福利费	390.23	1.89%	369.38	3.47%	341.74	4.55%
三、社会保险费	10.27	0.05%	10.09	0.09%	8.18	0.11%
其中：医疗保险费	10.25	0.05%	10.07	0.09%	7.78	0.10%
工伤保险费	-	-	-	-	-	-
生育保险费	0.02	0.00%	0.02	0.00%	0.40	0.01%
四、住房公积金	45.60	-	-	-	2.27	0.03%
五、工会经费和职工教育经费	3.92	0.02%	4.06	0.04%	4.06	0.05%
六、短期带薪缺勤	-	-	-	-	-	-
七、短期利润分享计划	-	-	-	-	-	-
八、劳务费	272.82	1.32%	-	-	-	-
合计	20,642.38	100.00%	10,642.75	100.00%	7,505.24	100.00%

(3) 设定提存计划列示

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1、基本养老保险	27.44	93.63%	28.31	93.59%	4.00	96.85%
2、失业保险费	1.87	6.37%	1.94	6.41%	0.13	3.15%
3、企业年金缴费	-	-	-	-	-	-
合计	29.30	100.00%	30.25	100.00%	4.13	100.00%

6、其他应付款

(1) 其他应付款列示

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他应付款	282,823.16	100.00%	112,650.21	100.00%	5,480.08	100.00%
合计	282,823.16	100.00%	112,650.21	100.00%	5,480.08	100.00%

(2) 其他应付款-按款项性质列示其他应付款

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
基建工程及设备款	271,678.39	96.06%	109,248.18	96.98%	272.90	4.98%
限制性股票回购义务	5,641.38	1.99%	-	-	868.32	15.85%
其他	5,503.39	1.95%	3,402.03	3.02%	4,338.86	79.18%
合计	282,823.16	100.00%	112,650.21	100.00%	5,480.08	100.00%

报告期各期末，公司其他应付款金额分别为 5,480.08 万元、112,650.21 万元和 282,823.16 万元，占流动负债的比例分别为 2.90%、19.83%和 20.56%。2020 年以来公司其他应付款金额逐年增加，主要系公司新项目硅片项目的投建，应付的基建工程款以及设备款增加所致。

7、一年内到期的非流动负债

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年内到期的长期借款	7,008.01	6.03%	-	-	-	-
1年内到期的长期应付款	107,435.79	92.41%	17,844.15	97.07%	-	-
1年内到期的租赁负债	1,810.09	1.56%	539.08	2.93%	-	-
合计	116,253.89	100.00%	18,383.24	100.00%	-	-

2021 年末、2022 年末，公司一年内到期的非流动负债金额分别为 18,383.24 万元、116,253.89 万元，主要系 1 年内到期的应付融资租赁款。

8、长期借款

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

信用借款	17,021.04	100.00%	9,012.79	100.00%	-	-
合计	17,021.04	100.00%	9,012.79	100.00%	-	-

2021年末，2022年末，公司长期借款金额分别为9,012.79万元、17,021.04万元，占各期末非流动负债的比例分别为10.60%、13.36%。公司长期借款增加主要系新项目投建，公司经营需要，银行借款增加所致。

9、长期应付款

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期应付款	99,067.45	100.00%	67,422.43	100.00%	-	-
专项应付款	-	-	-	-	-	-
合计	99,067.45	100.00%	67,422.43	100.00%	-	-

2021年末，2022年末，公司长期应付款金额分别为67,422.43万元、99,067.45万元，占各期末非流动负债的比例分别为79.28%、77.76%，公司的长期应付款增加主要系融资租赁项目增加，应付融资租赁款增加所致。

（三）偿债能力分析

报告期内，反映公司偿债能力的主要财务指标如下表所示：

项目	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
流动比率（倍）	0.86	0.87	1.69
速动比率（倍）	0.65	0.69	1.45
资产负债率（合并）	68.49%	72.66%	46.16%
资产负债率（母公司）	33.61%	54.92%	44.63%
息税折旧摊销前利润 （万元）	173,693.46	51,653.88	23,992.55
利息保障倍数（倍）	6.25	11.29	10.38
每股净现金流量（元/股）	0.28	-0.00	0.10

注：上述指标除资产负债率（母公司）外均依据合并报表口径计算。

各指标的具体计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债
- 2、速动比率=速动资产/流动负债；速动资产=流动资产-存货
- 3、资产负债率=（负债总额/资产总额）×100.00%

4、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+固定资产折旧+使用权资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销

5、利息保障倍数=息税前利润/利息费用；息税前利润=净利润+所得税费用+利息费用

6、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额

1、偿债能力分析

报告期各期末，公司合并口径资产负债率分别为 46.16%、72.66%和 68.49%，公司流动比率分别为 1.69 倍、0.87 倍和 0.86 倍，速动比率分别为 1.45 倍、0.69 倍和 0.65 倍。公司 2021 年及 2022 年相较于 2020 年，流动比率和速动比率下降主要系公司发展单晶硅业务致使短期借款、应付票据、应付账款等增加所致。

2020 年度、2021 年度和 2022 年度，公司利息保障倍数分别为 10.38 倍、11.29 倍和 6.25 倍。

2、偿债能力对比分析

报告期各期末，公司与可比上市公司的偿债能力指标比较情况如下：

项目		2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
流动比率 (倍)	隆基绿能	1.50	1.39	1.28
	TCL 中环	1.38	1.20	0.93
	弘元绿能	1.24	1.27	1.21
	京运通	1.69	1.77	1.04
	东方电热	1.51	1.74	1.76
	森松国际	1.20	1.17	1.02
	隆华科技	1.84	1.75	1.07
	首航高科	1.26	1.06	1.03
	可比公司平均值	1.45	1.42	1.17
	可比公司中位数	1.44	1.33	1.06
	公司	0.86	0.87	1.69
速动比率 (倍)	隆基绿能	1.11	0.92	0.94
	TCL 中环	0.88	0.86	0.68
	弘元绿能	0.98	0.77	0.72
	京运通	1.26	1.36	0.82
	东方电热	0.98	1.18	1.28

项目		2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
	森松国际	0.74	0.83	0.62
	隆华科技	1.23	1.31	0.79
	首航高科	0.80	0.70	0.87
	可比公司平均值	1.00	0.99	0.84
	可比公司中位数	0.98	0.89	0.81
	公司	0.65	0.69	1.45
资产负债率 (合并%)	隆基绿能	55.39	51.31	59.38
	TCL 中环	56.88	46.56	52.18
	弘元绿能	40.40	48.65	45.69
	京运通	49.58	50.43	54.38
	东方电热	54.24	47.36	45.74
	森松国际	64.54	64.74	67.10
	隆华科技	47.44	47.15	45.84
	首航高科	31.53	30.32	28.44
	可比公司平均值	50.00	48.32	49.84
	可比公司中位数	51.91	48.01	49.01
	公司	68.49	72.66	46.16

报告期内，公司的流动比率分别为 1.69、0.87 及 0.86，速动比率分别为 1.45、0.69 及 0.65，资产负债率分别为 46.16%、72.66% 及 68.49%，其中 2021 年、2022 年公司的流动比率、速度比率略有下降，资产负债率有所上升且流动比率、速动比率低于同行业，资产负债率高于同行业可比公司平均值，主要是公司发展单晶硅业务致使短期借款、应付票据、应付账款等增加所致。

（四）资产周转能力分析

报告期各期末，公司与可比上市公司的资产周转能力比较情况如下：

项目		2022年	2021年	2020年
存货周转率	隆基绿能	6.53	5.06	4.62
	TCL 中环	11.52	12.21	8.36
	弘元绿能	8.79	5.56	4.11
	京运通	6.20	3.27	4.19
	东方电热	2.05	2.62	3.11

项目		2022年	2021年	2020年
	森松国际	2.73	3.05	2.2
	隆华科技	2.43	2.57	2.37
	首航高科	0.99	1.99	2.03
	可比公司平均值	5.15	4.54	3.87
	可比公司中位数	4.47	3.16	3.61
	发行人	6.21	3.69	4.18
应收账款 周转率	隆基绿能	15.24	10.70	9.84
	TCL 中环	19.43	15.90	8.41
	弘元绿能	207.15	77.53	10.89
	京运通	4.24	2.24	2.15
	东方电热	5.73	5.27	5.25
	森松国际	8.47	7.36	5.92
	隆华科技	2.33	2.24	1.81
	首航高科	0.73	0.95	0.71
	可比公司均值	8.02	6.38	5.62
	可比公司中位数	7.10	5.27	5.59
	发行人	14.55	4.21	2.19

注：2021、2022年，弘元绿能因营业收入大幅增加且单晶硅业务应收账款较小，故应收账款周转率异常高，计算时剔除。

1、存货周转率

2020年公司存货周转率与同行业相近。2021年，公司的存货周转率低于同行业平均水平，主要系同行业TCL中环2021年存货周转率较高，拉高存货周转率平均水平，TCL中环因主要经营产品系硅片，生产销售周期较短，故其存货周转率较高。扣除TCL中环影响后，同行业可比公司2021年平均存货周转率分别为3.45，公司与同行业平均水平基本一致。2022年存货周转率高于同行业平均水平主要系生产销售周期较短的硅片业务占比提升所致。

2、应收账款周转率

2020年、2021年和2022年，公司应收账款周转率分别为2.19、4.21和14.55，2020年至2021年，公司应收账款周转率低于可比上市公司平均值，2022年公司应收账款周转率相比可比公司平均水平高。具体情况如下：

2020年至2021年应收账款周转率总体略低于可比上市公司平均水平，主要系公

公司业务结构与可比公司存在一定差异所致。公司主要从事溴化锂冷热机组、换热器、空冷器等大型节能节水设备销售，应收账款账期较长，应收账款周转率整体较低。公司将进一步持续强化应收账款催收管理制度，加强自身应收账款管理和风险控制。2022 年公司应收账款周转率相比可比公司平均水平高，主要系公司单晶硅业务规模不断上升，单晶硅业务客户信用期较短，一般为先款后货，故应收账款周转率较高。

（五）财务性投资情况

1、财务性投资的认定标准

根据中国证监会于 2020 年 2 月发布的《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》，“上市公司申请再融资时，除金融类企业外，原则上最近一期末不得存在持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形。”

根据中国证监会于 2023 年 2 月发布的《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》：

“（一）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；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。

（二）围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者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。

（三）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。

（四）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。

（五）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报表归属于母公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）。

（六）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。

（七）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。”

2、自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资）情况

本次发行董事会决议日为 2022 年 10 月 13 日。自本次发行相关董事会决议日前六个月（即 2022 年 4 月 13 日至今），公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资）具体情况如下：

