

广东华商律师事务所
关于 TCL 中环新能源科技股份有限公司
向不特定对象发行可转换公司债券
之
补充法律意见书（三）

二〇二三年九月

中国深圳福田区深南大道 4011 号香港中旅大厦第 21A-3 层、22A、23A、24A、25A 层

目 录

第一部分 关于《审核问询函》回复内容的更新	5
第二部分 关于《第二轮审核问询函》回复内容的更新	11
第三部分 《法律意见书》《律师工作报告》披露内容的更新	15
一、本次发行的批准和授权.....	15
二、发行人的主体资格.....	15
三、发行人本次发行的实质条件.....	16
四、发行人的设立.....	21
五、发行人的独立性.....	22
六、发行人主要股东、控股股东及实际控制人.....	22
七、发行人股本及其演变.....	23
八、发行人的业务.....	24
九、关联交易及同业竞争.....	27
十、发行人的主要财产.....	56
十一、发行人的重大债权债务.....	70
十二、发行人的重大资产变化及收购兼并.....	72
十三、发行人公司章程的制定与修改.....	73
十四、发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作.....	74
十五、发行人董事、监事和高级管理人员及其变化.....	74
十六、发行人的税务.....	74
十七、发行人的环境保护和产品质量、技术等标准.....	79
十八、发行人募集资金的运用.....	79
十九、发行人的业务发展目标.....	80
二十、诉讼、仲裁或行政处罚.....	80
二十一、本所律师认为需要说明的其他问题.....	80
二十二、结论性意见.....	83
附件：专利清单.....	84

广东华商律师事务所

关于 TCL 中环新能源科技股份有限公司

向不特定对象发行可转换公司债券之

补充法律意见书（三）

致：TCL中环新能源科技股份有限公司

广东华商律师事务所（以下简称“本所”）受TCL中环新能源科技股份有限公司的委托，担任发行人2023年向不特定对象发行可转换公司债券项目的特聘专项法律顾问。

本所律师根据《中华人民共和国证券法》《中华人民共和国公司法》《上市公司证券发行注册管理办法》等有关法律、法规和中国证监会的有关规定，按照中国证监会《公开发行证券公司信息披露的编报规则第12号--公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》的要求，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，出具本补充法律意见书。

在对发行人已经提供的与本次向不特定对象发行可转换公司债券有关的文件和相关事实进行核查和验证的基础上，本所律师已出具了《广东华商律师事务所关于TCL中环新能源科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之法律意见书》《广东华商律师事务所关于TCL中环新能源科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之律师工作报告》（以下分别简称“《法律意见书》”“《律师工作报告》”）。根据深圳证券交易所上市审核中心于2023年6月12日下发的《关于TCL中环新能源科技股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核问询函》（审核函〔2023〕120096号，以下简称“《审核问询函》”）及于2023年8月4日下发的《关于TCL中环新能源科技股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的第二轮审核问询函》（审核函〔2023〕120132号，以下简称“《第二轮审核问询函》”）的要求，本所律师已出具了《广东

华商律师事务所关于TCL中环新能源科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之补充法律意见书（一）》《广东华商律师事务所关于TCL中环新能源科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之补充法律意见书(二)》（以下分别简称“《补充法律意见书（一）》”“《补充法律意见书（二）》”）。

鉴于发行人已于2023年8月29日披露《TCL中环新能源科技股份有限公司2023年半年度报告》（以下简称“《2023年半年度报告》”），以及发行人于2023年1月1日至2023年6月30日期间（下称“补充核查期间”）发生的、与本次发行有关的重大法律事项的变动情况，本所律师通过进一步查验的基础上出具本补充法律意见书，对本所律师已经出具的《律师工作报告》《法律意见书》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（二）》的相关内容进行修改补充或作进一步说明。

本补充法律意见书应与《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（二）》一并理解和使用，在内容上有不一致之处的，以本补充法律意见为准。《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书(一)》《补充法律意见书（二）》中未发生变化的内容仍然有效。

本所律师已严格履行了法定职责，遵循勤勉尽责和诚实信用原则，对发行人本次向不特定对象发行可转换公司债券申请的合法性、合规性、真实性、有效性进行了充分的核查、验证，保证本补充法律意见不存在虚假记载、误导性陈述及重大遗漏。

除非另有说明，本所律师在《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（二）》中声明的事项适用于本补充法律意见书。

为出具本补充法律意见书，本所律师特作如下说明：

一、本所及经办律师依据《证券法》《律师事务所从事证券法律业务管理办法》和《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》等规定及本补充法律意见书出具之日以前已经发生或者存在的事实，严格履行了法定职责，遵循了勤勉尽责和诚实信用原则，进行了充分的核查验证，保证本补充法律意见书所认定的事实真实、准确、完整，所发表的结论性意见合法、准确，不存在虚假记载、误导

性陈述或者重大遗漏，并承担相应法律责任。

二、本所律师同意将本补充法律意见书作为公司本次发行所必备的法律文件，随同其他申报材料一同上报，并愿意对本所律师出具的本补充法律意见书依法承担相应的法律责任。

三、本所律师同意公司部分或全部引用本补充法律意见书的内容，但公司作上述引用时，不得因引用而导致法律上的歧义或曲解。

四、公司已向本所出具书面保证书，保证其已经向本所律师提供了为出具本补充法律意见书所必需的真实、完整、有效的原始书面材料、副本材料或者口头证言。对于本补充法律意见书至关重要而又无法得到独立证据支持的事实，本所律师依赖于公司、有关政府部门、主办券商或其他有关单位出具的证明文件以及与本次股票发行有关的其他中介机构出具的书面报告和专业意见，就该等事实发表法律意见。

五、本所律师在本补充法律意见书中对有关会计报表、审计报告和资产评估报告中某些数据和结论的引述，并不意味着本所律师对该等数据和相关结论的合法性、真实性和准确性作出任何明示或默示的担保或保证，对于该等文件及其所涉及内容，本所律师依法并不具备进行核查和作出评价的适当资格。

六、本所律师未授权任何单位或个人对本补充法律意见书做任何解释或说明。

七、本补充法律意见书仅供公司为本次发行之目的而使用，除非事先取得本所律师的书面授权，任何单位和个人均不得将本补充法律意见书或其任何部分用作任何其他目的。

基于上述前提，本所律师根据《证券法》的要求，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，在对发行人提供的有关文件和事实进行核查的基础上，出具补充法律意见如下：

第一部分 关于《审核问询函》回复内容的更新

《审核问询函》问题3、本次发行可转债拟募集资金总额不超过1,380,000万元，其中350,000万元拟用于年产35GW高纯太阳能超薄单晶硅片智慧工厂项目（以下简称项目一），其中设备购置费为195,788万元，达产后将形成年产35GW高纯太阳能超薄硅单晶硅片的生产能力，预计年平均营业收入为1,629,750万元，年净利润为165,987万元；其中1,030,000万元拟用于25GW N型TOPCon高效太阳能电池工业4.0智慧工厂项目（以下简称项目二），其中设备购置费为468,678万元，达产后将形成年产25GW N型TOPCon高效太阳能电池片产能，预计年平均营业收入为1,464,614万元，年净利润为146,127万元。项目二的环评和土地都尚未取得。发行人2019年度非公开发行股票募集资金项目包括集成电路用8-12英寸硅片之生产线项目（以下简称8-12英寸硅片项目），该项目在最近三年已产生实际效益，另包括年产30GW高纯太阳能超薄硅单晶材料智慧工厂项目（以下简称30GW超薄硅单晶项目）。发行人2021年度非公开发行股票募集资金项目包括50GW(G12)太阳能级单晶硅材料智慧工厂项目（以下简称50GW单晶硅项目），前述两个单晶硅项目达到预计可使用状态日期为2023年6月。申报材料显示，公司上述前募项目尚未完全投产。

请发行人补充说明：（1）结合公司营运资金需求、重大项目支出安排、公司货币资金、交易性金融资产、其他非流动金融资产余额、银行授信及贷款余额等，说明本次发行并进行大额融资的必要性；在前募与本募投向相同领域、前募资金尚未使用完毕的背景下，开展本次募投项目建设的必要性；（2）结合公司已建和在建项目、同行业公司可比项目的单位产能投资金额情况，以及设备投资测算依据和过程、单位产能设备投资强度，分项目说明总投资及设备投资强度的合理性，并说明本次发行融资规模的合理性；（3）项目二环评办理最新进展，预期取得环评的时间，项目二用地取得进度和具体安排，预计取得土地的时间，项目二的环评和土地取得是否存在重大不确定性，募投项目是否已履行相关审批程序；（4）本次募投项目与前次募投项目、公司现有业务的联系和区别，包括但不限于产品尺寸、纯度、技术及先进性关系、工艺、应用领域、下游市场及客户等；（5）公司现有TOPCon高效太阳能电池的产能及销售情况，项目二是

否属于新业务、新产品，发行人是否具备开展项目二所需的技术、人员及资质，结合项目二产品竞争力、潜在下游客户及认证情况、在手订单，说明项目二顺利实施并实现销售的可行性；（6）结合光伏行业、硅片市场和电池片市场发展及竞争情况、硅片市场和电池片市场容量及主要企业产能对比情况、项目一扩产比例、募投项目产品市占率、公司在手订单、意向性或框架性合同等，分项目说明产能规划合理性，是否存在产能消化风险；（7）结合募投项目效益测算产品价格、成本费用率与现有业务对比情况、项目一产品与现有业务毛利率对比情况、项目二产品与同行业公司毛利率对比情况，分项目说明收入、利润、毛利率预测的合理性和谨慎性，并分析硅片和电池片价格波动对募投项目效益的影响；（8）结合本次新增固定资产折旧摊销政策，量化说明募投项目建成后新增折旧摊销对未来盈利能力的影响；（9）最近五年内前次募投项目最新进展情况，前次募集资金是否按计划投入，前次募投项目进展和实现效益是否符合预期，是否存在变更或延期的风险。

请发行人补充披露（5）-（9）相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见，会计师核查（1）（6）（7）（8）（9）并发表明确意见，发行人律师核查（3）并发表明确意见。

回复：

一、核查程序

就上述问题，本所律师履行了如下核查程序：

1、访谈公司管理层了解关于本次募投项目审批程序的进展；

2、查阅项目一的《宁夏回族自治区企业投资项目备案证》《关于同意年产35GW高纯太阳能超薄单晶硅片智慧工厂项目环境影响报告表的函》《建设工程规划许可证》《建设用地规划许可证》《不动产权证书》《建筑工程施工许可证》；

3、查阅项目二的广州市人民政府、广州开发区管理委员会与发行人签订的《TCL中环25GW太阳能电池生产基地项目投资合作框架协议》以及《广东省企业投资项目备案证》《关于TCL中环25GW N型TOPCon高效太阳能电池工业4.0智慧工厂新建项目环境影响报告书的批复》《广东省能源局关于TCL中环25GW

N型 TOPCon 高效太阳能电池工业 4.0 智慧工厂新建项目节能报告的审查意见》等证书及批复文件，核查本次募投项目是否已履行相关审批程序。

4、查阅《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国土地管理法(2019 修正)》《广州市人民政府办公厅关于加强土地供应及供后监管的实施意见》等土地管理相关法律、法规；

5、查阅广州开发区管理委员会出具的《关于支持 TCL 中环 25GW 太阳能电池生产基地项目用地的说明函》、广州开发区投资促进局出具的《关于支持 TCL 中环 25GW 太阳能电池生产基地项目用地的说明函》（穗开投促函〔2023〕899 号）、广州开发区民营经济和企业服务局出具的《关于支持 TCL 中环 25GW N 型 TOPCon 高效太阳能电池工业 4.0 智慧工厂项目建设的函》，核查项目二土地取得是否存在重大不确定性。

二、核查事实

（一）项目二环评办理最新进展，预期取得环评的时间，项目二用地取得进度和具体安排，预计取得土地的时间，项目二的环评和土地取得是否存在重大不确定性，募投项目是否已履行相关审批程序。

1、项目二环评办理最新进展，预期取得环评的时间

根据广州市生态环境局于 2022 年 8 月 1 日发布的《广州市生态环境局关于明确广州市建设项目环境影响评价文件审批分工的通知》（穗环〔2022〕87 号），广州开发区行政审批局、南沙区行政审批局按省、市相关管理权限的规定负责所在区的部分建设项目环境影响评价文件审批。发行人项目二拟选址坐落广州开发区进行建设，其环评批复由广州开发区行政审批局进行颁发。

经本所律师核查，项目二已于 2023 年 6 月 22 日取得广州市开发区行政审批局出具的《关于 TCL 中环 25GW N 型 TOPCon 高效太阳能电池工业 4.0 智慧工厂新建项目环境影响报告书的批复》（穗开审批环评〔2023〕144 号）。

2、项目二用地取得进度和具体安排，预计取得土地的时间

截至本补充法律意见书出具之日，公司正在根据土地主管部门的要求，推进项目二取得土地使用权工作。根据广州开发区投资促进局于 2023 年 6 月 20 日出

具的《关于支持 TCL 中环 25GW 太阳能电池生产基地项目用地的说明函》（穗开投促函〔2023〕899 号），“项目地块拟选址于永和工业区翟洞片区内，用地总面积约 47.6 万平方米。其中，一期地块面积为 24.2 万平方米，二期地块面积为 23.4 万平方米。项目地块分别预计于今年第三季度、第四季度，在符合国家法律、法规、规章和有关政策文件的规定下通过招拍挂公开出让……目前项目用地申请已通过预审”。截至本回复出具之日，项目已基本完成土地平整工作，一期地块预计在 2023 年 9 月至 10 月竞拍取得，二期地块预计在 2023 年 12 月底前竞拍取得，公司正在与相关政府部门推进项目用地挂牌公示出让程序。

3、项目二的环评和土地取得是否存在重大不确定性

如前文所述，项目二已经取得广州市开发区行政审批局出具的《关于 TCL 中环 25GW N 型 TOPCon 高效太阳能电池工业 4.0 智慧工厂新建项目环境影响报告书的批复》（穗开审批环评〔2023〕144 号）。

广州开发区管理委员会已于 2023 年 6 月 19 日出具《关于支持 TCL 中环 25GW 太阳能电池生产基地项目用地的说明函》：

“TCL 中环新能源科技股份有限公司于 4 月初与广州市政府、广州开发区管委会签署三方框架合作协议，明确将在我区投资设立 TCL 中环 25GW 太阳能电池生产基地项目（项目备案名称：TCL 中环 25GW N 型 TOPCon 高效太阳能电池工业 4.0 智慧工厂新建项目），我区将支持项目快速落地。

为推进项目顺利落地，我区依相关程序保障项目实施所需的土地资源，将在符合国家法律、法规、规章和有关政策文件的规定下支持 TCL 中环新能源科技股份有限公司或其全资子公司通过招拍挂公开出让方式依法竞拍取得面积不超过 48 万平方米的国有建设用地使用权，用于项目建设（具体内容以区规划和自然资源部门的出让文件和签订的国有建设用地使用权出让合同为准）。”

广州开发区民营经济和企业服务局已于 2023 年 6 月 19 日出具《关于支持 TCL 中环 25GW N 型 TOPCon 高效太阳能电池工业 4.0 智慧工厂项目建设的函》：

“贵司的全资子企业环晟光伏（广东）有限公司作为项目实施主体，将承担

实施“TCL 中环 25GW N 型 TOPCon 高效太阳能电池工业 4.0 智慧工厂项目”，我局已收到环晟光伏（广东）有限公司关于将该项目纳入全信任筹建项目的申请。

目前，该项目地块部分区域已基本平整完毕。为有效稳经济稳增长，推动经济‘双高’发展，加快项目落地投产，早日产生效益，同时，鉴于项目动工意愿强烈，为支持项目快速实施，6月7日区专题会议研究将该项目（一期符合手续地块）纳入全信任筹建。请贵司切实履行项目安全生产、文明施工、工程质量等主体责任。”

根据主管部门出具的上述说明，项目二用地选址基本确定，广州开发区管理委员会将依相关程序保障项目实施所需的土地资源，将在符合国家法律、法规、规章和有关政策文件的规定下支持发行人或全资子公司通过招拍挂公开出让方式依法竞拍取得面积不超过 48 万平方米的国有建设用地使用权，用于项目建设，不存在重大不确定性。

4、募投项目是否已履行相关审批程序

本次发行募投项目已取得审批手续的情况如下：

（1）项目一

政府审批/备案程序	审批/备案时间	文号/编号	颁发机关	文件名称	结论
项目备案	2023/03/14	项目代码：2303-640901-07-01-443453	银川经济技术开发区管理委员会经济发展服务局	《宁夏回族自治区企业投资项目备案证》	-
环境影响评价	2023/05/15	银审服（环）函发〔2023〕77号	银川市审批服务管理局	《关于同意年产35GW高纯太阳能超薄单晶硅片智慧工厂项目环境影响报告表的函》	同意“报告表”中所列建设项目的性质、规模、地点、环境保护对策措施。
土地规划	2022/05/15	银开规建字第(2023)13	银川经济技术开发区管理委	《建设工程规划许可证》	本建设工程符合城乡规划要求。

及 建 设		号	员会 国土和规划局		
	2022/08/03	银开规建地 字第(2022) 08号	银川市规划管 理局银川经济 技术开发区分 局	《建设用地 规划许可证》	本建设用地符合 国土空间规划和 用途管制要求。
	2023年	宁(2023)西 夏区不动产 权第 0074121号	银川市自然资 源局	《不动产权 证书》	-
	2023/05/15	K640102202 305150101	银川经济技术 开发区管理委 员会建设和生 态环境局	《建筑工 程 施工许可证》	本建筑工程符合 施工条件,准予施 工

(2) 项目二

政府 审批/ 备案 程序	审批/备案 时间	文号/编号	颁发 机关	文件名称	结论
项 目 备案	2023/04/14	项 目 代 码: 2304- 440112- 04-01- 935266	广州开 发区行 政审批 局	《广东省企业投资 项目备案证》	-
环 境 影 响 评 价	2023/06/22	穗开审批 环 评 (2023) 144号	广州市 生态环 境局	《关于 TCL 中环 25GW N 型 TOPCon 高效太阳 能电池工业 4.0 智 慧工厂新建项目环 境影响报告书的批 复》	同意该项目选址广州 市黄埔区永和街道永 安大道与禾丰四街交 汇处建设。请你司按照 《报告书》内容落实各 项环境污染控制和环 境管理措施。

综上,本次发行募投项目一“年产 35GW 高纯太阳能超薄单晶硅片智慧工厂项目”及募投项目二“TCL 中环 25GW N 型 TOPCon 高效太阳能电池工业 4.0 智慧工厂项目”已取得了现阶段必要的审批手续,符合法律法规政策要求。

三、核查结果

本所律师经核查后认为:

1、截至本法律意见书出具之日，项目二已取得广州市开发区行政审批局出具的环评批复；

2、截至本法律意见书出具之日，项目二用地取得进度正常推进中，一期地块预计在2023年9月至10月竞拍取得，二期地块预计在2023年12月底前竞拍取得；

3、本次募投项目二用地选址基本确定，符合国家土地法律法规及相关政策、符合城市规划要求，若规划地块不能如期取得，土地主管部门也将协调同等规模的合适地块，满足项目的用地需求，不存在重大不确定性；

4、本次发行募投项目已根据项目实施进度及时履行现阶段所需的政府审批程序。

第二部分 关于《第二轮审核问询函》回复内容的更新

《第二轮审核问询函》问题1、根据申报材料，发行人未按照《监管规则适用指引——发行类第6号》说明TCL中环25GW N型TOPCon高效太阳能电池工业4.0智慧工厂项目（以下简称项目二）如无法取得项目用地拟采取的替代措施以及对募投项目实施的影响。

请发行人补充说明：如无法取得项目二用地拟采取的替代措施以及对募投项目实施的影响。

请发行人补充披露相关风险。请保荐人和发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、核查程序

就上述问题，本所律师履行了如下核查程序：

- 1、查阅项目二可行性研究报告等文件，了解募投项目建设内容、规划等；
- 2、查阅项目二的广州市人民政府、广州开发区管理委员会与发行人签订的《TCL 中环 25GW 太阳能电池生产基地项目投资合作框架协议》；
- 3、查阅广州开发区投资促进局、广州开发区管理委员会及广州开发区民营经

济和企业服务局出具的相关函件，核查项目二土地取得是否存在重大不确定性；

4、查阅土地管理相关法律法规，以及项目二所在地政府主管部门的官网，了解有关土地管理、当地政策等情况；

5、查阅发行人募集说明书等公开披露文件，核查相关风险提示是否充分。

二、核查事实

(一) 目前项目用地取得进展情况

项目二用地包括一期地块和二期地块，选址已经确定，其中一期地块面积为 24.2 万平方米，二期地块面积为 23.4 万平方米，截至本回复出具之日，项目用地已通过预审，基本完成土地平整工作，一期地块预计在 2023 年 9 月至 10 月竞拍取得，二期地块预计在 2023 年 12 月底前竞拍取得，公司正在与相关政府部门推进项目用地挂牌公示出让程序。具体情况说明如下：

1、广州开发区管理委员会已于 2023 年 6 月 19 日出具《关于支持 TCL 中环 25GW 太阳能电池生产基地项目用地的说明函》，明确：“TCL 中环新能源科技股份有限公司于 4 月初与广州市政府、广州开发区管委会签署三方框架合作协议，明确将在我区投资设立 TCL 中环 25GW 太阳能电池生产基地项目（项目备案名称：TCL 中环 25GW N 型 TOPCon 高效太阳能电池工业 4.0 智慧工厂新建项目），我区将支持项目快速落地。为推进项目顺利落地，我区依相关程序保障项目实施所需的土地资源，将在符合国家法律、法规、规章和有关政策文件的规定下支持 TCL 中环新能源科技股份有限公司或其全资子公司通过招拍挂公开出让方式依法竞拍取得面积不超过 48 万平方米的国有建设用地使用权，用于项目建设（具体内容以区规划和自然资源部门的出让文件和签订的国有建设用地使用权出让合同为准）”；

2、广州开发区投资促进局已于 2023 年 6 月 20 日出具《关于支持 TCL 中环 25GW 太阳能电池生产基地项目用地的说明函》（穗开投促函（2023）899 号），明确：“项目地块拟选址于永和工业区翟洞片区内，用地总面积约 47.6 万平方米。其中，一期地块面积为 24.2 万平方米，二期地块面积为 23.4 万平方米。项目地块分别预计于今年第三季度、第四季度，在符合国家法律、法规、规章和有关政

策文件的规定下通过招拍挂公开出让。目前项目用地申请已通过预审，我区推动产业发展不留余力，将在符合国家法律、法规、规章和有关政策文件的规定下保障项目用地落实，避免对项目建设产生影响”；

3、广州开发区民营经济和企业服务局已于 2023 年 6 月 19 日出具《关于支持 TCL 中环 25GW N 型 TOPCon 高效太阳能电池工业 4.0 智慧工厂项目建设的函》，明确：“贵司的全资子企业环晟光伏（广东）有限公司作为项目实施主体，将承担实施‘TCL 中环 25GW N 型 TOPCon 高效太阳能电池工业 4.0 智慧工厂项目’，我局已收到环晟光伏（广东）有限公司关于将该项目纳入全信任筹建项目的申请。目前，该项目地块部分区域已基本平整完毕。为有效稳经济稳增长，推动经济“双高”发展，加快项目落地投产，早日产生效益，同时，鉴于项目动工意愿强烈，为支持项目快速实施，6 月 7 日区专题会议研究将该项目（一期符合手续地块）纳入全信任筹建。请贵司切实履行项目安全生产、文明施工、工程质量等主体责任。”其中，“信任筹建”是广州开发区率先在全国范围内提出的创新举措，在企业有承诺、安全有监管的前提下，为诚信记录好、动工意愿高、安全生产管理能力强的企业建立动工建设的“绿色通道”，目的系实现企业筹建项目“引进即筹建、拿地即动工、竣工即投产”。

项目二取得土地的进度不会影响项目二的建设进度，具体情况如下：

1、项目二建设期合计 24 个月，分二期建设，预计在 2025 年 9 月全部建成投产，其中：一期工程在一期地块实施，计划于 2023 年 9 月至 10 月取得土地后开始建设，建设期 12 个月，主要建设一期厂房以及项目二整体配套所需的电站、动力站等附属设施，将形成 12.5GW 产能；二期工程在二期地块实施，计划在 2024 年第二季度开始建设，建设期 16 个月，主要建设二期厂房，将形成 12.5GW 产能。项目二一期及二期分别在不同地块上建设和投产，一期和二期地块预计取得的时间与两期计划建设进度相匹配，两期地块不同取得时间不会导致项目整体延期；

2、项目二已纳入全信任筹建，享受信任筹建举措便利，可以实现“引进即筹建、拿地即动工、竣工即投产”（“拿地”系指签署土地出让合同），一期地块预计于 2023 年 9 月至 10 月竞拍取得，目前一期工程已完成项目环评、安评、

能评等手续以及大部分施工图设计工作，基本完成项目前期筹备工作，公司将在取得项目用地后即开始开工建设；二期地块预计于 2023 年 12 月底前竞拍取得，二期计划动工时间为 2024 年第二季度，二期地块预计取得时间与二期地块建设计划能有效衔接。因此，项目二的整体建设进度具有保障。

(二) 如无法取得项目二用地拟采取的替代措施以及对募投项目实施的影响

项目二是广州首个大型光伏制造业项目，相关政府主管部门已明确支持项目快速落地，保障项目用地落实，避免对项目建设产生影响，同时还将项目纳入“全信任筹建”绿色通道，支持项目快速实施。目前，项目用地已通过预审，并已基本平整完毕，后续将按规定正常推进项目用地挂牌公示出让程序，预计项目用地不存在重大不确定性，但仍不能排除后续因不可预计因素等原因导致无法顺利取得项目用地的风险，继而影响募集资金投资项目按计划顺利实施。为此，发行人制定了相关应对或替代措施如下：

1、广州开发区投资促进局于 2023 年 8 月 10 日出具《关于支持 TCL 中环 25GW 太阳能电池生产基地项目用地的说明函》（穗开投促函〔2023〕1252 号），进一步明确：“我区推动产业发展不留余力，将在符合国家法律、法规、规章和有关政策文件的规定下保障项目用地落实，避免对项目建设产生影响，如因不可抗力因素导致项目未能取得上述用地，将另行协调合适地块”；

2、发行人将与相关政府主管部门保持密切联络沟通，及时跟进程序进展，积极协调并配合相关部门抓紧推进落实项目用地工作。

发行人已在募集说明书之“特别风险提示”之“（三）募集资金投资项目风险”披露风险提示如下：

“5、TCL 中环 25GW N 型 TOPCon 高效太阳能电池工业 4.0 智慧工厂项目尚未取得项目用地的风险

TCL 中环 25GW N 型 TOPCon 高效太阳能电池工业 4.0 智慧工厂项目地块拟选址于永和工业区翟洞片区内，用地总面积约 47.6 万平方米，其中，一期地块面积为 24.2 万平方米，二期地块面积为 23.4 万平方米。该项目用地已通过预审，

并基本平整完毕，正在按规定正常推进项目用地挂牌公示出让程序，相关主管部门已出具书面文件明确将保障项目用地落实，预计项目用地不存在重大不确定性，但是后续仍不排除因不可预计因素等原因导致无法顺利取得项目用地的风险，并可能影响募集资金投资项目的顺利实施。”

三、核查结果

本所律师经核查后认为：

鉴于发行人项目二用地目前已通过预审，基本平整完毕，目前正按规定正常推进项目用地出让程序，发行人已制定了相关应对或替代措施，相关主管部门亦已出具书面文件确认将保障项目用地落实，且如因不可抗力因素导致未能取得项目用地，将另行协调合适地块，因此预计项目用地取得不存在重大不确定性，项目暂未取得用地对募投项目实施的影响较小。发行人已在募集说明书之“特别风险提示”之“（三）募集资金投资项目风险”就项目二用地的风险进行了提示。

第三部分 《法律意见书》《律师工作报告》披露内容的更新

一、本次发行的批准和授权

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了本次发行的批准和授权情况。补充核查期间，发行人本次发行的批准和授权情况均未发生变化。

本所律师认为，发行人本次发行已获得了其内部权力机构的批准与授权，且仍处于有效期内，发行人本次发行尚需获得深交所审核通过并报中国证监会履行发行注册程序。

二、发行人的主体资格

根据发行人提供的资料并经本所律师核查，因发行人 2022 年度权益分派、2021 年股票期权激励计划激励对象第一个行权期累计行权导致总股本由 3,231,733,699 股变更为 4,042,669,215 股，公司注册资本相应由 3,231,733,699 元变更为 4,042,669,215 元。该变更公司注册资本、修订《公司章程》及办理工商变更登记的事项，尚需提交股东大会审议，并办理工商变更登记换发《营业执照》。

除此之外，补充核查期间，发行人本次发行的主体资格未发生变化。

经核查，本所律师认为，截至本补充法律意见书出具日，发行人是依法设立合法存续并经核准公开发行股票上市公司，不存在根据法律法规及《公司章程》的规定需要终止的情形，具备申请本次发行的主体资格。

三、发行人本次发行的实质条件

发行人本次发行为上市公司向不特定对象发行的、在一定期间内依据约定的条件可以转换成股份的公司债券。经本所律师核查，发行人本次发行符合《公司法》《证券法》《注册管理办法》等法律、行政法规、规范性文件规定的实质条件。

（一）发行人本次发行符合《公司法》规定的实质条件

1. 发行人于2023年4月18日召开的2022年度股东大会审议通过了《关于公司符合向不特定对象发行可转换公司债券条件的议案》《关于公司向不特定对象发行可转换公司债券方案的议案》等本次发行的相关议案，并明确了转换方法，符合《公司法》第一百六十一条之规定。

2. 发行人本次发行将按转换办法向债券持有人换发股票，债券持有人可以选择是否转换，符合《公司法》第一百六十二条之规定。

（二）发行人本次发行符合《证券法》规定的实质条件

1. 发行人已聘请申万宏源证券承销保荐有限责任公司担任本次发行上市的保荐机构（主承销商），符合《证券法》第十条之规定。

2. 发行人已按照《公司法》等法律法规、规范性文件及《公司章程》的规定，设置了股东大会、董事会、监事会等组织机构，建立健全独立董事和董事会秘书制度，董事会下设战略与投资委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会和提名委员会四个专门委员会，同时根据市场、经营环境需要设置了内部管理部门，并对各部门的职责进行了分工，相关机构和人员能够依法履行职责，具备健全且运行良好的组织机构，符合《证券法》第十五条第一款第（一）项之规定。

3.本次可转债的票面利率的确定方式及每一计息年度的最终利率水平将由公司董事会在发行前根据国家正常、市场状况和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。根据中审华及普华永道中天出具的《审计报告》，2020年度、2021年度及2022年度，公司归属于母公司所有者的净利润分别为108,899.54万元、402,961.76万元和681,865.38万元，最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息，符合《证券法》第十五条第一款第（二）项之规定。

4.发行人本次募集资金扣除发行费用后的募集资金净额将用于年产35GW高纯太阳能超薄单晶硅片智慧工厂项目、TCL中环25GW N型TOPCon高效太阳能电池工业4.0智慧工厂项目，募集资金的用途符合国家产业政策，若改变资金用途，将经过债券持有人会议作出决议，本次募集资金不用于弥补亏损和非生产性支出，符合《证券法》第十五条第二款之规定。

5.发行人符合《注册管理办法》规定的发行可转债条件，符合《证券法》第十五条第三款之规定。

（三）发行人本次发行符合《注册管理办法》规定的实质条件

1.发行人本次发行符合《注册管理办法》第九条第（二）项至第（五）项之规定

（1）根据发行人现任董事、监事及高级管理人员填写的调查表并经本所律师检索证券期货市场失信记录查询平台、中国证监会网站、证券交易所网站及中国执行信息公开网等网站，发行人董事、监事和高级管理人员具备法律、行政法规和规章规定的任职资格，能够忠实和勤勉地履行职务，不存在违反《公司法》第一百四十六条、第一百四十七条、第一百四十八条规定的行为，符合《注册管理办法》第九条第（二）项之规定；

（2）如《律师工作报告》“五、发行人的独立性”部分所述，发行人具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力，不存在对持续经营有重大不利影响的情形，符合《注册管理办法》第九条第（三）项之规定；

（3）根据发行人相关财务制度、相关内控管理制度以及近三年《审计报告》，并经本所律师核查，发行人会计基础工作规范，内部控制制度健全且被有效执行，

财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定,在所有重大方面公允反映了公司的财务状况、经营成果和现金流量,发行人最近三年财务报表未被注册会计师出具保留意见、否定意见或无法表示意见的审计报告,也不存在被注册会计师出具强调事项段的无保留意见审计报告之情形,符合《注册管理办法》第九条第(四)项之规定;

(4) 根据《募集说明书》以及《审计报告》,发行人最近一期末不存在金额较大的财务性投资,符合《注册管理办法》第九条第(五)项之规定。

2. 发行人本次发行符合《注册管理办法》第十条的规定

根据中审华、普华永道中天出具的《审计报告》《对前次募集资金使用情况报告的鉴证报告》、发行人及其控股股东、实际控制人出具的声明并经本所律师核查,发行人不存在以下不得向不特定对象发行股票的情形:

(1) 擅自改变前次募集资金用途未作纠正,或者未经股东大会认可;

(2) 公司及其现任董事、监事和高级管理人员最近三年受到中国证监会行政处罚,或者最近一年受到证券交易所公开谴责,或者因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被中国证监会立案调查;

(3) 公司及其控股股东、实际控制人最近一年存在未履行向投资者作出的公开承诺的情形;

(4) 公司及其控股股东、实际控制人最近三年存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪,或者存在严重损害上市公司利益、投资者合法权益、社会公共利益的重大违法行为。

2. 发行人本次发行符合《注册管理办法》第十二条、第十五条的规定

(1) 根据发行人本次发行方案,本次发行的募集资金主要用于年产35GW高纯太阳能超薄单晶硅片智慧工厂项目、TCL中环25GW N型TOPCon高效太阳能电池工业4.0智慧工厂项目,符合国家产业政策和有关环境保护、土地管理等法律、行政法规规定,符合《注册管理办法》第十二条第(一)项之规定;

(2) 根据发行人本次发行方案,发行人作为非金融性公司,本次募集资金

使用不存在为持有财务性投资，不存在直接或者间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司，符合《注册管理办法》第十二条第（二）项之规定；

（3）根据发行人本次发行方案，本次募集资金投资实施后，不会与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业新增构成重大不利影响的同业竞争、显失公平的关联交易，或者严重影响发行人生产经营的独立性，符合《注册管理办法》第十二条第（三）项之规定；

（4）根据发行人本次发行方案，本次发行的募集资金拟投资于年产35GW高纯太阳能超薄单晶硅片智慧工厂项目、TCL中环25GW N型TOPCon高效太阳能电池工业4.0智慧工厂项目，不用于弥补亏损和非生产性支出，符合《注册管理办法》第十五条之规定。

3. 发行人本次发行符合《注册管理办法》第十三条的规定

（1）如上文所述，发行人具备健全且运行良好的组织机构，且预计发行人最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息，符合《注册管理办法》第十三条第一款第（一）项及第（二）项之规定。

（2）根据发行人的说明及《审计报告》《募集说明书》，并经本所律师核查，本次发行后，发行人累计债券余额未超过最近一期末净资产的50%，发行人具有合理的资产负债结构和正常的现金流量，符合《注册管理办法》第十三条第一款第（三）项之规定；

（3）根据发行人的说明及《审计报告》《募集说明书》，并经本所律师核查，发行人2020年度、2021年度及2022年度实现的归属于上市公司股东的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低者计）分别为95,268.56万元、388,274.30万元及648,311.65万元，公司最近三个会计年度盈利；公司2020年度、2021年度及2022年度扣除非经常性损益前后孰低的加权平均净资产收益率分别为6.60%、17.32%及18.77%，平均值为14.23%，最近三个会计年度加权平均净资产收益率平均高于百分之六，符合《注册管理办法》第十三条第一款第（四）项之规定。

4. 发行人本次发行符合《注册管理办法》第十四条的规定

根据发行人出具的说明，并经本所律师核查，发行人不存在下列情形：（1）

对已公开发行的公司债券或者其他债务有违约或者延迟支付本息的事实，仍处于继续状态；（2）违反《证券法》规定，改变公开发行公司债券所募资金用途；符合《注册管理办法》第十四条之规定。

（四）发行人本次发行符合《可转债管理办法》的相关规定

1.本次发行符合《可转债管理办法》第三条第一款的规定

根据发行人第六届董事会第三十五次会议及发行人2022年度股东大会审议通过的本次发行上市方案和《募集说明书》，本次发行上市的证券类型为可转换为公司股票的公司债券，该可转换公司债券及未来转换的公司股票将在深圳证券交易所上市，符合《可转债管理办法》第三条第一款之规定。

2.本次发行符合《可转债管理办法》第八条的规定

根据发行人第六届董事会第三十五次会议及发行人2022年度股东大会审议通过的本次发行上市方案和《募集说明书》，自可转换公司债券发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至本次可转债到期日止为转股期限，符合《可转债管理办法》第八条之规定。

3.本次发行上市符合《可转债管理办法》第九条的规定

根据发行人第六届董事会第三十五次会议及发行人2022年度股东大会审议通过的本次发行上市方案和《募集说明书》，本次发行上市的可转换公司债券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，具体初始转股价格提请公司股东大会授权公司董事会或董事会授权人士在发行前根据市场状况与保荐机构（主承销商）协商确定，符合《可转债管理办法》第九条之规定。

4.本次发行上市符合《可转债管理办法》第十条的规定

根据《募集说明书》，本次发行上市约定了转股价格调整的原则及方式，并约定了转股价格向下修正时的股东大会审议程序及向下修正的幅度，符合《可转

债管理办法》第十条之规定。

5. 本次发行上市符合《可转债管理办法》第十一条的规定

根据《募集说明书》，本次发行上市约定了赎回条款，包括到期赎回条款和有条件赎回条款；本次发行上市亦约定了回售条款，包括有条件回售条款及附加回售条款，本次发行上市的赎回条款和回售条款符合《可转债管理办法》第十一条之规定。

6. 本次发行符合《可转债管理办法》第十六条第一款的规定

根据发行人与申万宏源证券承销保荐有限责任公司签订的《债券受托管理协议》，发行人已聘请申万宏源证券承销保荐有限责任公司作为本次发行上市可转换公司债券的受托管理人，符合《可转债管理办法》第十六条第一款之规定。

