

**晶科能源(海宁)有限公司拟进行增资涉
及的公司股东全部权益价值评估项目
资 产 评 估 说 明**

坤元评报〔2025〕1160 号

(共一册 第一册)

坤元资产评估有限公司

2025 年 12 月 31 日

目 录

第一部分 关于评估说明使用范围的声明	1
第二部分 企业关于进行资产评估有关事项的说明	2
第三部分 资产评估说明正文.....	24

第一部分 关于评估说明使用范围的声明

资产评估机构提供的《资产评估说明》仅供委托人、相关监管机构 and 部门使用。除法律、行政法规规定外，材料的全部或者部分内容不得提供给其他任何单位或个人，也不得见诸公开媒体。

坤元资产评估有限公司

2025 年 12 月 31 日

第二部分 企业关于进行资产评估有关事项的说明

一、委托人与被评估单位概况

本次资产评估的委托人和被评估单位均为晶科能源(海宁)有限公司。

一) 企业名称、类型与组织形式

1. 名称：晶科能源(海宁)有限公司(以下简称海宁晶科)
2. 住所：浙江省嘉兴市海宁市黄湾镇安江路 118 号
3. 法定代表人：陈经纬
4. 注册资本：357,000 万(元)
5. 类型：其他有限责任公司
6. 统一社会信用代码：91330481MA2B8YBC50
7. 登记机关：海宁市市场监督管理局

8. 经营范围：一般项目：新兴能源技术研发；光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；高性能纤维及复合材料制造；有色金属合金制造；合成材料制造（不含危险化学品）；电子专用材料研发；电子专用材料制造；电池制造；工程和技术研究和试验发展；货物进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

二) 企业历史沿革

海宁晶科成立于 2017 年 12 月 15 日，成立时初始注册资本 270,000 万元，成立时股东和出资情况如下：浙江晶科能源有限公司出资 140,000 万元(占注册资本的 51.85%)；晶科能源科技有限公司出资 90,000 万元(占注册资本的 33.33%)；晶科能源有限公司出资 40,000 万元(占注册资本的 14.82%)。

历经增资及股权转让，截至评估基准日，海宁晶科的注册资本为 357,000 万元，实收资本为 357,000 万元，股权结构如下：

出资人名称	出资额（万元）	出资比例
浙江晶科能源有限公司	8,500	2.3809%
海宁阳光科技小镇投资合伙企业(有限合伙)	75,000	21.0084%
晶科能源股份有限公司	90,000	25.2101%

嘉兴科联投资合伙企业	183,500	51.4006%
合 计	357,000	100%

三) 被评估单位截至评估基准日及前两年的资产、负债状况及经营业绩见下表:

单位: 人民币元

项目名称	2022 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2024 年 12 月 31 日	基准日
资产	20,627,724,353.13	22,235,474,903.87	21,320,562,925.56	20,918,283,352.50
负债	15,141,227,959.51	15,270,065,473.12	12,872,928,526.70	12,246,698,617.28
所有者权益	5,486,496,393.62	6,965,409,430.75	8,447,634,398.86	8,671,584,735.22
项目名称	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年 1-6 月
营业收入	19,979,879,592.80	31,376,210,200.58	21,395,442,711.86	12,414,118,431.78
营业成本	19,004,387,643.80	27,810,309,549.84	20,122,993,171.44	12,307,763,886.72
利润总额	848,437,397.72	2,562,074,604.41	1,239,307,743.50	246,454,225.87
净利润	772,280,049.09	2,192,159,624.72	1,043,565,609.35	223,950,336.36

上述财务报表均已经注册会计师审计,且均出具了无保留意见的审计报告。

四) 公司经营情况等

海宁晶科主要从事太阳能光伏组件、电池片的研发、生产和销售以及光伏技术的应用和产业化,并以此为基础向全球客户提供高效、高质量的太阳能光伏产品。

海宁晶科建立了电池片生产到光伏组件生产的垂直一体化产线,产品服务于全球范围内的光伏电站开发商、承包商以及分布式光伏系统的经销商。公司成功开发了多个系列的组件产品。

五) 目前执行的主要会计政策

会计制度: 执行《企业会计准则》及其补充规定;

会计期间: 会计年度采用公历年制,即公历 1 月 1 日起至 12 月 31 日止;

记账原则和计价基础: 以权责发生制为记账原则,资产以实际成本为计价基础;

记账方法: 采用借、贷复式记账法;

记账本位币: 人民币;

执行的固定资产折旧办法为: 直线法;

主要税种及税率如下表:

税种	计税依据	税率
增值税	应税收入	13%
城市维护建设税	流转税	5%
教育费附加	流转税	3%

税种	计税依据	税率
地方教育附加	流转税	2%
企业所得税	应纳税所得额	15%

海宁晶科执行《企业会计准则》及相关规定，生产经营不存在国家政策、法规的限制。

二、关于经济行为的说明

海宁晶科的股东拟进行增资，为此需要聘请评估机构对海宁晶科的股东全部权益价值进行评估，为该经济行为提供海宁晶科股东全部权益价值参考依据。

三、关于评估对象和评估范围的说明

评估对象为涉及上述经济行为的海宁晶科的股东全部权益价值。

评估范围为海宁晶科申报的并经过致同会计师事务所(特殊普通合伙)截至2025年6月30日海宁晶科的全部资产及相关负债，包括流动资产、非流动资产及流动负债、非流动负债。按照海宁晶科提供的业经审计的2025年6月30日财务报表反映，资产、负债及股东权益的账面价值分别为20,918,283,352.50元、12,246,698,617.28元和8,671,584,735.22元。