（1）自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，公司不存在新增加的权益工具投资。

（2）自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，公司存在购买本金保障型浮动收益理财产品的情形，但不属于财务性投资。

公司购买的产品均是在满足主营业务日常运营所需资金的前提下，为提高闲置募集资金的使用效率和提高股东回报，在严格保证流动性与安全性的前提下购买的理财产品。公司购买的理财产品期限较短，不具有收益波动大且风险较高的特点，目的仅为在充分满足流动性的前提下进行的适度现金管理，并非为获取投资收益开展的财务性投资。因此，不属于财务性投资。

（3）自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，公司不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。

（4）自本次公司相关董事会决议日前六个月至今，公司不存在类金融业务、设立或投资产业基金、并购基金、拆借资金、委托贷款、以超过集团持股比例向集团财务公司出资、购买收益波动大且风险较高的金融产品等财务性投资情形。

截至本募集说明书摘要签署日，公司暂无拟实施的新增财务性投资计划。

七、经营成果分析

（一）营业收入分析

1、营业收入的整体变化情况

报告期内，公司营业收入构成情况如下所示：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	1,426,180.16	98.52%	377,179.21	98.49%	200,894.95	96.98%
其他业务收入	21,455.70	1.48%	5,798.56	1.51%	6,261.40	3.02%
营业收入合计	1,447,635.86	100.00%	382,977.77	100.00%	207,156.34	100.00%

2020年、2021年和2022年，公司分别实现营业收入207,156.34万元、382,977.77万元和1,447,635.86万元，其中公司主营业务收入金额分别200,894.95万元、377,179.21万元和1,426,180.16万元，占营业收入的比分别为96.98%、98.49%和98.52%。

2020年度主营业务收入有所下降，主要系公司多晶硅还原炉产品客户较为集中，包括通威股份有限公司、新疆大全新能源股份有限公司当期并无扩产采购计划。

2021年以来下游客户恢复正常生产，加之多晶硅厂商扩产带动公司多晶硅还原炉业务订单增长以及公司单晶硅新业务的投产，故公司2021年主营业务收入大幅增长。

2022年，多晶硅厂商的持续扩产促使公司多晶硅还原炉业务收入继续增长，同时公司单晶硅项目产能规模不断提升，单晶硅业务收入逐步释放，故公司营业收入大幅增长。

2、主营业务收入按业务结构分析

（1）主营业务收入变动分析

报告期内，公司主营业务收入按照行业划分情况如下：

单位：万元

分行业	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

节能节水	273,749.88	19.19%	255,808.17	67.82%	183,218.80	91.20%
光伏新能源	1,152,430.28	80.81%	121,371.04	32.18%	17,676.15	8.80%

报告期内，公司主营业务收入按照产品划分情况如下：

单位：万元

分产品	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
溴冷机	99,088.50	6.95%	119,432.38	31.66%	85,299.18	42.46%
换热器	60,455.71	4.24%	41,024.63	10.88%	25,755.43	12.82%
空冷器	114,205.66	8.01%	95,351.16	25.28%	72,164.19	35.92%
多晶硅还原炉及其他	290,521.71	20.37%	97,855.06	25.94%	17,676.15	8.80%
单晶硅	860,500.04	60.33%	23,515.98	6.23%	-	-
太阳能组件	1,408.52	0.10%	-	-	-	-

报告期内，公司主营业务收入按照地区划分情况如下：

单位：万元

分地区	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
内销	1,397,379.07	97.98%	356,702.72	94.57%	179,655.35	89.43%
外销	28,801.09	2.02%	20,476.49	5.43%	21,239.59	10.57%

报告期内，公司主营业务主要分为节能节水、光伏新能源两个行业，产品主要包括：溴化锂冷热机组、换热器、空冷器、单晶硅、多晶硅还原炉及其他，2020年度主营业务收入有所下降，主要系公司多晶硅还原炉产品客户较为集中，包括通威股份有限公司、新疆大全新能源股份有限公司当期并无扩产采购计划。2021年、2022年公司收入大幅增长，主要系2020年下半年以来多晶硅厂商扩产带动公司多晶硅还原炉业务收入不断增长，同时公司单晶硅业务投产后产能规模不断提升后收入大幅增长所致。

（2）主要产品的生产和销售情况

参见募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“七、主营业务模式、产品或服务的主要内容”之“（五）生产、销售情况和主要客户”之“1、主要产品的生产和销售情况”。

3、营业收入季节性变动

报告期内，公司营业收入季节性变动情况如下表所示：

单位：万元

季度	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	173,420.66	11.98%	43,409.43	11.33%	21,993.39	10.62%
二季度	256,223.06	17.70%	81,535.81	21.29%	51,848.71	25.03%
三季度	444,904.32	30.73%	101,800.95	26.58%	48,534.73	23.43%
四季度	573,087.81	39.59%	156,231.58	40.79%	84,779.51	40.93%
合计	1,447,635.86	100.00%	382,977.77	100.00%	207,156.34	100.00%

公司营业收入呈现一定的季节性周期，其中第四季度公司营业收入占比较高，2020 年-2021 年，公司第四季度营业收入分别为 84,779.51 万元、156,231.58 万元，占比分别为 40.93%、40.79%，主要系多晶硅还原炉增长以及公司部分与供暖相关的产品，客户需求集中在第四季度。2022 年，公司第三、四季度收入大幅增长，主要系 2022 年第三、四季度公司单晶硅产销量增加有关。

（二）营业成本分析

1、营业成本的整体变化情况

报告期内公司营业成本构成情况如下所示：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	1,193,746.39	98.76%	272,081.42	98.45%	141,378.02	96.79%
其他业务成本	14,929.83	1.24%	4,292.13	1.55%	4,692.96	3.21%
合计	1,208,676.21	100.00%	276,373.56	100.00%	146,070.98	100.00%

报告期内，公司营业成本分别为 146,070.98 万元、276,373.56 万元和 1,208,676.21 万元。报告期内，公司营业成本以主营业务成本为主，主营业务成本呈上升趋势，主要系 2021 年以来多晶硅厂商扩产带动公司多晶硅还原炉业务增长以及 2022 公司单晶硅业务逐步投产致使营业收入增长贡献显著，营业成本也随之增长。

2、主营业务成本按业务结构分析

报告期内，公司主营业务成本按照行业划分情况如下：

单位：万元

分行业	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

节能节水	209,407.26	17.54%	185,585.00	68.21%	129,485.59	91.59%
光伏新能源	984,339.12	82.46%	86,496.42	31.79%	11,892.43	8.41%
合计	1,193,746.39	100.00%	272,081.42	100.00%	141,378.02	100.00%

报告期内，公司主营业务成本按照产品划分情况如下：

单位：万元

分产品	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
溴冷机	71,660.21	6.00%	85,852.22	31.55%	58,840.06	41.62%
换热器	42,242.82	3.54%	28,027.39	10.30%	17,948.07	12.70%
空冷器	95,504.24	8.00%	71,705.39	26.35%	52,697.46	37.27%
多晶硅还原炉及其他	189,601.44	15.88%	60,147.77	22.11%	11,892.43	8.41%
单晶硅	792,863.82	66.42%	26,348.65	9.68%	-	-
太阳能组件	1,873.87	0.16%	-	-	-	-
合计	1,193,746.39	100.00%	272,081.42	100.00%	141,378.02	100.00%

请见本节之“七、经营成果分析”之“（二）营业成本分析”之“1、营业成本的整体变化情况”部分。

（三）毛利率分析

1、毛利率变动及具体分析

报告期内，公司主营业务毛利按照业务板块划分情况如下：

单位：万元

类别	产品	2022年度		2021年度		2020年度	
		毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
分行业	节能节水	64,342.61	23.50%	70,223.17	27.45%	53,733.20	29.33%
	光伏新能源	168,091.16	14.59%	34,874.62	28.73%	5,783.72	32.72%
分产品	溴冷机	27,428.30	27.68%	33,580.16	28.12%	26,459.12	31.02%
	换热器	18,212.89	30.13%	12,997.24	31.68%	7,807.36	30.31%
	空冷器	18,701.42	16.38%	23,645.78	24.80%	19,466.73	26.98%
	多晶硅还原炉	100,920.27	34.74%	37,707.29	38.53%	5,783.72	32.72%
	单晶硅	67,636.23	7.86%	-2,832.68	-12.05%	-	-
	太阳能组件	-465.34	-33.04%	-	-	-	-
合计		232,433.77	16.30%	105,097.79	27.86%	59,516.93	29.63%

报告期内，公司主营业务实现毛利分别为 59,516.93 万元、105,097.79 万元、232,433.77 万元，毛利率分别为 29.63%、27.86%和 16.30%，毛利率呈下降趋势，具体分析如下：

(1) 溴冷机毛利率波动分析

报告期内，溴冷机毛利率分别为 31.02%、28.12%和 27.68%，毛利率呈下降趋势，一是由于自然灾害影响，整个制冷空调行业承受了较大的压力和挑战，市场的影响导致竞争更加激烈；二是由于主要原材料的价格不断上升。

1) 售价变动

报告期内，公司溴冷机的单价变动情况如下：

产品名称	项目	2022 年	变动比例	2021 年	变动比例	2020 年
溴冷机	收入金额 (单位：万元)	99,088.50	-17.03%	119,432.38	40.02%	85,299.18
	销量 (单位：台)	545	-12.94%	626.00	38.50%	452.00
	销售均价 (单位：万元/台)	181.81	-4.71%	190.79	1.10%	188.72

公司溴冷机产品系定制化程度较高的非标产品，各产品各期的单价受产品结构、客户类型等的影响，导致各期的平均单价有所波动，如溴冷机包含高效直燃型、蒸汽双效型、热水型、热泵等多种产品类型，而各种产品类型又细分不同型号具体的产品，不同型号的产品根据客户的需求，所设计的类型、使用的材料等均不同，进而导致各产品的价格差异较大，故公司各期的溴冷机单价不具有直接可比性。

公司的换热器、空冷器以及多晶硅还原炉及其他等产品特性与溴冷机一致，均是定制化程度较高的产品，各期的单价波动与具体的项目执行有关。

2) 成本变动

报告期内，公司溴冷机成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度			2021 年度		
	金额	占收入比	比例变动	金额	占收入比	比例变动
收入	99,088.50	-	-	119,432.38	-	-

成本	71,660.21	72.32%	0.44%	85,852.22	71.88%	2.89%
其中：直接材料	64,134.01	64.72%	-0.22%	77,560.54	64.94%	2.61%
直接人工	3,273.74	3.30%	0.52%	3,322.46	2.78%	0.19%
固定制造费用	777.31	0.78%	0.04%	893.48	0.75%	-0.26%
变动制造费用	3,475.14	3.51%	0.09%	4,075.74	3.41%	0.35%