7. 本次发行符合《可转债管理办法》第十七条第一款及第二款的规定

根据《募集说明书》《TCL中环新能源科技股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则》，本次发行约定了可转换公司债券持有人会议规则，明确了可转债持有人通过可转债持有人会议行使权利的范围，可转债持有人会议的召集、通知、决策机制和其他重要事项，明确根据可转债持有人会议规则形成的决议对全体可转债持有人具有约束力，符合《可转债管理办法》第十七条第一款及第二款之规定。

8. 本次发行符合《可转债管理办法》第十九条的规定

根据《募集说明书》，发行人已约定了本次发行的可转债违约的相关处理，包括构成可转债违约的情形、违约责任及其承担方式以及可转债发生违约后的争议解决机制，符合《可转债管理办法》第十九条之规定。

综上，本所律师认为，发行人本次发行符合有关法律、法规及规范性文件规定的各项实质性条件。

四、发行人的设立

经本所律师核查，补充核查期间内，发行人的设立事项未发生变更。

五、发行人的独立性

根据发行人提供的材料及其确认并经本所律师核查，补充核查期间内，发行人在资产、业务、人员、财务、机构方面具有的独立性未发生实质变化，发行人具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力。

六、发行人主要股东、控股股东及实际控制人

根据发行人提供的资料，并经本所律师核查，补充核查期间，发行人的主要股东和控股股东更新如下：

（一）发行人主要股东

根据发行人提供的资料，并经本所律师核查，截至 2023 年 6 月 30 日，发行人的前十大股东情况具体如下：

股东名称	股东性质	持股比例	持股数量 (股)
TCL 科技集团（天津）有限公司	境内非国有法人	27.37%	1,106,278,267
香港中央结算有限公司	境外法人	5.00%	202,230,074
TCL 科技集团股份有限公司	境内非国有法人	2.55%	102,999,833
国电科技环保集团股份有限公司	国有法人	0.99%	40,196,161
中国银行股份有限公司－华泰柏瑞中证光伏产业交易型开放式指数证券投资基金	其他	0.93%	37,635,581
广东正圆私募基金管理有限公司－正圆壹号私募投资基金	其他	0.79%	31,928,225
中信建投证券股份有限公司－天弘中证光伏产业指数型发起式证券投资基金	其他	0.74%	30,022,752
澳门金融管理局－自有资金	境外法人	0.62%	25,144,319
招商银行股份有限公司－泉果旭源三年持有期混合型证券投资基金	其他	0.62%	24,962,284
招商银行股份有限公司－睿远成长价值混合型证券投资基金	其他	0.58%	23,596,573
合计	-	40.20%	1,624,994,069

（二）发行人控股股东

截至2023年6月30日，TCL科技直接持有发行人102,999,833股股份，占发行人股本总额的2.55%；通过TCL科技（天津）持有发行人1,106,278,267股股份，占发行人股本总额的27.37%，通过直接和间接方式合计持有发行人1,209,278,100股股份，占发行人股本总额的29.91%。根据发行人的说明并经本所律师核查，TCL科技持有股份的比例虽不足50%，但足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响，据此本所律师认为TCL科技为发行人的控股股东。TCL科技的基本信息如下：

TCL科技成立于1982年3月11日，现持有惠州市市场监督管理局核发的统一社会信用代码为91441300195971850Y号《营业执照》，住所为广东省惠州仲恺高新区惠风三路17号TCL科技大厦，法定代表人为李东生，注册资本为18,779,080,767元，经营范围为：“研究、开发、生产、销售：半导体、电子产品及通讯设备、新型光电、液晶显示器件，货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外），创业投资业务及创业投资咨询，为创业企业提供创业管理服务，参与发起创业投资机构与投资管理顾问机构，不动产租赁，提供信息系统服务，提供会务服务，提供电子计算机技术服务和电子产品技术开发服务，软件产品的开发及销售，专利转让，代理报关服务，提供顾问服务，支付结算。（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）”。2004年1月30日于深圳证券交易所上市，证券代码为“000100”。

（三）发行人实际控制人

发行人控股股东 TCL 科技为深交所主板上市公司，根据其相关公告，TCL科技无实际控制人。因此，发行人无实际控制人。

七、发行人股本及其演变

根据发行人提供的资料，并经本所律师核查，补充核查期间，发行人的股本变动更新如下：

1.2023年1-6月资本公积转增股本及期权行权

2023年3月28日，公司第六届董事会第三十四次会议及第六届监事会第二十三次会议审议通过《关于2022年度利润分配及资本公积金转增股本预案》，拟以

2022年年度权益分派实施时股权登记日的总股本（扣除公司回购专户的股份）为基数，向全体股东以资本公积金向全体股东每10股转增2.5股。2023年4月18日，公司2022年度股东大会审议通过了《关于2022年度利润分配及资本公积金转增股本预案》。2023年6月16日，公司实施完成2022年度权益分派，共计转增808,486,403股。

根据2022年6月28日公司第六届董事会第二十六次会议及第六届监事会第十六次会议审议通过的《关于2021年股票期权激励计划第一个行权期行权条件成就的议案》等议案及2023年6月16日公司第六届董事会第四十次会议审议通过的《关于调整公司2021年股票期权激励计划行权价格及数量的议案》《关于2021年股票期权激励计划第二个行权期行权条件成就的议案》等议案，2023年1-6月，公司2021年股票期权激励计划中的股票期权激励对象共自主行权393,363份（含期权份数调整后行权），公司总股本增加393,363股。

上述资本公积转增股本及期权行权实施后，截至2023年6月末，公司股本增加至4,042,669,215股。

本所律师认为，发行人历次股权变动符合相关法律、法规的规定，发行人历次股权变动合法有效。

八、发行人的业务

（一）发行人及其控制的企业的经营范围与经营方式

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》中论述了发行人及其控制的企业的经营范围与经营方式。经核查，补充核查期间发行人及其控制的公司的经营范围和经营方式获得市场监督管理部门的核准登记，具有与其经营范围相符的许可证书，经营所需的许可证书均在有效期内，具备了与其经营业务相符的能力与资格。据此，本所律师认为，发行人及其控制的企业的经营范围和经营方式符合有关法律、法规和规范性文件和国家政策的规定。

（二）发行人及其控制的企业拥有的主要业务资质

1. 电力业务许可证

截至2023年6月30日，发行人及其控制的企业取得的电力业务许可证（发电类）情况如下：

序号	持证主体	许可类别	证书编号	核发单位	有效期
1	当雄友豪新能源发展有限公司	发电类企业	1073119-00818	华中能源监管局	2019.10.25-2039.10.24
2	内蒙古环兴电力建设工程有限公司	承装等级:4; 承修等级:4; 承试等级:4	1-5-00045-2021	华北能源监管局	2021.04.29-2027.04.28
3	尚义县晟耀新能源开发有限公司	发电类企业	1010322-01421	华北能源监管局	2022.11.24-2042.11.23
4	葫芦岛市中润能源科技有限公司	发电类企业	1020720-00378	东北能源监管局	2020.10.12-2040.10.11
5	陕西润环天宇科技有限公司	发电类企业	1031021-01064	西北能源监管局	2021.12.03-2041.12.02
6	葫芦岛市信成新能源科技有限公司	发电类企业	1020720-00376	东北能源监管局	2020.10.12-2040.10.11
7	苏尼特左旗环昕新能源有限公司	发电类企业	1010017-00004	华北能源监管局	2017.12.14-2037.12.13
8	鄂托克旗环聚新能源有限公司	发电类企业	1010517-00358	华北能源监管局	2017.12.14-2037.12.13
9	康保县环聚新能源有限公司	发电类企业	1010317-00712	华北能源监管局	2017.07.13-2037.07.12
10	中环能源(内蒙古)有限公司	发电类企业	1010516-00212	华北能源监管局	2016.10.14-2036.10.13
11	呼和浩特环聚新能源开发有限公司	发电类企业	1010517-00286	华北能源监管局	2017.05.02-2037.05.01
12	翁牛特旗光润新能源有限公司	发电类企业	1020518-00197	东北能源监管局	2018.11.03-2038.11.02

13	突泉县光环 新能源有限 公司	发电类企业	1020518-00198	东北能源监管局	2018.11.03- 2038.11.02
----	----------------------	-------	---------------	---------	---------------------------

2.排污许可证

序号	主体名称	许可证证号/登记 回执登记编号	核发日期/ 登记日期	有效期至	发证单位
1	天津环欧	9112011672447351 6G001Z	2023.06.08	2028.07.05	天津滨海高新 技术产业开发 区行政审批局
2	中环应材	91320282MA1P97 E09B001V	2022.09.07	2027.09.06	无锡市生态环 境局
3	环欧新能源	91120116MA07G0 XA24001W	2023.02.10	2028.02.09	天津滨海高新 技术产业开发 区行政审批局
4	环智新能源	91120116MA06XX 2A7X001X	2021.01.06	2026.01.05	天津滨海高新 技术产业开发 区行政审批局
5	中环领先	91320282MA1UQ 5XR2L001V	2023.08.18	2028.08.17	无锡市生态环 境局
6	内蒙古领先	91150100MA0NK9 RX39002U	2022.05.09	2027.04.30	呼和浩特市生 态环境局
		91150100MA0NK9 RX39001U	2021.05.08	2026.04.30	呼和浩特市生 态环境局
7	天津领先	9112011667595792 7T001Q	2023.08.09	2028.08.08	天津滨海高新 技术产业开发 区行政审批局
8	环晟江苏	91320282MA1M9 XTK6K001U	2023.05.16	2028.05.15	无锡市生态环 境局
9	环晟光伏	9132020035460281 8L001Q	2023.08.28	2028.08.27	无锡市生态环 境局
10	中环光伏	9115010068344116 2X001Q	2020.09.19	2023.09.30	呼和浩特市生 态环境局
11	中环晶体	91150100MA0NLE AY2X002U	2021.02.02	2024.01.31	呼和浩特市生 态环境局
		91150100MA0NLE AY2X001U	2021.05.31	2026.05.31	呼和浩特市生 态环境局
12	宁夏中环	91640100MA76LL 0QXD001U	2023.03.10	2028.03.09	银川市审批服 务管理局

(三) 发行人在中国大陆以外经营的情况

根据发行人的说明，截至2023年6月30日，发行人在中国香港设有一家全资子公司“中环香港控股有限公司”，由全资子公司中环香港控股有限公司在美国设立全资子公司“Lumetech North America Corporation”；在新加坡设有一家全资子公司“中环新加坡投资发展私人有限公司”。另外，由控股子公司中环领先半导体材料有限公司在新加坡设立全资子公司“中环领先（新加坡）私人有限公司”“新加坡卓芯电子科技有限公司”及在日本设立全资子公司“中环领先日本株式会社”；在香港设立全资子公司“香港卓芯电子科技有限公司”。

九、关联交易及同业竞争

（一）关联方

1. 发行人的控股股东、实际控制人及其控制的其他企业

根据发行人提供的资料，并经本所律师核查，截至2023年6月30日，发行人主要关联企业及其关联关系，具体如下：

关联方名称	与发行人关系
一、控股股东	
TCL 科技	控股股东
二、其他持有发行人 5%以上股份的法人	
TCL 科技（天津）	第一大股东、控股股东的全资子公司
三、控股股东投资的除发行人及其下属企业之外的其他主要控股企业	
厦门 TCL 科技产业投资有限公司	100.00%
天津硅石材料科技有限公司	100.00%
惠州弘晟科技发展有限公司	100.00%
武汉 TCL 集团工业研究院有限公司	100.00%
TCL 互联网科技（深圳）有限公司	100.00%
宁波 TCL 股权投资有限公司	100.00%
北京豪客云信息科技有限公司	100.00%
TCL 医疗放射技术（北京）有限公司	100.00%
TCL 文化传媒（深圳）有限公司	100.00%
深圳市 TCL 高新技术开发有限公司	100.00%
惠州市赛洛特通讯有限责任公司	100.00%
TCL 科技集团（天津）有限公司	100.00%
新疆 TCL 股权投资有限公司	100.00%

TCL 科技集团财务有限公司	直接持股 82.00%，通过 TCL 华星光电技术有限公司持股 18%
TCL 华星光电技术有限公司	79.17%
TCL 通讯设备（惠州）有限公司	75.00%
翰林汇信息产业股份有限公司	66.46%
TCL Technology Investments Limited	100.00%
TCL 集团工业研究院（欧洲）有限责任公司	100.00%
深圳 TCL 战略股权投资基金合伙企业（有限合伙）	直接持股 17.77%，且通过下属公司间接持股达到控股
广州 TCL 工业研究院有限公司	100.00%
TCL 金融科技（深圳）有限公司	100.00%
惠州市东桑嘉岸股权投资合伙企业（有限合伙）	99.94%
四、TCL 科技（天津）控制的除发行人外的其他主要法人	
天津普林电路股份有限公司	第一大股东控制的其他企业
天津市中环投资有限公司	第一大股东控制的其他企业
天津市中环高科技有限公司	第一大股东控制的其他企业
天津市中环电子计算机有限公司	第一大股东控制的其他企业
天津中环产业园有限公司	第一大股东控制的其他企业
天津真美电声器材有限责任公司	第一大股东控制的其他企业
天津市天磁有限公司	第一大股东控制的其他企业
五、董事李东生控制的主要的其他法人	
TCL 实业控股股份有限公司及其下属子公司	李东生控制的其他企业
六、发行人的主要合营及联营公司	
华夏聚光(内蒙古)光伏电力有限公司	合营企业
天津环研科技有限公司	合营企业
张家口棋鑫股权投资基金合伙企业(有限合伙)	合营企业
四川晟天新能源发展有限公司	联营企业
晟博迩太阳能系统国际有限公司	联营企业
中环艾能(北京)科技有限公司	联营企业
内蒙古中晶科技研究院有限公司	联营企业
湖南国芯半导体科技有限公司	联营企业
天津环博科技有限责任公司	联营企业
MAXEON SOLAR TECHNOLOGIES, LTD.	联营企业
内蒙古盛欧机电工程有限公司	联营企业
TCL 环鑫半导体(天津)有限公司	联营企业
内蒙古环晔材料有限公司	联营企业
新疆协鑫新能源材料科技有限公司[注]	联营企业
张家口中环棋鑫企业管理服务有限公司	联营企业

盐源丰光新能源有限公司	报告期内曾经的联营企业
江苏集芯半导体硅材料研究院有限公司	联营企业
内蒙古和曙新能源有限公司	联营企业

注：2023年上半年新疆协鑫新能源材料科技有限公司更名为新疆戈恩斯能源科技有限公司。

2. 发行人对外投资的企业

(1) 发行人纳入合并报表范围的控股子公司

根据发行人提供的《营业执照》等资料，并经本所律师核查，截至2023年6月30日，发行人纳入合并报表范围的控股子公司情况如下：

序号	公司名称	表决权比例		取得方式
		直接	间接	
1	天津市环欧半导体材料技术有限公司	100.00%	-	投资设立
2	天津环睿电子科技有限公司	100.00%	-	投资设立
3	天津中环领先材料技术有限公司	-	100.00%	投资设立
4	内蒙古中环光伏材料有限公司	79.08%	20.92%	投资设立
5	天津环欧国际硅材料有限公司	-	100.00%	投资设立
6	中环香港控股有限公司	100.00%	-	投资设立
7	中环能源（内蒙古）有限公司	100.00%	-	投资设立
8	呼和浩特环聚新能源开发有限公司	-	65.78%	投资设立
9	四川中环能源有限公司	-	100.00%	投资设立
10	苏尼特左旗环昕新能源有限公司	-	100.00%	投资设立
11	阿拉善盟环聚新能源有限公司	-	100.00%	投资设立
12	内蒙古中环资产管理有限公司	100.00%	-	投资设立
13	张家口中环能源有限公司	-	100.00%	投资设立
14	鄂托克旗环聚新能源有限公司	-	100.00%	投资设立
15	翁牛特旗光润新能源有限公司	-	100.00%	投资设立
16	环晟光伏（江苏）有限公司	83.73%	-	购买取得
17	康保县环聚新能源有限公司	-	70.00%	投资设立
18	呼和浩特市曙光新能源有限公司	-	100.00%	投资设立
19	乌兰察布市迪盛昇能源有限公司	-	100.00%	投资设立
20	天津环宇阳光新能源科技有限公司	-	55.00%	投资设立
21	内蒙古新环宇阳光新能源科技有限公司	-	100.00%	投资设立
22	无锡中环应用材料有限公司	-	98.08%	购买取得
23	天津中环新能源有限公司	100.00%	-	投资设立
24	内蒙古中环领先半导体材料有限公司	-	100.00%	投资设立
25	内蒙古中环晶体材料有限公司	29.92%	29.40%	投资设立

序号	公司名称	表决权比例		取得方式
		直接	间接	
26	中环领先半导体材料有限公司	36.00%	-	投资设立
27	无锡中环资产管理有限公司	100.00%	-	投资设立
28	突泉县光环新能源有限公司	-	67.00%	投资设立
29	天津市滨海新区环聚新能源有限公司	-	100.00%	投资设立
30	商丘索泰能源科技有限公司	-	100.00%	购买取得
31	商丘索能能源科技有限公司	-	100.00%	购买取得
32	商丘索光能源科技有限公司	-	100.00%	购买取得
33	商丘索源能源科技有限公司	-	100.00%	购买取得
34	商丘耀威光伏发电有限公司	-	100.00%	购买取得
35	江苏中环企业管理有限公司	90.00%	-	购买取得
36	天津环海产业园有限公司	88.89%	-	投资设立
37	无锡环众置业有限公司	-	100.00%	投资设立
38	金乡县昊天新能源有限公司	-	100.00%	购买取得
39	尚义县晟耀新能源开发有限公司	-	100.00%	投资设立
40	天津市环智新能源技术有限公司	-	62.00%	投资设立
41	内蒙古中环建设管理有限公司	-	100.00%	投资设立
42	内蒙古中环能源发展中心(有限合伙)	-	100.00%	投资设立
43	内蒙古环能资源开发有限公司	-	100.00%	投资设立
44	当雄友豪新能源发展有限公司	-	100.00%	购买取得
45	Zhonghuan Singapore Investment and Development Pte. Ltd.	100.00%	-	投资设立
46	张家口环欧国际新能源科技有限公司	-	72.02%	投资设立
47	环晟新能源(江苏)有限公司	6.91%	88.83%	投资设立
48	高青怀源能源科技有限公司	-	100.00%	购买取得
49	高青成光能源科技有限公司	-	100.00%	购买取得
50	葫芦岛市中润能源科技有限公司	-	100.00%	购买取得
51	天津环海置业发展有限公司	-	88.89%	投资设立
52	环晟新能源(天津)有限公司	-	65.43%	投资设立
53	Zhonghuan Advanced (Singapore) Pte.Ltd.	-	100.00%	投资设立
54	陕西润环天宇科技有限公司	-	100.00%	购买取得
55	宁夏中环光伏材料有限公司	100.00%	-	投资设立
56	中环领先半导体(上海)有限公司	-	100.00%	投资设立
57	内蒙古环亚酒店管理有限公司	-	100.00%	投资设立
58	葫芦岛市信成新能源科技有限公司	-	100.00%	购买取得
59	陕西环博新能电力工程建设有限公司	-	100.00%	投资设立
60	天津市环欧新能源技术有限公司	-	95.00%	投资设立
61	山西省娄烦县环硕新能源有限公司	-	100.00%	投资设立
62	中环领先半导体(天津)有限公司	-	100.00%	投资设立

序号	公司名称	表决权比例		取得方式
		直接	间接	
63	上海中环光伏材料有限公司	-	100.00%	投资设立
64	淮安市环昕新能源有限公司	-	100.00%	投资设立
65	天津环睿科技有限公司	-	100.00%	投资设立
66	内蒙古中环电子材料有限公司	100.00%	-	投资设立
67	宁夏环能新能源有限公司	-	100.00%	投资设立
68	陕西环煜绿能新能源有限公司	-	100.00%	投资设立
69	陕西环硕绿能新能源有限公司	-	100.00%	投资设立
70	中环领先日本株式会社	-	100.00%	投资设立
71	鑫芯半导体科技有限公司	-	100.00%	购买取得
72	江苏利芯半导体科技有限公司	-	100.00%	购买取得
73	江苏明晶半导体科技有限公司	-	100.00%	购买取得
74	中环领先(徐州)半导体材料有限公司	-	100.00%	购买取得
75	美芯(徐州)硅材料科技有限公司	-	100.00%	购买取得
76	江苏华昇半导体材料有限公司	-	100.00%	购买取得
77	徐州晶睿半导体装备科技有限公司	-	100.00%	购买取得
78	香港卓芯电子科技有限公司	-	100.00%	购买取得
79	新加坡卓芯电子科技有限公司	-	100.00%	购买取得
80	宁夏中环产业园管理有限公司	100.00%	-	投资设立
81	宁夏环欧新能源技术有限公司	-	100.00%	投资设立
82	LUMETECH NORTH AMERICA CORPORATION	-	100.00%	投资设立
83	苏州中环光伏材料有限公司	-	100.00%	投资设立
84	内蒙古环兴电力建设工程有限公司	-	100.00%	投资设立
85	内蒙古 TCL 光电科技有限公司	-	59.32%	购买取得
86	环晟光伏(广东)有限公司	100.00%	-	投资设立

注 1: 上表中表决权的计算方式为: 如 B 公司为 A 公司控股子公司, B 公司控制 C 公司, 且 B 公司直接持有 C 公司的股权比例为 x%, 则将 A 公司通过 B 公司直接持有 C 公司 x% 股权比例的表决权列示为 x%。

注 2: 内蒙古中环电子材料有限公司正在进行简易注销程序, 天津环海置业发展有限公司于 2023 年 8 月 30 日注销。

3. 发行人董事、监事、高级管理人员对外投资的其他企业

截至 2023 年 6 月 30 日, 发行人现任董事、监事、高级管理人员的主要对外投资情况如下:

姓名	直接投资企业的名称	出资比例
李东生	宁波蹊图企业管理有限公司	100.00%

	宁波辉戈股权投资管理合伙企业(有限合伙)	83.32%
	宁波砺达致辉企业管理合伙企业(有限合伙)	60.76%
	宁波砺达致恒企业管理合伙企业(有限合伙)	25.68%
	惠州市东旭智岳股权投资管理有限公司	51.00%
	惠州砺达天成股权投资有限公司	51.00%
	乌鲁木齐 TCL 股权投资管理有限公司	20.00%
	雷鸟创新技术(深圳)有限公司	36.88%
	腾讯控股有限公司	0.00026%
廖骞	厦门冠得管理咨询有限公司	55.00%
	惠州晟硕电子科技有限公司	16.06%
	惠州铁粉投资合伙企业(有限合伙)	12.50%
	惠州砺达天成股权投资有限公司	9.00%
	惠州市东旭智岳股权投资管理有限公司	6.00%
	宁波辉戈股权投资管理合伙企业(有限合伙)	2.17%
	宁波砺达致捷企业管理合伙企业(有限合伙)	9.37%
	宁波砺达致辉企业管理合伙企业(有限合伙)	1.94%
周红	贵州晶朗眼科医院有限公司	20.00%
	北京医健通科技发展有限公司	1%
毛天祥	宁波砺达致捷企业管理合伙企业(有限合伙)	2.81%
黎健	宁波砺达致辉企业管理合伙企业(有限合伙)	1.46%
	宁波砺达致捷企业管理合伙企业(有限合伙)	4.68%

注：上述关联企业在作为关联方期间内控制的各级子公司同样构成公司关联方。

4. 发行人董事、监事、高级管理人员兼职的其他企业

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人现任董事、监事、高级管理人员的兼职情况如下：

姓名	兼职单位名称	任职情况	与公司关联关系
李东生	TCL 科技	董事长、CEO	公司控股股东
	TCL 实业控股股份有限公司	董事长、董事	公司董事长担任董事长的公司
	腾讯控股有限公司	独立非执行董事	公司董事长担任独立董事的公司
	宁波九天联成股权投资合伙企业(有限合伙)	执行事务合伙人委派代表	公司董事长担任执行事务合伙人委派代表的公司
	宁波蹊图企业管理有限公司	执行董事	公司董事长担任执行董事的公司
	惠州市东旭智岳股权投资管理有限公司	董事长	公司董事长控制并担任董事长的公司
	惠州砺达天成股权投资有限公司	执行董事	公司董事长担任执行董事的公司

	TCL 华星光电技术有限公司	董事长	公司控股股东控制、董事长担任董事长的公司
沈浩平	TCL 科技	董事、高级副总裁	公司控股股东
	TCL 微芯科技(广东)有限公司	董事	公司控股股东参股公司
廖骞	TCL 科技	执行董事、董事会秘书、高级副总裁	公司控股股东
	天津七一二通信广播股份有限公司	副董事长	公司控股股东参股、董事担任副董事长的企业
	厦门冠得管理咨询有限公司	执行董事、总经理	公司董事担任执行董事、总经理的公司
	惠州市东旭智岳股权投资管理有限公司	董事	公司董事长控制并担任董事长的公司
	天津硅石材料科技有限公司	经理、执行董事	公司控股股东控制的企业
	中新融创资本管理有限公司	董事	公司控股股东参股、董事担任董事的公司
	深圳豪客互联网有限公司	董事长	公司董事长控制企业的附属企业
	深圳市雷鸟网络科技有限公司	董事	公司董事长控制企业的附属企业
	上海思客琦智能装备科技股份有限公司	董事	公司董事担任董事的公司
	深圳十分到家服务科技有限公司	董事	公司董事长控制企业的附属企业
	北京豪客云信息科技有限公司	执行董事,经理	公司控股股东控制、董事担任执行董事、经理的公司
	TCL 科技集团(天津)有限公司	董事、总经理	公司第一大股东
	厦门 TCL 科技产业投资有限公司	经理, 执行董事	公司控股股东控制、董事长担任董事长、总经理的企业的附属企业
	菲鹏生物股份有限公司	独立董事	无关联关系
	通力电子控股有限公司(开曼)	非执行董事	公司董事长担任董事长、CEO 企业的附属企业
陈荣玲	大全新能源有限公司	独立董事	公司独立董事担任独立董事的公司
周红	鹏鼎控股(深圳)股份有限公司	副总经理、董事会秘书	公司独立董事担任高管的公司
毕晓方	天津财经大学会计学院	教授、博士生导师	无关联关系
	天津和平投资发展集团有限公司	董事	公司独立董事担任董事的公司

	天津津投城市开发股份有限公司（曾用名：天津市房地产发展（集团）股份有限公司）	独立董事	公司独立董事担任独立董事的公司
	天津汽车模具股份有限公司	独立董事	公司独立董事担任独立董事的公司
	天津九安医疗电子股份有限公司	独立董事	公司独立董事担任独立董事的公司
	天津同仁堂集团股份有限公司	独立董事	公司独立董事担任独立董事的公司
	天津华旭贸易食品集团有限公司	董事	公司独立董事担任董事的公司
毛天祥	TCL 科技	职工代表监事， 助理总裁兼审计 监察部部长，党 委副书记兼纪委 书记	公司控股股东
	天津七一二通信广播股份有限公司	监事	公司控股股东参股、董事担任副 董事长的企业
	TCL 科技集团（天津）有限 公司	监事会主席	公司第一大股东
	天津硅石材料科技有限公司	监事	公司控股股东控制的企业
	TCL 文化传媒（深圳）有限 公司	监事	公司控股股东控制的企业
	翰林汇信息产业股份有限公司	监事会主席	公司控股股东控制的企业
	天津普林电路股份有限公司	监事会主席	公司控股股东控制的企业
	鹏天文化发展（广州）有限公 司	监事	公司控股股东控制的企业
	惠州市赛洛特通讯有限责任公 司	监事	公司控股股东控制的企业
	TCL 互联网科技（深圳）有 限公司	监事	公司控股股东控制的企业
	深圳市 TCL 高新技术开发有 限公司	监事	公司控股股东控制的企业
	武汉 TCL 集团工业研究院有 限公司	监事	公司控股股东控制的企业
	惠州 TCL 人力资源服务有限 公司	监事	公司控股股东参股的企业
	安徽 TCL 人力资源服务有限 公司	监事	公司控股股东参股的企业
	格创东智科技有限公司	监事	公司控股股东参股的企业
	广州科天视畅信息科技有限公司	监事	公司董事长控制企业的附属企业

	深圳前海启航国际供应链管理 有限公司	监事	公司控股股东参股的企业
	科天智慧云(广州)信息科技 有限公司	监事	公司董事长控制企业的附属企业
	TCL 科技集团财务有限公司	监事会主席	公司控股股东控制的企业
	乐金电子(惠州)有限公司	监事	公司控股股东参股的企业
	湖北十分共享科技有限公司	监事	公司控股股东参股的企业
秦 湘 灵	国电科技环保集团有限责任公 司	董事会秘书、总 法律顾问兼企业 管理与法律事务 部(董事会办公 室)主任	持有公司股份低于 5%的股东
黎 健	TCL 科技集团财务有限公司	董事长	公司控股股东控制的企业
	智汇信远商业(惠州)有限公 司	董事	公司董事长控制企业的附属企业
	深圳 TCL 房地产有限公司	董事	公司董事长控制企业的附属企业
	简单汇信息科技(广州)有限 公司	董事	公司董事长控制企业的附属企业
	上海银行股份有限公司	董事	公司控股股东参股公司
	惠州市合志众成投资有限公司	执行董事	公司董事担任执行董事的公司
	湖北消费金融股份有限公司	董事	公司控股股东参股公司

注：上述关联企业在作为关联方期间内控制的各级子公司同样构成公司关联方。

5. 关联自然人

发行人关联自然人主要包括公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员。其中，关系密切的家庭成员包括其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母。

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人的董事、监事、高级管理人员如下：

关联自然人名称	关联关系
李东生	董事长
沈浩平	副董事长、总经理
黎健	董事
廖骞	董事
安艳清	董事
张长旭	董事、副总经理、财务总监
陈荣玲	独立董事

周红	独立董事
毕晓方	独立董事
毛天祥	监事会主席
秦湘灵	监事
赵春蕾	监事
秦世龙	副总经理、董事会秘书

(二) 关联交易

报告期内，公司的经常性关联交易主要为采购商品、销售产品、支付关联方薪酬，偶发性关联交易主要为与关联方共同投资等。

1. 重大关联交易的判断标准

公司将金额超过人民币 3,000 万元，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5%以上（含 5%）的关联交易（获赠现金资产和提供担保除外）或与关联人发生的对外担保认定为重大关联交易，不符合重大关联交易认定标准的为一般关联交易。

2. 经常性关联交易

(1) 重大经常性关联交易

① 重大经常性关联销售

单位：万元

关联方	关联交易内容	定价方式	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
			金额	占当期营业收入比（%）	金额	占当期营业收入比（%）	金额	占当期营业收入比（%）	金额	占当期营业收入比（%）
Sunpower Systems Sarl	光伏组件	市场定价	88,071.56	2.52	191,242.36	2.85	143,422.42	3.49	32,133.02	1.69
无锡中环应用材料有限公司	新能源材料	市场定价	-	-	-	-	-	-	421,302.68	22.11

关联方	关联交易内容	定价方式	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
			金额	占当期营业收入比(%)	金额	占当期营业收入比(%)	金额	占当期营业收入比(%)	金额	占当期营业收入比(%)
	料									
合计	-	-	88,071.56	2.52	191,242.36	2.85	143,422.42	3.49	453,435.70	23.79

注 1: Sunpower Systems Sarl 为发行人联营企业 MAXEON SOLAR TECHNOLOGIES, LTD.的下属企业, 2020 年及 2023 年 1-6 月向 Sunpower Systems Sarl 销售的产品金额分别未达到最近一期经审计的净资产的 5%, 未构成重大经常性关联交易。

注 2: 无锡中环应用材料有限公司于 2020 年 11 月 30 日由发行人购买取得, 成为发行人子公司。

报告期内, 发行人向关联方 Sunpower Systems Sarl 销售光伏组件, 销售金额占发行人对应各期营业收入的比例分别为 1.69%、3.49%、2.85%和 2.52%, 占比均未超过 4%, 占比较低, 发行人不对其构成重大依赖。

报告期内, 发行人 2020 年对关联方无锡中环应用材料有限公司销售新能源材料硅棒, 2020 年 11 月, 发行人完成了对其收购成为发行人控股子公司, 提升了发行人产能和对客户需求的响应能力。

报告期各期末, 公司应收 Sunpower Systems Sarl 款项的余额如下:

单位: 万元

关联方	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
Sunpower Systems Sarl	31,083.33	25,844.26	28,116.31	16,637.65

②重大经常性关联采购

报告期内, 发行人向新疆协鑫新能源材料科技有限公司采购生产用原材料构成重大经常性关联交易, 具体如下:

单位: 万元

关联方	关联交易内容	定价方式	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
			金额	占当期营业成本比(%)	金额	占当期营业成本比(%)	金额	占当期营业成本比(%)	金额	占当期营业成本比(%)

新疆协鑫新能源材料科技有限公司	新能源材料	市场定价	189,077.30	7.06	574,128.54	10.43	244,012.81	7.58	95,697.58	6.19
	合计		189,077.30	7.06	574,128.54	10.43	244,012.81	7.58	95,697.58	6.19

报告期内,发行人向新疆协鑫新能源材料科技有限公司采购的材料主要为多晶硅料,多晶硅料市场价格较为透明,双方按照市场价格确定交易价格。报告期内,发行人向新疆协鑫新能源材料科技有限公司采购的多晶硅料金额占发行人对应各期营业成本的比例分别为 6.19%、7.58%、10.43%和 7.06%,发行人不存在向单一供应商采购金额占比超过 50%的情形,对新疆协鑫新能源材料科技有限公司不存在重大依赖。

报告期各期末,公司应付新疆协鑫新能源材料科技有限公司款项的余额如下:

单位:万元

关联方	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
新疆协鑫新能源材料科技有限公司	-	-	0.35	0.35

(2) 一般经常性关联交易

①一般经常性关联销售

单位:万元

关联方	关联交易内容	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
Sun Power Malaysia Manufacturing Sdn.Bhd.	光伏硅片	64,386.72	48,256.17	4,140.33	-
惠州 TCL 光伏科技有限公司	光伏组件	68,680.85	40,812.20	-	-

关联方	关联交易内容	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
晟博迩太阳能系统国际有限公司	光伏组件	7,953.68	19,507.71	32,397.34	59,248.46
广西汇能云数字科技有限公司	光伏组件	139.42	15,092.57	-	-
深圳市 TCL 环境科技有限公司	废品销售	4,475.15	5,675.04	1,755.84	-
TCL 环鑫半导体(天津)有限公司	半导体材料、燃动费、服务费等	5,149.58	4,975.12	3,525.51	-
内蒙古环晔材料有限公司	燃动费、服务费	2,175.70	1,315.11	7.87	-
内蒙古中晶科技研究院有限公司	燃动费、服务费	507.19	1,226.43	1,154.91	425.26
内蒙古盛欧机电工程有限公司	服务费、备品备件	801.19	469.88	530.34	-
惠州华星光电显示有限公司	电费	-	322.04	145.81	-
天津环研科技有限公司	燃动费	188.02	292.69	7.80	-
TCL 王牌电器(惠州)有限公司	电费	-	234.05	-	-
MAXEON SOLAR PTE.LTD	光伏硅片、服务费	-	169.12	-	-
天津环博科技有限责任公司	燃动费、服务费	46.47	81.82	48.40	35.99
TCL 科技集团财务有限公司	利息收入	25.53	44.12	5.96	-
华夏聚光(内蒙古)光伏电力有限公司	燃动费、服务费	10.70	19.48	37.33	9.86
中环艾能(北京)科技有限公司	服务费	1.20	16.74	18.56	362.18
Sun Power Corporation	材料款	-	3.70	-	-
TCL 实业控股股份有限公司	光伏组件	-	1.21	-	-
Sunpower Phils. Manufacture Ltd	光伏硅片	-	1.03	-	-
江苏环鑫半导体有限公司	加工费、半导体器件	-	-	88.52	2,512.19
TCL 科技集团(天津)有限公司	服务费	0.26	-	0.14	0.36
TCL 科技集团股份有限公司	服务费	-	-	0.06	-
四川晟天新能源	新能源材料	-	-	-	14.04

关联方	关联交易内容	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
发展有限公司					
天津市中环系统工程有限责任公司	服务费、燃动费	-	-	-	105.69
TCL光伏科技(深圳)有限公司	光伏组件	2,796.91	-	-	-
合计		157,338.55	138,516.23	43,864.72	62,714.03
占营业收入比例		4.51%	2.07%	1.07%	3.29%

注：Sun Power Malaysia Manufacturing Sdn.Bhd.、MAXEON SOLAR PTE.LTD、Sunpower Phils. ManufactureLtd、Sun Power Corporation 均为发行人联营企业 MAXEON SOLAR TECHNOLOGIES,.LTD.的下属公司。

②一般经常性关联采购

单位：万元

关联方	关联交易内容	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
天津环博科技有限责任公司	设备款、备品备件	33,421.91	126,660.26	54,582.05	17,528.49
内蒙古盛欧机电工程有限公司	维修费、备品备件	17,251.31	22,812.67	14,286.55	-
内蒙古中晶科技研究院有限公司	新能源材料、服务费	11,983.13	17,852.34	21,392.29	11,550.86
内蒙古环晔材料有限公司	加工费	13,336.74	8,987.73	285.00	-
TCL科技集团股份有限公司	服务费	4,371.64	4,201.30	5.66	-
广州科天视畅信息科技有限公司	设备款、服务费	110.94	3,135.86	7.36	-
TCL环鑫半导体(天津)有限公司	燃动费、服务费	1,302.14	2,262.80	836.42	-
格创东智(深圳)科技有限公司	设备款、服务费	1,010.91	1,339.20	-	-
深圳聚采供应链科技有限公司	新能源材料	2,625.09	468.19	-	-
TCL建设管理(深圳)有限公司	服务费	658.43	331.86	919.81	-
TCL商用信息科技有限公司(惠州)有限责任公司	设备款	28.62	294.89	40.34	-
深圳市TCL环境科技有限公司	服务费	22.15	129.96	-	-
TCL科技集团财务有限公司	利息支出、服务费	52.04	193.32	543.98	-