四、关于评估基准日的说明

为使得评估基准日与拟进行的经济行为和评估工作日接近，委托人确定本次评估基准日为2025年6月30日，并在资产评估委托合同中作了相应约定。

五、可能影响评估工作的重大事项说明

1. 截至评估基准日，被评估单位存在以下资产抵押、质押、对外担保、法律诉讼、重大财务承诺等事项：

(1) 抵押事项

海宁晶科以拥有的浙(2023)海宁市不动产权第0045418号房屋及土地使用权(房屋建筑物面积100,325.49平方米，土地使用权面积65,238.00平方米)为抵押物，为被评估单位向兴业银行嘉兴海宁支行借款提供担保，担保期限为2023年10月24日至2033年10月24日。截至评估基准日的借款余额为506,500,000.00元。

海宁晶科以拥有的浙(2022)海宁市不动产权第0046653号房屋及土地使用权(房屋建筑物面积90,984.26平方米，土地使用权面积136,157.00平方米)为抵

押物，为浙江晶科能源有限公司向民生银行嘉兴分行借款提供担保，担保期限为2023年2月8日至2026年2月8日。

(2) 担保事项

海宁晶科为浙江晶科能源有限公司开具金额 429,426.14 元，合同编号为 63612791302024189 的履约保函提供担保，担保期限为 2024 年 7 月 5 日至 2025 年 9 月 13 日。

海宁晶科为浙江晶科能源有限公司开具金额 30,240,308.45 美元，合同编号为 63612791302024231 的履约保函提供担保，担保期限为 2024 年 8 月 22 日至 2027 年 4 月 16 日。

海宁晶科为浙江晶科能源有限公司开具金额 30,240,308.45 美元，合同编号为 63612791302024231 的履约保函提供担保，担保期限为 2024 年 12 月 6 日至 2026 年 4 月 29 日。

海宁晶科为浙江晶科储能有限公司开具金额 1,007,596.00 美元，合同编号为 HNGJ2024LG260 的投标保函提供担保，担保期限为 2025 年 1 月 26 日至 2025 年 8 月 26 日。

海宁晶科为浙江晶科储能有限公司开具金额 1,000,000.00 美元，合同编号为 HNGJ2025LG063 的其他非融资性保函提供担保，担保期限为 2025 年 4 月 11 日至 2026 年 2 月 23 日。

海宁晶科为浙江晶科能源有限公司开具金额 981,323.83 美元，合同编号为 HNGJ2024LG273 的预付款保函提供担保，担保期限为 2024 年 12 月 25 日至 2025 年 7 月 29 日。

海宁晶科为浙江晶科能源有限公司开具金额 44,015.40 美元，合同编号为 HNGJ2024LG230 的预付款保函提供担保，担保期限为 2024 年 11 月 15 日至 2025 年 7 月 2 日。

(3) 租赁事项

截至评估基准日，海宁晶科存在以下租赁事项：

出租方	承租方	出租建筑物名称	租赁面积 (平方米)	月租金(不含 税)(元)	租期	备注
海宁晶科	海宁晶科能源 制造有限公司	组件车间	193,965.60	2,669,251.38	2024/8/23- 2025/8/22	租赁面积系办证前预估， 与证载面积有差异，实际全部出 租。
		消防池中转运站	1 个	8,100.00		

		智能立体库	38,690.00	532,431.19	2025/2/22-2026/2/21	租赁面积系办证前预估，与证载面积有差异，实际全部出租。
	浙江晶科能源有限公司	袁花 98 亩地仓库	65,238.00	598,513.76	2024/12/1-2025/11/30	租赁面积系办证前预估，与证载面积有差异，实际全部出租。
		组件六车间（原组件四车间）	54,007.91	743,228.12		
		组件六车间后段（原袁花立体仓库）	36,092.46	496,685.23		
		固废仓库	295.68	2,712.66		
		污水站车间 1	303.31	2,613.76		
		污水站车间 2	284.90	2,782.66		

(4) 与资产相关的政府补助

海宁晶科的尖山一期电池片和组件设备、尖山二期电池片和组件设备、海宁研发中心设备等项目，截至评估基准日已累计获得与资产相关的政府补助199,825万元。

(5) 融资租赁事项

海宁晶科以硼扩、AGV、划片机、串焊机等设备作为标的物，与交银金融租赁有限责任公司开展融资租赁(售后回租)业务，融资租赁期间2024年9月6日至2027年9月15日，融资租赁本金8.20亿元，晶科能源股份有限公司承担连带责任保证，融资租赁设备明细详见固定资产-机器设备评估明细表备注。

海宁晶科以PECVD背镀机、特气系统、纯水系统、废气系统等设备作为标的物，与浙江浙银金融租赁股份有限公司开展融资租赁(售后回租)业务，融资租赁期间2024年11月28日至2027年11月28日，融资租赁本金3.00亿元，晶科能源股份有限公司承担连带责任保证，融资租赁设备明细详见固定资产-机器设备评估明细表备注。

海宁晶科以硼扩散主机、磷扩散主机等设备作为标的物，与平安国际融资租赁有限公司开展融资租赁(售后回租)业务，融资租赁期间2025年8月20日至2028年8月20日，融资租赁本金1.20亿元，融资租赁设备明细详见固定资产-机器设备评估明细表备注。

(6) 设备出租事项

海宁晶科将层压机、叠焊机、封边机等一批设备出租给关联方海宁晶科能源智造有限公司使用，合同有效期自2024年8月23日起至2025年8月22日止，每月出租设备清单按承租方所需进行变动，租赁物的月租金由双方协商决定，租金按月