(续上表)

项目	2020 年度	
	金额	占收入比
收入	85,299.18	-
成本	58,840.06	68.98%
其中：直接材料	53,163.34	62.33%
直接人工	2,207.05	2.59%
固定制造费用	862.85	1.01%
变动制造费用	2,606.83	3.06%

报告期内，公司溴冷机成本中直接材料成本占比较高，且占比呈上升趋势，其中直接材料分设备材料及外购部件，外购部件指溴冷机组相连接的配套辅机系统，主要系根据销售合同中客户的需求进行采购，明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
设备材料	53,779.50	83.85%	59,788.39	77.10%	31,214.51	58.71%
外购部件	10,354.51	16.15%	17,772.15	22.90%	21,948.82	41.29%
合计	64,134.01	100.00%	77,560.54	100.00%	53,163.34	100.00%

2021 年度溴冷机毛利率较 2020 年下降 2.90%、2022 年毛利率较 2021 年下降 0.44%，一方面系直接材料成本中设备材料采购价格上升所致，另一方面主要系随着新能源汽车市场发展，碳酸锂保持强势上涨，致公司产品成本持续飙升。

公司设备材料主要系钢材、铜材等金属原材料，2020 年-2022 年，公司采购的钢材、铜材采购价格及变动如下：

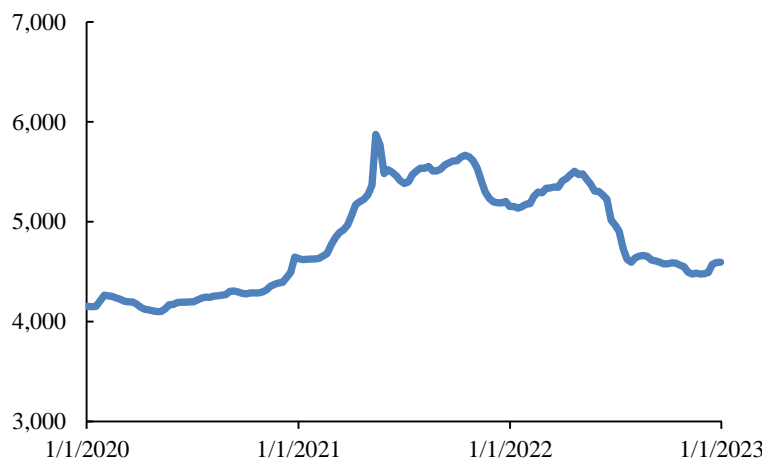
单位：万元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	采购单价	变动比例	采购单价	变动比例	采购单价
钢材	1.23	-0.81%	1.24	34.78%	0.92

铜材	6.60	-2.22%	6.75	22.73%	5.50
----	------	--------	------	--------	------

市场上相关钢材、铜价格波动趋势如下：

2020-2022 年钢材价格波动情况（元/吨）



资料来源：商务部

2020-2022 年铜现货价格波动情况（元/吨）



资料来源：长江有色网

公司采购的钢材、铜材价格波动趋势与市场价格一致，略高于市场价格主要系公司采购的为定制化的钢材、铜材等材料。公司溴冷机直接材料成本的 40%左右为钢材、铜材，钢材、铜材的价格上升导致公司成本的上升，进而导致公司 2021 年、2022 年溴冷机毛利率有所下降。

(2) 换热器毛利率波动分析

报告期内，换热器的毛利率分别为 30.31%、31.68%和 30.13%，公司换热器的毛利率整体变动较小，各期毛利率有所变动主要与执行的项目有关。

1) 售价变动

报告期内，公司换热器的单价变动情况如下：

产品名称	项目	2022 年	变动比例	2021 年	变动比例	2020 年
换热器	收入金额 (单位：万元)	60,455.71	47.36%	41,024.63	59.29%	25,755.43
	销量 (单位：台)	626.00	-2.64%	643.00	65.30%	389.00
	销售均价 (单位：万元/台)	96.57	51.36%	63.80	-3.64%	66.21

公司的换热器产品是定制化程度较高的产品，各期的价格与具体执行的项目有关，各期的单价不具有直接可比性。

2) 成本变动

报告期内，公司换热器成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度			2021 年度		
	金额	占收入比	比例变动	金额	占收入比	比例变动
收入	60,455.71	-	-	41,024.63	-	-
成本	42,242.82	69.87%	1.56%	28,027.39	68.32%	-1.37%
其中：直接材料	31,454.45	52.03%	3.95%	19,726.25	48.08%	-0.66%
直接人工	2,420.65	4.00%	0.02%	1,633.83	3.98%	-0.79%
固定制造费用	260.94	0.43%	-0.25%	280.05	0.68%	-0.36%
变动制造费用	8,106.78	13.41%	-2.16%	6,387.26	15.57%	0.43%

(续上表)

项目	2020 年度	
	金额	占收入比
收入	25,755.43	-
成本	17,948.07	69.69%
其中：直接材料	12,553.85	48.74%
直接人工	1,229.13	4.77%

项目	2020 年度	
	金额	占收入比
固定制造费用	266.88	1.04%
变动制造费用	3,898.22	15.14%

公司换热器业务 2021 年毛利率相比较 2020 年有所上升，主要系 2020 年新疆新特能源吸附柱项目主要为项目改造，外包劳务较高，变动制造费用占比上升，扣除此项目影响，2020 年换热器毛利率为 31.67%，2021 年毛利率基本与 2020 年一致。

公司换热器业务 2022 年毛利率相比较 2021 年有所下降，主要系 2022 年西宁丽豪项目、新特特变项目毛利率偏低所致，如下：

单位：万元

项目	收入	成本	毛利率	直接材料	直接材料占比
西宁丽豪项目	9,484.96	7,132.82	24.80%	5,942.27	83.31%
新特特变项目	5,884.96	4,621.72	21.47%	3,349.01	72.46%

西宁丽豪项目、新特特变项目均为多晶硅行业项目，该行业一般合同金额较大，但竞争较为激烈，公司中标价格较低，导致项目毛利率偏低。

(3) 空冷器毛利率波动分析

报告期内，空冷器毛利率分别为 26.98%、24.80%和 16.38%。公司空冷器的毛利率呈下降趋势，毛利率的波动主要是受具体执行的项目以及材料成本的波动有关。

1) 售价变动

报告期内，公司空冷器的单价变动情况如下：

产品名称	项目	2022 年	变动比例	2021 年	变动比例	2020 年
空冷器	收入金额 (单位：万元)	114,205.66	19.77%	95,351.16	32.13%	72,164.19
	销量 (单位：片)	12,841.00	67.46%	7,668.00	39.04%	5,515.00
	销售均价(单位：万元/片)	8.89	-28.48%	12.43	-5.04%	13.09

公司的空冷器产品是定制化程度较高的产品，各期的价格与具体执行的项目有关，各期的单价不具有直接可比性。

2) 成本变动

报告期内，公司空冷器成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度			2021 年度		
	金额	占收入比	比例变动	金额	占收入比	比例变动
收入	114,205.66	-	-	95,351.16	-	-
成本	95,504.24	83.62%	8.42%	71,705.39	75.20%	2.18%
其中：直接材料	91,499.99	80.12%	7.88%	68,885.98	72.24%	3.43%
直接人工	444.91	0.39%	-0.19%	553.44	0.58%	-0.59%
固定制造费用	318.60	0.28%	-0.05%	313.97	0.33%	-0.41%
变动制造费用	3,240.73	2.84%	0.79%	1,951.99	2.05%	-0.25%

(续上表)

项目	2020 年度	
	金额	占收入比
收入	72,164.19	-
成本	52,697.46	73.02%
其中：直接材料	49,657.21	68.81%
直接人工	841.26	1.17%
固定制造费用	535.98	0.74%
变动制造费用	1,663.01	2.30%

2021 年度空冷器毛利率较 2020 年下降 2.18%，主要系公司 2020 年小型空冷器项目较多，相比较大型空冷器项目，小型直接空冷器项目市场竞争激烈程度较弱，毛利率水平比大型空冷器项目高。

小型空冷器项目一般单笔收入金额在 5,000.00 万元以下。2020 年-2022 年，公司单笔收入在 5,000.00 万元以下金额占当期空冷器收入总额的比例及毛利率情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2010 年度	
	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比
单笔收入 5000 万以下金额项目合计	28.68%	20.77%	28.67%	36.98%	28.57%	48.03%

2022 年空冷器毛利率较 2021 年下降 8.42%，主要系公司执行国电双维二期项目、京能项目等大型空冷器项目毛利率偏低。

单位：万元

项目	收入	成本	毛利率	直接材料	直接材料占比
----	----	----	-----	------	--------

项目	收入	成本	毛利率	直接材料	直接材料占比
国电双维二期项目	22,806.60	20,409.97	10.51%	19,960.94	87.52%
京能项目	10,712.64	9,554.99	10.81%	9,243.17	86.28%

国电双维二期项目、京能项目等项目毛利率偏低一方面主要系大型空冷器项目竞争较为激烈，公司中标价较低，另一方面主要系受原材料铝的价格上涨所致，公司合同签订铝材均价为 14,226 元/吨，实际执行铝材均价为 21,395 元/吨。

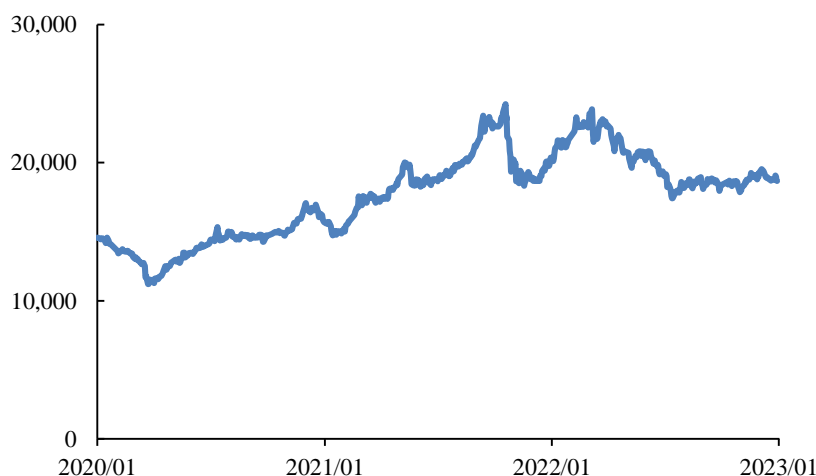
2020 年-2022 年，公司采购的铝材采购价格及变动如下：

单位：万元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	采购单价	变动比例	采购单价	变动比例	采购单价
铝材	2.28	8.06%	2.21	22.67%	1.72