关联方	关联交易内容	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
天津智宇视清科技有限公司	设备款、服务费	-	41.45	-	-
TCL 智能科技(宁波)有限公司	设备款、备品备件	57.42	17.73	6.71	-
广东 TCL 智能暖通设备有限公司	设备款	52.56	3.91	-	-
翰林汇信息产业股份有限公司	服务费	-	0.77	-	-
惠州华星光电显示有限公司	燃动费	-	0.13	-	-
陕西 TCL 光伏工程有限公司	服务费	-	0.02	-	-
江苏环鑫半导体有限公司	加工费、半导体器件	-	-	206.48	2,296.92
格创东智(天津)科技有限公司	服务费	-	-	74.30	-
广东通创联新技术有限公司	设备款	-	-	0.61	-
华夏聚光(内蒙古)光伏电力有限公司	租赁费、备品备件等	-	-	-	716.26
中环艾能(北京)科技有限公司	服务费	-	-	-	337.73
中环天仪股份有限公司	设备款、备品备件	-	-	-	202.51
中环天仪(天津)气象仪器有限公司	工程设备	-	-	-	1.45
内蒙古晶环电子材料有限公司	服务费	-	-	-	3.51
天津六〇九电缆有限公司	电缆	-	-	-	19.67
天津光电安辰信息技术股份有限公司	服务费	-	-	-	15.81
天津环研科技有限公司	服务费	205.45	-	-	-
安徽 TCL 人力资源服务有限公司	服务费	69.37	-	-	-
茂佳科技(广东)有限公司	设备款	2.34	-	-	-
合计		86,562.19	188,734.39	93,187.56	32,673.21
占当期营业成本比例		3.23%	3.43%	2.89%	2.11%

③向关键管理人员支付薪酬

最近三年，发行人向关键管理人员支付薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
关键管理人员薪酬	1,961.63	1,174.63	425.86

注：关键管理人员薪酬不包含股份支付。

3. 偶发性关联交易

(1) 重大偶发性关联交易

①发行人与 TCL 科技集团财务有限公司签署《金融服务框架协议》

2020 年 11 月 30 日，公司召开了第六届董事会第二次会议审议通过了《关于与 TCL 科技集团财务有限公司签订<金融服务框架协议>暨关联交易的议案》，同意发行人与 TCL 科技集团财务有限公司于 2020 年 11 月 30 日签订《金融服务框架协议》，TCL 科技集团财务有限公司将为发行人及下属子公司提供存款、结算、信贷以及经中国银监会批准的可从事的其他业务，其中每日存款余额不得超过 20 亿元、每日信贷余额不得超过 30 亿元，该协议的有效期为协议生效之日起三年。公司与关联方之间的交易遵循市场化定价原则，不存在利益输送及价格操纵行为，没有损害公司和股东的利益。该事项已于 2020 年 12 月 30 日经发行人 2020 年第三次临时股东大会审议通过。

A、存款业务

报告期内，发行人在 TCL 科技集团财务有限公司存款情况如下：

2023 年 1-6 月：

关联方	关联关系	期初余额 (万元)	本期发生额		期末余额(万元)
			本期合计存入金额 (万元)	本期合计取出金额 (万元)	
TCL 科技集团财务有限公司	同受一方控制	12,024.22	76,175.53	78,191.3	10,008.45

2022 年度：

关联方	关联关系	期初余额 (万元)	本期发生额		期末余额 (万元)
			本期合计存入金额 (万元)	本期合计取出金额 (万元)	
TCL 科技集团财务有限公司	同受一方控制	5.96	339,575.63	327,557.37	12,024.22

2021 年度:

关联方	关联关系	期初余额 (万元)	本期发生额		期末余额 (万元)
			本期合计存入金额 (万元)	本期合计取出金额 (万元)	
TCL 科技集团财务有限公司	同受一方控制	-	99,649.94	99,643.98	5.96

2020 年度:

关联方	关联关系	期初余额 (万元)	本期发生额		期末余额 (万元)
			本期合计存入金额 (万元)	本期合计取出金额 (万元)	
TCL 科技集团财务有限公司	同受一方控制	-	-	-	-

报告期内，公司在 TCL 科技集团财务有限公司的存款获取的利息收入及占当期利润总额的比例如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
利息收入	占利润总额比	利息收入	占利润总额比	利息收入	占利润总额比	利息收入	占利润总额比
25.53	0.0047%	44.12	0.0059%	5.96	0.0012%	-	0

由上表可知，报告期各期，公司存入 TCL 科技集团财务有限公司的存款获取的利息收入及占当期利润总额的比例均较小，对发行人经营业绩影响较小。

B、授信业务

报告期内，发行人在 TCL 科技集团财务有限公司贷款情况如下：

2023 年 1-6 月:

关联方	关联关系	期初余额 (万元)	本期发生额		期末余额 (万元)
			本期合计贷款金额 (万元)	本期合计还款金额 (万元)	
TCL 科技集团财务有限公司	同受一方控制	13,000	13,000	13,000	13,000

2022 年度:

关联方	关联关系	期初余额 (万元)	本期发生额		期末余额 (万元)
			本期合计贷款金额 (万元)	本期合计还款金额 (万元)	
TCL 科技集团财务有限公司	同受一方控制	21,500	90,344	98,844	13,000

2021 年度:

关联方	关联关系	期初余额 (万元)	本期发生额		期末余额 (万元)
			本期合计贷款金额 (万元)	本期合计还款金额 (万元)	
TCL 科技集团财务有限公司	同受一方控制	-	45,300	23,800	21,500

2020 年度:

关联方	关联关系	期初余额 (万元)	本期发生额		期末余额 (万元)
			本期合计贷款金额 (万元)	本期合计还款金额 (万元)	
TCL 科技集团财务有限公司	同受一方控制	-	-	-	-

报告期内，公司向 TCL 科技集团财务有限公司贷款支付的利息金额及占当期利润总额的比例如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
利息支出	占利润总额比	利息支出	占利润总额比	利息支出	占利润总额比	利息支出	占利润总额比
52.04	0.01%	369.37	0.05%	543.98	0.11%	-	-

由上表可知，报告期各期，公司向 TCL 科技集团财务有限公司贷款支付的利息及占当期利润总额的比例均较小，对发行人经营业绩影响较小。

②与关联方共同进行的重大对外投资

A、共同投资设立天津市环智新能源技术有限公司

2020 年，结合发行人对新能源材料产业布局，公司全资子公司天津市环欧半导体材料技术有限公司与天津中环海河智能制造基金合伙企业（有限合伙）共同投资设立天津市环智新能源技术有限公司，注册资本 76,000 万元，其中天津市环欧半导体材料技术有限公司出资 62,000 万元，持股比例 81.58%；天津中环

海河智能制造基金合伙企业（有限合伙）出资 14,000 万元，持股比例 18.42%。

天津中环海河智能制造基金合伙企业（有限合伙）为当时 TCL 科技的控股股东 TCL 科技（天津）的子公司天津中环投资有限公司作为 LP、天津中环海河股权投资基金管理有限公司作为 GP 出资的基金，为公司关联法人。因此，本次共同投资行为构成关联交易。

上述关联交易于 2020 年 1 月 14 日经第五届董事会第三十三次会议审议通过，根据相关规则不需要提交发行人股东大会审议。

根据公司新能源材料产业规划，合资公司将作为运营主体承接并继续开展“年产 10GW 高效太阳能电池用超薄硅单晶金刚线智能化切片项目”，通过智能管理系统、智能物流、智能仓储运输及自动生产设备有机结合，打造光伏材料制造智慧化工业 4.0 的新一代智慧工厂，合资公司太阳能硅片的生产运营将促进公司 G12 大尺寸硅片产能释放，有利于降低光伏发电度电成本、加速平价上网进程。2020 年至 2023 年 6 月，天津市环智新能源技术有限公司净利润分别为 8,547.52 万元、16,805.64 万元、31,677.37 万元和 12,330.21 万元，占当期公司净利润比例为 5.79%、3.79%、4.48%和 2.55%，对发行人当期经营成果影响较小。

B、共同投资设立环晟新能源（天津）有限公司

2020 年，为开展天津高效叠瓦太阳能电池组件智慧工厂项目，发行人当时的全资子公司环晟光伏（江苏）有限公司与天津中环海河智能制造基金合伙企业（有限合伙）共同投资设立环晟新能源（天津）有限公司。合资公司注册资本为 81,000 万元，环晟光伏（江苏）有限公司出资 53,000 万元，持股比例为 65.43%；天津中环海河智能制造基金合伙企业（有限合伙）出资 37,000 万元，其中 28,000 万元计入注册资本，其余 9,000 万元计入资本公积，持股比例为 34.57%。

因 TCL 科技（天津）子公司天津中环投资有限公司作为本次共同投资方天津中环海河智能制造基金合伙企业（有限合伙）的有限合伙人、天津中环海河股权投资基金管理有限公司作为其普通合伙人出资的基金，因此，该合伙企业系发行人的关联方，本次共同投资行为构成关联交易。

上述关联交易于 2020 年 6 月 18 日经第五届董事会第四十二次会议审议通过，并于 2020 年 10 月 13 日得到发行人 2020 年第二次临时股东大会审议通过。

本次投资是根据差异化叠瓦组件技术实施的需要，将公司 G12 光伏大硅片技术优势与叠瓦组件技术优势相结合，提升产品转换效率、降低制造成本，服务行业客户。投资环晟新能源(天津)有限公司实施高效叠瓦太阳能电池组件项目，有利于光伏行业提效降本，提升光伏发电对其他能源形式的竞争力，推动人与自然和谐共生的环境友好。2021 年至 2023 年 6 月，环晟新能源（天津）有限公司净利润分别为-347.86 万元、-36,025.93 万元和-3,243.47 万元，占当期公司净利润比例为-0.08%、-5.09%和-0.67%，对发行人当期经营成果影响较小。

(2) 一般偶发性关联交易

①关联租赁

报告期内，发行人作为出租方发生的关联租赁情况如下：

单位：万元

承租方名称	租赁资产种类	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
内蒙古环晔材料有限公司	房屋及建筑物	820.80	1,266.52	34.73	-
TCL 环鑫半导体（天津）有限公司	房屋及建筑物	275.18	432.28	194.94	-
天津环博科技有限责任公司	房屋及建筑物	101.18	185.08	122.62	77.66
格创东智（深圳）科技有限公司	房屋及建筑物	7.32	8.54	-	-
江苏环鑫半导体有限公司	房屋及建筑物	-	-	-	1.63
天津市中环系统工程有限责任公司	房屋及建筑物	-	-	-	71.96
无锡中环应用材料有限公司	房屋及建筑物、设备租赁	-	-	-	1,160.02
内蒙古环晔材料有限公司	设备租赁	146.05	339.73	16.20	-
广州科天视畅信息科技有限公司	房屋及建筑物	0.41	-	-	-

报告期内，发行人作为承租方发生的关联租赁情况如下：

单位：万元

出租方名称	租赁资产种类	2023年 1-6月	2022年	2021年	2020年
华夏聚光(内蒙古)光伏电力有限公司	房屋租赁	492.60	514.65	23.24	-
TCL环鑫半导体(天津)有限公司	房屋租赁	37.15	133.25	47.85	-
TCL环鑫半导体(天津)有限公司	设备租赁	33.12	59.49	35.57	-

②关联担保

报告期内，发行人不存在为合并报表范围外的关联方提供担保的情况。

报告期内，TCL科技(天津)向发行人及发行人子公司提供担保的情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
对发行人及其子公司提供实际担保的期末余额	14,529.00	19,529.00	29,529.00	39,529.00

截至2023年6月30日，TCL科技(天津)为发行人及发行人子公司提供担保的情况如下：

单位：万元

序号	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
1	2,500.00	2015年12月11日	2024年10月12日	否
2	4,289.00	2015年12月18日	2024年10月12日	否
3	1,860.00	2016年1月25日	2024年10月12日	否
4	3,907.00	2016年8月5日	2024年10月12日	否
5	1,973.00	2016年8月16日	2024年10月12日	否
合计	14,529.00	-	-	-

③与关联方共同进行对外投资及增资

A、向天津市环智新能源技术有限公司增资

2020年，为了加快推进G12大尺寸硅片项目推进，同时满足环智新能的营运资金需求，降低资产负债率，天津中环海河智能制造基金合伙企业(有限合伙)拟向环智新增资36,000万元，其中24,000万元计入环智新增注册资本，其余

12,000 万元计入资本公积。本次增资完成后，环智新能注册资本增至 100,000 万元，其中天津市环欧半导体材料技术有限公司持股比例 62%，天津中环海河智能制造基金合伙企业（有限合伙）持股比例 38%。

上述关联交易于 2020 年 11 月 30 日经第六届董事会第二次会议审议通过，根据相关规则不需要提交发行人股东大会审议。

B、控股子公司中环领先增资扩股

2022 年，TCL 中环控股子公司中环领先实施员工持股计划，并通过三个员工持股平台天津寰宇领先一号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）、天津寰宇领先三号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）和天津寰宇领先二号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）对中环领先增资，增资后，天津寰宇领先一号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）持有中环领先股权比例为 3.33%、天津寰宇领先二号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）持有中环领先股权比例为 2.22%、天津寰宇领先三号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）持有中环领先股权比例为 5.56%，三个主体合计持股中环领先股份比例合计 11.11%。鉴于增资实施时，合伙企业中有限合伙人存在包括 TCL 中环董事、总经理沈浩平、董事安艳清，以及因职务调整离任公司副总经理职务未满 12 个月的王彦君，因此基于形式及谨慎性原则认定，本次增资构成关联交易。

本次增资扩股事项已于 2022 年 1 月 21 日经公司第六届董事会第二十三次会议审议通过，公司独立董事对该交易提交了事前认可意见，并发表了同意该交易的独立意见，关联董事已回避表决。本议案已经公司 2022 年 2 月 10 日召开的 2022 年第一次临时股东大会审议通过。

上述关联交易已经履行了必要的董事会、股东大会决策程序，符合相关法律法规及公司关联交易制度的规定，不存在损害发行人及全体股东利益的情形。

④其他关联交易

A、TCL 微芯科技（广东）有限公司增资 TCL 环鑫半导体（天津）有限公司

2021年5月，为进一步优化公司业务结构，促进半导体功率器件业务发展，发行人控股股东的关联方 TCL 微芯科技（广东）有限公司对从事半导体器件业务的发行人原控股子公司 TCL 环鑫半导体（天津）有限公司进行增资并控股，增资金额为 56,700 万元，增资完成后，TCL 微芯科技（广东）有限公司与 TCL 中环分别持有 TCL 环鑫半导体（天津）有限公司股权比例分别为 55%和 45%，TCL 环鑫半导体（天津）有限公司成为发行人的联营企业。

上述关联交易于 2021 年 5 月 21 日经第六届董事会第十二次会议审议通过，根据相关规则不需要提交股东大会审议。

B、发行人下属公司认购 MAXEON 发行的可转换债券

2022 年 8 月 12 日，发行人下属全资子公司中环新加坡投资发展私人有限公司与 MAXEON 签署了《可转换债券认购协议》，发行人以自有资金 2.0079 亿美元认购参股公司 MAXEON 发行的 5 年期可转债，认购主体为中环新加坡投资发展私人有限公司。因公司部分管理层和董事在 MAXEON 担任董事，因此该项交易构成关联交易。

上述关联交易于 2022 年 8 月 12 日经第六届董事会第二十七次会议审议通过，根据相关规则不需要提交股东大会审议。

C、对外捐赠

2022 年公司以自有资金向深圳市 TCL 公益基金会捐赠 2,217.56 万元人民币，用于助力抗疫救灾，助力乡村振兴，面向新能源公司分布式整县开发及在未来拟开展地面项目的目标地区开展光伏助学计划；通过助学项目关心关爱关注困难师生、留守青少年群体等。该捐赠发生时，深圳市 TCL 公益基金会的执行理事长由公司董事的直系亲属担任，因此本次捐赠事项构成关联交易。

本次捐赠已于 2022 年 5 月 25 日召开的第六届董事会第二十五次会议审议通过。

D、中环领先收购鑫芯半导体

2023 年 3 月，发行人控股子公司中环领先通过与鑫芯半导体换股实现对其收购。本次交易中环领先新增注册资本 487,500 万元，鑫芯半导体股东以其所持鑫芯半导体 100%股权出资认缴中环领先本次新增注册资本。交易完成后，鑫芯半导体原股东合计持有中环领先 32.50%的股权，同时，鑫芯半导体成为中环领先全资子公司。本次交易前，公司控股股东 TCL 科技持有鑫芯半导体 23.08%股权，本次交易构成关联交易。

2023 年 1 月 19 日，公司第六届董事会第三十一次会议审议并通过了本次交易相关议案，关联董事已回避表决，公司独立董事对该交易提交了事前认可意见，并发表了同意该交易的独立意见。2023 年 2 月 17 日，公司 2023 年第一次临时股东大会审议通过了本交易议案。

E、2023 年 8 月，发行人控股子公司收购关联方企业

2023 年 8 月，发行人控股子公司中环晶体以自有资金收购 TCL 王牌电器（惠州）有限公司（以下简称“TCL 王牌惠州”）的全资子公司内蒙古 TCL 光电科技有限公司（以下简称“内蒙古 TCL 光电”）100%股权（以下简称“本次交易”），并拟在股权交割完成后，以自有资金向内蒙古 TCL 光电增资 10,000 万元。

本次交易构成关联交易，但不构成《上市公司重大资产重组管理办法》规定的上市公司重大资产重组。本次交易已于 2023 年 5 月 10 日公司第六届董事会第三十七次会议审议通过。由于本次股权转让及后续增资事项在董事会权限范围内，无需提交公司股东大会审议。

F、2023 年 5 月，认购参股公司增发股份

发行人以自有资金 4,200 万美元参与认购发行人参股公司 MAXEON SOLAR

TECHNOLOGIES,LTD.定增发行的股票，本次投资后，MAXEON 仍为公司的参股子公司，本次发行不会导致公司合并范围发生变更。

本次交易已于 2023 年 5 月 15 日召开的第六届董事会第三十八次会议审议通过。由于本次交易在董事会权限范围内，无需提交公司股东大会审议。

G、2023 年 5 月，对外捐赠

公司以自有资金向深圳市 TCL 公益基金会（以下简称“基金会”）捐助 3,536.5213 万元人民币，用于支持深圳市 TCL 公益基金会的公益支出，主要用于扶贫济困、救灾、关爱扶持弱势群体、通过助学项目关心关爱困难师生、留守青少年群体等重点领域公益慈善事业。由于公司董事的直系亲属在基金会担任执行理事长，本次交易构成关联交易。

本次交易已于 2023 年 5 月 10 日公司召开第六届董事会第三十七次会议通过，无需提交公司股东大会审议。

综上，上述偶发性关联交易事项均已经履行了必要的董事会、股东大会决策程序，关联董事、关联股东已回避表决，独立董事予以了事前认可，并在认真审核后发表了独立意见，相关决策程序符合法律法规、《公司章程》《关联交易内部决策规则》的规定。

4. 关联方往来款余额

(1) 关联方应收项目

报告期各期末，发行人关联方应收项目账面余额情况如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
应收账款	Sunpower Systems Sarl	31,083.33	25,844.26	28,116.31	16,637.65
应收账款	晟博迩太阳能系统国际有限公司	1,258.89	7,674.85	11,981.68	9,979.12
应收账款	华夏聚光（内蒙古）光伏电力有限公司	2,748.55	2,764.38	2,761.76	2,755.68
应收账款	TCL 环鑫半导体（天津）有	2,223.51	1,210.87	2,522.84	-

	限公司				
应收账款	内蒙古环晔材料有限公司	1,356.72	639.84	50.69	-
应收账款	内蒙古中晶科技研究院有限公司	0.18	96.87	94.63	214.85
应收账款	深圳市 TCL 环境科技有限公司	69.90	32.82	-	-
应收账款	天津环研科技有限公司	-	28.90	-	-
应收账款	MAXEON SOLAR TECHNOLOGIES, LTD	-	10.37	-	-
应收账款	天津环博科技有限责任公司	6.97	2.70	0.31	2.38
应收账款	SunPower Malaysia Manufacturing Sdn.Bhd.	0.23	0.24	218.34	-
应收账款	内蒙古盛欧机电工程有限公司	528.61	-	4.51	-
应收账款	惠州华星光电显示有限公司	-	-	164.77	-
应收账款	江苏环鑫半导体有限公司	-	-	-	698.31
应收账款	天津市中环系统工程有限责任公司	-	-	-	6.01
应收账款	惠州 TCL 光伏科技有限公司	8,078.62	-	-	-
应收账款	TCL 光伏科技(深圳)有限公司	1,264.20	-	-	-
应收款项融资	天津环博科技有限责任公司	41.93	20.44	6.38	-
应收款项融资	TCL 环鑫半导体(天津)有限公司	-	-	50.00	-
应收票据	TCL 环鑫半导体(天津)有限公司	-	-	1,344.06	-
预付款项	天津环研科技有限公司	3,043.78	3,043.78	-	-
预付款项	新疆协鑫新能源材料科技有限公司	0.02	838.65	7,467.23	2,852.02
预付款项	天津环博科技有限责任公司	26.07	4.74	-	-
预付款项	TCL 智能科技(宁波)有限公司	71.44	0.10	0.10	-
预付款项	华夏聚光(内蒙古)光伏电力有限公司	104.33	-	-	-
预付款项	格创东智(深圳)科技有限公司	917.46	-	-	-
预付账款	TCL 商用信息科技(惠州)有限责任公司	44.32	-	-	-
其他流动资产	华夏聚光(内蒙古)光伏电力有限公司	-	-	-	4.22
其他非流动资产	天津环博科技有限责任公司	13,280.12	7,829.59	9,834.37	7,222.31
其他非流动资产	广州科天视畅信息科技有限公司	307.50	67.46	-	-
其他非流动资产	TCL 智能科技(宁波)有限公司	108.52	11.98	-	-

其他非流动资产	广东 TCL 智能暖通设备有限公司	-	0.00	-	-
其他非流动资产	天津光电安辰信息技术股份有限公司	-	-	-	1.87
其他非流动资产	格创东智(深圳)科技有限公司	18.45	-	-	-
其他应收款	华夏聚光(内蒙古)光伏电力有限公司	3,564.54	3,564.54	3,564.54	3,564.54
其他应收款	中环艾能(北京)科技有限公司	310.07	310.07	309.86	309.86
其他应收款	TCL 环鑫半导体(天津)有限公司	681.26	205.75	151.39	-
其他应收款	内蒙古环晔材料有限公司	981.91	406.07	-	-
其他应收款	陕西 TCL 光伏工程有限公司	10.00	10.00	-	-
其他应收款	天津环博科技有限责任公司	46.80	9.09	-	-
其他应收款	内蒙古中晶科技研究院有限公司	85.63	1.51	52.42	6.59
其他应收款	深圳市 TCL 环境科技有限公司	3.00	1.50	-	-
其他应收款	格创东智(深圳)科技有限公司	1.33	1.33	-	-
其他应收款	茂佳科技(广东)有限公司	-	5.00	5.00	-
其他应收款	内蒙古盛欧机电工程有限公司	74.30	-	7.41	-
其他应收款	乌兰察布市新元新能源有限公司	-	-	-	65.22
其他应收款	武汉华星光电半导体显示技术有限公司	-	-	-	80.00
其他应收款	江苏环鑫半导体有限公司	-	-	-	0.24
其他应收款	TCL 科技集团(天津)有限公司	-	-	-	0.15
其他应收款	广州科天视畅信息科技有限公司	0.45	-	-	-
	合计	72,342.91	54,637.70	68,708.60	44,401.02

(2) 关联方应付项目

报告期各期末，发行人关联方应付项目账面余额情况如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2023年 6月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
应付账款	天津环博科技有限责任公司	50,362.47	36,261.54	11,398.92	750.86

应付账款	内蒙古中晶科技研究院有限公司	8,988.58	6,381.79	619.21	3,111.50
应付账款	内蒙古盛欧机电工程有限公司	6,077.93	5,784.72	3,007.41	-
应付账款	内蒙古环晔材料有限公司	6,112.89	2,509.04	196.43	-
应付账款	深圳聚采供应链科技有限公司	2,050.85	560.60	-	-
应付账款	广州科天视畅信息科技有限公司	290.05	394.08	-	-
应付账款	TCL 环鑫半导体(天津)有限公司	44.28	87.31	99.57	-
应付账款	深圳市 TCL 环境科技有限公司	-	40.13	-	-
应付账款	TCL 商用信息科技(惠州)股份有限公司	0.69	13.47	-	-
应付账款	天津智宇视清科技有限公司	-	4.41	-	-
应付账款	TCL 建设管理(深圳)有限公司	100.00	-	212.26	-
应付账款	格创东智(天津)科技有限公司	-	-	55.13	-
应付账款	华夏聚光(内蒙古)光伏电力有限公司	-	-	15.57	-
应付账款	TCL 科技集团股份有限公司	-	-	0.75	-
应付账款	江苏环鑫半导体有限公司	-	-	-	136.55
应付账款	中环天仪股份有限公司	-	-	-	23.24
应付账款	天津中环信息技术有限公司	-	-	-	0.02
应付账款	中环天仪(天津)气象仪器有限公司	-	-	-	7.41
应付账款	天津六 0 九电缆有限公司	-	-	-	2.68
应付账款	天津光电安辰信息技术股份有限公司	-	-	-	18.25
应付账款	TCL 王牌电器(惠州)有限公司	8,768.79	-	-	-
应付账款	广东 TCL 智能暖通设备有限公司	15.27	-	-	-
应付账款	格创东智(深圳)科技有限公司	90.73	-	-	-
合同负债	惠州 TCL 光伏科技有限公司	-	3,544.10	-	-
合同负债	深圳市 TCL 环境科技有限公司	600.36	321.87	286.50	-
合同负债	TCL 王牌电器(惠州)有限公司	34.11	34.11	34.11	34.11
合同负债	TCL 科技集团股份有限公司	15.85	15.85	-	-
合同负债	TCL 环鑫半导体(天津)有限公司	6.69	-	-	-
其他应付款	深圳市 TCL 环境科技有限公司	251.70	296.70	171.20	-
其他应付款	TCL 环鑫半导体(天津)有限公司	209.14	192.43	85.07	-

其他应付款	内蒙古盛欧机电工程有限公司	437.78	144.41	1.00	-
其他应付款	TCL 科技集团股份有限公司	4,245.28	66.90	3.00	-
其他应付款	天津环博科技有限责任公司	93.16	21.95	11.54	7.20
其他应付款	陕西 TCL 光伏工程有限公司	10.00	10.00	-	-
其他应付款	内蒙古中晶科技研究院有限公司	5.50	5.50	-	1,183.61
其他应付款	华夏聚光（内蒙古）光伏电力有限公司	4.49	4.49	4.49	4.49
其他应付款	格创东智（天津）科技有限公司	0.50	0.50	0.50	-
其他应付款	格创东智（深圳）科技有限公司	0.62	0.12	-	-
其他应付款	广州科天视畅信息科技有限公司	4.52	0.02	-	-
其他应付款	新疆协鑫新能源材料科技有限公司	-	-	0.35	0.35
其他应付款	天津市中环系统工程有限责任公司	-	-	-	113.95
其他应付款	天津光电安辰信息技术股份有限公司	-	-	-	1.00
其他应付款	盐源丰光新能源有限公司	-	-	-	2.84
其他应付款	天津环研科技有限公司	198.24	-	-	-
其他应付款	茂佳科技（广东）有限公司	1.57	-	-	-
租赁负债	华夏聚光（内蒙古）光伏电力有限公司	598.75	125.98	624.17	-
租赁负债	TCL 环鑫半导体（天津）有限公司	-	-	27.51	-
一年内到期的非流动负债	华夏聚光（内蒙古）光伏电力有限公司	764.64	497.22	464.82	-
一年内到期的非流动负债	TCL 环鑫半导体（天津）有限公司	120.97	95.71	95.71	-
合计		90,506.39	57,414.9	17,415.3	5,398.07

综上，报告期内，发行人关联交易金额相对较小，对发行人独立经营能力影响较小。根据发行人独立董事对大额关联交易发表的意见认为，报告期内的关联交易系公司经营活动的组成部分，是正常的商业经营行为，交易内容符合公司实际需要，遵循了公平、公正、公开的原则，交易定价公允合理，不存在损害公司及其他股东合法利益的情形。

十、发行人的主要财产

(一) 发行人拥有的主要财产

1. 发行人的土地和房产

(1) 发行人自有土地和房产

经本所律师核查，并经发行人确认，截至2023年6月30日，发行人及其控制的企业拥有的主要土地使用权和房屋所有权情况如下：

序号	权利人	房地产权证号（土地使用证号）	坐落	土地情况		房屋情况		终止日期/登记时间	是否存在质押、抵押
				土地面积（m ² ）	土地用途	建筑面积（m ² ）	用途		
1	发行人	津（2022）滨海高新区不动产权第1351050号	天津滨海高新区华苑产业区（环外）海泰东路12号	95,946.50	工业用地	49,032.15	非居住	2051.06.19	无
2	发行人	津（2022）滨海高新区不动产权第1350162号	天津滨海高新区华苑产业区（环外）海泰华科大街3号	21,728.90	工业用地	9,651.81	非居住	2055.02.24	无
3	发行人	津（2022）滨海高新区不动产权第1350203号	天津滨海高新区华苑产业区（环外）海泰华科大街1号	17,148.80	工业用地	18,519.67	非居住	2069.11.17	无
4	天津领先	房地证津字第116011200864号	天津滨海高新区华苑产业区（环外）海泰发展一路8号	17,136.20	工业用地	12,639.37	非居住	2051.06.19	无
5	天津领先	津（2018）滨海高新区不动产权第1004466号	天津滨海高新区华苑产业区（环外）海泰东路12号	20,252.60	工业用地	16,582.80	非居住	2051.06.19	无
6	天津领先	津（2021）滨海高新区不动产权第7162085号	滨海高新区华苑产业区（环外）海泰东路18号	43,617.00	工业用地	-	非居住	2051.06.19	无

7	中环光伏	蒙(2020)呼和浩特市不动产权第0015438号	赛罕区宝力尔街内蒙古中环光伏材料有限公司单晶硅材料生产厂房及办公楼	130,579.53	工业用地	31,536.72	工业	2061.05.04	无
8	中环光伏	蒙(2020)呼和浩特市不动产权第0042682号	赛罕区宝力尔街内蒙古中环光伏材料有限公司单晶硅材料铸锭炉及坩埚生产车间		工业用地	9,338.16	工业	2061.05.04	无
9	中环光伏	蒙(2020)呼和浩特市不动产权第0042684号	赛罕区宝力尔街内蒙古中环光伏材料有限公司单晶硅材料2号生产厂房		工业用地	51,298.72	工业	2061.05.04	无
10	中环光伏	蒙(2020)呼和浩特市不动产权第0080212号	内蒙古赛罕区阿木尔街可再生能源太阳能电池和半导体集成电路用单晶硅材料产业化工程三期项目E-480台直拉炉车间	79,461.63	工业用地	43,298.89	工业	2063.09.08	无
11	中环光伏	蒙(2020)呼和浩特市不动产权第0079913号	内蒙古赛罕区阿木尔街可再生能源太阳能电池和半导体集成电路用单晶硅材料产业化工程三期项目J-动力站		工业用地	1,159.44	工业	2063.09.08	无
12	中环光伏	——	赛罕区阿木尔街可再生能源太阳能电池和半导体集成电路用单晶硅材料产业化工程三期项目A-甲类仓库		工业用地	459.36	工业	2063.09.08	无
13	中环光伏	蒙(2020)呼和浩特市不动产权第0079927号	内蒙古赛罕区阿木尔街可再生能源太阳能电池和半导体集成电路用单晶硅材料产业化工程三期项目B-锅炉房垃圾站		工业用地	493.29	工业	2063.09.08	无
14	中环光伏	蒙(2020)呼和浩特市不动产权第0079932号	赛罕区阿木尔街可再生能源太阳能电池用单晶硅材料和超薄高效太阳能电	294,979.75	工业用地	25,104.84	工业	2066.08.31	无

			池用硅单晶切片产业化工程四期项目方棒加工车间				
15	中环光伏	蒙(2020)呼和浩特市不动产权第0079939号	赛罕区阿木尔街可再生能源太阳能电池用单晶硅材料和超薄高效太阳能电池用硅单晶切片产业化工程四期项目化学品库等	工业用地	1,248.36	工业	无
16	中环光伏	蒙(2020)呼和浩特市不动产权第0080332号	赛罕区阿木尔街可再生能源太阳能电池用单晶硅材料和超薄高效太阳能电池用硅单晶切片产业化工程四期项目清洗及大循环回收车间	工业用地	21,207.84	工业	无
17	中环光伏	蒙(2020)呼和浩特市不动产权第0080149号	赛罕区阿木尔街可再生能源太阳能电池用单晶硅材料和超薄高效太阳能电池用硅单晶切片产业化工程四期项目水泵房	工业用地	772.61	工业	无
18	中环光伏	蒙(2020)呼和浩特市不动产权第0080167号	赛罕区阿木尔街可再生能源太阳能电池用单晶硅材料和超薄高效太阳能电池用硅单晶切片产业化工程四期项目污水处理	工业用地	11,209.68	工业	无
19	中环光伏	蒙(2020)呼和浩特市不动产权第0080193号	赛罕区阿木尔街可再生能源太阳能电池用单晶硅材料和超薄高效太阳能电池用硅单晶切片产业化工程四期项目直拉切片车间房	工业用地	182,750.34	工业	无
20	中环光伏	蒙(2021)呼和浩特市不动产权第0234265号	赛罕区阿木尔街可再生能源太阳能电池用单晶硅材料和超薄高效太阳能电池用硅单晶切片产	工业用地	745.71	工业	无

			业化工程四期项目 化学品库甲类						
21	中环 晶体	蒙(2020)呼 和浩特市不 动产权第 0087316号	赛罕区阿木尔北街 以南、天平路以东	177599 .37	工业 用地	-	-	2070. 05.10	无
22	江苏 中环 企业 管理 有限 公司	苏(2022)宜 兴市不动产 权证 0062381	宜兴市屺亭街道腾 飞路2号	243,56 2.00	工业 用地	32,76 0.01	工业 、 交 通 、 仓 储	2060. 12.22	无
23						22,77 0.95			
24						228.5 3			
25						2,580 .64			
26						21,48 8.19			
27						805.9 0			
28						325.1 2			
29	江苏 中环 企业 管理 有限 公司	苏2021宜兴 不动产权第 0043185号	宜兴市屺亭街道腾 飞路2号	17,827. 00	工业 用地	-	-	2061. 08.11	无
30	江苏 中环 企业 管理 有限 公司	苏(2021) 宜兴不动产 权证第 0000043184 号	宜兴市屺亭街道腾 飞路2号	32,030. 00	工业 用地	24,32 7.32	工业 、 交 通 、 仓 储	2061. 05.06	无
31						3,032 .58			
32						3,402 .36			
33						5,034 .24			
34						9,719 .71			
35									
36	江苏 中环 企业 管理	苏(2022)宜 兴市不动产 权证 0062382	宜兴市屺亭街道腾 飞路2号	207,08 4.00	工业 用地	22,55 7.79	工业 、 交	2060. 12.22	无
37						21,09 7.62			

38	有限公司					15,106.02	通、仓储		
39						15,786.19			
40						17,617.10			
41						2,522.08			
42						1,565.34			
43						384.25			
44						695.09			
45						133.06			
46						628.20			
47						3,453.19			
48	江苏中环企业管理有限公司	苏 2021 宜兴不动产权第 0043186 号	宜兴市屺亭街道腾飞路 2 号	8,887.00	工业用地	-	-	2062.08.20	无
49	江苏中环企业管理有限公司	苏(2021)宜兴不动产权第 0071353 号	宜兴市屺亭街道腾飞路 2 号	65,936.90	工业用地	-	-	2061.08.11	无
50	无锡环众置业有限公司	苏(2019)宜兴不动产权第 0027292 号	宜兴经济技术开发区百合大道南侧学府路西侧	13,051.00	商服用地、城镇住宅	-	-	2088.08.06	抵押中

51	无锡环众置业有限公司	苏(2019)宜兴不动产权第0027294号	宜兴经济技术开发区百合大道南侧学府路西侧	18,129.00	商服用地、城镇住宅	-	-	2088.08.06	抵押中
52	无锡环众置业有限公司	苏(2019)宜兴不动产权第0027291号	宜兴经济技术开发区百合大道南侧学府路西侧	30,591.00	商服用地、城镇住宅	-	-	2088.08.06	抵押中
53	无锡环众置业有限公司	苏(2019)宜兴不动产权第0027293号	宜兴经济技术开发区百合大道南侧学府路西侧	19,421.00	商服用地、城镇住宅	-	-	2088.08.06	无
54	环晟光伏	苏2019宜兴不动产权第0028107号	宜兴市屺亭街道文庄路20号	60,677.10	工业用地	44,322.46	工业	2061.01.11	抵押中
55	环晟光伏	苏(2019)宜兴不动产权第0028108号	宜兴市屺亭街道文庄路20号	17,225.40	工业用地	10,345.50	工业	2059.02.07	抵押中
56	环晟光伏	苏(2019)宜兴不动产权第0028109号	宜兴市屺亭街道东梅村	13,698.00	工业用地	-	-	2061.01.12	抵押中
57	环晟江苏	苏(2022)宜兴市不动产权第0068718号	宜兴市屺亭街道腾飞路28号	203,101.00	工业用地	132,304.40	工业	2066.03.14	无

58	天津 中科 环海 产业园 有限公 司	津(2018)滨 湖新区塘沽 不动产权第 1041362号	滨海新区塘沽滨海 高新技术产业开发 区康祥道以北,海 平路以西	72,263. 90	工 业 用 地	-	-	2068. 09.29	无
59	环欧 国际	房地证津字 第 1010213014 95	和平区大沽北路2 号1-1801	32.80	其 他 商 服 用 地	505.7 5	非 居 住	2056. 08.04	无
60	环欧 国际	房地证津字 第 1010213009 92	和平区大沽北路2 号1-1802	12.70	其 他 商 服 用 地	195.5 3	非 居 住	2056. 08.04	无
61	呼和 浩特 环聚 新能 源开 发有 限公 司	蒙(2017)武 川县不动 产第 0000438号	武川县上秃亥乡东 房子村内呼和浩特 环聚新能源开发有 限公司	20,930. 25	工 业 用 地	1,398 .82	工 业	2065. 10.15	无
62	鄂托 克旗 环聚 新能 源有 限公 司	蒙(2019)鄂 托克旗不 动产第 0001524号	鄂托克旗敖伦淖尔 嘎查	18,700	工 业 用 地	1,499 .78	工 业	2067. 03.12	无
63	苏尼 特左 旗环 昕新 能源 有限 公司	蒙(2019)苏 左不动 产第 0000202 号	苏尼特左旗满都拉 图镇S309省道南	11,000	工 业 用 地	1,711 .20	工 业	2066. 12.20	无
64	内蒙 古领 先	蒙2020呼和 浩特市不 动	赛罕区阿木尔南街 以北、规划路以西	50,229. 11	工 业	51,76 1.10	工 业	2069. 09.15	无