度支付。截至评估基准日，出租设备明细详见固定资产-机器设备评估明细表备注。

(7) 设备停产事项

海宁晶科的电池生产尖山1车间于2025年6月停产，企业计划相关设备升级改造，当前该升级改造项目尚未开工，设备明细详见固定资产-机器设备评估明细表备注。

海宁晶科的组件生产尖山5车间于2025年2月停产，且暂无改造计划，企业预计相关设备将长期闲置或后续处置，设备明细详见固定资产-机器设备评估申报表备注。

海宁晶科承诺，除上述事项外，不存在其他资产抵押、质押、对外担保、租赁等或有事项。

2. 根据海宁晶科2023年12月31日的股东分红股东会决议，全体股东同意执行董事关于公司税后利润的定向分配方案：海宁晶科2022年度及2023年上半年合计可分配利润为2,875,378,361.13元，其中晶科能源股份有限公司按出资比例25.2101%分得合计724,885,760.22元，公司其他股东方同意本次暂不分配利润。本次评估未考虑上述股利分配情况可能对评估基准日海宁晶科股东全部权益价值评估值造成的影响。

3. 企业申报的无账面价值记录的无形资产包括海宁晶科的250项专利权（包括168项国内专利和82项国际专利，包括116项发明专利、131项实用新型专利和3项外观设计专利）和3项软件著作权，具体如下：

(1) 专利权

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
1	发明	叠层太阳能电池、太阳能电池及光伏组件	海宁晶科	CN 118019366 B	2024-07-30	中国
2	实用新型	光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222146249 U	2024-12-10	中国
3	实用新型	太阳能电池网版	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222156937 U	2024-12-13	中国
4	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222262558 U	2024-12-27	中国
5	实用新型	光伏系统	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222262551 U	2024-12-27	中国
6	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科	CN 222262670 U	2024-12-27	中国
7	实用新型	用于固定光伏组件的异形边框、光伏组件和光伏系统	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222262624 U	2024-12-27	中国
8	发明	一种太阳能电池的制备工艺及太阳能电池	海宁晶科	CN 118039740 B	2024-08-13	中国

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
9	发明	光伏组件自清洗装置及清洗方法	海宁晶科	CN 118054751 B	2024-09-13	中国
10	实用新型	光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222029090 U	2024-11-19	中国
11	实用新型	焊接灯箱用散热系统及焊接装置	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222243228 U	2024-12-27	中国
12	发明	太阳能电池及光伏组件	海宁晶科	CN 117936606 B	2024-08-09	中国
13	实用新型	光伏组件边框、光伏组件及光伏组件安装系统	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221929749 U	2024-10-29	中国
14	实用新型	边框压块组件及光伏组件安装结构	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221929750 U	2024-10-29	中国
15	发明	太阳能电池及其制备方法、光伏组件	海宁晶科	CN 117727838 B	2024-05-10	中国
16	实用新型	光伏边框及光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222029888 U	2024-11-19	中国
17	发明	一种检测装置、串焊机及电池串焊接效果的检测方法	海宁晶科	CN 117718628 B	2024-04-26	中国
18	实用新型	一种用于光伏层压机的高温布	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221913601 U	2024-10-29	中国
19	实用新型	设备	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221885129 U	2024-10-22	中国
20	实用新型	一种支座	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221461629 U	2024-08-02	中国
21	实用新型	一种支座及彩钢瓦连接结构	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221784073 U	2024-09-27	中国
22	外观设计	彩钢瓦	海宁晶科, 浙江晶科	CN 308653277 S	2024-05-24	中国
23	实用新型	彩钢瓦及光伏构件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221461630 U	2024-08-02	中国
24	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科	CN 221784107 U	2024-09-27	中国
25	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222052971 U	2024-11-22	中国
26	发明	一种光伏组件及光伏组件的制作方法	海宁晶科	CN 117637887 B	2024-05-17	中国
27	实用新型	压延装置	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221848194 U	2024-10-18	中国
28	实用新型	封装胶膜和光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222168406 U	2024-12-13	中国
29	实用新型	一种测试工装及测试系统	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221806927 U	2024-10-01	中国
30	实用新型	一种上料装置	海宁晶科, 浙江晶科储能有限公司	CN 222138009 U	2024-12-10	中国
31	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科, 晶科能源	CN 221669804 U	2024-09-06	中国
32	发明	太阳能电池制备方法、太阳能电池及其光伏组件	海宁晶科	CN 117712232 B	2024-05-07	中国
33	实用新型	封装胶膜和光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222205100 U	2024-12-20	中国
34	实用新型	光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221008965 U	2024-05-24	中国
35	发明	太陽電池及びその製造方法、光起電力モジュール	海宁晶科	JP7595198B1	2024-11-27	日本

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
36	发明	太阳能电池及其制造方法、光伏组件	海宁晶科	CN 117059681 B	2024-03-29	中国
37	实用新型	一种清洁装置	海宁晶科, 浙江晶科	CN 220964807 U	2024-05-14	中国
38	实用新型	光伏组件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220963366 U	2024-05-14	中国
39	实用新型	一种光伏构件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221509452 U	2024-08-09	中国
40	实用新型	一种光伏构件	海宁晶科	CN 220908922 U	2024-05-07	中国
41	发明	太阳能电池及光伏组件	海宁晶科	CN 117219687 B	2024-03-12	中国
42	实用新型	用于电池片的读码装置	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221466011 U	2024-08-02	中国
43	发明	SOLAR CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US12142698B1	2024-11-12	美国
44	发明	太阳能电池及其制备方法、光伏组件	海宁晶科	CN 117038748 B	2024-02-06	中国
45	实用新型	太阳能电池及光伏组件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220914245 U	2024-05-07	中国
46	实用新型	一种光伏阵列	海宁晶科, 晶科能源	CN 221509494 U	2024-08-09	中国
47	实用新型	一种光伏组件及光伏阵列	海宁晶科, 晶科能源	CN 221380869 U	2024-07-19	中国
48	发明	太陽電池及びその製造方法、光起電力モジュール	海宁晶科	JP7589327B1	2024-11-15	日本
49	实用新型	SOLARZELLE UND PHOTOVOLTAIKMODUL	海宁晶科	DE202024100434U1	2024-02-07	德国
50	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 220796769 U	2024-04-16	中国
51	实用新型	SOLAR CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	DE202024100687U1	2024-04-04	德国
52	实用新型	光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 220914252 U	2024-05-07	中国
53	实用新型	太阳能电池和光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221632576 U	2024-08-30	中国
54	实用新型	一种电池片及印刷网板	海宁晶科, 晶科能源	CN 220914246 U	2024-05-07	中国
55	发明	METHOD FOR MANUFACTURING PHOTOVOLTAIC MODULE AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US12183843B1	2024-12-31	美国
56	实用新型	电池串压平装置及电池串的焊接装置	海宁晶科, 浙江晶科	CN 220679828 U	2024-03-29	中国
57	实用新型	光伏组件及光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220173171 U	2023-12-12	中国
58	实用新型	一种边框组件及光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 220107920 U	2023-11-28	中国
59	发明	SOLAR CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 晶科能源	US12166138B1	2024-12-10	美国
60	实用新型	一种光伏构件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 220544903 U	2024-02-27	中国
61	实用新型	一种夹具和光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 219980703 U	2023-11-07	中国