市场上相关铝价格波动趋势如下：

2020-2022 年铝现货价格波动情况（元/吨）



资料来源：长江有色网

公司铝材的采购价格与市场的采购价格变动趋势一致，公司采购的铝材价格的上涨导致公司成本上升，进而导致毛利率有所下降。

（4）多晶硅还原炉及其他毛利率波动分析

报告期内，多晶硅还原炉及其他实现毛利率分别为 32.72%、38.53%和 34.74%。多晶硅还原炉及其他的毛利率变动主要受产品结构的变动所致。

1) 售价变动

报告期内，公司多晶硅还原炉及其他的单价变动情况如下：

产品名称	项目	2022年	变动比例	2021年	变动比例	2020年
多晶硅还原炉及其他	收入金额 (单位：万元)	290,521.71	196.89%	97,855.06	453.60%	17,676.15
	销量(单位：台套)	1,127.00	215.69%	357.00	1452.17%	23.00
	销售均价 (单位：万元/台套)	257.78	-5.95%	274.10	-64.33%	768.53

公司多晶硅还原炉及其他收入主要包含多晶硅还原炉、还原炉模块、销售检测设备等业务收入，多晶硅还原炉及其他产品是定制化程度较高的产品，各期的价格与具体执行的项目有关，各期的单价不具有直接可比性。

2) 成本变动

报告期内，公司多晶硅还原炉及其他的成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年度			2021年度		
	金额	占收入比	比例变动	金额	占收入比	比例变动
收入	290,521.71	-	-	97,817.06	-	-
成本	189,601.44	65.26%	3.79%	60,109.77	61.47%	-6.29%
其中：直接材料	146,690.47	50.49%	1.96%	47,453.79	48.53%	-3.76%
直接人工	15,522.35	5.34%	-0.22%	5,439.31	5.56%	-0.10%
固定制造费用	1,864.42	0.64%	0.04%	588.11	0.60%	-3.63%
变动制造费用	25,471.01	8.77%	2.07%	6,559.30	6.70%	1.69%
安装费	53.19	0.02%	-0.05%	69.25	0.07%	-0.49%

(续上表)

项目	2020年度	
	金额	占收入比
收入	17,068.00	-
成本	11,565.01	67.76%
其中：直接材料	8,925.50	52.29%
直接人工	966.22	5.66%
固定制造费用	721.67	4.23%
变动制造费用	855.29	5.01%

项目	2020 年度	
	金额	占收入比
安装费	96.33	0.56%

2021 年多晶硅还原炉毛利率上升 5.81%，主要系公司销售订单增加，公司规模效应明显。另一方面，2021 年光伏行业蓬勃发展，各大多晶硅厂商持续扩产，公司的议价能力提升，2021 年公司对云南通威、四川永祥的还原炉销售收入合计为 30,283.19 万元，平均毛利率为 41.09%，从而拉高了公司还原炉产品的整体毛利率。

2022 年多晶硅还原炉毛利率 34.74%，较 2021 年下降 3.79%，主要是与本期执行的具体项目以及市场竞争加剧有关。本期执行的甘肃瓜州宝丰、内蒙古大全新能源的项目毛利率偏低，2022 年对甘肃瓜州宝丰、内蒙古大全新能源的销售收入分别为 13,805.31 万元、49,173.45 万元，而毛利率分别为 8.33%、29.53%，从而拉低了 2022 年多晶硅还原炉业务的整体毛利率。

(5) 单晶硅毛利率波动分析

报告期内，单晶硅毛利率分别为-12.05%、7.86%，报告期内，单晶硅的毛利率变动主要受公司产能爬坡等因素的影响。

1) 售价变动

报告期内，公司单晶硅的单价变动情况如下：

产品名称	项目	2022 年	变动比例	2021 年
单晶硅	收入金额（单位：万元）	860,500.04	3,559.21%	23,515.98
	销量（单位：GW）	15.63	5,688.89%	0.27
	销售均价（单位：万元/GW）	55,043.39	-36.80%	87,096.22

2022 年单晶硅单价下降，主要系受切片代工模式及双经销业务模式占比提升所致，双经销模式系公司在向对手方采购硅料的同时，亦根据合同约定以固定价格向对手方销售一定规模硅片/硅棒。公司的切片代工模式及双经销模式按照净额法确认收入，导致收入金额相对下降，从而影响单晶硅销售单价。剔除切片代工及双经销模式销量及收入金额影响后，单价情况如下：

产品名称	项目	2022 年（剔除后）	变动比例	2021 年
单晶硅	收入金额（单位：万元）	737,470.14	3,036.04%	23,515.98

产品名称	项目	2022年（剔除后）	变动比例	2021年
	销量（单位：GW）	9.60	3,455.04%	0.27
	销售均价（单位：万元/GW）	76,830.93	-11.79%	87,096.22

扣除代工模式及双经销业务模式的影响，公司单晶硅的单价基本稳定，略有下降。

2) 成本变动

报告期内，公司单晶硅的成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年度			2021年度	
	金额	占收入比	比例变动	金额	占收入比
收入	860,500.04	-	-	23,515.98	-
成本	792,863.82	92.14%	-19.91%	26,348.65	112.05%
其中：直接材料	703,445.75	81.75%	-23.95%	24,856.00	105.70%
直接人工	12,722.29	1.48%	-0.58%	483.65	2.06%
固定制造费用	10,855.04	1.26%	1.05%	161.75	0.69%
变动制造费用	65,840.74	7.65%	3.57%	847.25	3.60%

公司自 2021 年 7 月份逐步开始试生产单晶硅产品，公司在试生产阶段，产品的合格率在逐步上升，导致前期的材料损耗较高，同时公司各产线尚未满负荷运转，而公司的固定投入较多，产品的固定成本较高，故 2021 年公司单晶硅毛利率偏低且为负数，2022 年，随着公司产品合格率逐步提高后，各产线也逐步投入使用，公司的产量大幅增加，业务量亦大幅增长，公司的规模效益得到体现，故毛利率相比较 2021 年有所大幅上升。

综上，报告期内，公司毛利率波动具有合理性。

2、公司毛利率与同行业上市公司毛利率比较

公司与同行业上市公司综合毛利率水平比较情况如下：

公司	2022年度	2021年度	2020年度
隆基绿能	24.01%	20.19%	24.62%
TCL 中环	16.18%	21.69%	18.85%
弘元绿能	15.38%	19.75%	27.47%
京运通	17.82%	34.44%	32.58%
东方电热	21.43%	17.47%	15.32%

公司	2022年度	2021年度	2020年度
森松国际	20.17%	27.49%	28.34%
隆华科技	20.19%	28.13%	29.90%
首航高科	27.65%	27.78%	-4.47%
平均值	20.35%	24.62%	21.58%
中位值	20.18%	24.59%	26.05%
发行人	16.51%	27.84%	29.49%

2020年、2021年度发行人综合毛利率高于可比公司平均水平，主要系各公司产品结构不一致，发行人多晶硅还原炉产品系定制化产品，毛利率较高，拉高了发行人整体的毛利率；2022年发行人综合毛利率低于同行业可比公司平均水平，主要系发行人硅片业务的毛利较低，拉低总体毛利率水平，发行人硅片业务毛利率低于同行业的原因有：一是硅片业务处于产能爬坡阶段，生产线尚未满负荷运转；二是切片外加工增加了生产成本。

（四）期间费用

报告期内，公司各项期间费用金额及其占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例
销售费用	23,629.58	1.63%	23,808.34	6.22%	21,128.41	10.20%
管理费用	28,219.76	1.95%	17,619.20	4.60%	12,630.45	6.10%
研发费用	40,258.86	2.78%	16,613.83	4.34%	8,648.03	4.17%
财务费用	13,209.51	0.91%	4,485.92	1.17%	1,310.02	0.63%
合计	105,317.71	7.28%	62,527.30	16.33%	43,716.91	21.10%

公司期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用及财务费用，报告期内，公司期间费用分别为43,716.91万元、62,527.30万元及105,317.71万元，占营业收入的比例分别是21.10%、16.33%及7.28%。公司期间费用占当期营业收入的比率的变动，主要系期间费用增减变动方向及幅度与营业收入变化不一致所致，其中2022年下降较多，主要系公司收入大幅增长所致。

1、销售费用

报告期内，公司各期销售费用主要项目及所占比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	11,144.13	47.16%	10,248.34	43.05%	8,634.02	40.86%
折旧及摊销	434.37	1.84%	443.99	1.86%	237.48	1.12%
办公费	441.79	1.87%	884.40	3.71%	926.06	4.38%
差旅费	1,769.55	7.49%	2,108.37	8.86%	1,862.39	8.81%
销售服务费	2,480.63	10.50%	3,424.06	14.38%	3,061.17	14.49%
交际费	3,563.05	15.08%	2,905.74	12.20%	2,229.87	10.55%
运输费	71.35	0.30%	-	-	-	-
促销费	446.54	1.89%	283.30	1.19%	105.76	0.50%
房租及物管 费	1,015.35	4.30%	417.63	1.75%	832.32	3.94%
售后服务费	680.20	2.88%	1,175.41	4.94%	1,076.89	5.10%
调试费	1,209.83	5.12%	860.11	3.61%	989.01	4.68%
咨询费	126.91	0.54%	938.43	3.94%	1,192.65	5.64%
股权激励	7.00	0.03%	-	-	-113.68	-0.54%
其他	238.88	1.00%	118.54	0.50%	94.45	0.45%
合计	23,629.58	100.00%	23,808.34	100.00%	21,128.41	100.00%

报告期内，销售费用发生额分别为 21,128.41 万元、23,808.34 万元和 23,629.58 万元，占营业收入的比例分别为 10.20%、6.22%和 1.63%。公司销售费用主要系职工薪酬、差旅费、销售服务费和交际费。其中，销售服务费指业务员为项目上发生的相关费用支出，是公司业务员根据实际开支报销的费用。交际费指销售部分为开展业务和进行客户招待发生的有关招待费。