		产 权 第 0015925 号			用 地				
65	突泉 县光 环新 能源 有限 公司	蒙(2023) 突泉县不动 产权第 0003127 号	突泉县太平乡太本 村	4,119.8 8	工 业 用 地	992.3	工 业	2070. 08.31	无
66	宁夏 环欧 新能 源技 术有 限公 司	宁(2023) 西夏区不动 产权第 0074121 号	西夏区宝湖西路以 南、银巴路以东	115,73 4.22	工 业 用 地	-	-	2072. 05.29	无
67	宁夏 中环	宁(2023)西 夏区不动产 权第 0059095 号	西夏区宝湖西路以 南、银巴路以东	47,226. 11	工 业 用 地	-	-	2072. 05.29	无
68	徐州 领先	苏(2022) 徐州市不动 产权第 0153632 号	鑫芯路 1 号	438,65 7.30	工 业 用 地	170,7 39.52	工 业	2058. 04.15	无

本所律师认为，发行人及其控制的企业拥有的上述土地使用权、房屋所有权合法、真实、有效。

2. 注册商标

经本所律师核查，并经发行人确认，截至 2023 年 7 月 31 日，发行人及其控制的企业拥有的主要注册商标情况如下：

序号	商标名称	权利人	注册类别	注册号	注册公告日期	专用权期限
1		天津环欧	第 9 类	9657189	2012.08.28	2022.08.28- 2032.08.27
2		天津环欧	第 9 类	9892468	2012.10.28	2022.10.28- 2032.10.27

3		天津环欧	第 9 类	9892497	2013.04.14	2023.04.14- 2033.04.13
4		天津环欧	第 1 类	64272688	2022.10.21	2022.10.21- 2032.10.20
5		天津环欧	第 42 类	64245900	2022.10.21	2022.10.21- 2032.10.20
6		天津环欧	第 40 类	64265304	2022.10.21	2022.10.21- 2032.10.20
7		天津环欧	第 19 类	64268161	2022.10.21	2022.10.21- 2032.10.20
8		环晟光伏	第 9 类	20686063	2017.11.07	2017.11.07- 2027.11.06
9		环晟光伏	第 7 类	20686063	2017.11.07	2017.11.07- 2027.11.06
10		环晟光伏	第 11 类	20686062	2017.09.14	2017.09.14- 2027.09.13
11		环晟光伏	第 19 类	20686062	2017.09.14	2017.09.14- 2027.09.13
12		环晟光伏	第 9 类	20686061	2017.11.07	2017.11.07- 2027.11.06
13		环晟光伏	第 7 类	20686061	2017.11.07	2017.11.07- 2027.11.06
14		环晟光伏	第 19 类	20686060	2017.11.07	2017.11.07- 2027.11.06
15		环晟光伏	第 11 类	20686060	2017.11.07	2017.11.07- 2027.11.06

16	 环晟光伏 HUANSHENG SOLAR	环晟光伏	第 11 类	64246921	2022.11.14	2022.11.14- 2032.11.13
17	 环欧 HUANO	天津环欧	第 7 类	64264426	2022.12.28	2022.12.28- 2032.12.27
18	 环欧 HUANO	天津环欧	第 35 类	64268527	2022.12.28	2022.12.28- 2032.12.27
19	 环欧 HUANO	天津环欧	第 37 类	64265300	2022.10.21	2022.10.21- 2032.10.20
20	 环欧 HUANO	天津环欧	第 9 类	64259038	2022.12.28	2022.12.28- 2032.12.27
21	 环欧 HUANO	天津环欧	第 11 类	64268155	2022.12.28	2022.12.28- 2032.12.27
22	 环晟光伏 HUANSHENG SOLAR	环晟光伏	第 7 类	64247469	2022.12.07	2022.12.07- 2032.12.06
23	 环晟光伏 HUANSHENG SOLAR	环晟光伏	第 19 类	64248259	2022.12.07	2022.12.07- 2032.12.06
24	 GCL Semi	利芯半导体	第 11 类	46725353	2022.10.28	2022.10.28- 2032.10.27
25	 鑫晶	利芯半导体	第 1 类	38449519	2020.06.07	2020.06.07- 2030.06.06

26		利芯半导体	第 1 类	38449521	2020.06.07	2020.06.07- 2030.06.06
27		利芯半导体	第 1 类	38449525	2020.06.07	2020.06.07- 2030.06.06
28		利芯半导体	第 7 类	38449518	2020.06.07	2020.06.07- 2030.06.06
29		利芯半导体	第 7 类	38449520	2021.01.07	2021.01.07- 2031.01.06
30		利芯半导体	第 7 类	38449522	2020.04.21	2020.04.21- 2030.04.20
31		利芯半导体	第 7 类	38449516	2020.06.07	2020.06.07- 2030.06.06
32		利芯半导体	第 7 类	38449524	2020.02.07	2020.02.07- 2030.02.06
33		利芯半导体	第 1 类	38449515	2020.06.07	2020.06.07- 2030.06.06
34		利芯半导体	第 1 类	38449517	2020.06.07	2020.06.07- 2030.06.06

35		利芯半导体	第 1 类	38449523	2020.06.07	2020.06.07- 2030.06.06
36		利芯半导体	第 1 类	38449527	2020.06.07	2020.06.07- 2030.06.06
37		利芯半导体	第 11 类	38444375	2021.02.21	2021.02.21- 2031.02.20
38		利芯半导体	第 9 类	38439937	2020.02.21	2020.02.21- 2030.02.20
39		利芯半导体	第 9 类	38439940	2020.10.21	2020.10.21- 2030.10.20
40		利芯半导体	第 9 类	38441865	2020.05.21	2020.05.21- 2030.05.20
41		利芯半导体	第 11 类	38441294	2020.05.21	2020.05.21- 2030.05.20
42		利芯半导体	第 9 类	29778993	2019.01.21	2019.01.21- 2029.01.20

43		利芯半导体	第 9 类	46738851	2023.02.28	2023.02.28- 2033.02.27
44		晶睿半导体	第 7 类	60781025	2022.09.28	2022.09.28- 2032.09.27
45		晶睿半导体	第 7 类	51099697	2021.11.21	2021.11.21- 2031.11.20
46		环晟光伏	第 9 类	64256243	2023.01.21	2023.01.21- 2033.01.20
47		环晟光伏	第 1 类	64253566	2023.04.21	2023.04.21- 2033.04.20
48		环晟光伏	第 40 类	64266971	2023.02.14	2023.02.14- 2033.02.13
49		利芯半导体	第 7 类	46730047	2023.06.07	2023.06.07- 2033.06.06

本所律师认为,发行人及上述对外投资公司拥有的上述注册商标真实、合法、有效。

3.专利

经本所律师核查,截至 2023 年 7 月 31 日,发行人及其控制的企业拥有的主要专利情况详见附件。

根据发行人提供的说明并经本所律师核查,本所律师认为发行人及其控制的企业合法拥有上述专利权,不存在权属纠纷或潜在纠纷。

4.许可专利使用权

经本所律师核查,并经发行人确认,截至2023年6月30日,发行人及其控制的企业主要许可专利使用权情况如下:

序号	专利权人	名称	专利号	类型	申请日	公告日	状态	被许可使用方
1	Maxeon Solar Pte.Ltd.,	太阳能面板	2016800009817	发明专利	2016.07.14	2019.10.08	专利权维持	环晟光伏、环晟江苏
2	Maxeon Solar Pte.Ltd.	叠盖式太阳能电池模块	2017105232371	发明专利	2015.05.26	2019.07.02	专利权维持	环晟光伏、环晟江苏
3	Maxeon Solar Pte.Ltd.	叠盖式太阳能电池模块	2017105252498	发明专利	2015.05.26	2021.04.09	专利权维持	环晟光伏、环晟江苏
4	Maxeon Solar Pte.Ltd.	叠盖式太阳能电池模块	201710523103X	发明专利	2015.05.26	2022.08.05	专利权维持	环晟光伏、环晟江苏
5	Maxeon Solar Pte.Ltd.	叠盖式太阳能电池模块	2018112577037	发明专利	2015.05.26	2019.03.29	专利权维持	环晟光伏、环晟江苏
6	Maxeon Solar Pte.Ltd.	叠盖式太阳能电池模块	2018112840677	发明专利	2015.05.26	2022.11.29	专利权维持	环晟光伏、环晟江苏
7	Maxeon Solar Pte.Ltd.	光伏模块互连接头	2016800687533	发明专利	2016.12.01	2021.12.24	专利权维持	环晟光伏、环晟江苏
8	Maxeon Solar Pte.Ltd.	用于光伏电池加工的多操作工具	2016800696744	发明专利	2016.12.01	2022.02.22	专利权维持	环晟光伏、环晟江苏
9	Maxeon Solar Pte.Ltd.	太阳能面板	2016800699598	发明专利	2016.12.29	2021.12.14	专利权维持	环晟光伏、环晟江苏
10	Maxeon Solar Pte.Ltd.	沿非直线边缘重叠的叠盖式太阳能电池	2017800470831	发明专利	2017.07.31	2022.10.14	专利权维持	环晟光伏、环晟江苏
11	Maxeon Solar	太阳能面板	2017303739912	外观设计	2017.08.15	2018.10.12	专利权维持	环晟光伏、环

	Pte.Ltd.							晟江苏
12	Maxeon Solar Pte.Ltd.	太阳能电池组	2017303 739753	外观设计	2017.0 8.15	2019.05. 17	专利权 维持	环晟光伏、环晟江苏
13	Maxeon Solar Pte.Ltd.	太阳能面板	2018300 782826	外观设计	2018.0 3.01	2019.05. 14	专利权 维持	环晟光伏、环晟江苏
14	Maxeon Solar Pte.Ltd.	太阳能电池板	2019302 951058	外观设计	2019.0 6.10	2020.02. 14	专利权 维持	环晟光伏、环晟江苏
15	Maxeon Solar Pte.Ltd.	太阳能电池片	2020304 209652	外观设计	2020.0 7.29	2021.04. 09	专利权 维持	环晟光伏、环晟江苏
16	Maxeon Solar Pte.Ltd.	太阳能面板	2019110 004552	发明专利	2016.0 7.14	2023.04. 28	专利权 维持	环晟光伏、环晟江苏
17	Maxeon Solar Pte.Ltd.	太阳能面板	2019109 998660	发明专利	2016.0 7.14	2023.05. 02	专利权 维持	环晟光伏、环晟江苏
18	Maxeon Solar Pte.Ltd.	太阳能面板	2019109 99434X	发明专利	2016.0 7.14	2023.05. 05	专利权 维持	环晟光伏、环晟江苏
19	Maxeon Solar Pte.Ltd.	叠盖式太阳能电池模块	2019100 745303	发明专利	2015.0 5.26	2023.04. 04	专利权 维持	环晟光伏、环晟江苏
20	Maxeon Solar Pte.Ltd.	用于叠盖式太阳能电池模块返工的系统和方法	2016800 863785	发明专利	2016.0 8.18	2023.04. 11	专利权 维持	环晟光伏、环晟江苏

注：2021年2月，Maxeon Solar Pte.Ltd.分别与环晟光伏、环晟江苏签署了《知识产权许可协议》，Maxeon Solar Pte.Ltd.将其叠瓦组件相关专利知识产权授权给环晟光伏、环晟江苏使用。

本所律师认为，发行人及控制的企业在补充核查期间内新增的境内主要财产权属清晰，需要取得产权证书的资产已取得有权部门核发的权属证书，不存在产权纠纷或潜在纠纷。

十一、发行人的重大债权债务

(一) 融资合同

1. 重大授信合同

补充核查期间，发行人新增的正在履行的主要授信合同情况如下：

单位：万元

序号	授信人	合同名称	授信额度 (万元)	签署时间	担保方式
1	平安银行股份有限公司	《综合授信额度合同》	250,000	2023年	信用
2	平安银行股份有限公司	《综合授信额度合同》	400,000	2023年3月	信用
3	中国光大银行股份有限公司	《综合授信协议》	400,000	2023年3月	信用

2. 重大借款合同

补充核查期间，发行人新增的正在履行的主要借款合同具体如下：

单位：万元

序号	债权人名称	借款金额 (万元)	起始日	借款方式
1	上海浦东发展银行股份有限公司、中国建设银行股份有限公司、中国工商银行股份有限公司、兴业银行股份有限公司	200,000	2023年3月	信用
2	中国农业银行股份有限公司、中国建设银行股份有限公司、交通银行股份有限公司	300,000	2023年6月	信用
3	中国工商银行股份有限公司	45,000	2023年6月	信用

(二) 融资租赁合同

补充核查期间，发行人不存在新增的融资租赁合同。

(三) 购销合同

1. 重大销售合同

补充核查期间，发行人新增的正在履行的主要销售合同具体如下：

序号	买方	卖方	产品	销售数量	签订时间
1	客户一	天津环欧国际硅材料有限公司	硅片	74,400 万片	2023年2月
2	客户二	天津环欧国际硅材料有限公司	硅片	120,000 万片	2023年2月

3	客户二	天津环欧国际硅材料有限公司	硅片	120,000 万片	2023 年 3 月
4	客户三	天津环欧国际硅材料有限公司	硅片	40,000 万片	2023 年 6 月
5	客户四	内蒙古中环晶体材料有限公司	硅棒	9,138 吨	2023 年
6	客户五	内蒙古中环晶体材料有限公司	硅棒	20,768 吨	2023 年

2. 重大采购合同

补充核查期间，发行人新增的正在履行的主要采购合同具体如下：

序号	买方	卖方	产品	销售数量 (吨)	签订时间
1	天津环睿电子科技有限公司	供应商一	多晶硅料	1,050.60	2023 年 3 月
2	天津环睿电子科技有限公司	供应商二	多晶硅料	1,225.50	2023 年 3 月
3	天津环睿电子科技有限公司	供应商二	多晶硅料	2,050.75	2023 年 2 月

本所律师核查后认为，上述新增的正在履行、将要履行的重大合同形式和内容未违反现行法律、法规的限制性规定，合法有效，且不存在潜在纠纷；上述重大合同的主体均为发行人及其控制的企业，合同继续履行不存在法律障碍。

(四) 经本所律师核查，并经发行人确认，发行人已履行完毕的重大合同不存在潜在纠纷。

(五) 经本所律师核查，并经发行人确认，在补充核查期间，发行人不存在因环境保护、知识产权、产品质量、劳动安全、人身权等原因产生的重大侵权之债。

(六) 除本补充法律意见书披露的情况外，在补充核查期间，发行人与关联方之间不存在其他重大债权债务关系及相互提供担保的情况。

(七) 根据发行人提供的资料，并经本所律师核查，在补充核查期间，发行人金额较大的其他应收款主要为应收代垫款项、押金和保证金等，其他应付款主要为往来款、应付服务费、应付保证金等，均为合法有效的债权债务。

十二、发行人的重大资产变化及收购兼并

根据发行人提供的资料，并经本所律师核查，补充核查期间，发行人的资产变化情况更新如下：

2023年1-6月	
公司名称	变动原因
增加 15 家	
宁夏环欧新能源技术有限公司	新设
苏州中环光伏材料有限公司	新设
鑫芯半导体科技有限公司	购买股权
江苏明晶半导体科技有限公司	购买股权
江苏利芯半导体科技有限公司	购买股权
中环领先（徐州）半导体材料有限公司	购买股权
江苏华昇半导体材料有限公司	购买股权
徐州晶睿半导体装备科技有限公司	购买股权
美芯（徐州）硅材料科技有限公司	购买股权
宁夏中环产业园管理有限公司	新设
香港卓芯电子科技有限公司	购买股权
新加坡卓芯电子科技有限公司	购买股权
LUMETECH NORTH AMERICA CORPORATION	新设
环晟光伏（广东）有限公司	新设
内蒙古 TCL 光电科技有限公司	购买股权
减少 8 家	
宜兴环兴新能源有限公司	股权转让
天津滨海环能新能源有限公司	股权转让
独山安聚光伏科技有限公司	股权转让
尚义县晟昕新能源开发有限公司	股权转让
耿马环兴新能源有限公司	股权转让
沾源县晟聚新能源有限公司	股权转让
张家口晟垣新能源有限公司	股权转让
秦皇岛市天辉太阳能有限公司	股权转让

十三、发行人公司章程的制定与修改

根据发行人提供的资料，并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人《公司章程》的修订情况更新如下：

序号	时间	会议名称	具体描述
1	2023.08.28	第六届董事会第四十一次会议	审议通过了《关于变更注册资本及修订<公司章程>并办理工商变更登记的议案》，根据本次董事会会议决议修改相应条款。

本次关于修订《公司章程》事项，尚需提交股东大会审议，此议案需由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持有效表决权的三分之二以上审议通过，股东大会召开日期尚未确定。

十四、发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作

本所律师已在《律师工作报告》及《法律意见书》中论述了发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作情况。本所律师核查后确认，在补充核查期间，发行人现行股东大会、董事会及监事会议事规则未作修改。

在补充核查期间，发行人召开的董事会、监事会及股东大会的召开程序符合法律、法规和规范性文件的规定，决议内容合法、合规、真实、有效。

十五、发行人董事、监事和高级管理人员及其变化

根据发行人提供的资料，并经本所律师核查，补充核查期间发行人董事变动情况如下：

时间	事项	变动情况
2023年4月6日	董事辞职	因工作原因，王成不再担任公司董事职务
2023年4月18日	选举董事	选举黎健为公司董事

除上述情况外，补充核查期间发行人的董事、监事和高级管理人员不存在其他变化情况。

十六、发行人的税务

（一）发行人及其控制的企业现执行的主要税种和税率

根据《TCL中环新能源科技股份有限公司2023年半年度报告》和本所律师核查，发行人及其控制的企业现执行的主要税种、税率如下：

税种	计税依据	税率
增值税	应纳税增值额(应纳税额按应纳税销售额乘以适用税率扣除当期允许抵扣的进项税后的余额计算)	13%、9%、6%、5%、3%

城市维护建设税	缴纳的增值税及消费税税额	7%
教育费附加	按实际缴纳的增值税、消费税之和计算缴纳	3%
地方教育附加	按实际缴纳的增值税、消费税之和计算缴纳	2%
企业所得税	应纳税所得额	25%、20%、17%、15%、12.5%、7.5%、21%、23.2%、免征

本所律师核查后认为，发行人及其控制的企业目前执行的税种、税率符合现行法律、法规和规范性文件的要求。

(二) 发行人及其控制的企业的税收优惠

根据发行人提供的资料，并经本所律师核查，发行人及其控制的企业享受的税收优惠情况如下：

1. 子公司天津市环欧半导体材料技术有限公司于2014年10月被批准为高新技术企业，2020年再申请取得高新技术企业证书，发证时间为2020年10月28日，证书编号GR202012000611，有效期三年，证书有效期内所得税税率为15%。

2. 子公司天津中环领先材料技术有限公司于2011年11月被批准为高新技术企业，至2020年10月证书到期，重新申请取得高新技术企业证书，发证时间为2020年10月28日，证书编号GR202012001118，有效期三年，证书有效期内企业所得税税率为15%。

3. 子公司内蒙古中环光伏材料有限公司于2014年8月被批准为高新技术企业，至2017年8月证书到期，重新申请取得高新技术企业证书，发证时间为2020年11月19日，证书编号GR202015000162，有效期三年，证书有效期内所得税税率为15%。

4. 子公司张家口环欧国际新能源科技有限公司于2020年9月被批准为高新技术企业，发证时间为2020年9月27日，证书编号GR202013000550，有效期三年，证书有效期内所得税税率为15%。

5. 子公司内蒙古中环领先半导体材料有限公司于2022年12月被批准为高新技术企业，发证时间为2022年12月14日，证书编号GR202215000475，有效期

三年,证书有效期内所得税税率为 15%。同时内蒙古中环领先半导体材料有限公司符合设在西部地区的鼓励类产业企业税收优惠政策,优惠期至 2030 年 12 月 31 日。

6.子公司中环领先半导体材料有限公司于 2021 年 11 月被批准为高新技术企业,发证时间 2021 年 11 月 30 日,证书编号 GR202132012285,有效期三年;同时中环领先半导体材料有限公司享受国家鼓励的集成电路材料企业两免三减半优惠,2021 年至 2022 年免征企业所得税,2023 至 2025 年减半征收企业所得税。

7.子公司无锡中环应用材料有限公司于 2019 年 11 月被批准为高新技术企业,2022 年再申请取得高新技术企业证书,发证时间为 2022 年 12 月 12 日,证书编号 GR202232015220,有效期三年,证书有效期内所得税税率为 15%

8.子公司内蒙古中环晶体材料有限公司于 2019 年 12 月被批准为高新技术企业,2022 年再申请取得高新技术企业证书,发证时间为 2022 年 12 月 14 日,证书编号 GR202215000511,有效期三年,证书有效期内所得税税率为 15%,同时内蒙古中环晶体材料有限公司符合设在西部地区的鼓励类产业企业税收优惠政策,优惠期至 2030 年 12 月 31 日。

9.子公司天津市环智新能源技术有限公司于 2021 年 12 月被批准为高新技术企业,发证时间为 2021 年 12 月 3 日,证书编号 GR202112002981,有效期三年,证书有效期内所得税税率为 15%。

10.子公司环晟新能源(江苏)有限公司于 2022 年 12 月被批准为高新技术企业,发证时间为 2022 年 12 月 12 日,证书编号 GR202232012427,有效期三年,证书有效期内所得税税率为 15%。

11.子公司徐州晶睿半导体装备科技有限公司于 2020 年 12 月被批准为高新技术企业,发证时间为 2020 年 12 月 02 日,证书编号 GR202032004210,有效期三年,证书有效期内所得税税率为 15%。

12.子公司宜兴环兴新能源有限公司、子公司天津滨海环能新能源有限公司、子公司秦皇岛市天辉太阳能有限公司、子公司沽源县晟聚新能源有限公司、子公司张家口晟垣新能源有限公司、子公司尚义县晟耀新能源开发有限公司经营范畴

被批准为国家重点扶持的公共基础设施项目,享受国家三免三减半税收优惠政策,即享受自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起,第一年至第三年免征企业所得税,第四年至第六年减半征收企业所得税的税收优惠政策。其中,子公司宜兴环兴新能源有限公司、秦皇岛市天辉太阳能有限公司(二、三期项目)、涪源县晟聚新能源有限公司、张家口晟垣新能源有限公司自2018年至2020年免征企业所得税,自2021年至2023年减半征收企业所得税。子公司天津滨海环能新能源有限公司自2020年至2022年免征企业所得税,自2023年至2025年减半征收企业所得税。子公司尚义县晟耀新能源开发有限公司自2022年至2024年免征企业所得税,自2025年至2027年减半征收企业所得税。

13.子公司呼和浩特环聚新能源开发有限公司、子公司翁牛特旗光润新能源有限公司、子公司突泉县光环新能源有限公司、子公司内蒙古新环宇阳光新能源科技有限公司、子公司耿马环兴新能源有限公司、子公司陕西润环天宇科技有限公司、子公司当雄友豪新能源发展有限公司、子公司呼和浩特市曙光新能源有限公司经营范畴被批准为国家重点扶持的公共基础设施项目,以及设在西部地区的鼓励类产业企业,同时享受国家三免三减半税收优惠政策,以及西部大开发税收优惠政策。其中,子公司呼和浩特环聚新能源开发有限公司三期项目自2021年至2023年按7.5%税率征收企业所得税。子公司翁牛特旗光润新能源有限公司、子公司突泉县光环新能源有限公司、子公司内蒙古新环宇阳光新能源科技有限公司、子公司耿马环兴新能源有限公司自2018年至2020年免征企业所得税,自2021年至2023年按7.5%的税率征收企业所得税,自2024年按15%的税率征收企业所得税。子公司陕西润环天宇科技有限公司自2021年至2023年免征企业所得税,自2024年至2026年按7.5%的税率征收企业所得税。子公司当雄友豪新能源发展有限公司自2022年至2024年减按7.5%征收企业所得税。子公司呼和浩特市曙光新能源有限公司,自2022年至2024年免征企业所得税,自2025年至2027年减半征收企业所得税。

14.子公司商丘索光能源科技有限公司、子公司商丘索能能源科技有限公司、子公司商丘索源能源科技有限公司、子公司阿拉善盟环聚新能源有限公司、子公司金乡县昊天新能源有限公司、子公司乌兰察布市迪盛昇能源有限公司、子公司内蒙古环亚酒店管理有限公司、子公司内蒙古中环资产管理有限公司、子公司内

蒙古中环建设管理有限公司、子公司内蒙古中环能源发展中心（有限合伙）、子公司内蒙古环能资源开发有限公司、子公司中环领先半导体（天津）有限公司、子公司宁夏环能新能源有限公司、子公司陕西环煜绿能新能源有限公司、子公司陕西环硕绿能新能源有限公司、子公司高青怀源能源科技有限公司、子公司高青成光能源科技有限公司、子公司陕西环博新能电力工程建设有限公司、子公司宁夏中环产业园管理有限公司 2023 年符合小型微利企业所得税优惠政策，根据《关于小微企业和个体工商户所得税优惠政策的公告》（财政部税务总局公告 2023 年第 6 号）第一条的规定：对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。

15. 本公司、子公司四川中环能源有限公司、子公司天津环睿电子科技有限公司、子公司天津环欧国际硅材料有限公司、子公司张家口中环能源有限公司、子公司尚义县晟昕新能源开发有限公司、子公司天津市滨海新区环聚新能源有限公司、子公司中环领先半导体（上海）有限公司、子公司江苏中环企业管理有限公司、子公司天津环海产业园有限公司、子公司无锡中环资产管理有限公司、子公司无锡环众置业有限公司、子公司天津环海置业发展有限公司、子公司环晟新能源（天津）有限公司、子公司中环能源（内蒙古）有限公司、子公司天津中环新能源有限公司、子公司天津市环欧新能源技术有限公司、子公司宁夏中环新能源有限公司、子公司山西省娄烦县环硕新能源有限公司、子公司康保县环聚新能源有限公司、子公司内蒙古环兴电力建设工程有限公司、子公司商丘索泰能源科技有限公司、子公司天津环睿科技有限公司、子公司商丘耀威光伏发电有限公司、子公司葫芦岛市中润能源科技有限公司、子公司天津环宇阳光新能源科技有限公司、子公司葫芦岛市信成新能源科技有限公司、子公司上海中环光伏材料有限公司、子公司中环领先（徐州）半导体材料有限公司、子公司鑫芯半导体科技有限公司、子公司江苏利芯半导体科技有限公司、子公司美芯（徐州）硅材料科技有限公司、子公司江苏华昇半导体材料有限公司、子公司江苏明晶半导体科技有限公司、子公司苏州中环光伏材料有限公司、子公司环晟光伏（广东）有限公司、子公司环晟光伏（江苏）有限公司所得税率为 25%。

16. 子公司宁夏中环光伏材料有限公司、子公司独山安聚光伏科技有限公司、子公司鄂托克旗环聚新能源有限公司、子公司苏尼特左旗环昕新能源有限公司、

子公司宁夏环欧新能源技术有限公司、子公司内蒙古 TCL 光电科技有限公司企业 2014 年符合设在西部地区的鼓励类产业企业所得税优惠政策，减按 15% 的税率征收企业所得税。

17. 子公司中环新加坡投资发展私人有限公司 (ZHONGHUAN SINGAPORE INVESTMENT AND DEVELOPMENT PTE.LTD.)、子公司中环领先 (新加坡) 私人有限公司 (ZHONGHUAN ADVANCED (SINGAPORE) PTE.LTD.) 企业所得税率为 17%。

18. 子公司中环领先日本株式会社企业所得税率为 23.2%。

19. Lumetech North America Corporation 企业所得税联邦所得税率为 21%。

本所律师认为，发行人及其控制的企业最近三年享受的上述税收优惠政策合法、合规、真实、有效。

十七、发行人的环境保护和产品质量、技术等标准

本所律师已在《律师工作报告》和《法律意见书》中披露了发行人的环境保护和产品质量、技术等标准相关内容。发行人在补充核查期间更新的《排污许可证》及新获得的环评文件信息分别详见本补充法律意见书的“八、发行人的业务”及“十八、发行人募集资金的运用”。

根据相关主管部门出具的证明文件，补充核查期间内，发行人的生产经营活动符合有关环境保护、安全生产、国家质量监督的要求，不存在违反环境保护、安全生产、国家质量监督方面的法律、法规和规范性文件的重大违法行为而受到行政处罚的情形。

十八、发行人募集资金的运用

本所律师已在《律师工作报告》和《法律意见书》中披露了发行人本次发行募集资金的运用情况。

根据发行人书面确认，并经本所律师核查，自《律师工作报告》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人本次发行募集资金的用途没有发生变化。

TCL 中环 25GW N 型 TOPCon 高效太阳能电池工业 4.0 智慧工厂项目已于 2023 年 6 月 22 日取得广州市开发区行政审批局出具的《关于 TCL 中环 25GW N 型 TOPCon 高效太阳能电池工业 4.0 智慧工厂新建项目环境影响报告书的批复》（穗开审批环评〔2023〕144 号）。

十九、发行人的业务发展目标

本所律师已在《律师工作报告》和《法律意见书》中披露了发行人的业务发展目标。截至本补充法律意见书出具日，发行人的业务发展目标没有发生变化。

二十、诉讼、仲裁或行政处罚

根据发行人的说明并经本所律师查询中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询系统、国家企业信用信息公示系统、信用中国等公示信息，截至本补充法律意见书出具之日，发行人及其子公司、持有发行人股份 5% 以上的主要股东及发行人的实际控制人，发行人的董事长、总经理不存在新增的尚未了结的重大诉讼、仲裁及行政处罚情况。

二十一、本所律师认为需要说明的其他问题

（一）《监管规则适用指引—发行类第 6 号》中要求律师核查和明确发表意见的事项

问题三、承诺事项

本次发行前，发行人及其控股股东作出的重要承诺及履行情况如下：

承诺事由	承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
TCL 科技收购 TCL 中环控股权所作出的承诺	TCL 科技	同业竞争的承诺	避免同业竞争承诺	2020 年 10 月	长期有效	严格履行
2021 年非公开发行股票所作出的承诺	发行人	涉房业务的承诺	关于公司不从事房地产开发业务的承诺	2021 年 8 月	长期有效	严格履行

	董事、高级管理人员	摊薄相关承诺	保障公司填补被摊薄即期回报措施能够得到切实履行的承诺	2021年4月	长期有效	严格履行
	TCL科技、TCL科技(天津)	摊薄相关承诺	保障公司填补被摊薄即期回报措施能够得到切实履行的承诺	2021年4月	长期有效	严格履行
	发行人	类金融相关承诺	不新增对类金融业务的资金投入	2021年8月	在本次发行募集资金使用完毕前或募集资金到位36个月内	严格履行
	TCL科技、TCL科技(天津)	同业竞争的承诺	避免同业竞争承诺	2021年5月	长期有效	严格履行
	TCL科技、TCL科技(天津)	关联交易的承诺	减少和规范关联交易的承诺	2021年5月	长期有效	严格履行
2023年TCL科技增持发行人股份	TCL科技	关于锁定期的承诺	在本次权益变动完成后18个月内,不转让所持的上市公司股份	2023年7月	在权益变动完成后18个月内	严格履行
	TCL科技	独立性相关承诺	收购完成后不影响发行人独立性	2023年7月	长期有效	严格履行
	TCL科技	同业竞争的承诺	避免同业竞争承诺	2021年5月(注)	长期有效	严格履行
	TCL科技	关联交易的承诺	减少和规范关联交易的承诺	2021年5月(注)	长期有效	严格履行

注：TCL科技在2021年非公开发行股票所作出的关于同业竞争、关联交易的承诺系长期有效。

经本所律师核查后认为，报告期内，发行人及相关人员不存在违反向公众投资者作出的公开承诺的情形。

(二) 关于《上市公司向不特定对象发行证券审核关注要点》的核查情况

5. 关注最近一期末发行人是否存在对外投资产业基金、并购基金、拆借资金、委托贷款、投资前后持股比例增加的对集团财务公司的投资、购买收益波动大且风险高的金融产品、非金融企业投资金融业务等情形

发行人已在募集说明书“第五节 财务会计信息与管理层分析”之“六、财务状况分析”之“(五) 财务性投资情况”披露了财务性投资情况。

经本所律师核查后认为，截至 2023 年 6 月末，公司认定的财务性投资金额为 8,697.47 万元，占 2023 年 6 月末归属于母公司股东的净资产比例为 0.21%，占比很小，公司最近一期末不存在金额较大的财务性投资的情形，自本次发行董事会决议日前六个月至今，发行人不存在已实施或拟实施的财务性投资情况。

11. 关注在本次可转债认购前后六个月内是否存在减持发行人股份或已发行可转债的计划或安排

发行人本次可转债发行尚需深圳证券交易所审核通过，并经中国证监会同意注册。截至 2023 年 6 月 30 日，公司持股 5%以上股东为 TCL 科技（天津）、香港中央结算有限公司，其中 TCL 科技（天津）系 TCL 科技的全资子公司，TCL 科技持有公司 2.55%的股份，香港中央结算有限公司所持股份为深股通非登记股东持有发行人的股份。本报告出具日前六个月内，除香港中央结算有限公司因公司性质为结算机构原因无法确认其减持情况及认购意向外，发行人控股股东、董事、监事、高级管理人员、持股 5%以上的股东不存在减持发行人股份的情况，本所律师也未收到上述主体减持发行人股份的计划或安排。发行人向发行人控股股东、董监高及持股 5%以上的股东发送了关于避免因本次发行可转换债券认购及交易构成短线交易的告知函，要求其如参与本次可转债发行认购的，需及时出具相关承诺函并披露，上述相关人员已知悉相关要求。除香港中央结算有限公司外，TCL 科技、TCL 科技（天津）、公司董事、监事、高级管理人员将根据具体情况决定是否参与本次可转债发行的认购，其已出具《关于参与本次可转债认购的计划与承诺》。

经本所律师核查后认为，截至本律师工作报告出具之日，本次可转债发行尚不涉及短线交易情况。

二十二、结论性意见

综上所述，本所律师认为，发行人的主体资格合法，本次向不特定对象发行可转换公司债券的批准和授权有效，实质条件具备，不存在影响发行人本次向不特定对象发行可转换公司债券的实质性法律障碍，发行人本次向不特定对象发行可转换公司债券在形式和实质条件上符合《公司法》《证券法》和《注册管理办法》的规定。发行人本次向不特定对象发行可转换公司债券尚待获得深交所审核同意并报经中国证监会履行注册程序。

(以下无正文)

附件：专利清单

经本所律师核查，截至 2023 年 7 月 31 日，发行人及其控制的企业拥有的专利共有 1582 项，具体情况如下：

序号	专利号	发明名称	申请人	授权公告日
1	2022207297682	一种直拉单晶用外置复投装置	中环晶体,发行人	2022.10.18
2	2022207313613	一种外置复投的装置	中环晶体,发行人	2022.07.29
3	2022207313030	一种适用于外置复投装置的防漏热装置及单晶炉系统	发行人	2022.07.29
4	2022204330354	一种直拉单晶用防裂吸料装置	中环晶体,发行人	2022.10.18
5	2022202373162	一种可提高硅晶体拉速的水冷屏及制备该水冷屏的模具	中环晶体,发行人	2022.07.29
6	2022202177097	一种晶圆棒开方控制系统	中环晶体,发行人	2022.07.08
7	2019220780428	一种组合中保温筒	发行人	2020.08.28
8	2019220780343	一种拼接加热器	发行人	2020.08.28
9	201921977854X	一种适用于大尺寸单晶拉制的内镶式坩托	发行人	2020.08.28
10	2019219766881	一种适用于大尺寸单晶拉制的内嵌式大轴托杆	发行人	2020.11.13
11	201921653525X	一种用于拼接大尺寸单晶硅圆棒的可调装置	发行人	2020.08.28
12	2019212250843	一种适用于大尺寸单晶硅感光快速收尾的单晶炉盖	发行人	2020.08.28
13	2019212040578	一种适用于大尺寸单晶的排气系统	发行人	2020.07.14
14	2018222079531	一种单晶炉排气口自净化装置	发行人	2019.12.03
15	2018219427464	一种细分合金片的工具	发行人	2019.12.03
16	2018205259976	一种水冷内导提升装置	发行人	2019.03.29
17	2018205264940	一种手工粘棒装置	发行人	2019.04.02
18	2017212129703	一种单晶炉中保温筒提升装置	发行人	2018.06.05
19	2017208779272	一种硅棒生产用夹具	发行人	2018.06.05
20	2017204410292	一种单晶炉导流筒防沉积结构	发行人	2018.02.09
21	2017203489803	一种拆解单晶的拆分机械手	发行人	2018.05.01
22	2016211705636	一种金刚线开方装置	发行人	2017.06.30
23	2016210290382	一种提高直拉单晶硅轴向电阻率均匀性的装置	发行人	2017.04.19
24	2016107656449	一种脱胶机自动下料装置	发行人	2019.01.22
25	201620873816X	一种硅料生产用坩埚装置	发行人	2017.03.15

26	2016208738174	一种降低硅料铸锭功耗的热场结构	发行人	2017.03.15
27	2016102111243	一种电泳装置	发行人	2018.05.01
28	2015108927104	用于硅片清洗机的上料装置	发行人	2017.08.25
29	2015108860176	自动硅片匀胶机	发行人	2018.01.12
30	2015209986340	用于直拉炉与真空泵之间的双层油滤式空气过滤器	发行人	2016.05.25
31	2015108843664	硅片插片全自动清洗装置及清洗工艺流程	发行人	2018.01.12
32	2015204889823	新型硅片线切割设备	发行人	2015.12.02
33	2015204612929	一种自动去边机用硅片暂存装置	发行人	2015.11.11
34	2015204610853	一种自动去边机用酸槽装置	发行人	2015.10.28
35	2015204611235	一种自动去边机视觉寻参装置	发行人	2015.11.11
36	2014206534296	直拉硅单晶热场	发行人	2015.04.08
37	2014106166956	一种除去复投硅原料上附着的碎末和粉尘的装置及方法	发行人	2016.08.24
38	2014106167183	一种快速修整砂轮的方法	发行人	2017.01.11
39	2014206534281	一种用于提高单晶拉速的冷却设备	发行人	2015.04.08
40	2013206378791	太阳能硅片加工装置	发行人	2014.04.16
41	2017204944603	一种用于直拉炉的锥形水冷套装置	发行人	2018.02.23
42	2017204945131	一种用于粘接晶棒的全自动粘棒机组	发行人	2017.12.12
43	2017103129569	一种用于粘接晶棒的全自动粘棒机组	发行人	2023.02.28
44	2017203489790	一种用于粘棒机组的自动翻转机	发行人	2018.01.12
45	2016209900984	一种脱胶机自动下料机械手	发行人	2017.06.20
46	2016209900999	一种脱胶机自动下料装置	发行人	2017.04.05
47	2015209977977	一种单层油滤式空气过滤器	发行人	2016.05.25
48	2015208415525	一种区熔单晶炉用锥形保温桶	发行人	2016.04.20
49	2015207558324	一种用于直拉炉的水冷套装置	发行人	2016.01.13
50	2015204611220	一种硅片边缘氧化膜腐蚀用设备	发行人	2015.10.28
51	2015204609451	一种自动去边机用下料装置	发行人	2015.10.28
52	201410426889X	一种双面电泳架	发行人	2016.10.05
53	2014104270936	一种缩小版场效应管的制造方法	发行人	2017.06.16
54	201110441646X	一种发光二极管的保护器件芯片及生产工艺	发行人	2014.09.10
55	2011104416474	开尔文测试载片台	发行人	2013.10.16
56	2011104416440	一种高电压瞬态电压抑制器芯片及生产工艺	发行人	2014.03.05