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
62	实用新型	垫块与光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 219960455 U	2023-11-03	中国
63	实用新型	垫块与光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220190726 U	2023-12-15	中国
64	实用新型	一种夹具及光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220173139 U	2023-12-12	中国
65	实用新型	一种光伏构件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 220190724 U	2023-12-15	中国
66	实用新型	线缆固定装置及光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 219938310 U	2023-10-31	中国
67	实用新型	线缆固定装置及光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 219918874 U	2023-10-27	中国
68	实用新型	线缆固定装置及光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220173198 U	2023-12-12	中国
69	实用新型	一种光伏夹芯板及光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220553943 U	2024-03-01	中国
70	实用新型	一种光伏夹芯板及光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220067294 U	2023-11-21	中国
71	实用新型	一种光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220107878 U	2023-11-28	中国
72	实用新型	锁边支架、彩钢瓦固定装置及光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220747444 U	2024-04-09	中国
73	实用新型	角驰部支架、彩钢瓦固定装置及光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220167308 U	2023-12-12	中国
74	实用新型	彩钢瓦固定装置与光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220150699 U	2023-12-08	中国
75	实用新型	光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220156438 U	2023-12-08	中国
76	外观设计	彩钢瓦	海宁晶科, 晶科能源	CN 308250411 S	2023-09-29	中国
77	实用新型	一种彩钢瓦及光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220521769 U	2024-02-23	中国
78	实用新型	一种多向调节的硅片除尘装置	海宁晶科	CN 219923790 U	2023-10-31	中国
79	外观设计	太阳能电池片	海宁晶科, 浙江晶科	CN 308369383 S	2023-12-12	中国
80	发明	SOLAR CELL, METHOD FOR PREPARING SOLAR CELL, AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US12100771B1	2024-09-24	美国
81	发明	太陽電池および太陽電池の製造方法、光起電力モジュール	海宁晶科, 浙江晶科	JP7442002B1	2024-03-01	日本
82	实用新型	SOLARZELLE UND PHOTOVOLTAIKMODUL	海宁晶科, 浙江晶科	DE202023103922U1	2023-08-24	德国
83	发明	バックコンタクト太陽光発電モジュール及びその製造方法	海宁晶科, 浙江晶科	JP7576138B1	2024-10-22	日本
84	实用新型	BACK-CONTACT PHOTOVOLTAIC MODULE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF	海宁晶科, 浙江晶科	DE202023106524U1	2024-03-14	德国
85	实用新型	一种吸盘模组	海宁晶科, 浙江晶科	CN 219998189 U	2023-11-10	中国
86	实用新型	单晶炉	海宁晶科, 浙江晶科	CN 219603762 U	2023-08-29	中国

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
87	实用新型	一种彩钢瓦及光伏发电装置	海宁晶科, 晶科能源	CN 219528180 U	2023-08-15	中国
88	实用新型	光伏幕墙	海宁晶科, 浙江晶科	CN 219393407 U	2023-07-21	中国
89	发明	PHOTOVOLTAIC CURTAIN WALL AND METHOD FOR MANUFACTURING PHOTOVOLTAIC CURTAIN WALL	海宁晶科, 浙江晶科	US12094990B1	2024-09-17	美国
90	实用新型	GLASS AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	DE202023101703U1	2023-06-05	德国
91	实用新型	GLASS AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	DE202023101845U1	2023-08-24	德国
92	实用新型	一种光伏前板	海宁晶科	CN 219246689 U	2023-06-23	中国
93	实用新型	一种太阳能电池的栅线结构及太阳能电池	海宁晶科	CN 219180523 U	2023-06-13	中国
94	实用新型	PHOTOVOLTAICMODUL	海宁晶科	DE202023102186U1	2023-08-17	德国
95	实用新型	SOLAR CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	DE212023000080U1	2024-05-08	德国
96	实用新型	一种太阳能电池及光伏组件	海宁晶科	CN 218918904 U	2023-04-25	中国
97	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科	CN 218827164 U	2023-04-07	中国
98	实用新型	一种铰角机、边框和光伏组件	海宁晶科	CN 218874932 U	2023-04-18	中国
99	实用新型	一种光伏构件	海宁晶科	CN 219181462 U	2023-06-13	中国
100	实用新型	一种测试装置	海宁晶科	CN 219573744 U	2023-08-22	中国
101	实用新型	一种测试装置	海宁晶科	CN 219532738 U	2023-08-15	中国
102	实用新型	削边机	海宁晶科	CN 218557308 U	2023-03-03	中国
103	实用新型	太阳能电池花篮和花篮自动传输装置	海宁晶科	CN 218730837 U	2023-03-24	中国
104	发明	METHOD FOR MANUFACTURING PHOTOVOLTAIC MODULE AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	US12119420B2	2024-10-15	美国
105	发明	光伏组件的制造方法和光伏组件	海宁晶科	CN 115588716 B	2023-04-07	中国
106	实用新型	太阳能电池片测试装置	海宁晶科	CN 218631927 U	2023-03-14	中国
107	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR FOLDING THE SAME	海宁晶科, 浙江晶科	US12080816B2	2024-09-03	美国
108	发明	光起電力モジュール及光起電力モジュールの折り畳み方法	海宁晶科, 浙江晶科	JP7516628B2	2024-07-05	日本
109	发明	光起電力モジュール及光起電力モジュールの製造方法	海宁晶科, 浙江晶科	JP7575535B2	2024-10-21	日本
110	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR PREPARING THE SAME	海宁晶科, 浙江晶科	EP4346093B1	2024-12-18	欧洲专利局 (EPO)