2021 年、2022 年销售费用上升，但销售费用率下降较多，主要系受公司多晶硅还原炉业务及单晶硅新业务的收入增长而大幅增长。

2、管理费用

报告期内，公司各期管理费用主要项目及所占比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	14,117.57	50.04%	7,833.09	44.46%	6,169.84	48.85%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
折旧及摊销	3,845.19	13.63%	2,390.22	13.57%	1,495.29	11.84%
修理费	901.32	3.19%	703.17	3.99%	520.70	4.12%
办公费	3,152.34	11.17%	2,546.39	14.45%	1,632.78	12.93%
差旅费	887.02	3.14%	959.07	5.44%	757.48	6.00%
交际费	1,397.05	4.95%	1,173.56	6.66%	757.55	6.00%
保险费	751.20	2.66%	336.26	1.91%	245.48	1.94%
租金	424.15	1.50%	220.21	1.25%	220.81	1.75%
咨询费	2,224.38	7.88%	1,197.20	6.79%	1,185.97	9.39%
股权激励	159.99	0.57%	-	-	-398.78	-3.16%
其他	359.55	1.27%	260.02	1.48%	43.34	0.34%
合计	28,219.76	100.00%	17,619.20	100.00%	12,630.45	100.00%

报告期内，管理费用的发生额分别是 12,630.45 万元、17,619.20 万元和 28,219.76 万元，占营业收入的比例分别为 6.10%、4.60%和 1.95%。管理费用主要由职工薪酬、折旧及摊销、办公费、交际费、咨询费等组成。2021 年、2022 年，公司管理费用率有所下降，主要系公司收入大幅增长所致。

3、研发费用

报告期内，公司各期研发费用主要项目及所占比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	13,664.91	33.94%	6,000.15	36.12%	3,540.02	40.93%
折旧及摊销	1,130.04	2.81%	267.63	1.61%	161.79	1.87%
物料消耗	24,792.73	61.58%	9,238.92	55.61%	4,381.52	50.66%
其他	671.18	1.67%	1,107.12	6.66%	564.70	6.53%
合计	40,258.86	100.00%	16,613.83	100.00%	8,648.03	100.00%

公司的研发费用主要由职工薪酬、物料消耗等构成。报告期内，研发费用的发生额分别为 8,648.03 万元、16,613.83 万元和 40,258.86 万元，占营业收入的比例分别为 4.17%、4.34%和 2.78%。2022 年研发费用率下降，主要系公司收入大幅增长所致。

4、财务费用

报告期内，公司各期财务费用主要项目及所占比例情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
利息支出	19,747.03	3,468.84	1,774.73
减：利息收入	-5,724.41	-1,223.51	-801.91
汇兑损益	-1,443.50	1,929.44	154.31
金融机构手续费及其他	630.39	311.16	182.88
合计	13,209.51	4,485.92	1,310.02

公司各期财务费用分别为 1,310.02 万元、4,485.92 万元和 13,209.51 万元。2022 年财务费用大幅上升，主要系本期银行借款的利息支出增加所致。

（五）其他收益

报告期内，公司的其他收益情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
政府补助	5,626.85	7,643.28	1,635.97
代缴个税手续费返还	37.72	4.17	1.27
合计	5,664.57	7,647.45	1,637.23

报告期内，公司其他收益分别为 1,637.23 万元、7,647.45 万元和 5,664.57 万元，公司其他收益主要是政府补助。

报告期内，政府补助的明细情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
战略性新兴产业重大企业（项目）扶持奖励	2,900.00	6,000.00	-
递延收益转入	906.72	211.91	30.15
江阴市商务局商务发展专项资金	-	35.36	-
国家制造业高质量发展资金	364.00	100.00	900.00
培训补贴	119.00	49.34	39.72
稳岗补贴	54.88	17.03	49.01
知识产权专利奖励	33.45	77.85	-
人才引进教育经费	20.00	-	-

项目	2022年度	2021年度	2020年度
江阴市工业和信息化局小微专项资金款	-	223.71	-
财政部工业和信息化部保监会关于开展首台（套）重大技术装备保险补偿补贴	-	364.00	364.00
江阴市商务局机关两业融合试点阶段性绩效评价奖励款	-	-	100.00
工业和信息化专项资金补贴	600.00	253.56	49.53
产学研后补助款	-	-	36.00
江阴市科学技术局机关资金补贴款	-	30.00	20.00
工业和信息产业支持款	-	-	18.00
江阴临港经济开发区财政局经济高质量发展专项补贴	-	125.87	-
江阴市工业和信息化局物联网扶持资金	-	50.77	-
江阴市科技创新专项资金	-	33.00	-
建筑节能专项引导奖金	55.30	23.70	-
商务局机关 2021 年外贸稳增长扶持资金	-	10.00	-
博士后工作站专项资金	-	10.00	-
高新技术企业绩效评价奖补资金	-	10.00	-
无锡市“太湖人才计划”跟奖跟补款	-	10.00	-
省级现代服务业发展专项资金	360.00	-	-
数字经济和数字化转型发展资金项目扶持计划资金	114.56	-	-
投资促进服务中心扶持资金	54.40	-	-
技术转移吸纳方奖补	19.04	-	-
专利奖及高价值专利培育资金	12.00	-	-
其他	13.50	7.18	29.55
合计	5,626.85	7,643.28	1,635.97

（六）投资收益

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
权益法核算投资收益	227.62	494.92	228.44
处置长期股权投资产生的投资收益	200.70	865.75	-
处置交易性金融资产取得的投资收益	938.01	410.78	64.81
非同一控制下的企业合并形成的股权投资借方差额摊销	-	-213.24	-213.24
债务重组	452.27	-47.08	-
应收款项融资贴现损益	-371.91	-20.01	-

合计	1,446.68	1,491.13	80.01
----	----------	----------	-------

报告期内，公司投资收益分别为 80.01 万元、1,491.13 万元、1,446.68 万元。公司 2021 年投资收益金额较大，主要系处置子公司无锡混沌能源技术有限公司股权产生的投资收益增加所致；2022 年投资收益金额较大，主要系处置了套期保值的期货投资所致。

（七）信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收票据坏账损失	68.66	29.21	-38.11
应收账款坏账损失	-908.97	-4,677.92	-1,615.93
其他应收款坏账损失	67.45	-1,138.07	-12.30
长期应收款及一年内到期的非流动资产坏账损失	2.81	27.30	29.06
合计	-770.04	-5,759.49	-1,637.29

报告期内，公司信用减值损失分别为-1,637.29 万元、-5,759.49 万元、-770.04 万元。公司将应收账款、应收票据、他应收款计提的坏账准备计入信用减值损失。报告期内主要信用减值损失是对应收账款计提的减值损失。

（八）资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
存货跌价损失及合同履约成本减值损失	-11,510.64	-2,121.03	-505.03
长期股权投资减值损失	-	-	-630.40
合同资产减值损失	42.39	-1,204.62	-445.38
合计	-11,468.24	-3,325.65	-1,580.81

报告期内，公司资产减值损失分别为-1,580.81 万元、-3,325.65 万元和-11,468.24 万元。公司 2021 年、2022 年资产减值损失有所增加，主要系原材料硅料价格下跌，公司计提了较多的存货跌价准备。

（九）营业外收入和营业外支出

1、营业外收入

报告期内，公司营业外收入情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
罚款、赔款收入	65.32	218.93	14.15
长账龄预收账款清理	-	630.38	371.89
其他	60.50	32.34	337.66
合计	125.82	881.65	723.70

报告期内，公司营业外收入主要为罚金、长账龄预收账款清理等，报告期各期营业外收入金额分别为 723.70 万元、881.65 万元和 125.82 万元。2022 年度营业外收入大幅下降主要系发行人对长账龄的预收账款清理减少所致。长账龄预收账款的清理过程：由业务部门将 10 年以上长账龄的预收账款进行梳理，并对客户的续存状况进行调查，然后由律师结合合同条款等，出具法律意见书，对合同实质性违约、超过诉讼时效等的款项进行清理，计入营业外收入。

2、营业外支出

报告期内，公司营业外支出明细如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
非流动资产处置损失合计	198.44	1.79	-
捐赠支出	202.70	1.00	-
罚款支出	1.07	28.08	17.84
赞助费	-	50.00	-
其他	166.13	17.91	0.11
合计	568.34	98.78	17.95

报告期内，公司营业外支出主要系固定资产报废损失、赔偿款、税收滞纳金等，报告期各期营业外支出金额分别为 17.95 万元、98.78 万元和 568.34 万元。2021 年营业外支出增加主要系 2021 年公司发生一笔捐赠支出，2022 年营业外支出增加主要系本期存在捐赠及固定资产清理。

（十）非经常性损益对经营成果的影响

报告期内，公司非经常性损益及对经营成果的影响情况如下：

单位：万元

序号	非经常性损益项目	2022年度	2021年度	2020年度
1	非流动资产处置损益	-44.27	143.84	-127.33
2	越权审批或无正式批准文件的税收返还、减免	114.43	-	-
3	计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	5,626.85	7,643.28	1,635.97
4	债务重组损益	452.27	-47.08	-
5	除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	938.01	-4.63	2,071.58
6	除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-244.08	782.87	705.75
7	其他符合非经常性损益定义的损益项目	37.72	4.17	1.27
8	所得税影响额	-1,048.55	-1,288.38	-650.09
9	少数股东权益影响额	-31.92	-44.10	-2.06
	合计	5,800.46	7,189.97	3,635.08

报告期内，公司非经常性损益分别为 3,635.08 万元、7,189.97 万元和 5,800.46 万元。

2020 年至 2021 年公司非经常性损益净额增长了 97.79%，2021 年至 2022 年下降了 19.33%。其中：2020 年收到的政府补助主要是“国际制造业高质量发展资金 900.00 万元”、“首套（台）重大技术装备保险补贴资金 364.00 万元”和“两业融合试点阶段性绩效评价奖励资金 100.00 万元”。2021 年收到的政府补助主要系“战略性新兴产业重大企业（项目）的扶持奖励 6000 万元”；2020 年和 2021 年“除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资”金额增加较多，系公司购买的铝、钢套期保值产品公允价值变动所致。2022 年公司非经常性损益较 2021 年同比下降了 19.33%，主要系公司政府补助减少所致。

公司报告期内非经常性损益净额及其分别占利润总额和归属于母公司所有者净利润的比例如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
归属于公司普通股股东的非经常性损益	5,800.46	7,189.97	3,635.08
利润总额	122,452.84	40,760.15	16,648.81
占利润总额的比例	4.74%	17.64%	21.83%
归属于母公司所有者净利润	95,602.47	31,012.90	13,741.86
占归属于母公司所有者净利润的比例	6.07%	23.18%	26.45%

报告期内，公司非经常性损益净额占归属于母公司所有者净利润的比例分别为 26.45%、23.18%和 6.07%。

八、现金流量分析

（一）经营活动产生的现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	654,532.28	273,687.44	197,197.72
收到的税费返还	9,499.91	1,429.61	569.32
收到其他与经营活动有关的现金	13,136.29	21,584.58	7,516.29
经营活动现金流入小计	677,168.48	296,701.63	205,283.33
购买商品、接受劳务支付的现金	867,577.96	200,589.43	108,740.97
支付给职工及为职工支付的现金	68,174.05	32,345.54	24,080.35
支付的各项税费	52,145.78	25,622.45	12,350.65
支付其他与经营活动有关的现金	32,235.82	28,962.09	26,692.98
经营活动现金流出小计	1,020,133.61	287,519.51	171,864.95
经营活动产生的现金流量净额	-342,965.13	9,182.12	33,418.38