57	2010105812464	一种快恢复二极管 FRD 芯片及其生产工艺	发行人	2012.07.04
58	2010105812411	一种双向稳压二极管 DB3 芯片的生产工艺	发行人	2014.03.05
59	202222327234X	一种切片下料收样装置及设有该收样装置的截料机	宁夏中环	2023.01.17
60	2021233789663	一种关于机械加工宽度测量的装置及系统	宁夏中环	2022.07.22
61	2019215271837	一种适用于大尺寸单晶提拉速及散热的装置	宁夏中环	2020.05.29
62	2019212244109	一种适用于大尺寸单晶增加投料量的热场结构	宁夏中环	2020.05.29
63	2017105276882	一种单晶硅生产方法	宁夏中环	2018.10.19
64	2015205091219	单晶炉投料装置	宁夏中环	2015.12.09
65	2021225679445	一种拼接硅棒缝隙填充工装	天津环欧	2022.06.21
66	2021217815236	一种新型的线切机线网中槽	天津环欧	2022.03.15
67	2021217834805	一种新型线切机喷管装置	天津环欧	2022.04.08
68	2021217815113	一种太阳能硅片线切机用槽轮槽型及槽轮	天津环欧	2022.04.08
69	2021212623526	一种硅棒粘接定位装置	天津环欧	2022.01.04
70	2021212623155	一种粘板件的互联运输装置	天津环欧	2022.09.09
71	2021212594241	一种新型可固化胶水流动性测量装置	天津环欧	2022.01.04
72	2021201207404	一种硅片清洗电控机构中的净化系统	天津环欧	2021.12.14
73	2020224618914	一种单晶硅片厚度测量装置及包括该测量装置的脱胶机	天津环欧	2021.08.17
74	2020224619029	一种线切机导线系统的喷淋装置	天津环欧	2021.10.22
75	2020214824972	一种线切机线轮固定装置	天津环欧	2021.08.17
76	202020845447X	一种硅片清洗承载装置	天津环欧	2021.02.09
77	2020206118934	一种料座料板粘接自动固化库	天津环欧	2021.01.12
78	202020611878X	一种硅片清洗机构	天津环欧	2020.11.17
79	2020201938335	一种线切机金刚线固定装置	天津环欧	2020.11.17
80	2019217656514	一种冷却液循环系统	天津环欧	2020.09.15
81	2019215415886	一种太阳能硅片用清洗装置	天津环欧	2020.04.10
82	2019215415871	一种新型太阳能硅片线切机张力机构	天津环欧	2020.07.14
83	2018221834806	一种料板料座水煮装置	天津环欧	2019.12.10
84	2018221834242	一种料板料座水煮粘贴生产线	天津环欧	2019.12.10
85	2018221846875	一种料座冷却装置	天津环欧	2019.10.22
86	201822183476X	一种料板料座粘贴装置	天津环欧	2019.10.22

87	2018217110661	一种可拆卸式片篮装置	天津环欧	2019.06.25
88	2018217110869	一种线切机砂浆过滤装置	天津环欧	2019.08.20
89	2018217110977	一种钻石线切割机挂线装置	天津环欧	2020.04.10
90	201821711084X	一种新型太阳能硅片周转箱	天津环欧	2019.11.19
91	2018217121346	一种金刚线切割机喷淋清洗装置	天津环欧	2019.10.22
92	2018217110727	一种钻石线切割机硅片预清洗装置	天津环欧	2019.10.22
93	2018201346852	一种插片机防撞缓冲装置	天津环欧	2018.10.12
94	2017217302826	一种新型太阳能电池硅片运输包装盒	天津环欧	2018.10.12
95	2017210661635	一种用于硅片清洗的机械手结构	天津环欧	2018.06.19
96	2017210661508	一种多线切割机冷却液自动补液系统	天津环欧	2018.04.17
97	2017210656675	一种硅片清洗设备	天津环欧	2019.01.01
98	2017210657485	一种冷却液循环系统	天津环欧	2018.10.12
99	2017210662568	一种硅片机械手抓取烘干结构	天津环欧	2018.04.17
100	2017210657875	一种硅片清洗设备的进料装置	天津环欧	2018.04.17
101	2017210661781	一种硅片清洗槽	天津环欧	2018.04.17
102	2017210656181	一种多线切割机滑轮调整装置	天津环欧	2018.04.17
103	201310057877X	一种利用直拉区熔法制备太阳能级硅单晶的方法	天津环欧	2016.03.30
104	2012104972145	一种八英寸硅单晶硅片切割方法	天津环欧	2015.11.04
105	2011103065269	一种控制 CFZ 硅单晶挥发物沉积的炉腔辅助装置及其方法	天津环欧	2014.04.09
106	2022225974455	一种粘棒机用高效自动定位装置	中环应材	2023.02.28
107	2022225416035	一种人工上料线	中环应材	2023.02.24
108	2022222972335	一种单晶硅片切割用翻转工作台	中环应材	2023.02.17
109	2022222738817	一种残渣刮料机	中环应材	2023.02.17
110	2022220781441	一种线切机上料用翻转小车	中环应材	2023.02.17
111	2022219569283	一种带有防护功能的硅片用线切机	中环应材	2022.12.09
112	2022217643978	一种树脂板剥离用预加热装置	中环应材	2022.12.09
113	2022216646235	一种可快速调节宽度的辊筒式输送架	中环应材	2022.11.08
114	2022214655494	一种单晶硅生产用插片清洗一体机	中环应材	2022.11.08
115	2022213077270	一种单晶硅生产用脱胶插片清洗一体机	中环应材	2022.09.20
116	2022212395223	一种单晶硅生产用晶棒固化回温库	中环应材	2022.11.08
117	2022211670219	一种单晶棒托盘清理装置	中环应材	2022.11.08

118	2022210174353	一种单晶硅生产用装盒机	中环应材	2022.09.06
119	2022209739019	一种单晶硅生产用分选仪	中环应材	2022.09.06
120	202220956224X	一种晶棒清洁流水线	中环应材	2022.09.20
121	2022207215254	一种晶棒检测用外包装拆除装置	中环应材	2022.08.09
122	2022207161269	一种低噪音打包带粉碎处理设备	中环应材	2022.08.09
123	2022206855003	一种线切割机自动上下料系统	中环应材	2022.08.09
124	2022204179307	一种输送平稳的分片机上料装置	中环应材	2022.07.05
125	2022204179256	一种柔性保护层不易脱落的硅片弹夹	中环应材	2022.07.05
126	2022202369627	一种定位准确的自动包胶机	中环应材	2022.09.06
127	2022202369646	一种 M10 线切机用高效喷淋装置	中环应材	2022.09.02
128	2022202026044	一种太阳能硅片生产用加工平台	中环应材	2022.07.05
129	2021231651945	硅棒自动输送台缓冲结构	中环应材	2022.06.14
130	2021231657689	硅棒粘棒车间自动化人员安全检测装置	中环应材	2022.05.31
131	2021229745465	一种切割 M10 硅片线切割机线筒	中环应材	2022.05.31
132	2021229824109	一种硅片泡沫包装盒自动打包缠绕机构	中环应材	2022.06.14
133	2021228621003	一种晶棒探照装置用上料机机械手	中环应材	2022.05.31
134	202122862098X	一种抓取泡沫盒用机械手	中环应材	2022.05.31
135	2021221184443	一种垫板易于剥离的料座	中环应材	2022.01.21
136	2021221187494	一种晶棒用自动擦拭装置	中环应材	2022.03.18
137	202122118385X	一种线切割用不易胀线的硅片料座	中环应材	2022.03.18
138	2021220589809	一种烘箱出料口用硅片降温装置	中环应材	2022.03.18
139	2021220589847	一种插片机前段水箱用上料装置	中环应材	2022.03.18
140	2021220582496	一种不易损坏的插片机输送机构用电机	中环应材	2022.03.18
141	2021217525426	一种便于观察的金刚线切割机门	中环应材	2022.01.21
142	202121752552X	一种硅片分选仪用多工位上料装置	中环应材	2022.03.18
143	2021217350489	一种硅片不易损伤的料框	中环应材	2022.03.18
144	2020230309091	一种晶棒粘接固定整形装置及设有该整形装置的生产线	中环应材	2021.11.12
145	2020230308987	一种粘棒固化机构	中环应材	2021.11.12
146	2020226584359	一种切片机用粘棒板	中环应材	2021.09.10
147	2020226557296	一种导轮开槽槽型结构	中环应材	2021.08.20
148	2020222546593	一种单晶切割冷却液供液系统	中环应材	2021.09.10
149	2020222555003	一种多线切机切割室清理系统	中环应材	2021.09.10

150	2020220851144	一种线切机硅泥过滤装置	中环应材	2021.09.17
151	2020220872507	一种切割液管路三通装置	中环应材	2021.08.20
152	2020220819134	一种大容量大尺寸兼容的硅片清洗承载器	中环应材	2021.04.16
153	2020220812525	一种免装料棍的智能料框	中环应材	2021.04.16
154	202022080877X	一种适应于高线速的密封性轴箱结构	中环应材	2021.06.08
155	2020220812559	一种硅片转运架	中环应材	2021.06.08
156	202022086205X	一种精准监测校正胶比的装置	中环应材	2021.07.13
157	2020220810430	一种降低硅片单片温度的装置	中环应材	2021.05.18
158	2020220811128	一种减少跳线的 Y 型滤芯晃动的堵头装置	中环应材	2021.09.17
159	2020220811240	一种插片清洗机阶梯式槽体结构	中环应材	2021.07.13
160	2020220855681	一种 AOI 自动化下料装置	中环应材	2021.06.08
161	2020220812830	一种改善钢线磨损的工字轮结构	中环应材	2021.06.08
162	2020220811221	一种加装在线切机台储备单晶提高自动化运行的装置	中环应材	2021.07.13
163	2020220812864	一种插片机插片溢流水温循环加热装置	中环应材	2021.05.18
164	2020220850438	一种单晶存储装置	中环应材	2021.04.16
165	2020220810036	一种降低硅片入篮粘片追片的装置	中环应材	2021.06.04
166	2020220856542	一种自动清洁装置	中环应材	2021.07.13
167	2020216522248	一种冷却装置及含有冷却装置的中空粘接板	中环应材	2021.01.26
168	2019201683761	自动化硅棒涂胶机	中环应材	2020.01.07
169	2019201683210	一种硅片检测装置	中环应材	2019.12.03
170	201920168323X	生产线冷却液在线循环监测装置	中环应材	2019.12.03
171	2019201683460	一种自动化硅片传输装置	中环应材	2019.09.20
172	2019201688445	一种自动化粘棒机	中环应材	2020.01.03
173	2019201687692	一种自动化硅片清洗机	中环应材	2019.09.20
174	2019201682896	一种自动化硅片清洗换液机	中环应材	2019.11.29
175	2019201683475	一种自动化硅片脱胶机	中环应材	2019.11.29
176	2019100913578	一种硅棒的粘棒方法	中环应材	2021.01.26
177	2019201683333	一种自动化硅片切线机	中环应材	2020.01.07
178	2019201683329	一种自动化硅片插片机	中环应材	2019.09.20
179	2019100913760	一种 55 μm 金刚线切割硅片的方法	中环应材	2021.01.26
180	2019201683259	硅片切割生产线冷却液在线循环系统	中环应材	2020.01.07
181	201821020247X	在线循环冷却液精密过滤器	中环应材	2019.04.26

182	2018210199797	一种上下料提升车污水收集装置	中环应材	2019.03.01
183	2018210202997	金刚线打结结构	中环应材	2019.04.26
184	2018210137964	一种换气式更衣柜	中环应材	2019.07.30
185	2018210201265	金刚线焊线头	中环应材	2019.03.01
186	2018210202484	鼓泡返洗箱	中环应材	2019.03.01
187	2018210199782	一种线切机滤袋收集车	中环应材	2019.03.01
188	2017204410409	一种硅片切割用料板安装防呆结构	中环应材	2018.06.05
189	2016214713780	一种张紧轮更换装置	中环应材	2017.08.18
190	2016213365253	一种新型金刚线切割硅片用绕线轮	中环应材	2017.08.18
191	2016204855874	金刚石线切割硅片用槽轮	中环应材	2017.04.19
192	2015204889838	金刚石线切割硅片冷却液回收系统	中环应材	2015.11.18
193	2014106146420	一种使用超高密度金刚石线切割太阳能级硅片的方法	中环应材	2017.01.25
194	2022216216947	一种硅片移行步进监控系统	环欧新能源,天津环博	2022.11.18
195	2022214792735	一种储液槽及设有该储液槽的清洗机	环欧新能源,天津环博	2022.09.09
196	2022214792311	一种慢提拉控制系统及设有该控制系统的清洗机	环欧新能源,天津环博	2022.11.18
197	2022214771620	一种气流引导装置、烘干系统及烘干箱	环欧新能源,天津环博	2022.11.18
198	2022214792561	一种硅片分选机构及设有该分选机构的分选机	环欧新能源,天津环博	2022.11.18
199	2022214310713	一种清洗用供液系统及采用该供液系统的硅片清洗机	环欧新能源,天津环博	2022.09.09
200	2022214310836	一种硅片移转辅助装置及采用该移转辅助装置的分片机	环欧新能源,天津环博	2022.09.09
201	2022211433919	一种硅片步进控制系统	环欧新能源,天津环博	2022.11.18
202	2022211433800	一种脱胶机料框胀开机构	环欧新能源,天津环博	2022.11.18
203	2022211433694	一种硅片分片用侧喷装置	环欧新能源,天津环博	2022.11.18
204	2022204846739	一种硅片表面残胶去除装置	环欧新能源	2022.09.09
205	2022202145490	一种插片机上片用弹夹装置	环欧新能源	2022.07.08
206	202220214050X	一种切片机金刚线测距装置	环欧新能源	2022.08.12
207	2022202145433	一种用于硅片检测系统的接片机构	环欧新能源	2022.07.08
208	2019223050554	一种大尺寸组件的清洗装置	张家口环欧	2021.01.15

209	2019223044924	一种光伏组件生产加工流水线用返修台	张家口环欧	2020.07.10
210	201922304501X	一种大尺寸太阳能电池组件框架	张家口环欧	2020.08.28
211	2019222949430	一种光伏组件生产加工升降检验台	张家口环欧	2020.07.10
212	2019222954180	一种用于大尺寸组件的电池片加工用组件清洗装置	张家口环欧	2020.07.10
213	2019222949394	一种大尺寸组件用削边装置	张家口环欧	2020.07.10
214	2019222837488	一种大尺寸电池组件生产加工用固化设备	张家口环欧	2020.08.28
215	201921085066X	一种光伏组件的清洗装置	张家口环欧	2020.04.21
216	2019210118614	一种光伏组件生产用切割装置	张家口环欧	2020.04.21
217	201921019468X	一种光伏组件生产过程中的除尘装置	张家口环欧	2020.04.21
218	2019210118629	一种光伏组件生产用焊接装置	张家口环欧	2020.04.21
219	2019210191501	一种高效的光伏组件清洗设备	张家口环欧	2020.04.21
220	2019210083973	一种光伏组件的废料回收装置	张家口环欧	2020.04.21
221	2019210078640	一种光伏组件测试设备	张家口环欧	2020.03.13
222	2019210083846	一种光伏板生产用粘合装置	张家口环欧	2020.02.21
223	2019209935775	一种节能的光伏组件清洗机	张家口环欧	2020.05.19
224	201920993578X	一种具有除尘的效果的光伏组件输送机	张家口环欧	2020.04.21
225	2018110031019	光伏组件修复工作台	张家口环欧	2020.07.10
226	201721626180X	一种新型步进梁	张家口环欧	2018.07.31
227	2017216063118	一种光伏组件的简易拆框工装	张家口环欧	2018.07.31
228	2017216080880	一种太阳能组件拆框工装	张家口环欧	2018.06.12
229	201721611228X	一种双玻组件保护模具	张家口环欧	2018.06.15
230	2017209222637	一种适用于太阳能电池板上汇流条焊接的定位夹具	张家口环欧	2018.05.25
231	2017209294103	一种光伏组件返修装置	张家口环欧	2018.04.13
232	2017209297169	一种光伏组件返修机	张家口环欧	2018.04.13
233	2012102940099	一种深孔交错背接触太阳能电池结构及其制造方法	张家口环欧	2014.12.24
234	2022233806061	一种线网辊轮及设有该辊轮的切片机	环智新能源	2023.01.17
235	2022222998886	一种线网监控器用清洗装置及设有该清洗装置的切片机	天津环博,烟台大视工业智能科技有限公司,环智新能源	2023.01.13
236	202222291945	一种单晶硅棒自动清洗装置	环智新能源	2022.12.30
237	2022207497528	一种硅单晶金刚线切片用冷却液回收处理系统	环智新能源,中国矿业大学	2022.10.14
238	2022206272226	一种上料缓存台	环智新能源	2022.11.18

239	2022206602601	一种晶棒升降定位对中装置	环智新能源	2022.10.14
240	2022206272175	一种下料缓存台	环智新能源	2022.10.14
241	2022206262652	一种粘棒自动对中设备	环智新能源	2022.11.18
242	2021212728566	一种槽轮槽型检测装置	环智新能源	2022.01.07
243	202120723882X	一种线切冷却液回收系统	环智新能源	2022.01.07
244	2021206765394	一种硅片清洗喷淋机构	环智新能源	2022.01.07
245	202120423134X	一种硅晶体粘接胶水的配制装置	环智新能源	2021.11.09
246	2020229011838	一种可调慢提拉清洗系统	环智新能源	2021.07.16
247	2020229010924	一种片篮承载装置及设有该承载装置的满提拉清洗系统	环智新能源	2021.07.16
248	2020229041941	一种限位装置及设有该限位装置的满提拉清洗系统	环智新能源	2021.08.13
249	2020228636343	一种太阳能硅片清洗系统	环智新能源	2021.07.16
250	2020113954225	一种太阳能硅片及其粗糙度控制方法	环智新能源	2022.12.02
251	2020228708106	一种硅片清洗抛动控制系统	环智新能源	2021.11.05
252	2020228636019	一种硅片清洗机构	环智新能源	2021.11.09
253	2020214604775	一种料座与料板分离的控制系统	环智新能源	2021.03.19
254	2020303005817	单晶硅片	环智新能源	2020.12.11
255	2020208112788	一种单晶用塑料板	环智新能源	2021.03.23
256	2020208126507	单晶硅片、单晶硅棒、太阳能电池、太阳能电池条及组件	环智新能源	2020.10.27
257	2020206103110	一种硅棒粘接用工装的煮粘设备	环智新能源	2021.01.26
258	2020200581316	一种硅片料座与料板分离装置	环智新能源	2020.11.13
259	2019224068517	一种自动粘棒点胶路线	环智新能源	2020.11.06
260	2019219721024	一种大尺寸硅片切割装置	环智新能源	2020.10.13
261	2019219749778	一种硅片用包装盒	环智新能源	2020.10.13
262	2019219720888	一种大尺寸硅棒切割用料座装置	环智新能源	2020.10.13
263	2019212133464	一种大尺寸单晶硅片、电池及组件	环智新能源	2020.06.02
264	2019105489318	一种防止拼缝跳并线产生的方法	环智新能源	2020.11.13
265	2018214021685	一种 DW 线切机调整线扭装置	环智新能源	2019.12.03
266	2018214021632	一种提高金刚线切割寿命和稳定性的槽结构及槽轮	环智新能源	2020.03.31
267	2018205298608	一种物料转运用周转小车	环智新能源	2019.01.08
268	2018205251885	一种脱胶工艺中用的硅片卸料装置	环智新能源	2019.03.29
269	2018205258935	一种硅棒存储运输装置	环智新能源	2019.05.17
270	2017208778636	一种硅片收纳盒	环智新能源	2018.04.20
271	2017207842847	一种硅片切割用槽轮绕线结构	环智新能源	2018.07.03
272	2017207046293	一种新型导向轮	环智新能源	2018.04.20

273	2017204425527	一种硅片清洗装置	环智新能源	2018.04.20
274	2017204418928	一种提高金刚线切割稳定性的槽结构	环智新能源	2018.07.03
275	2017204425546	一种硅片切割用金刚线	环智新能源	2018.06.01
276	2017204425512	一种金刚线垂直度调节装置	环智新能源	2018.02.09
277	2016214711817	一种用于盛放硅片的盒子	环智新能源	2017.08.18
278	2016214713761	一种硅片收纳盒	环智新能源	2017.08.18
279	2016202292403	一种切割太阳能硅片线切机用的放线轮	环智新能源	2016.08.24
280	2014206536130	一种用于超薄硅片切割的新型槽轮	环智新能源	2015.03.18
281	2022227240846	一种移动式砸料装置	内蒙古领先,中环领先	2023.01.24
282	2022226820064	一种硅片加工处理装置	天津领先,中环领先	2023.02.17
283	202222682453X	一种清洗药液配置系统	天津领先,中环领先	2023.03.07
284	2022226820539	一种硅片清洗装置	天津领先,中环领先	2023.01.03
285	202222606087X	一种用于单晶炉复投筒的稳定设备	内蒙古领先,中环领先	2023.01.24
286	2022226336678	一种拆清运输机构	内蒙古领先,中环领先	2023.01.24
287	2022226337238	一种抑制单晶炉观察窗氧化物堆积的装置	内蒙古领先,中环领先	2023.01.24
288	2022226337257	一种底部自吸粉尘的筛料小车	内蒙古领先,中环领先	2023.01.24
289	2022226336466	一种降低直拉单晶复投碳含量的装置	内蒙古领先,中环领先	2023.01.24
290	2022226337191	一种单晶炉 CUSP 磁场零磁面和磁场强度的测量装置	内蒙古领先,中环领先	2023.01.24
291	2022226336292	一种可以稳定不同尺寸石英坩埚的装料小车	内蒙古领先,中环领先	2023.01.24
292	2022224428976	一种方便无蜡抛光取片避免产品蹭伤的工装	中环领先	2023.01.20
293	2022222049299	一种大直径硅片包装袋自动打包结构	中环领先	2023.01.03
294	2022221899648	一种大直径硅片包装袋储存和抽取结构	中环领先	2023.01.03
295	2022220838543	用于外延预清洗设备的热氮吹干槽	中环领先	2023.01.03
296	2022220642665	一种晶圆解理装置	天津领先,中环领先	2023.01.03
297	2022220288878	一种硅片抛光装置	中环领先,天津领先	2023.01.03
298	2022216942281	一种集搬运储存硅单晶的多用途小车	中环领先	2023.01.03

299	2022216760796	一种测量单晶参数及外观的设备	中环领先	2023.01.20
300	202221458655X	一种外延尾气处理设备	中环领先	2022.11.18
301	2022214459022	一种减少外延尾气管路堵塞和气体反灌腔体的结构	中环领先	2022.11.18
302	202221394323X	一种提高 CZ 法高阻半导体单晶轴向电阻率均一性的装置	内蒙古领先,中环领先	2022.11.08
303	2022211567415	HCL 二次纯化器	中环领先	2023.01.20
304	2022211412823	用于减少外延水洗尾气处理宕机维护时间的结构	中环领先	2022.10.25
305	2022211212935	一种改善圆片接触损伤的圆片承载部件	中环领先	2022.10.25
306	2022212090314	一种硅片转移装置	天津领先,中环领先	2022.10.18
307	2022212090155	一种硅棒放置架	天津领先,中环领先	2022.11.11
308	2022210759634	一种便捷式片盒清洗机片篮专用架	中环领先	2023.01.20
309	2022210482547	一种大直径硅片盒清洗设备	中环领先	2023.01.24
310	2022209635289	一种硅片片篮承载装置	天津领先,中环领先	2022.10.18
311	2022103529098	一种〈100〉晶向硅单晶研磨片表面损伤层厚度的测试方法	天津领先,中环领先	2022.08.23
312	2022207746003	一种磨片后简易超声清洗设备	中环领先	2022.09.13
313	2022207440356	一种便捷式大直径硅片片盒清洗设备	中环领先	2022.09.13
314	2022207027819	一种便捷式片盒清洗机片盒专用架	中环领先	2022.08.19
315	2022206856839	磨片下料自动取片装置	中环领先	2022.09.13
316	2022100544024	一种便捷式大直径硅片片盒清洗工艺	中环领先	2023.01.03
317	2021114940351	一种改善绝缘体上硅晶圆的器件硅层厚度均匀性的方法	中环领先	2022.11.18
318	2021230175123	一种可控制硅单晶的体缺陷密度的单晶炉	中环领先,内蒙古领先	2022.07.12
319	2021229701700	一种晶圆片用固定装置	内蒙古领先,中环领先	2022.07.12
320	2021229701490	一种少子寿命测试仪防护支撑架	中环领先,内蒙古领先	2022.07.12
321	2021229764305	一种复投装料时使用的除尘装置	内蒙古领先,中环领先	2022.09.02
322	2021229581304	一种保护 CCD 镜头的装置	中环领先	2022.07.12
323	2021229308675	一种喷砂排风回收装置	中环领先	2022.06.14
324	2021228714277	一种抛光防止陶瓷盘带起的装置	中环领先	2022.06.14
325	2021227643895	自适应平参参考面的抛光吸盘	中环领先	2022.06.14
326	2021227167403	降低边抛液灼伤硅片的下载篮	中环领先	2022.06.14

327	2021226562123	一种远程控制自动拉制区熔硅单晶的系统	中环领先,天津领先	2022.06.10
328	2021224659726	无接触式无腊晶圆下片机	中环领先	2022.05.13
329	2021223802021	一种拉制单晶的加热器装置及单晶炉热场结构	中环领先,内蒙古领先	2022.09.02
330	202122403200X	一种提高使用寿命的热处理石英管	内蒙古领先,中环领先	2022.05.13
331	2021223801404	一种解决直拉单晶炉排气口堵塞的装置	内蒙古领先,中环领先	2022.05.13
332	2021222313278	一种防止高频线圈短路装置	中环领先,天津领先	2022.02.11
333	2021222405922	一种边抛机进给压力测量装置	中环领先,天津领先	2022.04.12
334	2021222194137	一种磨片机下料全自动水道运输线	中环领先	2022.02.22
335	2021220073227	一种单晶炉导流筒及提升装置	中环领先,内蒙古领先	2022.04.19
336	2021220075006	一种单晶炉运行过程中清理管道的工具	内蒙古领先,中环领先	2022.04.29
337	2021220000300	一种改善直拉半导体单晶品质的液位探针	内蒙古领先,中环领先	2022.04.26
338	2021220020554	一种掺杂装置	中环领先,内蒙古领先	2022.03.18
339	202122000064X	一种测试单晶硅电阻率的辅助装置	中环领先,内蒙古领先	2022.07.12
340	2021220022121	一种单晶硅快速退火辅助降温装置	中环领先,内蒙古领先	2022.03.18
341	2021220000279	一种晶体制造热场用悬吊装置	内蒙古领先,中环领先	2022.04.19
342	2021220020840	一种复投容纳硼粉的原料结构	内蒙古领先,中环领先	2022.03.18
343	2021218057616	一种模块化半导体自动立体仓库	中环领先	2022.04.15
344	2021217799322	一种适用于 12 寸半导体晶棒线切工序翻转机装置	中环领先	2022.02.22
345	2021217474091	一种硅片脱胶清洗机上料装置	中环领先,天津领先	2022.02.11
346	2021217473775	一种硅片下料装置	中环领先,天津领先	2022.03.18
347	2021215386895	一种区熔单晶硅自动打磨及测试装置	中环领先	2022.02.22
348	2021215153630	一种模块化 12 寸半导体晶圆倒片机的机械结构	中环领先	2022.02.22
349	2021213374145	分篮倒片器	中环领先,天津领先	2022.03.18
350	202121340261X	一种贴片机防飘片检测装置	中环领先,天津领先	2021.12.14
351	2021213124493	基于滑台机器人的 12 寸半导体晶圆倒片机	中环领先	2021.12.17

352	2021106445992	一种带绝缘埋层的硅衬底的制备工艺	中环领先	2023.01.03
353	2021212589652	一种模块化 12 寸半导体晶圆设备前端模块机械结构	中环领先	2021.12.17
354	2021211701195	一种抛光液自动配液装置	天津领先,中环领先	2022.01.11
355	2021105653023	一种功率绝缘体上的硅衬底的制备工艺	中环领先	2022.09.13
356	2021208474425	一种硅片背封机定心台	中环领先,天津领先	2021.11.12
357	2021208521680	一种硅片背封机用兼容托盘及兼容顶针托板	中环领先,天津领先	2021.11.12
358	2021208560280	一种超声波测量治具	中环领先,天津领先	2021.11.12
359	2021208493303	一种片篮上载平台定位检测装置	中环领先,天津领先	2021.11.12
360	2021208511814	一种精抛液回收装置	中环领先,天津领先	2021.12.14
361	2021206399468	最终清洗机有料防呆系统	中环领先,天津领先	2022.08.23
362	2021206393245	一种新型区熔单晶炉内轴及夹持结构	中环领先,天津领先	2022.02.11
363	2021206333757	一种自动读码设备	中环领先,天津领先	2021.10.19
364	2021206333899	一种基于激光打标机的晶棒和晶片定位装置	中环领先,天津领先	2021.11.16
365	2021206387757	一种边抛液 pH 值自动调节装置	中环领先,天津领先	2022.05.13
366	2021205486914	一种边缘抛光设备优化结构	天津领先,中环领先	2022.01.11
367	2021205497054	一种大尺寸硅片双面抛光装置	天津领先,中环领先	2021.11.12
368	2021205497020	一种晶圆片及用于该晶圆片的抛光机构	天津领先,中环领先	2021.11.12
369	2021102860040	一种提高晶圆片边缘平坦度的抛光方法	天津领先,中环领先	2022.08.23
370	2021202806107	一种半导体线切机上料前全适应料座搬运翻转小车	中环领先,天津领先	2021.12.14
371	2021202824660	一种区熔籽晶夹具	中环领先,天津领先	2021.10.19
372	2021202806200	一种大直径硅单晶降温冷却及运输设备	中环领先,天津领先	2022.01.11
373	2021202806018	一种硅片去边机新型暂存台	中环领先,天津领先	2021.11.12
374	202120291252X	一种用于晶圆下片机的坡道	中环领先,天津领先	2021.12.14
375	2021202904881	一种区熔单晶炉高频加热掺杂线圈	中环领先,天津领先	2021.11.12
376	2021202912680	一种基于 PLC 控制的酸洗机	中环领先,天津领先	2021.12.14
377	2021202806056	一种半导体单晶硅棒等径长度测量装置	中环领先,天津领先	2021.12.14
378	2021202759873	一种平衡重力的半导体磨片机大盘沟槽清理装置	中环领先,天津领先	2021.10.19
379	2021202769409	一种在线切料座上晶棒固化的缓存装置	中环领先,天津领先	2021.10.19

380	2021202759750	一种在线切料座上晶棒固化的料框式自动化仓储设备	中环领先,天津领先	2022.03.18
381	2021202760090	一种平衡重力的半导体磨片机大盘沟槽清理设备	中环领先,天津领先	2021.10.19
382	2021200470144	一种用于测试大直径硅片背面金属含量的新型机械手	天津领先,中环领先	2022.03.18
383	2021200470106	一种晶圆片清洗装置	天津领先,中环领先	2021.10.19
384	2021100254775	一种基于硅片研磨设备的磨盘损耗算法	天津领先,中环领先	2022.12.13
385	202120045464X	一种用于测试大直径硅片背面金属含量的机械手	天津领先,中环领先	2022.03.18
386	2021200284193	一种晶圆片定位装置	天津领先,中环领先	2021.08.06
387	2021200282643	一种晶圆片腐蚀装置	天津领先,中环领先	2021.08.06
388	2021200284371	一种晶圆片清洁装置	天津领先,中环领先	2021.10.19
389	2021200283453	一种大尺寸晶圆片减薄系统	天津领先,中环领先	2021.10.19
390	2021200283472	一种晶圆片研磨装置	天津领先,中环领先	2021.10.19
391	2021100158091	一种大尺寸晶圆片减薄工艺	天津领先,中环领先	2023.01.03
392	2021200230155	一种大尺寸晶圆片片篮盖体	天津领先,中环领先	2021.09.10
393	202120022090X	一种基于复杂环境的传输装置	天津领先,中环领先	2022.02.11
394	2021200230140	一种晶圆片承载装置	天津领先,中环领先	2021.08.06
395	2021200230386	一种硅片减薄净化工件	天津领先,中环领先	2021.10.19
396	2021200230390	一种晶圆片检测上载台及与该上载台相配合的上载装置	天津领先,中环领先	2021.09.10
397	2021200220577	一种半导体晶圆片花篮	天津领先,中环领先	2021.09.10
398	2021200220609	一种晶圆片检测安装座及与该安装座相配合的片篮	天津领先,中环领先	2021.08.06
399	202120022069X	一种晶圆片片篮	天津领先,中环领先	2021.08.06
400	2021200220878	一种机械手夹具	天津领先,中环领先	2021.11.12
401	2020230970633	一种晶片抛光机边导轮拆卸装置	中环领先	2021.12.17
402	2020230970652	一种晶片边缘抛光机边抛液自动供液和 PH 自动调整系统	中环领先	2021.12.17
403	2020230037928	一种拆卸晶圆边缘加工装置载具的扳手工具	天津领先,中环领先	2022.04.12
404	2020229945274	基于色散共轭聚焦测量的半导体打标深度检测仪	中环领先	2021.10.19
405	2020229931430	一种适用于 12 寸半导体晶棒粘接缓存台装置	中环领先	2021.09.07
406	2020229613090	一种基于 NTC3050 型线切机单晶料座的回流对接装置	中环领先	2021.10.19
407	2020229612204	一种基于 NTC3050 型线切机单晶料座的夹取装置	中环领先	2021.12.17

408	2020229382679	一种基于 4508 型倒角机的硅片传递装置	中环领先	2021.12.17
409	2020229438496	一种倒片机的转移攢颗设备	中环领先	2021.10.19
410	202022938321X	一种硅片读取设备	中环领先	2021.09.14
411	2020229381958	一种 8 英寸硅片抛光前有蜡贴片位置检测装置	中环领先	2021.09.14
412	2020229474331	一种基于 Fz 法的楔形滑落晶棒夹持装置	中环领先	2021.09.07
413	2020228831295	一种硅片抛光用暂存放置系统	天津领先,中环领先	2021.08.06
414	202022878530X	一种硅片抛光前用中转装置	天津领先,中环领先	2021.08.06
415	2020228785140	一种硅片抛光后用中转装置	天津领先,中环领先	2021.09.10
416	2020228831276	一种半导体硅片抛光用上载暂存机构	天津领先,中环领先	2021.08.06
417	2020228831280	一种半导体硅片抛光用下载暂存机构	天津领先,中环领先	2021.08.06
418	2020227875614	一种区熔晶体检验设备	天津领先,中环领先	2021.07.16
419	2020227875084	一种适用于 12 寸半导体晶圆双面抛光设备的 EFAM 控制装置	天津领先,中环领先	2021.07.16
420	2020226228509	一种自走机器人	天津领先,中环领先	2021.10.19
421	2020225502614	一种晶圆翻面倒片装置	天津领先,中环领先	2021.08.06
422	2020112219119	一种 12 英寸硅片包装工艺	天津领先,中环领先	2022.06.14
423	2020225308417	一种半导体自动寻边定位装置	天津领先,中环领先	2021.05.14
424	2020225308741	一种晶圆片寿命测试设备	天津领先,中环领先	2021.05.14
425	2020225319854	一种硅片寿命测试时的氧化和检测装置	中环领先,天津领先	2021.05.14
426	2020225308347	一种硅片氧化装置	天津领先,中环领先	2021.08.06
427	2020225308737	一种晶圆片寿命测试用检测装置	天津领先,中环领先	2021.07.16
428	202022531984X	一种双面抛光机湿式硅片存储器	天津领先,中环领先	2021.08.06
429	2020224106244	一种降低直拉单晶氧、碳含量的排气装置	内蒙古领先,中环领先	2021.08.03
430	2020224128027	一种改善直拉半导体拉晶后氧化的结构	中环领先,内蒙古领先	2021.08.03
431	2020222759481	一种硅片平坦度测试设备机械手	天津领先,中环领先	2021.07.16
432	2020222756727	一种硅片去胶专用辅助工具	天津领先,中环领先	2021.09.10
433	2020222759778	一种磨后清洗机中抽测硅片外观的装置	天津领先,中环领先	2021.05.14
434	2020216954576	一种堵头及设有该堵头的排气装置	内蒙古领先,中环领先	2021.05.18
435	2020216954491	一种单晶炉导流筒固定装置及运输机构	中环领先,内蒙古领先	2021.05.18
436	2020216966770	一种晶圆片高温处理用承载装置	内蒙古领先,中环领先	2021.04.02