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
111	实用新型	一种光伏幕墙组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN218414602U	2023-01-31	中国
112	实用新型	边框及光伏组件安装结构	海宁晶科, 浙江晶科	CN 218633820 U	2023-03-14	中国
113	发明	太阳能电池及其制造方法、光伏组件	海宁晶科	CN 115312631 B	2024-05-28	中国
114	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR PREPARING THE PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US11862744B1	2024-01-02	美国
115	发明	光起電力モジュール及び光起電力モジュールの製造方法	海宁晶科, 浙江晶科	JP7471388B2	2024-04-19	日本
116	实用新型	PHOTOVOLTAIKMODUL	海宁晶科, 浙江晶科	DE202023103914U1	2023-08-24	德国
117	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR PREPARING THE PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	AU2022279531B1	2024-05-16	澳大利亚
118	实用新型	一种夹具以及光伏系统	海宁晶科, 上海晶科绿能企业管理有限公司	CN217975106U	2022-12-06	中国
119	实用新型	PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	DE212023000053U1	2024-03-28	德国
120	发明	一种光伏组件的制备方法 及光伏组件	海宁晶科	CN115172535B	2023-01-20	中国
121	实用新型	一种非对称组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN217983367U	2022-12-06	中国
122	实用新型	光伏组件边框及光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN217935538U	2022-11-29	中国
123	实用新型	用于电池片的测试装置	海宁晶科, 晶科能源	CN217786788U	2022-11-11	中国
124	发明	提升抓点精度的方法	海宁晶科, 浙江晶科	CN 115132882 B	2023-08-25	中国
125	发明	太阳能电池及光伏组件	海宁晶科	CN114695578B	2022-09-23	中国
126	发明	PHOTOVOLTAIC CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	US12159952B2	2024-12-03	美国
127	发明	PHOTOVOLTAIC CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	NL2033699B1	2024-01-30	荷兰
128	发明	太陽電池および光起電力モジュール	海宁晶科	JP7515650B2	2024-07-04	日本
129	发明	太陽電池および光起電力モジュール	海宁晶科	JP7490021B2	2024-05-24	日本
130	发明	PHOTOVOLTAIC CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	GB2611203B	2023-09-27	英国
131	实用新型	CELLULE PHOTOVOLTAÏQUE ET MODULE PHOTOVOLTAÏQUE	海宁晶科	FR3136316B3	2024-06-14	法国
132	发明	PHOTOVOLTAIC CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	EP4287267B1	2024-12-25	欧洲专利局 (EPO)

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
133	实用新型	PHOTOVOLTAIKZELLE UND PHOTOVOLTAIKMODUL	海宁晶科	DE202022106692U1	2023-01-19	德国
134	发明	PHOTOVOLTAIC CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	AU2022204658B1	2023-11-23	澳大利 亚
135	发明	光伏组件	海宁晶科, 浙江 晶科	JP7540068B2	2024-08-16	日本
136	发明	光起電力モジュール	海宁晶科, 浙江 晶科	JP7406033B2	2023-12-26	日本
137	发明	光起電力モジュール	海宁晶科, 浙江 晶科	JP7337244B1	2023-09-01	日本
138	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江 晶科	EP4287274B1	2024-09-18	欧洲专 利局 (EPO)
139	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江 晶科	AU2022235523B1	2023-11-16	澳大利 亚
140	实用新型	光伏组件	海宁晶科, 浙江 晶科	CN217719625U	2022-11-01	中国
141	实用新型	光伏组件	海宁晶科, 上海 晶科绿能企业 管理有限公司	CN217788420U	2022-11-11	中国
142	发明	太阳能电池、光伏组件	海宁晶科	CN114597280B	2022-07-12	中国
143	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR MANUFACTURING PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	NL2034445B1	2024-06-14	荷兰
144	发明	光起電力モジュールおよ びその製造方法	海宁晶科	JP7609904B2	2024-12-23	日本
145	发明	光起電力モジュールおよ びその製造方法	海宁晶科	JP7261923B1	2023-04-20	日本
146	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR MANUFACTURING PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	EP4254515B1	2024-08-21	UP
147	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR MANUFACTURING PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	EP4254515B1	2024-08-21	欧洲专 利局 (EPO)
148	实用新型	PHOTOVOLTAIKMODUL	海宁晶科	DE202023101532U1	2023-07-03	德国
149	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR MANUFACTURING PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	AU2022218482B1	2023-11-30	澳大利 亚
150	发明	光伏组件及制备方法	海宁晶科	CN114420782B	2022-08-05	中国
151	实用新型	光伏组件	海宁晶科, 浙江 晶科	CN217641366U	2022-10-21	中国
152	实用新型	辅助设备	海宁晶科, 浙江 晶科	CN216902985U	2022-07-05	中国
153	发明	一种用于光伏组件的封装 胶膜、其制备方法及光伏 组件	海宁晶科, 浙江 晶科, 晶科能源	CN 114591691 B	2023-06-13	中国
154	实用新型	光伏组件包装支架	海宁晶科, 浙江 晶科	CN217457092U	2022-09-20	中国
155	实用新型	光伏组件边框	海宁晶科, 浙江 晶科	CN216819781U	2022-06-24	中国
156	发明	PHOTOVOLTAIC CELL, METHOD FOR FORMING SAME, AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	2034267	2024-02-09	荷兰