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 33,418.38 万元、9,182.12 万元和-342,965.13 万元，其中销售商品、提供劳务收到的现金分别为 197,197.72 万元、273,687.44 万元和 654,532.28 万元。2022 年经营活动产生的现金流量净额为负数，主要系公司单晶硅业务投产及订单量增加，为满足生产而进行的存货采购增加，支付和

预付材料款较多所致。公司 2021 年及 2022 年销售商品、提供劳务收到的现金大幅增加的原因系公司多晶硅还原炉业务收入及单晶硅业务收入的增加。

（二）投资活动现金流

报告期内，公司投资活动产生的现金流量情况如下：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	718,958.00	324,556.12	6,665.84
取得投资收益收到的现金	938.01	330.78	183.58
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	392.62	923.10	48.10
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	282.45	697.07	0.00
投资活动现金流入小计	720,571.08	326,507.06	6,897.52
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	66,551.34	86,433.87	2,189.84
投资支付的现金	731,268.00	325,006.66	514.94
支付其他与投资活动有关的现金	1,510.96	0.00	0.00
投资活动现金流出小计	799,330.30	411,440.53	2,704.78
投资活动产生的现金流量净额	-78,759.22	-84,933.47	4,192.74

报告期各期，公司投资活动产生的现金流量净额分别为 4,192.74 万元、-84,933.47 万元和-78,759.22 万元。2021 年、2022 年公司投资活动产生的现金流量净额为负数，主要系公司投资建设包头 40GW 单晶硅项目所致。

（三）筹资活动现金流

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量情况如下：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	346,485.00	0.00	180.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金		0.00	180.00
取得借款收到的现金	358,500.00	172,450.00	46,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	65,061.38	250.00	0.00
筹资活动现金流入小计	770,046.38	172,700.00	46,180.00
偿还债务支付的现金	172,950.00	81,000.00	45,000.00

分配股利、利润或偿付利息支付的现金	16,091.65	7,299.49	21,716.69
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	5,631.95	1,096.09	450.00
支付其他与筹资活动有关的现金	107,988.43	8,951.79	1,012.08
筹资活动现金流出小计	297,030.08	97,251.28	67,728.77
筹资活动产生的现金流量净额	473,016.30	75,448.72	-21,548.77

报告期各期，公司筹资活动产生的现金流量净额分别是-21,548.77万元、75,448.72万元和473,016.30万元。2022年筹资活动产生的现金流量净额大幅上升，主要系银行借款增加以及收到定增款所致。

九、资本性支出分析

（一）最近三年重大资本性支出情况

报告期内，公司购建固定资产、在建工程 and 无形资产支出的现金分别为2,189.84万元、86,433.87万元和66,551.34万元。报告期内，公司资本性支出主要包括购买购置机器设备、建设厂房、购买土地使用权、投建单晶硅项目等在建工程、固定资产和无形资产。通过持续的资本性支出，公司的业务实现扩张，为公司经营业绩的增长奠定了坚实基础，公司市场竞争力得以持续巩固和强化。

（二）未来可预见的主要重大资本性支出计划

未来，公司重大资本性支出主要是本次募集资金投资项目、20GW高效光伏组件二期项目（暂定）、50GW大尺寸单晶硅拉晶项目。本次募集资金投资项目详细情况请见本募集说明书摘要“第五节 本次募集资金运用的基本情况”部分。20GW高效光伏组件项目预计项目总投资50亿元，一期项目（5GW）正在快速建设爬坡中，二期项目后续将分期分步实施。50GW大尺寸单晶硅拉晶项目预计项目总投资105亿元，将分期分步实施。除上述事项外，目前不存在其他未来可预见的重大资本性支出。

十、技术创新分析

公司拥有的技术先进性、正在从事的研发项目及进展情况、保持持续技术创新的机制和安排详见募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“八、与产品有关的技术情况”。

十一、重大担保、诉讼、其他或有事项和重大期后事项情况

（一）重大担保事项

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司不存在对合并报表范围外主体提供担保的情况。

（二）重大诉讼、仲裁及其他或有事项等

截至本募集说明书摘要签署日，发行人及其子公司不存在对公司生产经营及本次发行构成重大不利影响的诉讼、仲裁事项。

（三）重大期后事项

截至本募集说明书摘要签署日，发行人不存在其他对发行人财务状况、盈利能力及持续经营产生影响的重大期后事项。

（四）其他重大事项

截至本募集说明书摘要签署日，发行人不存在影响正常经营活动的其他重大事项。

十二、本次发行对上市公司的影响

（一）本次发行完成后，上市公司业务及资产的变动或整合计划

本次向不特定对象发行可转债募集资金投资项目是建立在公司现有业务基础上的产能扩充，不会导致上市公司业务发生变化，亦不产生资产整合事项。

（二）本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化

本次发行不会导致上市公司控制权发生变化。

十三、最近一期季度报告的相关信息

公司于 2023 年 4 月 28 日披露了 2023 年第一季度报告，本次季度报告未涉及影响本次发行的重大事项，财务数据未发生重大不利变化，现就公司最近一期季度报告的相关信息索引如下（最新季度报告全文请参阅公司于 2023 年 4 月 28 日披露的《2023 年第一季度报告》全文）。

（一）最近一期季度报告主要财务信息**1、合并资产负债表主要数据**

单位：万元

项目	2023年3月31日	2022年12月31日
资产总计	2,467,711.59	2,194,339.50
负债合计	1,721,435.27	1,502,897.37
所有者权益合计	746,276.31	691,442.13
归属于母公司所有者权益	734,239.73	682,869.55

2、合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2023年1-3月	2022年1-3月
营业收入	546,307.58	173,420.66
营业利润	61,894.45	16,553.06
利润总额	61,874.35	16,583.05
净利润	53,630.85	13,570.14
归属于母公司股东的净利润	50,166.85	12,086.52

3、合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2023年1-3月	2022年1-3月
经营活动产生的现金流量净额	-60,223.59	-31,719.96
投资活动产生的现金流量净额	-39,156.22	-15,331.43
筹资活动产生的现金流量净额	146,844.85	30,769.57
现金及现金等价物净增加额	47,306.29	-16,444.64

（二）财务报告审计截止日后的主要经营状况分析

2023年3月31日，公司资产总额为2,467,711.59万元，较2022年12月31日增长12.46%，一方面系公司硅片订单增加、公司产线的逐步投入使用以及硅料价格逐步稳定，公司根据订单以及生产情况提前进行备货，使预付材料款、存货等有所增加；另一方面系公司单晶硅项目逐步投产，公司购建的厂房、设备购置增加并逐步投入使用，使固定资产增加所致。

2023年1-3月，发行人实现营业收入546,307.58万元，较上年同期增长215.02%，一方面系得益于石英砂紧缺问题加剧导致单晶硅涨价超预期，同期上游硅料价格持续

下行，公司硅片业务实现量利齐升；另一方面系多晶硅还原炉客户扩产或设备更新换代带动还原炉销售额增加。2023年1-3月，发行人实现归属于母公司股东的净利润50,166.85万元，较上年同期增长315.06%，一方面系由于营业收入增加，另一方面系由于营业收入增加摊薄了销售、管理和研发费用，销售、管理和研发费用率合计较上年同期下降4.94%。

截至2023年3月31日，公司的财务状况、盈利能力、经营模式、核心管理团队、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大不利变化。

第五节 本次募集资金运用的基本情况

一、募集资金投资项目的计划

本次向不特定对象发行拟募集资金总额预计不超过 260,000.00 万元（含本数），在扣除发行费用后将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资规模	募集资金投入
1	40GW 单晶硅二期项目（20GW）	623,725.00	186,000.00
2	补充流动资金	74,000.00	74,000.00
	合计	697,725.00	260,000.00

本次发行的募集资金到位前，公司可根据自身发展需要并结合市场情况利用自筹资金对募集资金项目进行先期投入，并在募集资金到位后予以置换。若本次发行扣除发行费用后的实际募集资金低于拟投资项目的实际资金需求总量，公司可根据项目的实际需求，按照相关法规规定的程序对上述项目的募集资金投入金额进行适当调整，不足部分由公司自筹解决。

在上述募集资金投资项目的范围内，公司董事会可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对相应募集资金投资项目的具体金额进行适当调整。

二、本次募集资金投资项目具体情况

（一）40GW 单晶硅二期项目（20GW）

1、项目基本情况

本项目旨在利用公司在 40GW 单晶硅一期项目（20GW）上积累的生产技术和经营管理经验，进一步扩大公司单晶硅生产规模，发挥规模优势，巩固公司在光伏行业地位，贯彻落实公司光伏新能源的整体规划。本项目建成后将新增年产 20GW 单晶硅生产能力。

2、项目前景及可行性分析

（1）国家产业政策支持为本次项目实施提供了有力的政策保障

作为国家大力支持的战略性新兴产业，光伏产业一直以来受到国家产业政策的重点支持和各级政府的高度重视。2019 年 1 月 9 日，国家发改委、国家能源局发布《关

于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》推动光伏“平价”进程；《产业结构调整指导目录》（2019年本）中指出，鼓励“先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料”；2020年12月12日，国家主席习近平强调到2030年，太阳能、风能发电总装机容量将达到12亿千瓦以上；2021年2月2日国务院发布的《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》提出提升可再生能源利用比例，大力推动光伏发电发展；2022年6月1日出台的《“十四五”可再生能源发展规划》明确“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。

国家对光伏产业的战略规划定位和鼓励政策为光伏行业的长期持续稳定发展提供了良好的政策环境，为行业企业发展提供了有力的政策保障。

（2）单晶硅具有广阔的市场空间，为项目实施提供了市场基础

在能源结构清洁化转型的大背景下，全球光伏装机的需求快速释放，带动上游硅片需求的高速增长。随着单晶拉速、切速提升、细线化、薄片化等光伏单晶硅片制造技术的不断突破，光伏单晶硅片非硅成本持续降低，成为了市场主流。目前，光伏单晶硅的现有产能供给已无法满足光伏产业下游环节客户的长期需求，为公司发展光伏单晶硅业务提供了广阔的市场空间。