437	2020216966569	一种半导体级直拉复投筒	内蒙古领先,中环领先	2021.04.02
438	2020216954311	一种晶圆棒周转装置	中环领先,内蒙古领先	2021.05.18
439	2020216442031	一种晶圆片抛光用上抛机构	天津领先,中环领先	2021.04.13
440	2020216454344	一种半导体晶圆片抛光设备	天津领先,中环领先	2021.02.09
441	2020216454594	一种晶圆片研磨承载装置	天津领先,中环领先	2021.04.13
442	2020216442116	一种双面抛光中用于放置晶圆片的放置机构	中环领先,天津领先	2021.04.13
443	2020213114641	一种改善区熔硅单晶电阻率均匀性的掺杂线圈	中环领先,天津领先	2021.04.13
444	2020213114656	一种提高区熔硅单晶熔区热稳定的导流筒	中环领先,天津领先	2021.06.01
445	2020210520126	一种硅片边抛补液系统	天津领先,中环领先	2021.02.09
446	2020210517570	一种湿法分片装置	天津领先,中环领先	2021.01.12
447	2020210517208	一种晶圆分片分离机构	天津领先,中环领先	2021.01.12
448	2020210517195	一种晶圆湿法分片用料框	天津领先,中环领先	2021.01.08
449	2020209681358	一种半导体硅片双面抛光用载具	天津领先,中环领先	2021.02.09
450	2020209691294	一种双抛机载具清洗设备	天津领先,中环领先	2021.02.09
451	2020209690944	一种双抛机载具清洗用固定装置	天津领先,中环领先	2021.03.12
452	2020208004463	一种新型硅片清洗机分体式滚轴	中环领先,天津领先	2020.10.16
453	2020208021187	一种硅片片篮	中环领先,天津领先	2021.01.12
454	2020208075187	一种抛光机所用的新型抛光头及其治具	中环领先,天津领先	2021.03.12
455	2020207740347	一种硅片存放装置	天津领先,中环领先	2021.01.12
456	2020207744973	一种半导体硅片表面清洗机构	天津领先,中环领先	2020.11.13
457	2020207745389	一种硅片片篮及硅片暂存系统	天津领先,中环领先	2020.11.13
458	2020207744757	一种半导体硅片清洗喷淋装置	天津领先,中环领先	2021.03.12
459	2020204747715	一种区熔炉籽晶切除装置	中环领先,天津领先	2020.12.18
460	2020204666347	便携式手持电动理片器	中环领先,天津领先	2021.03.12
461	2020201906781	一种半导体硅圆片清洗用分离装置	天津领先,中环领先	2020.10.16
462	2020201885963	一种半导体抛光片清洗设备	天津领先,中环领先	2020.10.16
463	2020201781216	一种硅片抛光机所用的陶瓷盘上载车	中环领先,天津领先	2020.12.18
464	2020201754948	一种基于 WaferIDReader 的自动读码装置	中环领先,天津领先	2020.09.22
465	2020201778444	一种自动寻参读码设备	天津领先,中环领先	2020.11.13
466	2020200631156	一种提高边抛大直径硅片表面洁净度的清洗系统	天津领先,中环领先	2020.08.14

467	202010033492X	一种提高边抛大直径硅片表面洁净度的清洗工艺	天津领先,中环领先	2022.11.11
468	2020100334934	一种重掺产品抛光后厚度控制的方法	天津领先,中环领先	2022.04.15
469	2020200631264	一种自动调平 AGV 装置	天津领先,中环领先	2020.10.16
470	2019224802958	一种单晶炉热场石墨件清理打磨平台	内蒙古领先,中环领先	2020.10.20
471	2019224698846	一种单晶与金属隔离专用防护装置	内蒙古领先,中环领先	2020.10.20
472	2019224802854	一种用于生长掺杂直拉晶体的掺杂器定位装置及掺杂装置	中环领先,内蒙古领先	2020.10.20
473	2019114127509	一种避免拆清过程中发生爆燃的方法及装置	中环领先,内蒙古领先	2022.05.17
474	2019224802939	一种用于硅片测试的新型模具	内蒙古领先,中环领先	2020.12.15
475	2019224698935	一种用于降低单晶电阻率的重掺掺杂装置	中环领先,内蒙古领先	2020.10.20
476	2019224802816	一种用于单晶样片的热处理防护装置	中环领先,内蒙古领先	2020.10.20
477	201922486367X	一种晶种安装装置	中环领先,内蒙古领先	2020.10.20
478	2019224803096	一种多晶硅筛料装置	中环领先,内蒙古领先	2020.12.15
479	2019223807437	一种清洗大直径硅片片盒用托架	天津领先,中环领先	2020.11.13
480	2019223834580	一种大直径硅圆片的去胶设备	天津领先,中环领先	2020.08.18
481	2019222132218	一种基于无蜡抛光工艺的半自动下片装置	中环领先,天津领先	2020.08.18
482	2019222486265	一种区熔硅单晶的加持结构	中环领先,天津领先	2020.08.14
483	2019222184937	一种基于高质量无规则晶棒的搬运系统	中环领先,天津领先	2020.08.18
484	201922000782X	一种硅片抛光垫清洗装置	天津领先,中环领先	2020.10.16
485	2019220017094	一种大尺寸硅片碱腐清洗装置	天津领先,中环领先	2020.06.23
486	2019220017075	一种单晶硅片抛光机用清洗刷子	天津领先,中环领先	2020.08.14
487	2019220007660	一种大尺寸硅圆片减薄装置	天津领先,中环领先	2020.10.16
488	2019220017056	一种区熔单晶硅棒用夹持装置	天津领先,中环领先	2020.08.14
489	2019220007622	一种大尺寸硅圆片	天津领先,中环领先	2020.06.23
490	2019220017018	一种大尺寸硅片磨削用夹持装置	天津领先,中环领先	2020.08.18
491	2019216156395	一种区熔炉气相掺杂管路系统	中环领先,天津领先	2020.06.23
492	2019216254330	一种区熔炉热量反射装置	中环领先,天津领先	2020.09.22
493	2019214596282	一种抛光液配置装置	天津领先,中环领先	2020.06.23
494	2019214596526	一种抛光液回收装置	中环领先,天津领先	2020.06.23

495	201921315555X	一种便于拆装区熔线圈的辅助装置	中环领先,天津领先	2020.06.23
496	2019213155742	一种区熔单晶炉上料装置	中环领先,天津领先	2020.08.18
497	2019213181376	一种多晶料工装夹具	天津领先,中环领先	2020.06.23
498	2019213150734	一种提高区熔单晶均匀性的气掺线圈	天津领先,中环领先	2020.06.23
499	2019211571866	一种大尺寸硅圆片清洗装置	中环领先,天津领先	2020.05.22
500	2019211571851	一种大尺寸硅圆片清洗机所用的毛刷结构	中环领先,天津领先	2020.05.22
501	2019209892233	一种新型区熔籽晶夹持装置	中环领先,天津领先	2020.04.17
502	2019209859926	一种新型区熔单晶保温装置	中环领先,天津领先	2020.04.17
503	2019209549084	一种平衡热场的区熔线圈	中环领先,天津领先	2020.04.17
504	2019104534354	一种制备单面高亮度酸腐片的工艺方法	天津领先,中环领先	2022.02.11
505	2019101053189	一种研磨硅片清洗方法	天津领先,中环领先	2021.08.06
506	201920182719X	一种去除硅片表面二氧化硅膜的装置	中环领先,天津领先	2019.09.20
507	201822163240X	一种硅片清洗水中插篮设备	天津领先,中环领先	2019.07.30
508	2018115659081	一种优化型大直径区熔硅单晶收尾方法	天津领先,中环领先	2020.11.13
509	201811565919X	一种大直径区熔硅单晶自动收尾方法及系统	天津领先,中环领先	2020.09.22
510	201822010405X	一种六轴机器人辅助目检硅片装置	天津领先,中环领先	2019.07.30
511	2018218754558	一种直拉法单晶炉取单晶保护装置	内蒙古领先,中环领先	2019.07.19
512	2018218754492	一种辅助测试硅片电阻率的模具	中环领先,内蒙古领先	2019.10.18
513	2018218747450	一种用于生长掺杂直拉晶体的掺杂罩	内蒙古领先,中环领先	2020.01.10
514	2018218747342	一种晶棒旋转检测台	内蒙古领先,中环领先	2019.07.19
515	2018218754543	一种提高单晶炉炉压的结构	内蒙古领先,中环领先	2019.07.19
516	2018218747643	一种单晶降温装置	中环领先,内蒙古领先	2019.10.18
517	2018218754539	一种带有集成风冷系统的扩散炉	内蒙古领先,中环领先	2019.07.19
518	2018218747268	一种晶体自动检验设备	中环领先,内蒙古领先	2019.10.18
519	2018218747427	一种单晶运输车	内蒙古领先,中环领先	2019.07.19
520	2018218276861	一种片盒自动包装设备	中环领先,天津领先	2019.09.20

521	2018218276683	一种陶瓷盘转运设备	中环领先,天津领先	2019.07.30
522	201821830659X	一种适用于一级洁净室的片盒清洗机自动传输装置	天津领先,中环领先	2019.09.20
523	2018218285108	一种硅片自动插片设备	中环领先,天津领先	2019.07.30
524	2018218276787	一种晶体自动检验设备	中环领先,天津领先	2019.07.30
525	2018218276772	一种磨片清洗上料安全防掉落装置	天津领先,中环领先	2019.09.20
526	2018218285837	一种磨片清洗机自动上料装置	中环领先,天津领先	2019.09.20
527	2018216037315	一种区熔单晶硅棒的电阻率测试台	天津领先,中环领先	2019.07.30
528	2018210795511	一种区熔单晶炉吊装多晶料装置	天津领先,中环领先	2019.05.07
529	2018210398860	一种区熔炉的过压保护装置	中环领先,天津领先	2019.01.18
530	201821039817X	一种优化的区熔硅单晶的预热装置	天津领先,中环领先	2019.01.18
531	2018210398521	一种钢丝可调节式单晶夹持装置	中环领先,天津领先	2019.01.18
532	201821039052X	一种区熔炉线圈对中装置	天津领先,中环领先	2019.01.18
533	2018207842856	一种区熔炉大盘防护装置	中环领先,天津领先	2019.01.18
534	2018207852769	一种晶体防护装置	中环领先,天津领先	2019.01.18
535	2018205406068	区熔炉热场线圈的循环水路结构	天津领先,中环领先	2018.12.11
536	2018205270481	一种抗形变线圈	中环领先,天津领先	2019.02.22
537	2018205255034	一种改善区熔炉泄压阀消音过滤装置	中环领先,天津领先	2019.01.18
538	2018205264086	一种提高区熔气相掺杂稳定性的掺杂装置	中环领先,天津领先	2019.02.22
539	201820527059X	一种提高区熔真空泵利用率的装置	天津领先,中环领先	2018.12.11
540	2017217303941	一种无蜡抛光吸附垫粘贴装置	中环领先,天津领先	2018.08.24
541	2017217317412	一种硅片快速分叠的装置	中环领先,天津领先	2018.08.10
542	20171110507707	一种提升 8 英寸硅晶圆片几何参数的工艺	中环领先,天津领先	2019.12.17
543	2017105259764	一种单晶硅抛光片的清洗方法	天津领先,中环领先	2019.12.17
544	2017205323319	一种用于硅片倒角机自动收料装置	中环领先,天津领先	2018.01.23
545	2017205335867	一种多线切割机二次切割硅片用工装	天津领先,中环领先	2018.02.16
546	201621013162X	一种四探针测试仪	内蒙古领先,中环领先	2017.05.24
547	2016208316492	一种新型半导体硅片割圆技术设备	天津领先,中环领先	2017.02.22
548	2016208317067	一种用于区熔棒料装料的装置	中环领先,天津领先	2017.02.22
549	2016106268855	一种改善区熔径向电阻率均匀性的线圈结构	中环领先,天津领先	2019.05.07

550	2015208114852	一种区熔气掺单晶用吹气线圈	中环领先,天津领先	2016.03.30
551	2015208123461	一种用于改善区熔硅单晶成晶的新型保温筒	中环领先,天津领先	2016.02.17
552	2015208114829	一种用于区熔硅单晶炉单晶夹持系统的夹持装置	中环领先,天津领先	2016.02.17
553	2015208118459	一种提高区熔硅单晶轴向与径向电阻率均匀性的反射环	中环领先,天津领先	2016.02.17
554	201510679054X	一种硅片的二次切割方法	天津领先,中环领先	2017.06.13
555	2015208133707	一种改善区熔硅单晶硅生长的热场	天津领先,中环领先	2016.03.30
556	2015208116561	一种制备区熔单晶的凸台线圈	天津领先,中环领先	2016.02.17
557	2015208133694	一种多线切割机硅片分切模具	中环领先,天津领先	2016.03.30
558	2015208114848	一种用于控制区熔8-12寸硅单晶的热场结构	天津领先,中环领先	2016.02.17
559	201520811434X	一种用于区熔硅单晶炉拆装炉系统的清炉装置	中环领先,天津领先	2016.02.17
560	2015204711820	用于改善直拉硅单晶电阻率均匀性的导流筒结构	内蒙古领先,中环领先	2015.12.30
561	201510306009X	一种用于直拉硅单晶炉排气系统的排气管道	中环领先,内蒙古领先	2017.08.25
562	2015203865681	一种硅片清洗筐	天津领先,中环领先	2015.11.11
563	2015202140340	一种过滤粉尘杂质用过滤罐	天津领先,中环领先	2015.09.02
564	2014206946385	一种酸腐机搬运系统	天津领先,中环领先	2015.05.13
565	2014206939659	一种卧式 LPCVD 石英舟	中环领先,天津领先	2015.03.25
566	2014206945170	一种酸腐机滚筒装置	中环领先,天津领先	2015.03.25
567	2014206946370	一种轴承拆卸工具	天津领先,中环领先	2015.04.15
568	2014206945005	一种多规格硅片检验盒	天津领先,中环领先	2015.05.13
569	2014206940764	一种全自动湿法擦片机	中环领先,天津领先	2015.04.08
570	2014206940088	一种用于硅晶圆片薄膜制备的退火炉	中环领先,天津领先	2015.03.25
571	2014206940779	硅片表面金属离子测试装置	中环领先,天津领先	2015.03.25
572	2014206939644	一种新型硅片清洗筐	中环领先,天津领先	2015.03.25
573	2014206946366	一种手动片盒清洗装置	中环领先,天津领先	2015.04.08
574	2014206901581	一种硅片切割用树脂条结构	中环领先,天津领先	2015.05.20
575	2014106541877	一种区熔气掺单晶的掺杂气路	中环领先,天津领先	2017.02.22
576	2014106541650	一种提高直拉硅单晶生长速度的导流筒	中环领先,内蒙古领先	2017.01.04
577	2014206880509	一种快速提高直拉硅单晶生长速度的热场结构	内蒙古领先,中环领先	2015.05.20
578	2014105252259	一种大直径区熔用多晶棒料的清洗装置及其清洗方法	中环领先,天津领先	2017.07.18
579	2014105253073	一种区熔炉反射环	天津领先,中环领先	2017.06.13

580	2014205780664	一种立式硅单晶热处理炉	中环领先,内蒙古领先	2015.01.21
581	2014105251909	一种大直径多晶棒料的加工方法	天津领先,中环领先	2016.02.17
582	2014205750423	一种区熔炉反射环	中环领先,天津领先	2015.01.21
583	2014205782918	一种大直径区熔用多晶棒料的清洗装置	天津领先,中环领先	2015.04.08
584	2014103818055	一种用于区熔炉的晶体切割装置	天津领先,中环领先	2017.05.24
585	2014204386069	区熔热场线圈冷却水压力及流量测试台	中环领先,天津领先	2014.12.10
586	201420299879X	反射器冷却水温控制装置	中环领先,天津领先	2014.12.10
587	2014202999699	区熔炉上轴限位保护装置	天津领先,中环领先	2014.12.10
588	2013106673477	一种减少单晶硅晶圆抛光片化学灼伤的有蜡抛光方法	天津领先,中环领先	2016.06.29
589	2013106613974	一种废酸回收再利用系统	天津领先,中环领先	2016.07.06
590	2013208035103	硅片腐前清洗机用清洗框	中环领先,天津领先	2014.05.28
591	2013106597736	硅片腐前清洗机用清洗框	天津领先,中环领先	2017.01.25
592	2013106612327	一种 IGBT 用高产能单晶硅晶圆片加工方法	天津领先,中环领先	2017.07.18
593	2013208044988	一种减少硅片表面颗粒的检验箱	中环领先,天津领先	2014.05.07
594	2013208035067	一种用于无蜡抛光设备的配液供液装置	天津领先,中环领先	2014.05.07
595	2013208034859	一种有蜡抛光的抛光垫专用刷子	天津领先,中环领先	2014.08.13
596	2013208030468	一种改进的硅片铲	天津领先,中环领先	2014.05.07
597	2013208043186	一种改造后的硅片清洗机用槽体	中环领先,天津领先	2014.05.07
598	2013205824460	磨片机游星片的改良构造	天津领先,中环领先	2014.03.05
599	2013104319666	一种半导体硅片脱胶工艺	中环领先,天津领先	2015.10.07
600	2013205325871	一种多晶棒料车削夹具	天津领先,中环领先	2014.03.05
601	2013205325956	区熔热场线圈监测台	中环领先,天津领先	2014.03.05
602	2013103812321	一种偏晶向重掺单晶的控制方法	内蒙古领先,中环领先	2016.09.21
603	201310058246X	8 寸<110>磁场直拉单晶的制备方法	内蒙古领先,中环领先	2015.10.07
604	2013100582648	一种硅片自动化学腐蚀机的控制系统	中环领先,天津领先	2016.05.25
605	2013100582652	提高中子嬗变掺杂或去应力硅单晶退火后少子寿命的方法	中环领先,天津领先	2015.11.04
606	2013100582633	一种控制 8 英寸重掺砷硅单晶的热系统	中环领先,内蒙古领先	2015.04.08
607	2012105380741	一种超高清洗能力的单晶硅晶圆片清洗方法	天津领先,中环领先	2014.11.26
608	2012105380313	一种保持硅晶圆抛光片少数载流子高寿命的抛光工艺	天津领先,中环领先	2015.01.07

609	2012105346242	一种提高单晶硅晶圆抛光片保质期的包装工艺	天津领先,中环领先	2014.10.29
610	2012105346878	一种使用普通砂料的单晶硅晶圆片背损伤加工方法	中环领先,天津领先	2015.05.06
611	2012105345752	一种可获得高抛光速率的单晶硅晶圆片抛光工艺	中环领先,天津领先	2015.01.21
612	2012105083730	一种采用挤压方式去除 IGBT 用硅晶圆抛光片边缘氧化膜的方法	天津领先,中环领先	2015.02.04
613	2012105083853	一种在单晶硅晶圆上实现高速率沉积 SiO ₂ 薄膜的背封工艺	中环领先,天津领先	2014.12.31
614	2012104972662	一种三工位多线切割工作台	中环领先,天津领先	2015.08.05
615	201210497215X	一种可加工非标硅片的倒角机	中环领先,天津领先	2015.06.24
616	2012104956833	一种倒角设备的送料机构	中环领先,天津领先	2015.09.02
617	2012104995185	磨片机研磨盘下砂口的改良构造	中环领先,天津领先	2015.06.24
618	2012100597579	一种提高直拉硅单晶电阻率均匀性的行波磁场法	中环领先,内蒙古领先	2014.07.30
619	2011104205596	IGBT 用区熔单晶硅双面抛光片的有蜡贴片工艺	天津领先,中环领先	2014.04.09
620	2011104205543	采用划磨方式去除 IGBT 用抛光片晶圆边缘氧化膜的方法	天津领先,中环领先	2013.09.25
621	2011104205539	一种低粗糙度硅片碱腐蚀工艺	中环领先,天津领先	2013.06.19
622	2011104007877	一种感应加热线圈温度分布的表征方法	中环领先,天津领先	2013.05.22
623	2011103082090	一种使用异形多晶料生产硅单晶的区熔炉控制系统及控制方法	天津领先,中环领先	2014.04.09
624	2011103082103	一种用于生产直拉重掺磷单晶的防爆装置及防爆方法	内蒙古领先,中环领先	2014.03.05
625	201110306524X	一种拉制 8 英寸区熔硅单晶热系统及工艺	中环领先,天津领先	2014.03.05
626	2011103065273	一种生产 Φ6 英寸区熔气掺硅单晶的热系统及工艺	中环领先,天津领先	2014.04.16
627	201110208855X	一种采用直径法控制区熔晶体自动生长方法及系统	中环领先,天津领先	2013.02.13
628	2011100925418	一种控制直拉硅单晶头部电阻率的方法	内蒙古领先,中环领先	2012.12.26
629	2011100925390	一种用于生产直拉硅单晶的双石英坩埚装置及方法	内蒙古领先,中环领先	2012.11.07
630	2011100845911	一种化腐机电控系统	天津领先,中环领先	2012.08.22
631	2011100845786	一种提高重掺磷单晶轴向电阻率均匀性的方法	内蒙古领先,中环领先	2012.08.22
632	2010106072109	磨片机砂浆流量自动调节装置及其方法	中环领先,天津领先	2012.03.28

633	2010105852226	磨片机循环再生砂的过滤装置及方法	中环领先,天津领先	2011.11.16
634	2010105852156	一种 $\Phi 8$ 英寸<110>直拉硅单晶的制造方法及其热系统	中环领先,天津领先	2011.11.16
635	2010105852137	一种采用循环再生砂研磨硅片的工艺	天津领先,中环领先	2012.01.04
636	2010105812483	超薄区熔硅抛光片的无蜡抛光工艺	中环领先,天津领先	2011.09.14
637	2010105812430	8 英寸轻掺硅抛光片的抛光工艺	天津领先,中环领先	2012.05.09
638	2010105291541	一种气相重掺磷区熔硅单晶的生产方法	天津领先,中环领先	2011.07.13
639	2010105291575	一种气相重掺硼区熔硅单晶的制备方法	天津领先,中环领先	2012.03.28
640	2010105291325	一种制备<110>区熔硅单晶的方法	中环领先,天津领先	2011.07.13
641	2010102495481	超薄区熔硅抛光片的抛光工艺	天津领先,中环领先	2011.07.13
642	2010102495392	高平整度区熔硅抛光片的抛光工艺	天津领先,中环领先	2011.07.13
643	2010102495246	超高电阻率硅抛光片的抛光工艺	中环领先,天津领先	2011.08.10
644	200910228155X	酸蚀刻硅片工艺	中环领先,天津领先	2011.04.20
645	2009102281545	直拉重掺锑单晶的掺杂方法及掺杂装置	中环领先,内蒙古领先	2011.01.12
646	200810053398X	掺镓元素太阳能硅单晶的生产方法	中环领先,天津领先	2009.06.03
647	2006101298916	<110>无位错硅单晶的制造方法	中环领先,内蒙古领先	2010.01.27
648	2006100135339	气相预掺杂和中子辐照掺杂组合的区熔硅单晶的生产方法	天津领先,中环领先	2007.07.11
649	2006100135343	区熔气相掺杂太阳能电池硅单晶的生产方法	天津领先,中环领先	2007.07.11
650	2006100134980	大直径区熔硅单晶生产方法	天津领先,中环领先	2007.07.11
651	2006100134976	气相掺杂区熔硅单晶的生产方法	天津领先,中环领先	2007.08.22
652	2006100134779	区熔硅单晶炉电气控制系统	中环领先,天津领先	2007.09.26
653	2005100152804	区熔气相掺杂太阳能电池硅单晶的制备方法	中环领先,天津领先	2007.11.28
654	2005100138510	大直径区熔硅单晶制备方法	天津领先,中环领先	2006.12.27
655	2022207409885	片架组件及晶圆片架	义柏科技(深圳)有限公司,天津领先	2022.08.26
656	2022207421336	用于晶圆片架的载具	义柏科技(深圳)有限公司,天津领先	2022.09.09
657	2022207386525	晶圆片架	天津领先,义柏科技(深圳)有限公司	2022.09.09

658	2019109172133	一种降低区熔 POLY 背封单抛片边缘晶孔的加工工艺	天津领先	2022.07.08
659	2019109172148	一种检测硅片背面软损伤密度的方法	天津领先	2022.10.18
660	2017103400457	一种用于硅片倒角机自动收料装置及实现方法	天津领先	2022.12.13
661	2022231190125	太阳能电池组件用托盘	环晟江苏	2023.02.28
662	2022226360126	一种新型助焊剂涂覆结构及涂覆装置	环晟江苏	2022.12.30
663	2022226362174	一种解决光伏组件二次溢胶的边框	环晟江苏	2022.12.30
664	2022225694242	一种打胶系统	环晟江苏	2023.02.21
665	2022224948148	一种具有流水孔的边框结构	环晟江苏	2023.01.24
666	2022224912292	一种叠瓦组件测试装置	环晟江苏	2023.02.21
667	2022217240591	一种叠焊切片粉尘的收集处理设备	环晟江苏	2023.02.21
668	2022216580365	一种胶膜对中装置	环晟江苏	2022.10.25
669	2022216515544	一种太阳能电池片电流导出结构	环晟江苏	2022.10.25
670	2022216287143	一种新型电池片结构	环晟江苏	2022.12.02
671	2022215793294	一种适用于光伏组件的条形码自动贴附机构	环晟江苏	2023.01.24
672	2022215802823	一种适用于边框移栽机的传输机构	环晟江苏	2022.10.25
673	2022210734603	一种电池片印刷吸附输送平台	环晟江苏	2022.10.25
674	2022210734571	一种电池片吸附平台	环晟江苏	2022.10.25
675	2022208691506	一种电池片传输带	环晟江苏	2022.09.02
676	2022207450150	一种叠瓦组件、印刷网版及电池切片结构	环晟江苏	2022.07.29
677	2022207031636	一种叠瓦叠片机	环晟江苏	2022.07.29
678	202220703159X	一种叠瓦理片装置	环晟江苏	2022.09.02
679	2022204106274	一种光伏组件边框自动上料机构	环晟江苏	2022.09.02
680	2022204106414	一种电池串贴胶带装置	环晟江苏	2022.07.08
681	2022202440595	一种叠瓦电池制备用辅助装置	环晟江苏	2022.07.08
682	2021233577369	一种电池串长度检测装置	环晟江苏	2022.07.08
683	2021232139066	一种新型叠瓦组件电池连接结构	环晟江苏	2022.05.06
684	2021231041588	一种光伏组件托盘	环晟江苏	2022.05.06
685	202123104154X	一种大尺寸电池片传送机构	环晟江苏	2022.07.29
686	2021230220364	一种光伏组件封装装置	环晟江苏	2022.04.26
687	2021226094481	一种用于光路防尘盒的吹风装置	环晟江苏	2022.03.18
688	202122635319X	一种电池片裂片弧段结构	环晟江苏	2022.03.18
689	2021226116669	一种叠片机透光带传输机构	环晟江苏	2022.05.13

690	2021223058939	一种双玻组件层压辅助装置	环晟江苏	2022.05.06
691	2021223058784	一种光伏组件用修补胶带	环晟江苏	2022.03.18
692	2021217120237	一种太阳能电池组件叠片定位系统	环晟江苏	2021.12.21
693	2021214825043	一种太阳能电池片、叠瓦组件和印刷网版	环晟江苏	2021.12.21
694	2021214824040	一种用于电池组件的胶膜封装	环晟江苏	2021.12.21
695	2021214824125	一种叠瓦组件的电路结构	环晟江苏	2021.11.26
696	2021209078399	一种新型汇流条	环晟江苏	2021.11.12
697	2021209078064	一种双玻叠瓦组件结构	环晟江苏	2021.11.12
698	2021209078100	一种叠瓦组件的电路结构	环晟江苏	2021.12.21
699	2021208622925	一种电池片版型结构及叠瓦组件	环晟江苏	2021.11.12
700	2021205375682	一种光伏组件包装及拆包的辅助工装	环晟江苏	2022.03.08
701	2021205319292	一种电池片组件 90°翻转机减少边框划伤的装置	环晟江苏	2021.11.26
702	202120531931X	一种适用于大尺寸硅片的传输钢带	环晟江苏	2021.11.12
703	2021203680888	一种 EL 测试仪	环晟江苏	2021.11.12
704	2021203683496	一种光伏线盒打胶固定装置	环晟江苏	2021.11.26
705	2021203599689	一种大尺寸叠瓦电池片激光切割平台	环晟江苏	2022.03.08
706	2021203683477	一种大尺寸电池片传输导向装置	环晟江苏	2021.11.12
707	2020232599296	一种适用于大尺寸电池片的激光划片装置	环晟江苏	2022.03.04
708	2022227597317	太阳能电池片及光伏组件	环晟光伏	2023.02.03
709	2022227085925	用于生产太阳能电池组件用单晶硅棒的双层坩埚	环晟光伏	2023.02.03
710	2022226772075	一种用于电池生产的制绒槽	环晟光伏	2023.02.21
711	2022223828986	电池片和太阳能电池组件	环晟光伏	2023.03.14
712	2022220536083	一种光伏组件和汇流条	环晟光伏	2022.12.20
713	2022220475836	一种光伏电池片、叠瓦电池串和光伏组件	环晟光伏	2022.11.11
714	2022219581567	一种叠瓦电池串、光伏组件、光伏电池片和印刷钢板	环晟光伏	2022.11.15
715	2022219584156	一种扩散炉口接液盘	环晟光伏	2022.12.02
716	2022219132869	一种太阳能电池片装载料盒	环晟光伏	2022.12.30
717	2022217100810	一种扩散炉门定位装置	环晟光伏	2022.12.02
718	2022216599925	一种光伏载具抽检装置	环晟光伏	2022.10.25
719	2022215055755	改善电池片用硅片的制绒、碱抛光中药液循环方式的结构	环晟光伏	2022.12.02

720	2022213863216	太阳能电池组件	环晟光伏	2022.09.27
721	202221281709X	一种光伏组件的打包结构	环晟光伏	2022.11.15
722	2022212304421	光伏组件 PID 测试装置	环晟光伏	2022.09.27
723	2022211256350	一种叠瓦组件的电路结构	环晟光伏	2022.09.27
724	2022211258055	一种叠瓦电池串、光伏电池片和光伏组件	环晟光伏	2022.09.27
725	2022210998071	叠瓦组件	环晟光伏	2022.09.27
726	2022210547448	双玻组件及太阳能电池组件	环晟光伏	2022.09.27
727	2022210577566	一种用于运输光伏组件的包装组件	环晟光伏	2022.11.11
728	2022210053293	一种光伏边框和光伏组件	环晟光伏	2022.08.16
729	2022205943897	一种用于汇流条自动折弯及自动调整引出线的装置	环晟光伏	2022.07.29
730	2022206150515	一种用于叠片电池的流转架构	环晟光伏	2022.07.29
731	2022205937010	一种用于点锡膏机喷射阀喷嘴的清理装置	环晟光伏	2022.12.02
732	2022202784206	一种适用于提高电池片良率的装置	环晟光伏	2022.07.05
733	2022202440951	一种光伏组件边框辅助上料装置	环晟光伏	2022.07.08
734	2021229732802	一种防变形石墨框	环晟光伏	2022.04.26
735	2021229841212	一种单面电镀工艺中印刷掩膜后开槽的设备	环晟光伏	2022.04.26
736	2021225962561	一种防溅射网版结构	环晟光伏	2022.03.18
737	2021225982688	一种镂空结构的叠瓦电池片	环晟光伏	2022.05.13
738	2021225982851	一种板式镀膜设备的维护工具	环晟光伏	2022.03.18
739	2021223025259	一种太阳能级硅片净化系统、移动装置	环晟光伏	2022.03.08
740	2021223239347	一种智能化硅片运输装置	环晟光伏	2022.03.18
741	2021223019239	一种适用于石英舟上下料机限位光电传感器的保护装置	环晟光伏	2022.03.18
742	2021217342213	一种光伏组件的托盘	环晟光伏	2022.01.21
743	202121734243X	一种太阳能电池片清洗装置、刻蚀机	环晟光伏	2021.12.21
744	2021214138224	一种适用于单多晶硅片扩散合理利用三氯氧磷的收集装置	环晟光伏	2021.12.21
745	2021214133610	一种光伏组件的 EL 精准拍照测试装置	环晟光伏	2022.07.29
746	2021206451908	含提效胶膜的太阳能组件结构及提效胶膜	环晟光伏	2022.06.28
747	2021205319288	一种适用于大尺寸电池片的裂片机构	环晟光伏	2021.11.12
748	2021205309784	一种电池片分片机构	环晟光伏	2021.11.12

749	2021203592798	一种适用于大尺寸电池组件的防溢胶铝合金边框	环晟光伏	2021.11.12
750	2021203623387	一种适用于大尺寸电池组件均匀加热的高温布结构	环晟光伏	2021.09.24
751	2021202565492	一种电池组件的柔性层压结构	环晟光伏	2021.09.24
752	2021202583965	一种太阳能电池 SE 分布印刷网版结构	环晟光伏	2021.11.12
753	2021202584277	一种电池片正面三次印刷网版结构	环晟光伏	2021.09.24
754	2021202565539	一种网版图形结构	环晟光伏	2021.11.12
755	2020232657145	一种适用于大尺寸电池片的下料机构	环晟光伏	2021.08.27
756	2020232656335	一种层压机开盖下充气加速装置	环晟光伏	2021.07.06
757	2020232595416	一种具备叠瓦电池片小条回收功能的叠瓦焊接机	环晟光伏	2021.08.27
758	2020232656157	一种电池片激光机真空吸附平台装置	环晟光伏	2021.09.24
759	2020232599455	一种自动匹配和检测电池组件的 AI 装置	环晟光伏	2021.11.12
760	2020232459093	一种改善大尺寸电池片的激光定位机构	环晟光伏	2021.08.27
761	2020232657291	一种适用于大尺寸硅片的传输装置	环晟光伏	2021.07.06
762	2020229271750	一种适用于大尺寸电池片端子自动焊接装置	环晟光伏	2021.08.27
763	2020229329982	一种接线盒自动焊接使用下压机机构	环晟光伏	2021.08.27
764	2020229271604	一种适用于大尺寸硅片的石英舟	环晟光伏	2021.07.06
765	2020229329554	一种适用于大尺寸硅片炉管的进排气装置	环晟光伏	2021.08.06
766	202022933228X	一种大尺寸电池组件的边框	环晟光伏	2021.08.27
767	2020229330462	一种适用于大尺寸硅片槽体化学品均匀性搅拌的制绒设备	环晟光伏	2021.07.06
768	2020229272043	一种适用于大尺寸电池片接线盒自动焊接装置	环晟光伏	2021.08.27
769	2020228215490	一种大尺寸电池片一体式分离机月桥工装	环晟光伏	2021.07.06
770	2020228215683	一种大尺寸叠瓦电池片焊接机的上料盒	环晟光伏	2021.07.06
771	2020220267834	一种电池片	环晟光伏	2021.05.18
772	2020220299568	一种新型电池片	环晟光伏	2021.04.02
773	2020218876919	一种适用于单晶硅片切割损伤层去除的生产线	环晟光伏	2021.03.16

774	2020217503051	一种提升叠瓦组件 CTM 的电池片结构	环晟光伏	2021.03.16
775	2020217493666	一种提升叠瓦电池效率的电池背面结构及组件结构	环晟光伏	2021.03.16
776	2020214688889	应用于太阳能光伏电池组件的包装结构	环晟光伏	2021.08.17
777	2020214006663	一种硅片制造用制绒烘干装置	环晟光伏	2021.04.02
778	2020214005711	一种用于硅片清洗的刻蚀风刀结构	环晟光伏	2021.04.02
779	2020213976978	一种满足大尺寸硅片的烘干炉	环晟光伏	2021.03.23
780	2020213957197	一种快速升温的炉管	环晟光伏	2021.03.23
781	2020214015338	一种印刷自检测偏移系统	环晟光伏	2021.05.18
782	2020214001744	一种腔体均匀回压装置	环晟光伏	2021.03.23
783	2020213975871	一种大尺寸硅片印刷偏移的控制机构	环晟光伏	2021.05.18
784	2020213996810	一种硅片烘干炉的温度控制装置	环晟光伏	2021.03.23
785	2020213958151	一种满足大尺寸硅片的烧结炉	环晟光伏	2021.03.23
786	2020213978668	一种烘干风量自动控制系统	环晟光伏	2021.03.23
787	2020214014157	一种大尺寸硅片的液刀	环晟光伏	2021.04.02
788	2020213977519	一种满足整体区域温度均匀的灯管	环晟光伏	2021.03.23
789	2020213958128	一种印刷精准定位装置	环晟光伏	2021.03.23
790	2020214004066	一种适应性强的硅片固定台	环晟光伏	2021.03.19
791	2020212253670	适用于叠瓦电池的背极镂空图形结构	环晟光伏	2021.04.13
792	2020208887743	一种与轴承紧固连接的焊机皮带传动轴	环晟光伏	2021.01.08
793	2020208754845	一种大尺寸电池片传送导正装置	环晟光伏	2020.10.27
794	2020206123133	一种可翻折汇流条	环晟光伏	2020.11.13
795	2020206123114	一种新型电池组件引出结构	环晟光伏	2020.11.13
796	2020204526892	一种硅片亲水性检测装置	环晟光伏	2020.12.11
797	2020204510502	一种大尺寸硅片制绒承载装置	环晟光伏	2020.11.13
798	2020202658435	一种新型异形汇流条	环晟光伏	2020.11.13
799	202020265241X	一种电池组件的绝缘条模组备料工装	环晟光伏	2020.10.20
800	2020202652246	一种适用于大尺寸电池片的背电场结构	环晟光伏	2020.10.20
801	2020200059330	一种硅片电池镀膜用石墨舟片及石墨舟	环晟光伏	2020.06.26
802	2020100036206	一种大尺寸硅片扩散工艺	环晟光伏	2022.10.25
803	2020200059364	一种用于叠瓦、半片大尺寸硅片扩散用石英舟	环晟光伏	2020.09.04