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
157	发明	光起電力セル及びその形成方法、光起電力モジュール	海宁晶科	JP7507945B2	2024-06-28	日本
158	发明	光起電力セル及びその形成方法、光起電力モジュール	海宁晶科	JP7365523B2	2023-10-19	日本
159	发明	光起電力セル及びその形成方法、光起電力モジュール	海宁晶科	JP7307245B1	2023-07-11	日本
160	实用新型	PHOTOVOLTAIKZELLE UND PHOTOVOLTAIKMODUL	海宁晶科	DE202023101023U1	2023-04-19	德国
161	发明	PHOTOVOLTAIC CELL, METHOD FOR FORMING SAME, AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	AU2022206801B1	2023-11-23	澳大利亚
162	发明	光伏电池及其形成方法、光伏组件	海宁晶科	CN114334911B	2022-08-05	中国
163	发明	夹持牵引机构及焊带夹持牵引方法	海宁晶科, 浙江晶科	CN 114700661 B	2024-04-19	中国
164	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR MANUFACTURING PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科, 晶科能源	US11955573B2	2024-04-09	美国
165	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR MANUFACTURING PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科, 晶科能源	EP4216286B1	2024-07-31	欧洲专利局 (EPO)
166	发明	光伏组件及其制备方法	海宁晶科, 浙江晶科, 晶科能源	CN 114597274 B	2023-09-22	中国
167	发明	SOLAR CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US11949038B2	2024-04-02	美国
168	发明	太阳能电池及光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 114038921 B	2024-03-29	中国
169	发明	一种上料装置及一种电池片上料方法	海宁晶科	CN113937045B	2022-05-06	中国
170	发明	太阳能电池的分选方法及光伏组件	海宁晶科	CN113714150B	2022-04-19	中国
171	发明	一种光伏组件热斑测试方法及光伏组件热斑测试装置	海宁晶科	CN113765480B	2022-04-22	中国
172	发明	BUSBAR-FREE INTERDIGITATED BACK CONTACT SOLAR CELL AND INTERDIGITATED BACK CONTACT SOLAR CELL MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US11764317B2	2023-09-19	美国
173	发明	太阳能电池及其制备方法、光伏组件	海宁晶科	CN113690328B	2022-03-01	中国
174	发明	回收太阳能电池碎片的清洗装置	海宁晶科	CN113578848B	2022-01-25	中国
175	发明	一种微聚光玻璃及光伏组件	海宁晶科	CN113644154B	2022-01-25	中国
176	发明	一种降低组件片内明暗的方法	海宁晶科	CN113540293B	2021-11-26	中国
177	发明	一种降低 N 型电池背面接触电阻率的方法	海宁晶科	CN113594304B	2022-05-20	中国
178	发明	太阳能电池及其制备方法、光伏组件	海宁晶科	CN113421949B	2021-11-26	中国

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
179	发明	太阳能电池片的测试装置	海宁晶科	CN113315469B	2021-11-23	中国
180	发明	丝网印刷网板、太阳能电池电极的形成方法及太阳能电池	海宁晶科, 浙江晶科	CN 115534502 B	2024-05-28	中国
181	实用新型	裁剪设备	海宁晶科, 浙江晶科	CN215625752U	2022-01-25	中国
182	发明	太阳能电池组件、太阳能电池片及其制造方法	海宁晶科, 浙江晶科	CN 114664953 B	2024-03-29	中国
183	发明	太阳能电池组件、太阳能电池片及其制造方法	海宁晶科, 浙江晶科	CN112510099B	2022-05-20	中国
184	发明	电池片的组合印刷方法以及电池片	海宁晶科, 浙江晶科	CN112310245B	2022-06-17	中国
185	实用新型	光伏电池的背电极和光伏电池	海宁晶科, 浙江晶科	CN213042917U	2021-04-23	中国
186	发明	封装材料和光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 112242454 B	2024-05-28	中国
187	实用新型	光伏彩钢瓦构件	海宁晶科, 浙江晶科	CN213837372U	2021-07-30	中国
188	发明	用于制备太阳能电池的半导体片及其制备方法	海宁晶科, 浙江晶科	CN 112185937 B	2023-12-12	中国
189	实用新型	一种光伏组件专用串焊系统	海宁晶科, 浙江晶科	CN212265122U	2021-01-01	中国
190	实用新型	一种管式设备用组合式加热装置	海宁晶科, 浙江晶科	CN211951854U	2020-11-17	中国
191	实用新型	一种太阳能电池背面结构及太阳能电池	海宁晶科, 浙江晶科	CN211182223U	2020-08-04	中国
192	实用新型	一种光伏组件内部半导体元器件连接结构	海宁晶科, 浙江晶科	CN211045450U	2020-07-17	中国
193	实用新型	一种能够提高反光效果的光伏背板	海宁晶科, 浙江晶科	CN210866207U	2020-06-26	中国
194	实用新型	一种光伏边框及光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN210958258U	2020-07-07	中国
195	实用新型	一种用于太阳能电池的电极	海宁晶科, 浙江晶科	CN210379065U	2020-04-21	中国
196	实用新型	智能光伏组件自动化检测装置	海宁晶科, 浙江晶科	CN210403662U	2020-04-24	中国
197	发明	一种匹配HF/HNO ₃ 体系选择性刻蚀的高质量磷扩散方法	海宁晶科, 浙江晶科	CN109860334B	2021-03-12	中国
198	实用新型	一种叠瓦电池片	海宁晶科, 浙江晶科	CN209374460U	2019-09-10	中国
199	实用新型	一种光伏焊带	海宁晶科, 浙江晶科	CN208706670U	2019-04-05	中国
200	实用新型	一种双面双玻光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN208706667U	2019-04-05	中国
201	发明	一种光伏双面电池的退火方法	海宁晶科, 浙江晶科	CN108767070B	2020-01-21	中国
202	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科, 晶科能源	CN207602594U	2018-07-10	中国
203	实用新型	一种太阳能电池组件	海宁晶科, 浙江晶科, 晶科能源	CN207490855U	2018-06-12	中国
204	实用新型	一种太阳能电池	海宁晶科, 浙江晶科, 晶科能源	CN207489882U	2018-06-12	中国