（3）大尺寸光伏硅片优势明显，新建产能更具竞争力

近年来，在光伏行业“降本增效”的大背景下，单晶硅片大尺寸化发展趋势愈发明显。大尺寸硅片拥有更大的截面尺寸可提升单次拉晶量、切片量，能够摊薄各生产环节的生产成本，进而降低光伏发电度电成本。同时，大尺寸硅片单片瓦数更高，对应生产的组件产品功率更高，符合光伏行业增效降本的发展需求，是行业长期的发展方向。根据中国光伏行业协会预测，预计2025年182mm及210mm大尺寸硅片市占率将从2020年的不到5%提升至90%以上，成为市场的绝对主流。

传统小炉型单晶炉设备仅能满足166mm及以下尺寸硅片生产，无法满足182mm及210mm等大尺寸硅片生产要求，这部分产能已开始成为落后、低效产能，正逐步被淘汰。公司现有及本次募投项目新增产能全部采用先进的1600炉型单晶炉，生产的产品可完全满足下游客户各类规格尺寸要求，同时大型1600炉型单晶炉的拉晶单位生产成本也较传统炉型更低，具有更强的竞争力。此外，本次募投项目新增生产设备均按

照 N 型产品的特性进行设计，可实现 P/N 型产品的灵活切换，新增生产的远程控制系
统、热场结构和生产自动化水平将进一步提升，这将进一步扩大公司的持续竞争能力。

3、与现有业务的关系

目前，单晶硅行业正处于大尺寸与小尺寸、N 型硅片与 P 型片等各种新旧产能交
替的过程中，在先进产能的基础上进一步扩大产能、发挥规模优势显得尤其重要。本
次募投项目“40GW 单晶硅二期项目（20GW）”作为公司单晶硅业务的产能扩建项目，
是现有“40GW 单晶硅一期项目（20GW）”的延续。通过实施本次募投项目，公司将
进一步提升大尺寸光伏单晶硅业务规模，在 P 型硅片的基础上进一步优化 N 型硅片产
能，发挥单晶硅产能规模化效应，降低单位生产成本，提升竞争力，巩固公司在光伏
单晶硅行业地位，贯彻落实公司光伏新能源的整体规划，推动公司从专业设备制造商
到零碳绿色能源解决方案提供商的战略转型。

4、项目进展情况和整体进度安排

本募投项目建设周期为 18 个月，本项目实施进度计划要点在于厂房的建设、生产
线新增设备仪器的采购、所有设备、仪器的安装、调试、生产准备等工作。募投项目
整体进度安排如下图所示：

月份	第一年												第二年					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
前期筹备																		
施工图																		
设备订货																		
施工安装																		
安装调试																		
试运行																		
验收																		

截至本募集说明书摘要签署日，公司设备采购和工程建设均按照计划正常执行，
整体项目已经完成工程建设及设备安装调试工作，可以实现产能满产。

5、发行人的实施能力及资金缺口的解决方式

(1) 实施能力

公司围绕本次募投项目实施已经具备了充分的技术、人才、渠道等储备。

技术储备方面。公司围绕本次大尺寸单晶硅棒产能扩建储备了大量成熟技术成果，现已具备大尺寸、N型产品研发和生产能力。目前，公司大尺寸P型和N型产品主要指标均表现良好，产品质量受到充分认可，已与下游客户建立合作、签订销售长单。同时，公司在生产工艺方面也在不断优化，构建了先进的集控中心，通过DCS控制系统、MES系统、视觉管理系统、自动化系统和联合作业，实现单晶标准化、规模化生产，有效地提升产能。此外，公司还通过各类先进技术和工艺提高项目竞争力，诸如通过独特的热场设计降低功耗和氧含量等以提升产品品质，通过自主研发的冷却塔以大幅降低水耗等，雄厚的技术实力将保障本次项目顺利实施。

人才储备方面。公司通过节能节水业务、多晶硅装备业务及光伏单晶硅业务积累了丰富的管理经验，在单晶硅一期项目上，公司通过外部引进和自身培养已建立了一支有能力有经验有创新的技术和管理团队。这一技术和管理团队可以快速扩张并为公司单晶硅业务扩能提供有力的人力资源支持。公司将继续发挥人力资源管理优势，坚持人才引进与人才培养“双管齐下”，为本次募投项目输送和培养优秀专业人才，充分保障本次募投项目成功实施。

渠道储备方面。公司单晶硅一期项目顺利实施，奠定了公司在光伏单晶硅产业链的产能地位、销售网络和市场形象。公司单晶硅业务发展迅速，产品质量受到客户高度认可，目前已与通威太阳能、爱旭太阳能、江苏润阳、天合光能、东方日升、正泰新能等多家下游龙头电池企业建立合作，签订销售长单，满足下游客户现有和扩张产能对硅片的要求。此外，公司还积极与下游客户开展合作研发，确保公司单晶硅产品不断满足下游客户新产品开发要求，跟进最新技术进步。

（2）资金缺口的解决方式

本募投项目总投资额为623,725.00万元，其中186,000.00万元拟使用本次募集资金，剩余部分拟使用公司自筹资金。

6、募投项目效益预测的假设条件及主要计算过程

项目预计效益主要根据可行性研究报告编制时点的市场购销价格、历史价格数据以及未来预测市场价格等测算得出，综合考虑了市场环境、行业发展趋势等各种因素。本次募投项目可行性研究报告编制的时间为2022年1月，彼时正处于硅片价格快速上升阶段，基于此背景，公司进行了谨慎的效益测算。

本次募投项目计算期为 10 年，建设期为 18 个月，项目建设期第 2 年开始实现部分产能，第 3 年为达产年。结合公司发展战略和市场情况，本次募投项目效益测算情况如下：

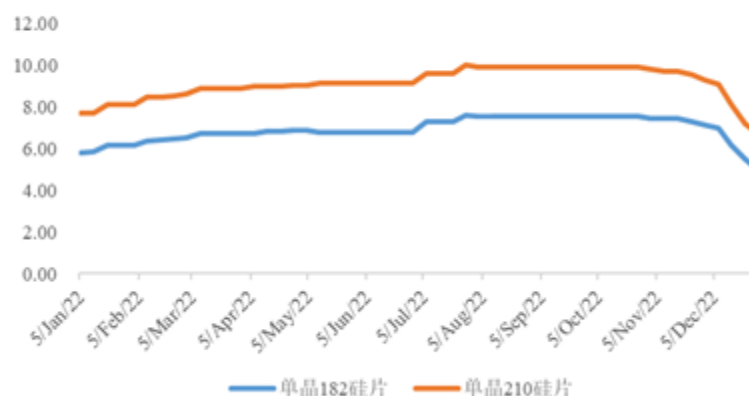
单位：万元

项目	建设期		运营期					合计
	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	...	第 10 年	
营业收入	-	784,654	1,260,027	1,260,027	1,260,027	...	1,260,027	10,864,870
减：营业中税金及附加	-	-	1,773	5,735	5,735	...	5,735	41,918
减：总成本费用	-	818,759	1,078,966	1,072,018	1,072,018	...	1,057,610	9,321,549
利润总额	-	-34,105	179,288	182,274	182,274	...	196,682	1,501,403
减：所得税	-	-	21,777	27,341	27,341	...	29,502	225,208
净利润	-	-34,105	157,511	154,933	154,933	...	167,180	1,276,195

(1) 营业收入测算

项目产品销售单价是参考行业市场数据并结合市场近年来单位售价数据和未来产品定价策略综合考虑确定。本次募投项目可行性研究报告编制的时间为 2022 年 1 月，报告编制前一年度 182mm 单晶硅片平均销售价格为 5.47 元/片，210mm 单晶硅片平均销售价格为 7.44 元/片，考虑到未来随着硅料价格下降将带动光伏硅片价格下降，公司预测本项目 10 年计算期内平均产品售价为 182mm 单晶硅片 4.44 元/片，210mm 单晶硅片 7 元/片，低于过去一年市场平均价格，测算具备谨慎性。

2022年1-12月硅片价格走势（元/片）



数据来源：PV InfoLink

本项目在建设期第二年可实现少量产能释放，182mm 及 210mm 单晶硅片达产率分别为 67%和 58%，投产后第一年可实现项目 100.00%达产。发行人近年来单晶硅业务市场开拓情况良好，产能利用率及产销率维持高位。同时，公司在手订单充沛，可覆盖未来产能，保障本次募投项目新增硅片产能的顺利消化。在此背景下，预测本项目当期销售数量等于当期实际产能。

序号	产品		第 1 年	第 2 年	第 3-10 年
1	182mm 单晶硅片	销量（万片）	-	94,817	142,000
		产能实现比例	-	66.77%	100.00%
2	210mm 单晶硅片	销量（万片）	-	51,990	90,000
		产能实现比例	-	57.77%	100.00%

基于上述因素，本次募投项目预计实现收入情况如下表所示：

单位：万元

序号	产品	建设期		运营期			合计
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	...	第 10 年	
1	182mm 单晶硅片收入	-	420,967	630,452	...	630,452	5,464,583
2	210mm 单晶硅片收入	-	363,687	629,575	...	629,575	5,400,287
	总营业收入	-	784,654	1,260,027	...	1,260,027	10,864,870

（2）生产成本测算

1) 原辅材料：通过单位材料成本和材料耗用量来测算原材料成本。单位材料成本通过分析历史期间材料价格波动并预测未来价格走势后综合确定。本项目产品的主要原材料为多晶硅料，其中多晶硅料的价格参考可研报告编制时点的市场价格，并结合 PV InfoLink 等第三方机构的预测价格、市场供需情况等对未来采购价格进行预测；其他原材料包括坩埚等，其采购价格参考可研报告编制时点的市场价格，同时考虑未来耗用量情况进行确认；

2) 燃料及动力：主要包括水和电，按照估算消耗量，结合国内当前市场实际价格和价格的变化趋势确定；

3) 工资及附加：项目人员约为 3,200 人，按照每人每年 10 万元估算；

4) 折旧与摊销：固定资产折旧采用平均年限法计算，其中：房屋、建筑物按 20 年折旧，生产设备按 10 年折旧，其他固定资产按 10 年折旧，残值率为 5%；土地按 50 年摊销，其他资产按 10 年摊销，无残值；

5) 修理费用：按照当年折旧的 10%估算；

6) 其他制造费用：按当年营业收入的 1.5%估算；

基于上述因素，本次募投项目预计生产成本情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	建设期		运营期			合计
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	...	第 10 年	
1	原辅材料费	-	660,903	836,322	...	836,322	7,351,479
2	燃料及动力费	-	35,575	56,106	...	56,106	484,423
3	工资及福利费	-	25,600	32,000	...	32,000	281,600
4	制造费用	-	49,046	58,413	...	58,413	516,350
4.1	修理费	-	3,389	3,592	...	3,592	32,125
4.2	折旧费	-	33,888	35,920	...	35,920	321,248
4.3	其他制造费	-	11,770	18,900	...	18,900	162,970
生产成本		-	771,124	982,841		982,841	8,633,852