804	2020200112224	一种管式 PE 设备用石墨舟	环晟光伏	2020.06.26
805	2020200039939	一种适用于大尺寸硅片的石墨框	环晟光伏	2020.06.26
806	2020200039958	一种适用于大尺寸硅片的炉腔温控装置	环晟光伏	2020.10.27
807	2020200112101	一种适用于大尺寸硅片的激光头	环晟光伏	2020.10.20
808	202020011221X	一种适用于大尺寸硅片的自动化吸盘	环晟光伏	2020.11.13
809	202020006463X	一种适用于大尺寸硅片的探针排	环晟光伏	2020.10.27
810	2020200112099	一种适用于大尺寸硅片的激光器	环晟光伏	2020.10.20
811	2020200045037	一种适用于大硅片的背抛滚轮	环晟光伏	2020.06.26
812	2020200017198	一种适用于大尺寸硅片的烧结防止变形的结构	环晟光伏	2020.11.13
813	2019214192467	层压机高温布自清洁装置	环晟光伏	2020.11.10
814	2019213714440	一种应用于大尺寸电池组件的层压装置	环晟光伏	2020.05.12
815	2019213714760	一种大尺寸叠瓦电池制绒设备	环晟光伏	2020.04.14
816	2019213260537	一种可以传输大尺寸硅片的焊机传输机构	环晟光伏	2020.03.13
817	2019213259718	一种适用于大尺寸硅片插片且防止硅片弯曲粘片的花篮	环晟光伏	2020.03.13
818	2019213251010	一种叠瓦组件生产设备	环晟光伏	2020.03.13
819	2019213251078	一种大尺寸叠瓦电池结构	环晟光伏	2020.03.24
820	2019213259737	一种大尺寸叠瓦电池制绒装置	环晟光伏	2020.05.12
821	2019213249010	一种适用于大尺寸花篮传输及位置保持的传送装置	环晟光伏	2020.05.19
822	2019202621743	一种新型结构的石墨框	环晟光伏	2020.02.21
823	2019201739803	一种叠瓦组件返修换片装置	环晟光伏	2019.11.01
824	2019200958714	曲面光伏组件	环晟光伏	2020.02.21
825	2019200715360	一种竖排叠瓦双玻光伏组件及光伏系统	环晟光伏	2019.12.17
826	2019200680944	一种太阳能 RENA 链式机台滚轮改造结构	环晟光伏	2019.12.27
827	2018221576043	一种太阳能电池降翘曲铝背场结构	环晟光伏	2019.11.01
828	2018221576166	一种叠瓦组件的电路连接结构	环晟光伏	2019.08.20
829	2018221576202	一种异形汇流带	环晟光伏	2019.12.20
830	2018218130959	高效叠瓦组件刮刀	环晟光伏	2019.11.01
831	2018218131383	高效叠瓦组件的电池层及高效叠瓦组件	环晟光伏	2019.03.22
832	2018203528770	适用于六面形硅片的紧凑型石墨载板结构	环晟光伏	2019.03.22

833	2018203526671	六边形硅片镀膜设备的石墨载板结构	环晟光伏	2019.01.01
834	2017215708036	太阳能电池背钝化石墨框结构	环晟光伏	2018.08.28
835	2017215707974	太阳能电池镀膜用硅片承载套装	环晟光伏	2018.08.28
836	2017215808725	太阳能电池快速烧结炉	环晟光伏	2018.08.14
837	2017215556194	用于提高丝网印刷产能的机台结构	环晟光伏	2018.08.10
838	2017213581115	太阳能 RENA 刻蚀机横流管改造结构	环晟光伏	2018.08.14
839	2017213478523	太阳能刻蚀机台改造结构	环晟光伏	2018.08.14
840	2017213327218	太阳能 rena 刻蚀机槽体改造结构	环晟光伏	2018.05.11
841	2017212417698	PERC 电池背面激光图形结构	环晟光伏	2018.05.11
842	2017212078684	多栅线晶硅太阳能电池片	环晟光伏	2018.05.11
843	2017210037196	适用于圆形焊带的电池片铝背场印刷结构	环晟光伏	2018.05.11
844	2017106850361	用于测试双面太阳能电池的装置	环晟光伏	2019.08.13
845	2017208673808	高效叠瓦组件	环晟光伏	2017.09.26
846	2017208176699	一种 POE 双玻组件边缘溢胶改善结构	环晟光伏	2018.05.11
847	2017208184483	减少双玻组件气泡问题的层压结构	环晟光伏	2018.02.23
848	2017205158097	板式等离子体气相沉积上下镀膜一体设备的石墨载板结构	环晟光伏	2017.12.29
849	2017205148907	背钝化太阳能电池的激光开槽结构	环晟光伏	2018.08.14
850	2017205158167	发射极和背面钝化太阳能电池片激光开槽结构	环晟光伏	2017.12.29
851	2017205149098	板式 PECVD 上下镀膜一体设备的石墨载板结构	环晟光伏	2017.12.29
852	2016112344860	一种光伏硅片扩散后蓝黑点的去除方法	环晟光伏	2018.05.11
853	201611235160X	一种湿法刻蚀工艺中去磷硅玻璃槽的配置方法	环晟光伏	2019.05.31
854	2016214545605	一种可精确控制湿法刻蚀工艺的配液装置	环晟光伏	2017.07.25
855	2016112351563	一种测试高温条件下光照强度的光强仪及方法	环晟光伏	2019.04.12
856	2016214534297	一种 PERC 电池片的石墨框单元及石墨框	环晟光伏	2017.07.25
857	2016214534437	一种光伏太阳能印刷用回墨刀	环晟光伏	2017.07.25
858	2016214545766	一种光伏电池降低钝化膜应力激光图形结构	环晟光伏	2017.07.21

859	2016112344625	一种太阳能电池的双面扩散工艺	环晟光伏	2019.01.22
860	2012104541642	一种晶体硅太阳能电池制掩膜的设备	环晟光伏	2015.09.30
861	2012104570166	一种高效晶体硅太阳电池背面钝化的方法	环晟光伏	2014.12.10
862	2012104570024	一种湿法氧化制备二氧化硅掩膜的方法	环晟光伏	2014.12.10
863	2019219215060	一种提高叠瓦组件拉力和功率的电池镂空结构	环晟光伏	2020.08.04
864	2019210547639	一种太阳能组件结构	环晟光伏	2020.04.14
865	2019201444741	单玻双面高效叠瓦组件	环晟光伏	2020.05.26
866	2018221587940	一种太阳能电池印刷对准结构	环晟光伏	2020.05.26
867	2018218130802	高效叠瓦组件点胶管路	环晟光伏	2020.05.26
868	201710946553X	P型 PERC 双面太阳电池的制作方法	环晟光伏	2020.08.04
869	2017108821700	自动擦网版结构及太阳能电池正银的断栅解决方法	环晟光伏	2020.05.26
870	2017107205665	硅片的清洗方法	环晟光伏	2021.04.13
871	2022216540692	一种太阳能板生产用压板机	环晟天津	2022.07.29
872	2022216542876	一种太阳能板检测装置	环晟天津	2022.07.29
873	2022216259919	一种便于观察维修的太阳能板支架	环晟天津	2022.09.16
874	2022215536971	一种太阳能板生产用覆膜设备	环晟天津	2022.07.26
875	2022215400312	一种光伏太阳能板固定装夹装置	环晟天津	2022.07.22
876	2022214687809	一种光伏组件运输装置	环晟天津	2022.10.21
877	2022214687828	一种太阳能板加工用清洗装置	环晟天津	2022.09.16
878	2022212344452	一种太阳能光伏板的锁定装置	环晟天津	2022.06.21
879	2021203184498	一种用于光伏支架钢管桩基础沉降修复的组件	中环新能源	2022.08.23
880	2022210633867	一种光伏组件排污引流装置	内蒙古环兴电力建设工程有限公司	2023.01.03
881	2022210275443	一种光伏电缆接头运行状态监测装置	内蒙古环兴电力建设工程有限公司	2023.01.03
882	2021217146913	一种光伏组件固定装置	内蒙古环兴电力建设工程有限公司	2022.02.18
883	2021203190380	一种太阳能板避障清洁装置	内蒙古环兴电力建设工程有限公司	2022.01.04
884	2021203182933	一种太阳能电池板边框	内蒙古环兴电力建设工程有限公司	2022.01.04
885	2021203069080	一种光伏组件清洁装置	内蒙古环兴电力建设工程有限公司	2022.01.04

886	2021203072577	一种用于光伏组件的可调节边压块	内蒙古环兴电力建设工程有限公司	2022.01.04
887	2019208393030	变压器控制系统	内蒙古环兴电力建设工程有限公司	2019.11.26
888	2019208395248	清洗降温装置和光伏电站系统	内蒙古环兴电力建设工程有限公司	2020.01.24
889	2016101259830	一种光伏变电站接地系统	内蒙古环兴电力建设工程有限公司	2018.01.23
890	2016100921316	一种采用塔式太阳能发电技术的太阳能发电系统	内蒙古环兴电力建设工程有限公司	2018.04.13
891	2017218174882	一种具有清洗装置的光伏车棚	天津环宇阳光新能源科技有限公司	2018.09.04
892	2017218151804	一种光伏车棚的双向清洗装置	天津环宇阳光新能源科技有限公司	2018.09.11
893	2017218174774	一种具有导流装置的光伏车棚	天津环宇阳光新能源科技有限公司	2018.09.11
894	2017218151700	一种可调节光伏车棚	天津环宇阳光新能源科技有限公司	2018.09.04
895	2017218174558	一种改进型光伏车棚	天津环宇阳光新能源科技有限公司	2018.09.04
896	2017218151429	一种光伏车棚用支撑装置	天津环宇阳光新能源科技有限公司	2018.09.04
897	2016214718661	一种弧形钢结构光伏车棚	天津环宇阳光新能源科技有限公司	2017.09.19
898	2016214718322	一种可调节太阳能停车棚	天津环宇阳光新能源科技有限公司	2017.09.26
899	2016214714321	一种太阳能箱体货车	天津环宇阳光新能源科技有限公司	2017.09.19
900	2016214716134	一种多功能太阳能三轮货车	天津环宇阳光新能源科技有限公司	2017.09.19
901	2016214718318	一种多功能太阳能停车棚	天津环宇阳光新能源科技有限公司	2017.09.26
902	2016214714340	一种亚字型钢结构光伏车棚	天津环宇阳光新能源科技有限公司	2017.09.19
903	2015105736764	一种异质结电池及其制备方法	国家能源集团新能源技术研究院有限公司,江苏中环企业管理有限公司	2017.07.28
904	201310728030X	一种改进的晶硅太阳能电池铜电镀方法	国家能源集团新能源技术研究院有限公司,江苏中环企业管理有限公司	2017.07.28

905	2022222516493	一种可用于传输超薄硅片的黑轮	中环光伏	2022.12.30
906	2021232855367	一种手持式送线张力监测装置	中环光伏	2022.05.24
907	2021229800566	一种粘接点胶轨迹结构	中环光伏	2022.05.24
908	2021227152022	一种防止太阳能单晶硅片清洗漂片的系统	中环光伏	2022.07.01
909	2021227174892	一种具有过滤性能的切割液回收装置	中环光伏	2022.05.24
910	202121140706X	一种插片机硅片放置装置	中环光伏	2022.01.14
911	2020212907010	一种加工超大尺寸单晶硅片线切割机供液喷管的溢流结构	中环光伏	2021.05.18
912	2020206275437	一种硅片切割用冷却装置	中环光伏	2021.01.29
913	202020626079X	一种硅棒甩切厚片划线装置	中环光伏	2021.01.29
914	2020206262969	一种切片机主轴用装卸设备	中环光伏	2021.01.29
915	202020626294X	一种切片机金刚线工作异常检测装置	中环光伏	2021.01.29
916	2020203855356	一种石墨纸放置装置	中环光伏	2021.06.11
917	2020203855591	一种单晶拉制粘渣棒存放装置	中环光伏	2021.06.11
918	2020202647356	一种直拉晶体棒肩部保护装置	中环光伏	2020.11.13
919	2020202647623	一种直拉硅单晶用炉盖	中环光伏	2020.12.18
920	2020202649830	一种直拉单晶石英坩埚用承载装置	中环光伏	2021.02.23
921	2020202624212	一种提高单晶硅拉速的冷却装置	中环光伏,天津环博	2020.11.13
922	2020202071765	一种掺镓装置、掺镓系统	中环光伏	2021.01.29
923	2020201155852	一种清洗机烘箱滤网结构	中环光伏	2020.10.20
924	202020094382X	一种可调式喷管装置	中环光伏	2020.11.13
925	2020200934680	一种可调式溢流管装置	中环光伏	2020.11.13
926	2020200934426	一种加工超大尺寸单晶硅片插片机的阻挡结构	中环光伏	2020.08.28
927	2020200934515	一种硅片插片用除水珠装置	中环光伏	2020.10.16
928	2020200934534	一种加快大尺寸单晶降温的副室装置	中环光伏	2020.12.18
929	2020200943637	一种适用于红外测温仪的单晶炉观察窗装置	中环光伏	2020.11.13
930	2019224196623	一种单晶炉 CCD 摄像机安装装置	中环光伏	2020.10.20
931	2019224196619	一种快速确定稳温坩埚单晶炉	中环光伏	2020.10.20
932	2019222757483	一种提升速度可调的晶体提升装置	中环光伏	2020.08.28
933	2019222756601	一种清洗机烘箱吹气装置	中环光伏	2020.10.20
934	2019222756955	一种拉速可调的引晶装置	中环光伏	2020.08.28
935	2019222753707	一种硅片加工用插片去水装置	中环光伏	2020.07.14

936	2019222757182	一种加工超大尺寸硅片插片弹夹装置	中环光伏	2020.07.14
937	2019222788034	一种检测硅片稳压装置	中环光伏	2020.07.14
938	2019222666200	一种新型直拉单晶炉用冷却装置	中环光伏	2020.08.28
939	2019222683761	一种提高大尺寸单晶硅寿命的单晶防护套	中环光伏	2020.08.28
940	2019222665994	一种检测超大尺寸硅片冷却结构	中环光伏	2020.11.13
941	2019222673702	一种直拉硅单晶炉用水冷套	中环光伏	2020.10.20
942	2019222699064	一种降低直拉单晶硅氧含量提高成晶率的主加热器	中环光伏	2020.10.16
943	2019222673685	一种新型直拉硅单晶炉直壁式水冷套	中环光伏	2020.08.28
944	2019222666003	一种超大尺寸硅棒用取晶筒	中环光伏	2020.08.28
945	2019222666060	一种大尺寸直拉单晶用上斜下直式水冷套	中环光伏	2020.08.28
946	2019222673454	一种硅片检验自动下料装置	中环光伏	2020.08.28
947	2019220779971	一种防止硅片叠片用插片分离机构	中环光伏	2020.07.14
948	2019220780593	一种钻石线切割用碎片槽	中环光伏	2020.10.20
949	2019220780057	一种加工超大尺寸单晶硅片包装盒	中环光伏	2020.12.18
950	2019111838941	一种大尺寸单晶硅棒粘接方法	中环光伏	2022.03.08
951	2019220796159	一种导气直管盖	中环光伏	2020.08.28
952	2019220795669	一种硅片插片机用分离装置	中环光伏	2020.08.28
953	2019220779863	一种晶圆棒拼接用涂胶模板	中环光伏	2020.10.20
954	2019220780589	一种太阳能硅片的切割系统	中环光伏	2020.10.20
955	2019220795673	一种用于硅片插片的传送装置、片篮以及插片机构	中环光伏	2020.11.13
956	201922079589X	一种可分离式脱胶下料架	中环光伏	2020.10.20
957	2019111822500	一种提高大尺寸直拉单晶效率的方法	中环光伏	2023.01.24
958	201922079596X	一种大尺寸硅片用线切领料车具	中环光伏	2020.10.20
959	2019220795993	一种用于加工大直径太阳能硅片的新型槽辊	中环光伏	2020.10.20
960	2019220780146	一种清洗超大尺寸单晶硅片的清洗溢流系统	中环光伏	2020.10.16
961	2019220780555	一种导流筒提升装置	中环光伏	2020.08.28
962	201922078024X	一种提升切割能力的钻石线颗粒分布钢线	中环光伏	2020.10.20
963	2019219857880	一种防止单晶掉落的装置	中环光伏	2020.08.28
964	2019219865976	一种新型单晶复投桶	中环光伏	2020.08.28
965	2019219839948	一种用于大尺寸硅片的插片装置	中环光伏	2020.08.28

966	2019219861212	一种改变水冷氩气进气方式的喉口法兰	中环光伏	2020.08.28
967	2019219744543	一种大尺寸硅片用包装装置	中环光伏	2020.08.28
968	2019219766631	一种硅片脱胶周转装置	中环光伏	2020.08.28
969	201921976748X	一种直拉单晶用新型籽晶	中环光伏	2020.08.28
970	201921976346X	一种喷管结构	中环光伏	2020.10.20
971	2019219756714	一种可调节溢流方向的喷管	中环光伏	2020.08.28
972	2019219766985	一种液压晶棒送验车	中环光伏	2020.08.28
973	2019219763474	一种适用于大口径喉口的复投装置	中环光伏	2020.08.28
974	2019219767475	一种大尺寸单晶硅棒切割装置	中环光伏	2020.10.16
975	2019110894408	一种低变形率石英坩埚及其制备方法	江阴龙源石英制品有限公司,中环光伏,内蒙古欧晶科技股份有限公司	2021.06.01
976	2019217863355	一种切割单晶硅棒用固定装置	中环光伏	2020.08.28
977	2019217858446	一种单晶硅片用可调检测装置	中环光伏	2020.08.28
978	2019217754593	一种钻石线切割设备间距可调的主辊装置	中环光伏	2020.08.28
979	2019217754343	一种直拉硅单晶炉拼接导流筒	中环光伏	2020.08.28
980	2019217749468	一种回收液的回收处理装置	中环光伏	2020.08.28
981	2019217017807	一种提高单晶少子寿命的石英坩埚	中环光伏	2020.08.28
982	2019216558228	一种新型直拉单晶用冷却装置	中环光伏	2020.11.13
983	2019109420218	一种超大尺寸单晶硅片的清洗方法	中环光伏	2021.08.13
984	2019216558213	一种超大尺寸单晶适用搬运小车	中环光伏	2020.08.21
985	2019216574803	一种直拉硅单晶炉平底导流筒	中环光伏	2020.05.29
986	2019216547331	一种大尺寸单晶硅圆棒固定装置	中环光伏	2020.08.28
987	2019216535141	一种大尺寸单晶硅圆棒拼接设备	中环光伏	2020.08.28
988	2019109411609	一种大尺寸单晶硅圆棒拼接方法	中环光伏	2021.08.13
989	2019216558158	一种直拉单晶用冷却装置	中环光伏	2020.08.28
990	2019216574786	一种超大尺寸单晶硅片的清洗系统	中环光伏	2020.11.13
991	2019216536089	一种大尺寸单晶硅圆棒运输装置	中环光伏	2020.08.28
992	2019215194366	一种大尺寸单晶硅圆棒切割钢线用冷却装置	中环光伏	2020.08.28
993	201921519439X	一种大尺寸硅片切割液硅粉浓度检测装置	中环光伏	2020.08.28
994	2019215270603	一种装载超大尺寸单晶硅片的片架	中环光伏	2020.08.07

995	2019214622304	一种降低单晶炉运行功耗电极柱装置	中环光伏	2020.05.29
996	2019214612410	一种大尺寸硅片可调节式料框	中环光伏	2020.04.14
997	2019214607639	一种加快热量交换的料座	中环光伏	2020.08.28
998	2019214612124	一种硅片周转箱	中环光伏	2020.05.29
999	2019214607643	一种粘棒工序用定位装置	中环光伏	2020.07.14
1000	2019214607662	适用于多种复投桶的喉口法兰	中环光伏	2020.07.14
1001	201910833133X	一种引晶引断后自动稳温工艺	中环光伏	2021.05.18
1002	201921462511X	一种内提升复投器装料辅助装置	中环光伏	2020.05.29
1003	2019214608114	一种大尺寸单晶硅方棒磨削加工装置	中环光伏	2020.05.29
1004	2019214611507	一种巡回式复投法兰	中环光伏	2020.05.29
1005	2019214625020	一种单晶炉用分体式坩埚	中环光伏	2020.11.13
1006	201921294156X	一种 DW 线切机提料过程中的自动喷淋装置	中环光伏	2020.08.21
1007	2019212236530	一种适合多种直径单晶硅棒的上料装置	中环光伏	2020.05.29
1008	2019212230835	一种切断设备用单晶硅棒夹紧装置	中环光伏	2020.07.14
1009	2019212251916	一种大尺寸单晶取段收尾结构	中环光伏	2020.05.29
1010	2019212230676	一种单晶硅棒支撑装置	中环光伏	2020.08.28
1011	2019107007485	一种大尺寸单晶的收尾工艺及大尺寸单晶的制备工艺	中环光伏	2021.07.30
1012	2019212090420	一种大尺寸单晶圆棒切割装置	中环光伏	2020.07.14
1013	2019106882215	一种太阳能用大尺寸硅片的切割工艺	中环光伏	2022.04.01
1014	2019211887981	一种切片机张力臂测控装置	中环光伏	2020.05.29
1015	2019209586011	一种单晶炉用加热器	中环光伏	2020.05.29
1016	2019209521036	一种便于测试硅单晶参数的工装设备	中环光伏	2020.05.29
1017	2019207604208	一种适应不同尺寸硅片的片篮装置	中环光伏	2020.01.24
1018	2019207650831	一种容纳多种太阳能硅单晶片的包装盒	中环光伏	2020.05.01
1019	2019207509222	一种新型直拉单晶用复投器	中环光伏	2020.05.29
1020	2019207519309	一种硅片脱胶机	中环光伏	2020.01.24
1021	2019205665226	一种单晶炉导流筒装置	中环光伏	2020.01.24
1022	2019205665245	一种脱料板的装置	中环光伏	2020.03.10
1023	2019205151006	一种新型直拉硅单晶炉底部加热器	中环光伏	2020.05.01
1024	2019205118703	一种降低硅片切割过程中金刚线温度的导轮装置	中环光伏	2020.03.13

1025	2019205051629	一种新型单晶转置车	中环光伏	2020.01.24
1026	2019205118879	一种硅棒抹胶装置	中环光伏	2020.01.24
1027	2019205059936	一种锤式单晶边皮自动砸料机	中环光伏	2020.05.29
1028	2019203568819	一种传送硅片水道线用阻挡截停机构	中环光伏	2019.12.03
1029	2019203562066	一种传送硅片水道线用机械手	中环光伏	2020.04.14
1030	2019203568842	一种传送硅片水道线装置	中环光伏	2019.12.03
1031	2019102040203	一种单晶圆棒少子寿命测试方法	中环光伏	2021.05.18
1032	2019102047700	一种多级缩径籽晶的加工方法及多级缩径籽晶	中环光伏	2021.01.29
1033	2019201438736	一种氮气拉晶用管路	中环光伏	2020.01.24
1034	201920143876X	一种单晶生长用底部加热器	中环光伏	2019.12.03
1035	2019201432477	一种降低单晶氧含量提高长晶速度的加热器	中环光伏	2020.01.24
1036	2019200056490	一种晶棒取放车	中环光伏	2020.01.24
1037	2019200069024	一种改善边崩的切割所用玻璃	中环光伏	2020.01.24
1038	2019200066045	一种新型分体式加热器的连接装置	中环光伏	2020.04.14
1039	201920006901X	一种降低硅片切割过程中胀片现象的装置	中环光伏	2020.01.24
1040	2019200056503	一种单晶炉冷却装置	中环光伏	2019.12.03
1041	2018221876796	一种盛放单晶硅棒的纸托盘	中环光伏	2019.11.05
1042	2018221933286	超大硅片线切装置	中环光伏	2020.01.24
1043	201822187657X	一种直拉硅单晶炉防漏硅的排气管道装置	中环光伏	2019.11.05
1044	2018221587391	一种改善熔体温度梯度的阶梯状加热器	中环光伏	2019.12.13
1045	2018221015439	一种测量钻石线扭断的装置	中环光伏	2019.09.24
1046	2018221015443	一种降低粘胶面气泡的抹胶装置	中环光伏	2019.11.05
1047	2018221090942	一种导轮清理装置	中环光伏	2019.12.13
1048	2018221015458	一种快速清理导轮硅泥的装置	中环光伏	2019.12.13
1049	2018220516789	一种改善籽晶氧化的新型籽晶夹头	中环光伏	2020.04.14
1050	2018219876209	一种提高单晶炉投料量的石英坩埚	中环光伏	2019.09.24
1051	2018219418997	一种晶棒头部的防护装置	中环光伏	2019.09.24
1052	201821941886X	一种硅片清洗进料处的推力辅助装置	中环光伏	2019.09.24
1053	2018219046867	一种测量单晶端面垂直度的夹具	中环光伏	2019.08.09
1054	2018219046871	一种满足装载大尺寸超薄硅片的片架	中环光伏	2019.08.09

1055	2018219036456	一种高品质硅片清洗系统	中环光伏	2020.03.27
1056	2018217237573	一种多边结构尺寸硅片的泡沫盒	中环光伏	2019.07.30
1057	201821721482X	一种满足多边形硅片切割的载具	中环光伏	2019.12.03
1058	2018217218252	一种满足多边形硅片切割的收集装置	中环光伏	2019.12.03
1059	2018217223617	一种六边结构尺寸硅片的片架	中环光伏	2019.05.31
1060	2018214013528	一种硅棒搬运装置	中环光伏	2019.05.31
1061	2018205258954	一种用于单晶硅拉制过程的氮气控制配盘	中环光伏	2019.03.29
1062	2018205266128	一种全氮硅单晶拉晶用装置	中环光伏	2019.01.18
1063	2018205264955	一种单晶硅拉单晶用水冷内导	中环光伏	2019.01.08
1064	2018205265074	一种随动冷却装置	中环光伏	2019.03.29
1065	2017108574830	一种单晶炉拉晶生产工艺及单晶炉极限真空值获得方法	中环光伏	2020.09.15
1066	2017212084793	一种提高单晶硅拉速的冷却装置	中环光伏	2018.06.05
1067	2017212084774	一种带有冷却装置的炉盖	中环光伏	2018.06.05
1068	2017105949929	一种提高复投单晶硅成晶率的方法	中环光伏	2019.02.01
1069	2017208778655	一种单晶硅拉晶用装置	中环光伏	2018.07.27
1070	2017207833180	一种用于钻石线切割设备的布线的工具	中环光伏	2018.09.07
1071	2017207872787	一种加热器	中环光伏	2018.03.23
1072	2017207842832	一种导流筒支撑装置	中环光伏	2018.03.23
1073	2017207834164	一种提高直拉单晶拉速的装置	中环光伏	2018.03.23
1074	2017207834179	一种防导流筒挂杆悬挂销脱落的锁扣装置	中环光伏	2018.03.23
1075	2017207051516	一种热炉内用于直拉单晶时的液面定位装置	中环光伏	2018.03.23
1076	2017204410362	一种新型加料装置	中环光伏	2018.03.23
1077	2016109445705	一种硅棒开方的方法	中环光伏	2018.10.19
1078	2016107883955	一种提高直拉单晶硅轴向电阻率均匀性的方法及装置	中环光伏	2019.07.12
1079	2016209511539	提高直拉单晶硅拉速的装置	中环光伏	2017.03.15
1080	2015204881728	一种用于太阳能硅片线切割的槽轮	中环光伏	2016.01.20
1081	2014207061923	多晶硅切方机单晶硅加工工件	中环光伏	2015.03.18
1082	201410614676X	一种超薄硅片的切割方法	中环光伏	2016.08.31
1083	2014106146967	一种应用低颗粒电镀金刚线切割硅片的方法	中环光伏	2017.02.01
1084	2013207320514	一种兼容多种清洗工艺的超声波清洗系统	中环光伏	2014.05.07

1085	2013206381525	太阳能硅片线切割槽轮	中环光伏	2014.05.07
1086	2022225678038	单晶炉外置气体配气装置	中环晶体	2023.01.24
1087	2022225539711	一种用于单晶炉真空系统的防爆 口隔离机构及真空管道	中环晶体	2023.01.24
1088	2022223161351	一种单晶炉导流筒拆装工具	中环晶体	2023.01.20
1089	2022223161347	一种可提升换热效率的单晶炉水 冷套	中环晶体	2023.01.24
1090	2022223029235	一种导流筒提升组件及含有该组 件的新型悬挂式导流筒	中环晶体	2023.01.20
1091	2022223010722	一种悬挂式导流筒提升装置	中环晶体	2023.01.20
1092	2022222507827	一种降低单晶炉功耗的炉底结构 和设有该结构的单晶炉	中环晶体	2023.01.20
1093	2022222506909	一种单晶方棒表面平整度检测装 置	中环晶体	2023.01.24
1094	2022222507831	一种防下沉炉底结构和单晶炉	中环晶体	2023.01.20
1095	2022221176530	一种单晶头部防护工装	中环晶体	2023.01.20
1096	2022221176545	一种单晶炉用护盘压片	中环晶体	2023.01.20
1097	2022221094259	一种降低直拉法单晶炉功率的石 英盖板	中环晶体	2023.01.20
1098	2022220409567	一种新型导流筒	中环晶体	2023.03.14
1099	2022219837094	一种单晶硅棒取晶筒	中环晶体	2023.01.24
1100	2022219819467	一种提升单晶拉速的水冷结构	中环晶体	2023.02.17
1101	2022219837111	一种加热器清理装置	中环晶体	2023.01.24
1102	2022219837234	一种用于复投筒的导向工装	中环晶体	2023.01.20
1103	2022219836778	一种硅棒淋洗装置	中环晶体	2023.02.28
1104	2022218529128	一种单晶炉用上筒	中环晶体	2022.12.23
1105	2022218529113	一种单晶炉用托杆及单晶炉	中环晶体	2023.01.20
1106	2022217968467	一种适用于多种尺寸石英坩埚的 真空坩盖	中环晶体	2023.01.20
1107	2022217968109	一种新型石英坩埚真空坩盖	中环晶体	2022.12.23
1108	2022216658213	一种单晶炉双制冷系统	中环晶体	2022.12.23
1109	2022216444801	一种适配复投器的固定装置	中环晶体	2022.12.23
1110	2022216444708	一种单晶成品方棒清洁装置及磨 削机	中环晶体	2022.12.23
1111	2022216176352	一种单晶炉用新型石墨夹头组件	中环晶体	2022.12.23
1112	2022216167122	一种原料分类收集运输装置	中环晶体	2022.12.23
1113	2022216176297	一种用于圆棒开方喷淋的装置及 硅棒开方机	中环晶体	2023.01.20
1114	2022216256338	一种自动测量磨削后单晶边长的 装置	中环晶体	2023.01.20

1115	202221134580X	一种副室清理装置及单晶炉副室系统	中环晶体	2023.01.20
1116	2021223815341	一种单晶硅棒的暂存装置	中环晶体	2022.05.13
1117	2021223815337	一种直拉单晶热场结构	中环晶体	2022.05.13
1118	2021223815360	一种提高直拉单晶硅棒整棒率的热场结构及单晶炉系统	中环晶体	2022.05.13
1119	2021223834747	一种直拉单晶的扩肩结构	中环晶体	2022.05.13
1120	2021223834910	一种吊装拉料单晶工装夹具	中环晶体	2022.05.13
1121	2021223783942	一种适用于单晶硅降功耗的热场结构及单晶炉系统	中环晶体	2022.04.05
1122	2021223792886	一种新型单晶炉用导气筒	中环晶体	2022.04.05
1123	2021220800537	一种防止石墨坩埚变形导致漏硅的装置及石墨坩埚	中环晶体	2023.01.20
1124	2021220825820	一种石英坩埚	中环晶体	2022.05.13
1125	2021220145719	一种可改善硅单晶纵向电阻率石英坩埚	中环晶体	2022.03.08
1126	202121777641X	一种用于单晶生产的坩埚托杆	中环晶体	2022.02.15
1127	2021217666778	一种用于吸取坩埚底料的装置	中环晶体	2022.02.15
1128	2021217492140	一种吸料筒盖的过渡连接块及吸料筒盖	中环晶体	2022.02.15
1129	2021217492117	一种新型运料装置	中环晶体	2022.02.15
1130	2021213480642	一种晶圆棒拼接用粘胶装置	中环晶体	2022.03.08
1131	2021213495671	一种坩埚吸料用保护装置	中环晶体	2022.03.08
1132	2021210995064	方棒加工系统	中环晶体	2022.05.13
1133	2021210985787	一种晶圆棒放置装置	中环晶体	2021.11.09
1134	202121099495X	一种晶圆棒开方回收装置	中环晶体	2022.01.14
1135	2021210207456	一种通气流量控制箱及气体通气系统	中环晶体	2022.01.14
1136	2021210226936	一种自动通气系统	中环晶体	2022.02.15
1137	2021210227248	一种提升坩埚底料纯度及改善单晶成晶品质的吸料装置	中环晶体	2022.01.14
1138	2021210207507	一种提高单晶少子寿命的高纯石英吸料装置	中环晶体	2022.01.14
1139	2021209271803	一种石英坩埚及制备该石英坩埚的模具	中环晶体	2022.01.14
1140	2021209279379	一种单晶硅原料回收装置	中环晶体	2022.01.14
1141	2021208347241	一种单晶炉中用于收取坩埚中的剩料的装置	中环晶体	2022.02.15
1142	2021206537345	一种导向套及设有该导向套的复投筒	中环晶体	2022.01.14
1143	2021202930797	一种单晶晶线检测装置及线切割一体机	中环晶体	2021.09.24

1144	2021202930852	一种单晶晶线自动检测装置及线切割一体机	中环晶体	2021.09.24
1145	202120293115X	一种单晶边皮夹持装置	中环晶体	2022.01.14
1146	2020229222843	一种掺杂装置	中环晶体	2021.11.09
1147	2020226036890	一种直拉单晶热场	中环晶体	2021.08.27
1148	2020226037018	一种防止提拉钢线晃动的稳固装置	中环晶体	2021.09.24
1149	2020226037111	一种单晶炉直拉对中校准系统	中环晶体	2021.09.24
1150	2020215618440	一种单晶晶体	中环晶体	2021.05.18
1151	202021561282X	一种单晶炉隔离腔清理装置	中环晶体	2021.02.23
1152	2020215618436	一种单晶磨削装置、单晶磨削一体机	中环晶体	2021.02.23
1153	202021525612X	一种硅料灌装设备	中环晶体	2021.02.26
1154	2020215256153	一种硅料转运装置	中环晶体	2021.04.02
1155	2020215239641	一种灌装硅料用下料装置	中环晶体	2021.02.23
1156	2020207187151	一种直拉单晶复投装置	中环晶体	2021.02.05
1157	2020207194494	一种单晶炉副室清理装置	中环晶体	2021.02.23
1158	2020206493357	一种自动稳定籽晶的单晶炉定位机构及单晶炉系统	中环晶体	2021.02.26
1159	2020206492994	自动稳定籽晶的单晶炉定位机构、单晶炉系统	中环晶体	2021.02.05
1160	202020648752X	自动稳定籽晶的单晶炉定位机构、单晶炉系统	中环晶体	2021.02.23
1161	2020206494877	自动稳定籽晶的单晶炉定位机构、单晶炉系统	中环晶体	2021.02.05
1162	2020206315970	一种单晶炉	中环晶体	2021.02.23
1163	202020626086X	一种单晶硅方棒外圆磨削装置	中环晶体	2021.02.26
1164	2020202084712	一种直拉硅单晶炉复投装置	中环晶体	2020.12.04
1165	2020202078618	一种副室定位机构、副室自动回旋定位系统	中环晶体	2021.02.23
1166	2019216979725	一种石英坩埚	中环晶体	2020.08.28
1167	201921697973X	一种新型石英坩埚	中环晶体	2020.08.28
1168	2019215365853	一种直拉单晶炉用多功能吊装	中环晶体	2020.08.21
1169	2019211908047	一种快速判断石英坩埚尺寸满足规格的装置	中环晶体	2020.03.27
1170	2019209585803	一种直拉单晶硅复投筒用自动装料装置	中环晶体	2020.05.29
1171	2019105511557	一种自动调温工艺	中环晶体	2021.02.23
1172	2019105501146	一种自动记录引晶功率工艺	中环晶体	2020.12.25
1173	2019105500891	一种自动稳温工艺	中环晶体	2021.04.02
1174	2019205732803	一种多边形单晶硅棒	中环晶体	2020.03.31

1175	2019103373694	一种六边形单晶硅棒的加工工艺	中环晶体	2021.02.26
1176	201920113669X	一种直拉单晶炉用组合加热器	中环晶体	2019.12.03
1177	201920113651X	一种新型直拉单晶炉用组合加热器	中环晶体	2019.12.03
1178	2018220516806	一种直拉单晶用变径籽晶	中环晶体	2020.05.01
1179	2011103510483	用于直拉硅单晶炉的热屏装置	中环晶体	2014.04.16
1180	2022213346309	一种晶棒开方用保护装置	中环晶体	2022.10.18
1181	2022213514732	一种提高单晶硅拉速的冷却装置	中环晶体	2022.10.18
1182	2022213236900	一种导流筒支撑装置	中环晶体	2022.10.18
1183	2022213168782	一种清洗用通风柜	中环晶体	2022.10.18
1184	2022212933781	一种硅棒测量工具	中环晶体	2022.10.18
1185	2022211224010	一种硅片抛光装置	中环晶体	2022.10.18
1186	2022210250728	一种取单晶组件	中环晶体	2022.10.18
1187	2022210234509	一种导流筒拆装用辅助装置	中环晶体	2022.10.18
1188	2022210250713	一种便携式单晶硅头部切割装置	中环晶体	2022.10.18
1189	2022207313543	一种直拉单晶用导流筒及设有该导流筒的单晶炉	中环晶体	2022.08.26
1190	2022207014626	一种降低功耗的异型石墨电极柱	中环晶体	2022.08.26
1191	2022206886285	一种锅底料和石英坩埚分离装置	中环晶体	2022.07.29
1192	2022206865876	一种便于定位的复投器	中环晶体	2022.07.29
1193	2022206865842	一种单晶炉炉底电极用保护结构	中环晶体	2022.07.29
1194	2022206885831	一种直拉单晶复投桶用底座	中环晶体	2022.07.29
1195	2022204663155	一种单晶炉底部加热器电极柱隔热帽	中环晶体	2022.10.18
1196	2022204434527	一种单晶炉导气管防护罩体	中环晶体	2022.07.29
1197	2022204434512	一种单晶炉主加热器电极柱防护罩	中环晶体	2022.10.18
1198	202220432908X	一种自动测试硅棒电阻率装置	中环晶体	2022.08.26
1199	2022204330833	一种单晶炉用复投伞及复投装置	中环晶体	2022.10.18
1200	2022204330814	一种单晶炉用降功耗导气装置	中环晶体	2022.07.29
1201	202220433041X	一种处理坩埚料的工装夹具	中环晶体	2022.10.18
1202	2022202372850	一种单晶控制过程中用于吸取坩埚底料装置的配套防护装置	中环晶体	2022.10.18
1203	202220215946X	一种晶圆棒检测装置	中环晶体	2022.07.08
1204	2022202177218	一种拆清运输车上固定坩埚的辅助装置	中环晶体	2022.10.18
1205	2022202177129	一种新型单晶炉用碳碳坩埚结构	中环晶体	2022.07.29
1206	2022202177044	一种切割单晶后取边皮的转运装置	中环晶体	2022.10.18
1207	2021233990845	一种单晶方棒机械上料装置	中环晶体	2022.07.29