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
205	发明	一种光伏组件及其制作方法	海宁晶科, 浙江晶科, 晶科能源	CN104980103B	2017-12-29	中国
206	实用新型	一种光伏构件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222716358 U	2025-04-04	中国
207	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222916515 U	2025-05-27	中国
208	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科	CN 222721879 U	2025-04-04	中国
209	实用新型	太阳能电池片及光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222803332 U	2025-04-25	中国
210	实用新型	施胶机构及印胶装置	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222817163 U	2025-05-02	中国
211	实用新型	印胶刮刀以及印胶装置	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222428443 U	2025-02-07	中国
212	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科	CN 222941149 U	2025-06-03	中国
213	实用新型	一种光伏组件和光伏构件	海宁晶科	CN 222721880 U	2025-04-04	中国
214	实用新型	炉门密封圈安装装置	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222386850 U	2025-01-24	中国
215	实用新型	一种光伏贴膜设备	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222793902 U	2025-04-25	中国
216	发明	BACK-CONTACT SOLAR CELL, METHOD FOR PREPARING THE SAME, AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	US12328968B1	2025-06-10	美国
217	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222655654 U	2025-03-21	中国
218	实用新型	光伏组件焊接灯箱	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222660499 U	2025-03-25	中国
219	发明	SOLAR CELL, METHOD FOR PREPARING THE SAME AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	US12278299B1	2025-04-15	美国
220	实用新型	SOLAR CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	20 2024 106 696	2025-02-05	德国
221	发明	SOLAR CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	US12261229B1	2025-03-25	美国
222	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222692217 U	2025-03-28	中国
223	发明	電池セル及び太陽光発電モジュール	海宁晶科, 浙江晶科	JP7615288B1	2025-01-26	日本
224	发明	太陽電池およびその製造方法、光起電力モジュール	海宁晶科, 浙江晶科	JP7618858B2	2025-01-10	日本
225	发明	SOLAR CELL, METHOD FOR PREPARING SOLAR CELL, AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	AU2023203632B2	2025-06-12	澳大利亚
226	发明	太阳能电池及其制备方法、光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 116314372 B	2025-05-02	中国
227	发明	GLASS AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	NL2034500B1	2025-05-14	荷兰
228	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR MANUFACTURING PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	2034687	2025-06-03	荷兰
229	发明	태양 전지 및 태양광 모듈	海宁晶科	10-2803937	2025-04-29	韩国

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
230	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR FOLDING THE SAME	海宁晶科, 浙江晶科	EP4345915B1	2025-04-23	欧洲专利局 (EPO)
231	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR FOLDING THE SAME	海宁晶科, 浙江晶科	AU2023206228B2	2025-06-05	澳大利亚
232	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR PREPARING THE PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US12262561B2	2025-03-25	美国
233	发明	光起電力モジュール及び光起電力モジュールの製造方法	海宁晶科, 浙江晶科	JP7689210B2	2025-06-05	日本
234	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR PREPARING THE PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	EP4345912B1	2025-05-14	欧洲专利局 (EPO)
235	发明	PHOTOVOLTAIC CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	GB2617526B	2025-06-04	英国
236	实用新型	PHOTOVOLTAIKZELLE UND PHOTOVOLTAIKMODUL	海宁晶科	AT18393U1	2025-01-15	奥地利
237	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US12272759B2	2025-04-08	美国
238	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	AU2023285923B2	2025-01-23	澳大利亚
239	发明	PHOTOVOLTAIC CELL, METHOD FOR FORMING SAME, AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	US12218262B2	2025-02-04	美国
240	发明	PHOTOVOLTAIC CELL, METHOD FOR FORMING SAME, AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	EP4239691B1	2025-04-23	欧洲专利局 (EPO)
241	发明	SOLAR CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US12310141B2	2025-05-20	美国
242	发明	SOLAR CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US12230731B2	2025-02-18	美国
243	发明	BUSBAR-FREE INTERDIGITATED BACK CONTACT SOLAR CELL AND INTERDIGITATED BACK CONTACT SOLAR CELL MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US12199203B2	2025-01-14	美国
244	发明	光伏电池及光伏组件	海宁晶科	CN 119816009 B	2025-05-27	中国
245	发明	背接触电池、光伏组件及其制作方法	海宁晶科	CN 119815999 B	2025-06-27	中国
246	发明	一种太阳能电池及太阳能电池的制备方法	海宁晶科	CN 119836046 B	2025-06-03	中国
247	发明	光伏组件	海宁晶科	CN 119584656 B	2025-05-09	中国
248	发明	光伏电池及其制备方法	海宁晶科	CN 119730465 B	2025-06-27	中国
249	发明	太阳能电池的制作方法和太阳能电池	海宁晶科	CN 119744023 B	2025-06-27	中国
250	发明	一种双面双玻光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN109148631B	2025-05-02	中国

(2) 软件著作权

序号	类型	著作权名称	申请人	登记号	公告日	国家
----	----	-------	-----	-----	-----	----

1	软件著作权	高原地区光伏发电系统生态风险指标监测软件 V1.0	海宁晶科	2025SR0675134	2025-04-24	中国
2	软件著作权	高原沙漠环境光伏电站智能检测管理系统 V1.0	海宁晶科	2025SR0675137	2025-04-24	中国
3	软件著作权	高原地区破损光伏组件封闭化转运回收控制软件 V1.0	海宁晶科	2025SR0675135	2025-04-24	中国