(3) 期间费用

1) 财务费用：财务费用为长期贷款利息和短期流动资金借款利息，长期贷款利率按照商业银行五年以上贷款利率考虑，短期流动资金借款按照商业银行一年短期贷款利率考虑；

2) 研发费用：按当年营业收入的 3%估算；

3) 其他管理费用：根据企业经验，达产年按 15,000 万元/年估算；

4) 销售费用：按当年营业收入的 0.6%估算。

基于上述因素，本次募投项目预计期间费用情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	建设期		运营期			合计
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	...	第 10 年	
1	管理费用	-	33,980	53,788	...	53,788	464,284

序号	项目	建设期		运营期			合计
		第1年	第2年	第3年	...	第10年	
1.1	推销费用	-	987	987	...	987	8,883
1.2	研发费用	-	23,540	37,801	...	37,801	325,948
1.3	其他管理费	-	9,453	15,000	...	15,000	129,453
2	财务费用	-	8,947	34,777	...	13,421	158,225
2.1	长期借款利息	-	-	21,356	...	-	41,910
2.2	流动资金借款利息	-	8,947	13,421	...	13,421	116,315
3	销售费用	-	4,708	7,560	...	7,560	65,188
期间费用合计		-	47,635	96,125	...	74,769	687,697

(4) 税金及附加

本项目涉及增值税征收和抵扣项目，主要为不动产增值税和设备、原辅材料、燃料动力、产品增值税，按照现行财税制度，其中不动产增值税率为9%，设备、原辅材料、燃料动力、产品增值税率为13%。本项目营业税金及附加主要涉及城市维护建设税和教育费附加（国家+地方），其中城市维护建设税为增值税的7%，教育费附加为增值税的5%。

7、项目建设的必要性

(1) 大力发展可再生能源已成全球共识，光伏发电在推动能源结构清洁化进程中发挥重要作用

国家主席习近平在2020年12月气候雄心峰会上提出，到2030年中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比2005年下降65%以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到25%左右；美国于2021年2月19日重返《巴黎协定》，并在其《清洁能源革命和环境正义计划》中提到，到2035年，通过向可再生能源过渡实现无碳发电，到2050年，让美国实现“碳中和”，实现“100.00%清洁能源消费”；欧盟委员会在2020年3月提出《欧洲气候法》，拟定了“2030年在1990年排放水平基础上减少55%排放，其中可再生能源至少占比32%”的中期目标；2021年7月21日，日本政府发布新的能源政策草案，“到2030年，日本可再生能源在电力供应结构中比例将大幅升至36%~38%，以减少碳排放，履行国际气候变化协议的承诺”。根据IRENA统计，截至2021年11月，已有共计177个国家正筹划制定“二氧化碳净零排放”规划目标。

在全球气候变暖的大背景下，大力发展可再生能源已成全球共识，各国政府相继颁布清洁能源未来规划，明确“碳中和”战略发展目标。光伏发电凭借其自身优势及特点在推动能源结构清洁化过程中发挥至关重要的作用。

（2）“碳中和”战略目标下光伏行业快速发展，公司紧握行业发展的战略机遇

随着“碳中和”理念的深入，大力发展可再生新能源替代传统化石能源已成为必然趋势。其中光伏发电可开发总量大、安全可靠、环境影响小、应用范围广、发电成本相对低廉，近年来随着技术水平的不断提升，已成为增长速度最快和最有竞争力的可再生能源之一。

根据 IEA 的统计，全球光伏年度新增装机规模已从 2012 年的 30GW 增长至 2022 年的 210GW，实现跨越式发展。未来全球光伏市场还将维持高速增长态势。根据中国光伏行业协会预测，“十四五”期间全球光伏年均新增装机规模将超过 220GW。到 2025 年，光伏在所有可再生能源新增装机中的占比将达到 60%，光伏发电将引领全球能源革命。在“碳中和”政策支持和光伏技术革新的推动下，光伏新增装机量持续增长将带动光伏产业链的持续景气，也对产业链各生产环节的产能提出了更高的要求。

光伏产业对优化能源结构、保障国家能源安全、改善生态环境具有重要的战略意义，该产业具备较高的投资价值和长期发展潜力，公司通过进一步深化光伏单晶硅业务布局，可以把握新能源产业和企业发展的历史性战略机遇。

（3）“平价上网”时代来临，公司拓展光伏单晶硅业务顺应行业发展需要

随着光伏发电成本的持续下降，光伏将在越来越多的国家成为最具成本优势的电力来源之一。BNEF 表示，光伏发电已成为绝大多数国家成本最低的电源之一，加之技术进步、规模经济的形成和竞争越发激烈，光伏和风电项目的总成本和平准化度电成本不断下降，2021 年全球光伏平均度电成本（LCOE）较 2010 年下降约 92%，最低中标电价纪录也被不断刷新。

从整体来看，根据中国光伏行业协会数据，2022 年全投资模型下地面光伏电站在 1,800 小时、1,500 小时、1,200 小时、1,000 小时等效利用小时数的平准发电成本分别为 0.18、0.22、0.28、0.34 元/度。即便在前述最低等效利用小时数的情况下，光伏平准发电成本也已与目前全国脱硫燃煤电价平均值 0.3624 元/度相当，这表明 2021 年国内大部分地区光伏发电已可实现与煤电基准价同价。光伏“平价上网”时代的来临意

意味着光伏产业将走出政府补贴推动时代，进入完全商业化大发展时代，成为一个发展前景广阔的商业化产业。本次公司投资建设光伏单晶硅项目是顺应光伏产业发展的需要。

(4) 深化单晶硅业务布局，有助于实现公司战略目标

公司深耕光伏行业多年，从事多晶硅生产核心设备还原炉的制造，是中国最大的还原炉生产商，与多晶硅料厂家联系紧密并建立了深度的战略合作关系。2021 年公司在包头投资建设 40GW 单晶硅一期项目（20GW），目前已进入爬坡阶段。公司已建立成熟供应链和产品销售渠道。

单晶硅行业正处于大尺寸与小尺寸、N 型硅片与 P 型片等各种新旧产能交替的过程中，在先进产能的基础上进一步扩大产能、发挥规模优势显得尤其重要。通过成功实施本项目，公司将进一步提升大尺寸光伏单晶硅业务规模，在 P 型硅片的基础上进一步优化 N 型硅片产能，发挥单晶硅产能规模化效应，降低单位生产成本，提升竞争力，推动公司从专业设备制造商到零碳绿色能源解决方案提供商的战略转型。

8、行政审批手续办理情况

截至本募集说明书摘要签署日，本次募集资金投资项目已取得了项目备案、环评批复及募投项目用地的不动产权证书。具体情况如下：

序号	项目名称	项目备案	环评批复	土地
1	40GW 单晶硅二期项目（20GW）	项目代码：2202-150271-04-01-707740	包开环审字（2022）21 号	《不动产权证》（证号：蒙（2021）包头市不动产权第 0112954 号）、《不动产权证》（证号：蒙（2021）包头市不动产权第 0243465）

(二) 补充流动资金项目

1、项目基本情况

公司拟使用本次募集资金 74,000.00 万元补充流动资金，从而优化公司财务结构，满足经营规模快速增长产生的资金需求，降低财务风险，完善产业布局。

2、补充流动资金的合理性分析

(1) 满足经营规模快速增长产生的流动资金需求

在节能节水领域，公司是中国最大的溴化锂制冷机、热泵和空冷器生产商和集成商；在光伏领域，公司是中国最大的光伏多晶硅生产核心设备还原炉生产商。同时公司大力发展大尺寸单晶硅棒、硅片业务，通过 40GW 单晶硅一期项目（20GW）的顺利开展，公司现有产能在光伏单晶硅行业内已具备一定的规模。随着行业市场规模快速增长、公司市场份额持续提升以及光伏组件、可再生能源制氢设备等新兴业务开拓，公司经营规模不断增长，流动资金需求也进一步扩大。通过本次发行，公司可补充流动资金，为公司长期可持续发展奠定稳健的基础。

（2）优化公司财务结构，保证公司可持续发展能力

补充流动资金项目将有助于公司优化财务结构，提升综合实力，为公司可持续发展提供有力保障。随着后续可转换公司债券持有人逐步转股，公司的资产负债率将进一步降低，进而将优化公司资本结构，降低公司的财务风险，提高公司的抗风险能力。

三、董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

（一）本次发行可转换债券对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目属于国家相关产业政策鼓励的战略发展方向，符合市场发展趋势，具有良好的经济效益和社会效益。本次募集资金投资项目成功实施后，公司将进一步扩大光伏等业务规模，提升技术水平，增强核心竞争力，强化公司的行业地位和市场影响力，降低公司财务风险，保障公司业务的可持续发展，进一步提升公司的资产规模及盈利能力，为公司未来持续健康发展奠定坚实基础。

（二）本次发行可转换债券对公司财务状况的影响

本次可转债发行完成后，公司货币资金、总资产和总负债规模将相应增加。可转债持有人转股前，公司一方面可以较低的财务成本获得债务融资，另一方面不会因为本次融资而迅速摊薄每股收益。随着公司募投项目的逐步实施以及可转债持有人陆续转股，公司的资本实力将得以加强，资产负债率将逐步降低，偿债风险也随之降低，抗风险能力将得以提升，为未来可持续发展提供良好保障。

募集资金到位后，募投项目产生的经营效益需要一定时间才能体现，本次可转债短期内转股后可能会导致净资产收益率、每股收益等财务指标出现一定幅度的下降。但随着本次募投项目的实施，公司业务发展战略将得到强有力的支撑，长期盈利能力将得到有效增强，未来的经营业绩将会提升，符合公司及全体股东的利益。

第六节 备查文件

一、备查文件

投资者可查阅与本次发行有关的相关正式文件，具体包括：

- （一）发行人最近三年的财务报告及审计报告；
- （二）保荐人出具的发行保荐书、发行保荐工作报告和尽职调查报告；
- （三）法律意见书和律师工作报告；
- （四）董事会编制、股东大会批准的关于前次募集资金使用情况的报告以及会计师出具的鉴证报告；
- （五）资信评级报告；
- （六）《债券持有人会议规则》；
- （七）《受托管理协议》；
- （八）其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅地点和查阅时间

自本募集说明书摘要公告之日起，除法定节假日以外的每日 9:30-11:30，13:30-16:30，投资者可至本公司住所查阅相关备查文件。

（本页无正文，为《双良节能系统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摘要》之盖章页）