1208	2021232926358	一种防止晶圆棒拼缝处磕损的模板结构	中环晶体	2022.07.08
1209	2021232926470	一种可提高单晶硅棒拼接质量的涂胶结构	中环晶体	2022.07.08
1210	2021232926339	一种用于太阳能硅棒切割后边皮的回收装置	中环晶体	2022.07.08
1211	2021229690481	一种直拉硅单晶用石墨坩埚	中环晶体	2022.10.18
1212	2021229702277	一种晶棒截断喷淋装置	中环晶体	2022.08.26
1213	2021229743722	一种用于单晶硅合金补掺的工装	中环晶体	2022.07.08
1214	2021229859540	一种单晶炉用炭炭坩埚	中环晶体	2022.10.18
1215	2021229860302	一种直拉单晶用复投筒	中环晶体	2022.10.18
1216	2021226442691	一种用于提升单晶品质的导流筒提升装置	中环晶体	2022.06.28
1217	2021226450043	一种硅晶体生长用碳碳复合材料坩埚帮	中环晶体	2022.05.27
1218	2021226442780	一种单晶炉中保温筒用盖板结构	中环晶体	2022.05.24
1219	2021223834802	一种直拉法硅单晶生产炉台副室自动定位机构	中环晶体	2022.05.24
1220	2021223788151	一种硅棒磨削用修整装置	中环晶体	2022.05.24
1221	2021220167845	一种直拉单晶炉保温装置	中环晶体	2022.03.25
1222	2021220167417	一种晶圆棒自动截断系统	中环晶体	2022.03.25
1223	2021217604894	一种降低直拉单晶硅氧含量的导流筒	中环晶体	2022.05.24
1224	2020214800747	一种硅棒拼接用自动涂胶机构	中环晶体,杭州中为光电技术有限公司	2021.04.09
1225	2020214800751	一种硅棒拼接用预固化机构	中环晶体,杭州中为光电技术有限公司	2021.08.27
1226	2020214822731	一种硅棒拼接系统	中环晶体,杭州中为光电技术有限公司	2021.04.02
1227	2020214800732	一种硅棒拼接用对晶线机构	中环晶体,杭州中为光电技术有限公司	2021.08.27
1228	2020212136145	一种石英坩埚移动运输载具装置	中环晶体,杭州中为光电技术有限公司	2021.04.02
1229	2020212145873	一种晶体硅棒自动上下料截断系统	中环晶体,杭州中为光电技术有限公司	2021.05.18
1230	2020212131508	一种晶棒自动激光刻码装置	杭州中为光电技术有限公司,中环晶体	2021.04.09
1231	2020212138973	可实现方棒自动堆垛的工装夹具及方棒堆垛机器人	中环晶体,杭州中为光电技术有限公司	2021.04.09
1232	2020212138193	一种晶圆棒运输承载装置	中环晶体,杭州中为光电技术有限公司	2021.04.02
1233	2020212146005	一种晶体硅棒可调运输装置	中环晶体,杭州中为光电技术有限公司	2021.04.02

1234	2020211928170	一种硅料 Z 型输送机构	中环晶体,天津环博	2021.04.02
1235	202021194277X	一种复投装料车定位解锁机构	中环晶体,天津环博	2021.04.09
1236	2019105500923	一种自动过热工艺	中环晶体	2022.05.24
1237	2018219036668	一种用于提升中保温热系统的装置	中环晶体	2020.01.24
1238	2018214008318	一种单晶炉中保温支撑装置	中环晶体	2019.05.31
1239	201821401119X	一种直拉单晶补掺合金装置	中环晶体	2019.05.31
1240	2018214028078	一种清理单晶炉中排气管的装置	中环晶体	2019.05.31
1241	2022228669153	一种料框解锁装置	中环应材	2023.03.24
1242	2022228631334	一种用于单晶硅片运输载具的抽水机构	中环应材	2023.03.24
1243	2022228426999	一种硅片用三方输送带	中环应材	2023.03.24
1244	2022224711734	一种单晶硅片定位切割装置	中环应材	2023.03.24
1245	2022225110161	一种过滤袋清洗装置	环智新能源	2023.03.21
1246	2019111210148	一种大尺寸单晶硅棒切割装置及控制方法	中环光伏	2023.03.28
1247	2021103413792	一种适用于电镀电池片工艺的正反面开槽方法	环晟光伏	2023.03.31
1248	2022226433019	一种太阳能组件检测机构及系统	环晟江苏	2023.03.24
1249	2022221081314	一种单晶炉液口距定位装置	中环晶体	2023.03.28
1250	2022226066594	一种直拉单晶降温装置	内蒙古领先,中环领先	2023.03.28
1251	2022224034300	一种降低盒盖夹硅片风险的装置	中环领先	2023.03.17
1252	2022223831495	一种简易式的开合自动化晶圆传送盒装置	中环领先	2023.03.21
1253	2021115018953	一种磨片在线回收的浆液利用方法	中环领先	2023.03.21
1254	2022230426022	一种硅片分片用支撑机构	环欧新能源	2023.03.24
1255	2022230950018	一种脱胶高温和溢流浸泡两用结构	环欧新能源	2023.03.17
1256	2022214991616	新能源控制系统	内蒙古环兴电力建设工程有限公司	2023.03.24
1257	2022234477907	晶棒运输车	徐州领先,中环领先	2023.03.28
1258	2022228497655	单晶硅晶体生长装置	徐州领先,中环领先	2023.01.03
1259	2022228498361	单晶硅生长炉	徐州领先,中环领先	2023.01.10
1260	2022227894008	晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2023.01.10
1261	2022227143028	坩埚轴组件和晶体生长装置	徐州领先,中环领先	2023.01.10
1262	2022227141821	隔离阀组件和具有其的晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2023.01.10
1263	202222706194X	限流结构、分水器及单晶炉的水排系统	徐州领先,中环领先	2023.01.10

1264	2022226346720	清扫装置、连接管组件和晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2022.12.20
1265	2022225987099	抽真空系统和具有其的晶体生产装置	徐州领先,中环领先	2022.12.20
1266	2022225091300	坩埚组件和具有其晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2022.12.13
1267	2022223277358	冷却组件和晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2022.11.29
1268	2022219574741	坩埚组件和具有其的晶体生长炉	徐州领先,中环领先	2022.11.18
1269	2022219475661	滤芯快拆装置及具有其的过滤罐	徐州领先,中环领先	2022.10.28
1270	2022216973025	用于晶体生长设备的导流导热组件和晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2022.11.04
1271	2022216718854	坩埚组件和晶体生长炉	徐州领先,中环领先	2022.11.01
1272	202221673514X	坩埚组件和晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2022.11.01
1273	2022214822228	尾气处理装置和具有其的单晶炉	徐州领先,中环领先	2022.11.18
1274	202221349224X	用于晶体生长设备的清扫用具和晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2022.10.21
1275	2022212343604	用于晶体生长炉的加热器组件及晶体生长炉	徐州领先,中环领先	2022.10.21
1276	2022210437043	抽真空系统	徐州领先,中环领先	2022.11.22
1277	2022206779692	籽晶夹具	徐州领先,中环领先	2022.08.02
1278	2022204822522	连接组件和加热装置	徐州领先,中环领先	2022.09.13
1279	2022202464621	冷却装置和晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2022.07.26
1280	2021227605501	晶体生长炉的冷却装置和晶体生长炉组件	徐州领先,中环领先	2022.05.13
1281	2021227188522	过滤装置和具有其的抛光设备	徐州领先,中环领先	2022.05.13
1282	2021224955113	晶圆固定台和晶圆划片机	徐州领先,中环领先	2022.05.13
1283	2021222040073	清扫装置	徐州领先,中环领先	2022.02.01
1284	202122005866X	运输小车	徐州领先,中环领先	2022.03.29
1285	2021109025856	晶圆盒清洗装置及其控制方法	徐州领先,中环领先	2022.11.04
1286	2021213976864	硅片清洗台及具有其的硅片清洗装置	徐州领先,中环领先	2022.01.04
1287	202110320307X	用于单晶炉的导流筒、单晶炉及导流筒的加工方法	徐州领先,中环领先	2022.05.17
1288	2021202767719	用于长晶炉的校准组件和长晶炉组件	徐州领先,中环领先	2022.01.04
1289	2020233421178	安装支架、监测装置和晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2021.11.12
1290	2020233439788	称重装置及其控制系统	徐州领先,中环领先	2021.10.26
1291	2020228058697	用于单晶炉的石英坩埚、坩埚组件及单晶炉	徐州领先,中环领先	2021.11.12
1292	2020222527770	晶体生长装置的控制系统和晶体生长装置	徐州领先,中环领先	2021.08.27
1293	202021976408X	坩埚组件	徐州领先,中环领先	2021.08.27

1294	202021409306X	籽晶夹头	徐州领先,中环领先	2021.05.14
1295	2020106871444	用于加料装置的下料导管及其加工方法、加料装置	徐州领先,中环领先	2022.06.17
1296	2020206086011	清洗设备	徐州领先,中环领先	2021.02.05
1297	2020103116081	用于晶体生长过程中温度控制的方法和系统	徐州领先,中环领先	2022.10.21
1298	2020202727488	清洗设备	徐州领先,中环领先	2021.02.05
1299	2019221953867	双面减薄的装置	徐州领先,中环领先	2020.10.23
1300	2019217607185	单晶炉	徐州领先,中环领先	2020.06.12
1301	2019209221845	用于晶片抛光后的存储装置	徐州领先,中环领先	2020.03.27
1302	2018222733910	清洗抛光陶瓷盘的装置及其具有的抛光设备	徐州领先,中环领先	2019.09.24
1303	2018115254386	制备砷掺杂剂的方法、应用氧化砷掺杂生长单晶硅的方法和单晶炉以及砷掺杂单晶硅	徐州领先,中环领先	2020.07.17
1304	2022230116365	适用于硬轴单晶炉内置加料器的转移系统	徐州领先,中环领先	2023.03.28
1305	202223012126X	内置加料器放置车	徐州领先,中环领先	2023.03.28
1306	2022230136180	适用于硬轴单晶炉内置加料器的转移工装	徐州领先,中环领先	2023.03.28
1307	2022230117298	转移推车	徐州领先,中环领先	2023.03.28
1308	2022228054093	用于砂轮机的拉马治具	徐州领先,中环领先	2023.03.10
1309	2022227731509	漏液引流组件、漏液收集装置和晶体生长装置	徐州领先,中环领先	2023.01.03
1310	2022226630638	电极防护组件和具有其的晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2023.01.10
1311	2022226235003	清洗机自动调节腔体内部洁净度的系统	徐州领先,中环领先	2023.03.10
1312	2022226008245	清洗机滤芯更换装置	徐州领先,中环领先	2023.03.10
1313	2022225507725	用于氧化炉管路的支架和具有其的氧化炉管路维护系统	徐州领先,中环领先	2023.02.10
1314	2022225503527	一种多线切割机用切削液导流装置及多线切割机	徐州领先,中环领先	2023.02.14
1315	2022225067068	用于边缘轮廓仪的顶针组件及边缘轮廓仪	徐州领先,中环领先	2023.02.14
1316	2022224636023	适用于抛光机的管路组件的扩口装置	徐州领先,中环领先	2023.02.14
1317	2022223557683	换热导流组件和晶体生长炉	徐州领先,中环领先	2022.12.13
1318	2022223671693	一种基于半导体清洗设备的颗粒控制装置	徐州领先,中环领先	2023.02.14
1319	2022223246824	吊渣装置和具有其的晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2022.11.22

1320	2022223273910	大功率 IGBT 模块防爆保护系统	徐州领先,中环领先	2023.02.14
1321	2022222972119	过滤装置和晶体生长装置	徐州领先,中环领先	2023.01.03
1322	2022222855079	碘蒸气钝化硅片装置及测量少子寿命的预处理系统	徐州领先,中环领先	2023.02.14
1323	2022222862335	硅片腐蚀用腐蚀花篮	徐州领先,中环领先	2023.02.10
1324	2022222520380	冷却装置和晶体生长炉	徐州领先,中环领先	2022.12.06
1325	2022221968633	坩埚传动组件与晶体生长装置	徐州领先,中环领先	2022.12.06
1326	2022221975092	脱胶清洗机	徐州领先,中环领先	2023.01.03
1327	2022221955794	外延尾气过滤系统	徐州领先,中环领先	2023.02.14
1328	2022219952444	单面抛光设备	徐州领先,中环领先	2023.01.03
1329	2022219981786	片盒包装机自动抽排气封口装置	徐州领先,中环领先	2023.01.03
1330	2022218761261	晶棒取出承载装置	徐州领先,中环领先	2022.11.01
1331	202221694895X	用于坩埚的挡板组件和晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2022.11.08
1332	2022215807901	一种外延机用尾气处理器及其风机	徐州领先,中环领先	2022.11.29
1333	2022215099804	线切割工件板夹紧装置及线切割机	徐州领先,中环领先	2022.11.08
1334	2022215098604	可混合多种抛光液且实时调节多种抛光液配比的供液系统	徐州领先,中环领先	2023.01.03
1335	2022213578096	用于晶体生长设备的清扫用具和晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2022.11.01
1336	2022212956834	硅片清洗装置	徐州领先,中环领先	2022.10.04
1337	2022211459001	椭偏仪组件	徐州领先,中环领先	2022.10.04
1338	2022210996771	快速测试高温单晶硅表面张力的装置	徐州领先,中环领先	2022.11.08
1339	2022211132150	自动进样设备	徐州领先,中环领先	2022.11.08
1340	2022209028515	耐高温防变形晶舟	徐州领先,中环领先	2022.10.04
1341	2022208832148	一种硅片检测载台	徐州领先,中环领先	2022.09.06
1342	2022208456718	片盒烘干装置	徐州领先,中环领先	2022.10.04
1343	2022208275394	晶圆平坦度检测装置	徐州领先,中环领先	2022.09.06
1344	2022207353911	具有多熔体区的坩埚	徐州领先,中环领先	2022.08.09
1345	2022207398908	石英坩埚及单晶炉	徐州领先,中环领先	2022.09.06
1346	2022207674240	加料组件及其具有的单晶生长装置	徐州领先,中环领先	2022.08.02
1347	202220732362X	多层坩埚及其具有的单晶炉	徐州领先,中环领先	2022.08.09
1348	2022103422635	可竖移止晃的提拉机构及其使用方法	徐州领先,中环领先	2023.03.28
1349	2022206973512	提高高温 RTA 制程硅片接触点处少数载流子寿命的装置	徐州领先,中环领先	2022.09.06
1350	2022206983393	籽晶夹头	徐州领先,中环领先	2022.08.02

1351	202220643368X	用于单晶炉的导流筒及单晶炉	徐州领先,中环领先	2022.09.06
1352	2022206368394	导流筒及具有其的单晶炉	徐州领先,中环领先	2022.08.09
1353	2022205912634	多线切割机砂浆喷嘴流量控制装置及多线切割机	徐州领先,中环领先	2022.09.06
1354	2022205505322	晶圆倒角设备	徐州领先,中环领先	2022.08.09
1355	2022205024958	单面抛光机	徐州领先,中环领先	2022.08.09
1356	2022203774517	研磨液供给系统	徐州领先,中环领先	2022.09.06
1357	2022203774767	片盒包装袋内气体含量及密封性检测装置	徐州领先,中环领先	2022.07.12
1358	2022203339506	真空水汽分离装置	徐州领先,中环领先	2022.07.08
1359	2022203283676	加料管和具有其的单晶生长设备	徐州领先,中环领先	2022.10.11
1360	2022101001951	单晶生长装置	徐州领先,中环领先	2023.01.20
1361	2022200873737	用于单面抛光机的机械手臂及具有其的单面抛光机	徐州领先,中环领先	2022.07.12
1362	2021233906332	晶体生长装置	徐州领先,中环领先	2022.06.21
1363	2021233491508	具有定位功能的单面抛光机上料托盘及上料提醒装置	徐州领先,中环领先	2022.07.12
1364	2021233402063	铲刀组件、退料装置以及单面抛光机	徐州领先,中环领先	2022.06.03
1365	2021232117353	用于边缘抛光设备的保湿喷液装置	徐州领先,中环领先	2022.07.12
1366	2021230672624	一种晶片盒信息 RFID 自动读取装置	徐州领先,中环领先	2022.06.03
1367	2021230400780	两用挂载装置	徐州领先,中环领先	2022.09.06
1368	2021229632679	半导体清洗设备化学药液加热器	徐州领先,中环领先	2022.06.03
1369	2021114502893	消除间隙型缺陷 B-swirl 的方法、硅片及电子器件	徐州领先,中环领先	2023.03.28
1370	2021229689376	半导体清洗设备化学药液快速加热系统	徐州领先,中环领先	2022.06.03
1371	202122857117X	半导体清洗机化学品浓度控制系统	徐州领先,中环领先	2022.05.10
1372	2021228079819	检测装置及具有其的单晶炉	徐州领先,中环领先	2022.07.29
1373	2021113523144	用于抛光机的行星轮的承载推车	徐州领先,中环领先	2023.03.28
1374	2021226954986	高压清洗装置	徐州领先,中环领先	2022.06.03
1375	2021226240079	减少外延片自掺杂的外延基座	徐州领先,中环领先	2022.05.10
1376	2021226109595	片盒胶带自动黏贴密封装置	徐州领先,中环领先	2022.04.05
1377	2021226065243	片盒洁净度检测系统	徐州领先,中环领先	2022.05.10
1378	2021225902838	用于抛光机的行星轮的装载装置	徐州领先,中环领先	2022.04.05
1379	202122424454X	取棒车	徐州领先,中环领先	2022.03.08
1380	2021224083321	晶片分割装置	徐州领先,中环领先	2022.04.05
1381	2021223971693	硅片目检旋转载台	徐州领先,中环领先	2022.04.05

1382	2021110623992	清扫装置	徐州领先,中环领先	2023.03.28
1383	202110712578X	单晶生长的方法、装置及单晶体	徐州领先,中环领先	2023.01.24
1384	2021106133257	温区控制系统和晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2023.03.14
1385	2021103220959	制备单晶硅的坩埚组件以及制备炉	徐州领先,中环领先	2022.07.22
1386	2020116292306	晶体生长炉的装料称重装置及其称量方法	徐州领先,中环领先	2023.03.28
1387	2020232305199	用于晶体生长设备的加料筒、加料器和晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2021.11.12
1388	2020115199634	单晶炉的石墨坩埚及其制造方法、坩埚组件和单晶炉	徐州领先,中环领先	2022.05.17
1389	2020227658843	用于长晶炉的支撑组件和长晶炉组件	徐州领先,中环领先	2022.01.04
1390	2020224138048	用于单晶炉的加热器组件和单晶炉	徐州领先,中环领先	2021.10.26
1391	202022408792X	用于单晶炉的加热器组件和单晶炉	徐州领先,中环领先	2021.08.27
1392	2020110794366	晶体的生长装置及生长方法	徐州领先,中环领先	2022.05.17
1393	2020219933285	用于蜡层的检测处理设备	徐州领先,中环领先	2021.05.14
1394	2020219671738	多晶硅料的加料系统	徐州领先,中环领先	2021.08.13
1395	2020107532071	清洗机清洗能力的检测方法和检测装置	徐州领先,中环领先	2023.02.28
1396	2020106871459	单晶炉、确定该单晶炉在单晶硅生长过程中操作参数的方法以及制备单晶硅的方法	徐州领先,中环领先	2022.06.17
1397	202021409031X	用于单晶炉的石英坩埚及其具有的单晶炉	徐州领先,中环领先	2021.05.14
1398	2020105719774	晶圆盒清洗装置和晶圆盒清洗装置的控制方法	徐州领先,中环领先	2021.07.30
1399	2020105190652	砂浆供应方法、砂浆供应设备及晶棒切割系统	徐州领先,中环领先	2022.08.26
1400	2020104844673	线切割机的晶向偏差检测方法、粘棒方法和存储介质	徐州领先,中环领先	2022.08.30
1401	2020104770928	硅片的清洗方法及硅片的清洗设备	徐州领先,中环领先	2022.02.01
1402	2020209625540	晶圆缺陷量测设备	徐州领先,中环领先	2021.04.13
1403	2020207199642	晶体的生长装置	徐州领先,中环领先	2021.04.13
1404	2020102560126	半导体硅晶棒的生长方法	徐州领先,中环领先	2021.08.27
1405	2020101624116	单晶硅生长装置及单晶硅生长方法	徐州领先,中环领先	2021.10.22
1406	2020101526221	双面减薄研削水流量的控制方法	徐州领先,中环领先	2021.08.27
1407	202010079080X	切割后硅棒的脱胶装置和方法	徐州领先,中环领先	2021.10.26

1408	2020201512826	脱胶分片装置	徐州领先,中环领先	2020.11.24
1409	2020100538950	线切割装置及工件切割方法	徐州领先,中环领先	2022.01.04
1410	201911346042X	用于半导体单晶生长中的温度控制的系统和方法	徐州领先,中环领先	2022.06.03
1411	2019221440334	导流筒	徐州领先,中环领先	2020.07.28
1412	2019219143895	单晶炉及用于单晶炉的空烧盖板	徐州领先,中环领先	2020.09.22
1413	201921602008X	用于转移棒料的工作板组件	徐州领先,中环领先	2020.03.13
1414	2019211788647	金刚石多线切割装置	徐州领先,中环领先	2020.06.12
1415	2019106716925	切割硅棒的方法	徐州领先,中环领先	2021.02.05
1416	2019106723702	切割硅棒的方法	徐州领先,中环领先	2020.12.25
1417	2019210661761	贴附组件与贴附装置	徐州领先,中环领先	2020.03.27
1418	2019104035002	制备半导体晶片的系统和方法	徐州领先,中环领先	2020.12.01
1419	2019206971233	晶片抛光系统	徐州领先,江苏集芯半导体硅材料研究院有限公司	2020.03.27
1420	2019207058694	晶片抛光装置	徐州领先,江苏集芯半导体硅材料研究院有限公司	2020.03.27
1421	2019103765347	确定晶圆缺陷来源的方法	徐州领先,中环领先	2022.01.04
1422	2019102570021	控制半导体晶圆片表面形貌的方法和半导体晶片	徐州领先,中环领先	2021.08.27
1423	2018116369457	硅晶圆的最终抛光方法和最终抛光装置	徐州领先,中环领先	2020.12.01
1424	2018222672404	机械手臂及其具有的机械手和抛光设备	徐州领先,中环领先	2019.10.29
1425	2018222300789	单晶炉的热场结构以及单晶炉	徐州领先,中环领先	2019.12.24
1426	2018115987137	制备 n 型单晶硅的方法和单晶炉	徐州领先,中环领先	2021.02.05
1427	2018221960175	籽晶	徐州领先,中环领先	2019.11.01
1428	2022220384911	预防晶棒坠落的保护装置及拉晶炉	晶睿半导体	2023.01.03
1429	2022220014539	适用于硬轴单晶炉副室的波纹管提升装置	晶睿半导体	2023.01.03
1430	202221578998X	适用于硬轴单晶生长炉的无动力取晶棒装置	晶睿半导体	2022.11.08
1431	2022215786197	电动取棒工装	晶睿半导体	2022.11.29
1432	2022214618832	用于硬轴单晶炉的取棒工装、单晶炉组件及取棒车	晶睿半导体	2022.11.08
1433	2022214690619	取棒工装	晶睿半导体	2022.11.08
1434	2022214965908	自重式晶棒夹紧装置	晶睿半导体	2022.11.08
1435	202221496332X	机械式取棒装置	晶睿半导体	2022.11.08
1436	2022210417726	浮动式托板机构	晶睿半导体	2022.10.04

1437	202220682024X	适用于硬轴单晶炉内置加料的自动连接装置	晶睿半导体	2022.08.09
1438	2022206769582	自动挂载分离装置	晶睿半导体	2022.09.06
1439	2022206576876	硬轴单晶炉内置加料自动化接头装置	晶睿半导体	2022.08.09
1440	2022204967907	适用于承载硬轴单晶炉内置加料器的推车	晶睿半导体	2022.09.06
1441	202220342593X	适用于硬轴单晶炉内置加料器的夹持工装	晶睿半导体	2022.08.09
1442	2022201233846	一种移动式多次送料机构	晶睿半导体	2022.08.09
1443	2022100484837	一种单晶炉多次加料系统及加料方法	晶睿半导体	2022.12.02
1444	2022201193035	一种单晶炉重力分离给料装置	晶睿半导体	2022.08.09
1445	2021233436661	一种适用于硬轴单晶炉的内置加料装置	晶睿半导体	2022.06.03
1446	2021229382118	一种双壳体密封氮气柜	晶睿半导体	2022.06.03
1447	2021229262366	氮气供给系统及具有该氮气供给系统的氮气柜	晶睿半导体	2022.06.03
1448	2021225294832	一种可伸缩抗弯曲波纹管结构	晶睿半导体	2022.04.05
1449	202122434034X	一种用于硅单晶体生长炉的视觉校准靶盘	晶睿半导体	2022.05.10
1450	2021223672579	一种新型单晶炉坩埚旋转及升降机构	晶睿半导体	2022.11.29
1451	202122341959X	适用于 Loadport 的均匀气流场发生装置	晶睿半导体	2022.04.05
1452	2021223415828	适用于 FOUP 的气流分散装置	晶睿半导体	2022.04.05
1453	2021222684348	一种二次加料罐的转运翻转装置	晶睿半导体	2022.05.10
1454	2021206511203	定位装置和晶体生长炉组件	晶睿半导体	2022.02.08
1455	2020116290599	用于晶体生长设备的坩埚升降机构和晶体生长设备	晶睿半导体	2022.05.10
1456	2020233481624	单晶炉真空管道清洁系统	晶睿半导体	2022.02.08
1457	2020233463861	用于晶体生长设备的坩埚升降旋转机构和晶体生长设备	晶睿半导体	2022.02.08
1458	2020233482839	除尘系统及单晶炉设备	晶睿半导体	2021.11.12
1459	202023342674X	晶棒防坠装置和晶体生长设备	晶睿半导体	2021.11.12
1460	2020232846560	高温炉	晶睿半导体	2021.11.12
1461	2020113536277	晶体生长设备的提拉系统及晶体生长设备	晶睿半导体	2022.06.03
1462	202022805422X	籽晶轴组件、提拉系统及晶体生长设备	晶睿半导体	2021.11.12
1463	2020220522804	液体吸取装置	晶睿半导体	2021.08.20

1464	2020106856162	基于 Dotnet 上位机与下位机的设备控制方法和系统	晶睿半导体	2022.04.15
1465	202020487025X	定位测量机构	晶睿半导体	2021.04.13
1466	2019205969931	单晶炉的安全防护装置	晶睿半导体	2020.02.18
1467	2019206888700	用于籽晶生长的夹持装置	晶睿半导体	2020.02.11
1468	2019206374571	用于单晶炉的原料粉碎装置	晶睿半导体	2020.02.18
1469	2019206273142	节能型直拉单晶炉	晶睿半导体	2020.02.18
1470	2019206273212	用于单晶炉的快捷化料机构	晶睿半导体	2020.02.18
1471	2019205963070	单晶炉冷却导流筒及气冷系统	晶睿半导体	2020.02.18
1472	2019205854302	单晶炉石英坩埚的升降装置	晶睿半导体	2020.02.18
1473	2019205916756	单晶炉排气口清洁装置	晶睿半导体	2020.02.14
1474	2019205676589	直拉单晶掺杂称重装置	晶睿半导体	2020.02.11
1475	2019205697602	单晶炉加热系统热回收设备	晶睿半导体	2020.02.18
1476	2019205671994	单晶炉籽晶软轴更换预紧装置	晶睿半导体	2020.02.11
1477	2019205671975	单晶炉的炉内清洁装置	晶睿半导体	2020.03.17
1478	2019205534963	单晶炉导流筒提升装置	晶睿半导体	2020.02.11
1479	2019204246117	加热器及具有其的单晶炉	晶睿半导体	2020.02.04
1480	2018222688597	用于硅晶锭生长的换热器、硅晶锭的生长炉	晶睿半导体	2019.11.01
1481	2016108546770	通过化学热沉强化冷却技术实现晶体快速生长的单晶炉	晶睿半导体	2019.04.12
1482	2016100377365	一种高速单晶生长装置及方法	晶睿半导体	2018.10.30
1483	201521013702X	一种高速单晶生长装置	晶睿半导体	2016.06.08
1484	2015101117426	一种在熔体区域具有搅拌环的直拉法单晶硅生长装置	晶睿半导体	2017.10.20
1485	TW110133745	晶体生长工艺	徐州领先	2022.10.21
1486	US17/264514	METHOD AND APPARATUS FOR FINAL POLISHING OF SILICON WAFER	徐州领先	2022.11.01
1487	2022231194200	一种降低单晶硅棒裂纹位错的收尾结构	宁夏中环	2023.04.28
1488	2023201185866	一种用于单晶硅片切割的温控机构	中环应材	2023.04.28
1489	202320092287X	一种脱胶口硅泥防结块喷淋装置	中环应材	2023.06.09
1490	202320082033X	一种机械手用压框掉框检测装置	中环应材	2023.06.09
1491	2022235760575	一种脱胶机用不易卡死的料框输送机构	中环应材	2023.06.09
1492	2022231758684	一种硅片不易散开的规整机构及输送带	中环应材	2023.06.20
1493	2022230992063	一种带有升温功能的自动化粘棒机	中环应材	2023.06.09

1494	2022235117152	一种新型料座运输托盘	环欧新能源	2023.06.09
1495	2022230950662	一种同步带轮调节装置	环欧新能源	2023.04.07
1496	2022230885555	一种硅片承载装置	环欧新能源	2023.04.07
1497	2022230425956	一种线切机线下喷淋清洗装置	环欧新能源	2023.04.25
1498	2022230948855	一种新型线切机碎片槽结构	环欧新能源	2023.04.07
1499	2022230279165	一种粘接用抹胶头、抹胶机构以及粘接机	环欧新能源	2023.06.09
1500	2023202275094	锁紧装置	环智新能源	2023.06.27
1501	2023202012281	硅片清洗篮	环智新能源	2023.06.27
1502	2022235262226	一种晶棒冷却装置和切割机	环智新能源	2023.05.09
1503	2022223154998	一种线网监控装置及设有该监控装置的监控系统	环智新能源,天津环博,烟台大视工业智能科技有限公司	2023.06.09
1504	2023201462888	一种改善热氧化背封片去边吸附不脱落的吸盘	天津领先,中环领先	2023.05.05
1505	2023200822585	一种硅片去边用吸盘	天津领先,中环领先	2023.06.09
1506	2023200107431	一种外延片加工补液系统、加工设备	天津领先,中环领先	2023.04.14
1507	2023200080246	一种硅片清洗装置	天津领先,中环领先	2023.05.05
1508	202320008027X	一种硅片清洗用翻转单元	天津领先,中环领先	2023.06.09
1509	2023200080316	一种硅片清洗用的载具与硅片分离单元	天津领先,中环领先	2023.06.09
1510	2023200080208	一种硅片清洗用的合并夹取装置	天津领先,中环领先	2023.05.05
1511	202223448492X	单晶提拉装置和具有其的晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2023.05.16
1512	2022234488795	籽晶夹持装置和晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2023.06.13
1513	2022234488831	籽晶夹头和晶体生长炉	徐州领先,中环领先	2023.06.13
1514	2022234001021	支撑装置和具有其的晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2023.05.16
1515	2022234207950	用于单晶炉的加料装置	徐州领先,中环领先	2023.06.20
1516	202223356112X	坩埚组件和晶体生长装置	徐州领先,中环领先	2023.06.13
1517	2022233159790	籽晶夹	徐州领先,中环领先	2023.06.20
1518	202223251430X	重锤稳定装置	徐州领先,中环领先	2023.06.13
1519	202223212855X	防晶棒坠落装置和具有其的晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2023.04.25
1520	202223119888X	检测晶棒晃动的系统和晶体生长炉	徐州领先,中环领先	2023.04.25
1521	202223051791X	坩埚的支撑组件和具有其的晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2023.04.25
1522	2022228933387	多段式外延炉排气管道及管道加热报警装置	徐州领先,中环领先	2023.05.05

1523	2022227975486	一种用于检测陶瓷盘上硅片位置的机构	中环领先	2023.06.13
1524	2022227234614	一种减少粉尘物料污染的装料车	内蒙古领先,中环领先	2023.04.21
1525	2022226060935	一种多晶硅振动筛料装置	内蒙古领先,中环领先	2023.04.28
1526	2022103189433	籽晶提拉装置和晶体生长设备	徐州领先,中环领先	2023.06.13
1527	2022103017047	加料组件及其具有的单晶生长装置、加料方法	徐州领先,中环领先	2023.05.30
1528	2022101475229	一种提升减薄机稼动率的新型工艺	中环领先	2023.04.28
1529	202210065708X	一种实现滚磨设备定位开槽复检自检一体化的方法	中环领先	2023.06.13
1530	2021114781285	冷却组件及其控制方法、晶体生长装置	徐州领先,中环领先	2023.05.12
1531	2020108183932	一种单晶炉提拉头校准装置及校准方法	内蒙古领先,中环领先	2023.06.09
1532	2019100154356	一种半导体硅片干法自动插篮设备	天津领先	2023.04.14
1533	2018113196403	一种片盒自动包装设备	天津领先	2023.06.09
1534	2017103696028	一种改善区熔硅单晶径向电阻率分布的掺杂装置	天津领先	2023.04.18
1535	2015106796438	一种用于区熔硅单晶炉单晶夹持系统的夹持装置	天津领先	2023.04.14
1536	2023201461508	大尺寸硅片的叠瓦光伏电池	环晟江苏	2023.06.20
1537	2023201675846	用于光伏组件的机械载荷测试装置	环晟江苏	2023.06.20
1538	2023201400203	一种光伏组件室外暴露试验装置	环晟江苏	2023.06.20
1539	2023200180865	一种高效电池串结构及叠瓦组件	环晟江苏	2023.06.23
1540	2022234111820	一种大尺寸电池片的定位装置	环晟江苏	2023.06.16
1541	2022233497087	一种叠瓦组件的电路结构	环晟江苏	2023.06.16
1542	2022233365270	一种组框机用新型推进挡块	环晟江苏	2023.06.16
1543	2022233161199	一种适用于太阳能光伏组件的包角设备	环晟江苏	2023.06.16
1544	2022232843932	一种电池片分片结构及设有该分片结构的分片机	环晟江苏	2023.06.16
1545	2022232703481	一种电池焊接用焊带结构、叠瓦组件、生产加工系统	环晟江苏	2023.06.16
1546	2022232171530	汇流条及太阳能电池组件	环晟江苏	2023.04.11
1547	2022232121601	太阳能电池组件	环晟江苏	2023.04.11
1548	2022231618509	一种适用于各种尺寸叠瓦组件的周转托盘	环晟江苏	2023.06.16

1549	2022231061942	封装膜、压辊及太阳能电池组件	环晟江苏	2023.04.11
1550	2022231080093	一种太阳能电池组件用光伏背板	环晟江苏	2023.04.11
1551	202223090627X	电极结构及电池片	环晟江苏	2023.04.07
1552	2022232655280	一种用于多种尺寸硅片生产的湿法花篮	环晟光伏	2023.04.28
1553	2022229571896	一种湿法刻蚀酸储存装置	环晟光伏	2023.06.16
1554	2019107554523	一种大尺寸叠瓦电池制绒装置及其控制方法	环晟光伏	2023.04.21
1555	2019107007771	一种适用于大尺寸单晶增加投料量的热场结构	中环光伏	2023.06.16
1556	2022233631372	一种单晶炉冷却设备水路优化结构	中环晶体	2023.05.16
1557	2022233039125	一种硅棒运输装置及运输系统	中环晶体	2023.04.25
1558	2022233033453	一种高度可调的导流筒封气环	中环晶体	2023.05.16
1559	2022223010652	一种导流筒卸重封气环及含有该卸重封气环的导流筒	中环晶体	2023.05.26
1560	2021113245064	半自动真空抛光头贴片机	晶睿半导体	2023.05.05
1561	TW111142521	单晶生长装置	中环领先	2023.06.11
1562	2023203531435	一种改善直拉单晶炉副室的定位装置	宁夏中环	2023.07.25
1563	2023203319193	一种硅棒拼接及边皮回收料脱胶系统	宁夏中环	2023.07.25
1564	202223503052X	一种单晶炉热场降耗防护装置	宁夏中环	2023.07.21
1565	2023200203301	一种槽轮更换车	环欧新能源	2023.07.04
1566	2023203788707	弹夹装置	环智新能源	2023.07.21
1567	2023207884366	一种晶圆V槽定位装置及倒角装置	天津领先,中环领先	2023.07.04
1568	2023207842734	一种区熔单晶倒运降温装置	天津领先,中环领先	2023.07.04
1569	2022234877079	拉晶炉坩埚吊装装置	徐州领先,中环领先	2023.07.18
1570	2022234892350	航空插头用防松防插反机构	徐州领先,中环领先	2023.07.21
1571	2022233302869	一种用于自动翻转加粉装置的夹紧机构	徐州领先,中环领先	2023.07.18
1572	2022226824510	一种外延片洗涤水处理装置	天津领先,中环领先	2023.07.04
1573	2022225724549	导流筒组件和具有其的晶体生长装置	徐州领先,中环领先	2023.07.14
1574	2022225658852	单晶生长炉	徐州领先,中环领先	2023.07.04
1575	2022103463758	籽晶的提拉机构及其使用方法	徐州领先,中环领先	2023.07.28
1576	202210112241X	控制生长完美硅晶体的方法及硅晶体	徐州领先,中环领先	2023.07.28
1577	2021114061918	控制晶棒冷却时间的方法和装置	徐州领先,中环领先	2023.07.11
1578	2022233164322	一种太阳能光伏组件生产线搓边区用防尘罩	环晟江苏	2023.07.14

1579	2022232965520	一种汇流带打拱结构及设有该结构的汇流带焊接装置	环晟江苏	2023.07.14
1580	2020101503075	一种直拉硅单晶用炉盖及其制作方法	中环光伏	2023.07.25
1581	2022233631368	短单晶硅棒自动取棒运输车	中环晶体	2023.07.25
1582	202225539069	单晶炉二次加料阻尼连接装置	中环晶体	2023.07.21

注：序号第 600 项、第 601 项专利权均已于 2023 年 8 月 30 日届满终止失效。

(此页为《广东华商律师事务所关于TCL中环新能源科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之补充法律意见书(三)》之签字页,无正文)



广东华商律师事务所

负责人:


高 树

经办律师:


黄文表


黄钧宁


郑金汇


倪可媚

2023 年 9 月 11 日