注：晶科能源(海宁)有限公司简称“海宁晶科”、浙江晶科能源有限公司简称“浙江晶科”、晶科能源股份有限公司简称“晶科能源”。

六、资产负债清查情况、未来经营和收益状况预测的说明

(一) 资产负债清查情况说明

为配合坤元资产评估有限公司对海宁晶科进行的资产评估工作，摸清公司截至评估基准日的资产、负债状况和经营成果，海宁晶科在 7 月底对委托评估的资产、负债进行了全面的清查和盘点，海宁晶科已委托致同会计师事务所(特殊普通合伙)进行了审计，现将清查情况说明如下：

1. 列入清查范围的资产总计 20,918,283,352.50 元，清查对象包括流动资产、非流动资产(包括长期应收款、建筑物类固定资产、设备类固定资产、在建工程—土建工程、在建工程—设备安装工程、无形资产—土地使用权、无形资产—其他无形资产、长期待摊费用、递延所得税资产、其他非流动资产等)；负债合计为 12,246,698,617.28 元，清查对象包括流动负债、非流动负债(包括长期借款、长期应付款、预计负债等)。列入清查范围的实物资产主要包括存货、房屋建筑物、机器设备和在建工程，主要位于海宁晶科厂区内。

(1) 列入清查范围的存货由库存原材料、产成品、在产品等组成。主要分布在海宁晶科电池片工厂和组件工厂，种类较多。库房保管制度健全，物品按大类堆放整齐，标签标示正确，进出库数量登记卡片记录及时准确。

(2) 列入清查范围的建筑物类固定资产合计账面原值 2,906,159,919.30 元，账面净值 2,559,858,406.73 元，其中：房屋建筑物合计建筑面积 1,664,724.15 平方米，包括袁花 98 亩地仓库、尖山组件生产 5 车间厂房等 48 项；构筑物及其他辅助设施包括尖山宿舍门卫、吸烟亭等 48 项，均分布于海宁晶科厂区内。

(3) 列入清查范围内的在建工程—土建工程账面价值 396,836,944.11 元，包括研发楼建设工程和年产 11GW 高效电池和 15GW 高效电池组件智能生产线土建生

活区等，均分布于海宁晶科厂区内。

(4) 列入清查范围内的设备类固定资产合计账面原值 4,755,537,549.68 元，账面净值 3,028,238,363.35 元，减值准备 39,257,175.40 元，共计 14,912 台(套、项、辆)；生产设备主要包括正钝化一体机、PECVD 背镀设备、硼扩设备、丝网机等，委估设备除生产设备外，还包括供配电、供水、供气系统等公用工程设备和电脑、空调等办公设备及车辆，分布于海宁晶科经营场所内。

(5) 列入清查范围内的在建工程—设备安装工程账面价值 31,019,846.70 元，包括正钝化一体机项目、MAX 激光项目、空调系统等项目。

2. 为使本次清查工作能够顺利进行，2025 年 7 月 30 日至 2025 年 7 月 31 日，海宁晶科由主要领导负责，组织财务、基建、设备管理等部门的相关人员进行了清查工作。对往来款项进行清查、对账、并准备了相关资料。对实物资产，相关人员进行了全面盘点。

在清查核实相符的基础上，财务和资产管理人员填写了有关资产评估申报表。

3. 在资产清查过程中，按评估公司所提供的资产评估资料清单的要求收集准备相关的产权证明文件、资产质量状况、历史收入成本费用明细资料及其他财务和经济指标等相关评估资料。

(二) 未来经营和收益状况预测说明

一) 未来营业收入、营业成本、费用等的预测过程和结果

(1) 生产经营模式与收益主体、口径的相关性

海宁晶科资产和负债形成收益主体。本次假设海宁晶科在经营期限内其经营方向和经营模式不会发生重大变化，收益口径以海宁晶科为基础。

(2) 公司营业收入、成本等的预测

海宁晶科在对委托评估的资产、负债全面清查和盘点的基础上，对于企业未来年度盈利情况进行了初步预测。评估机构对海宁晶科提供的盈利预测进行了必要的调查、分析、判断，并和海宁晶科管理层进行多次讨论，海宁晶科据此对盈利预测的相关数据进行了进一步的修正、完善，修正后具体预测期的营业收入、营业成本、费用等的预测数据如下：

单位：万元

项 目	2025 年 7-12 月	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	永续期
一、营业收入	911,545	2,392,137	2,551,704	2,633,998	2,638,421	2,640,843	2,640,843

减：营业成本	880,071	2,235,542	2,338,199	2,375,778	2,383,931	2,374,963	2,374,963
税金及附加	3,382	3,935	4,979	5,463	4,636	6,259	6,259
销售费用	573	1,355	1,442	1,501	1,531	1,561	1,561
管理费用	5,679	12,265	12,386	12,748	13,359	13,530	13,474
研发费用	34,379	80,525	84,589	87,153	88,296	88,735	88,620
财务费用	278	765	817	843	844	845	845
加：公允价值变动损益							
投资收益							
信用(资产)减值损失	-912	-2,392	-2,552	-2,634	-2,638	-2,641	-2,641
资产处置收益							
其他收益	2,699	7,590	7,866	0	0	0	0
二、营业利润	-11,030	62,948	114,606	147,878	143,186	152,309	152,480
加：营业外收入							
减：营业外支出							
三、息税前利息	-11,030	62,948	114,606	147,878	143,186	152,309	152,480
减：企业所得税	0	4,934	15,547	20,490	19,689	20,705	20,741
四、息前税后利润	-11,030	58,014	99,059	127,388	123,497	131,604	131,739

二) 企业资产的配置和使用情况

非经营性资产（负债）是指与企业经营收益无关的资产。

溢余资产是指超过企业正常经营需要的资产规模的那部分经营性资产，包括多余的现金及现金等价物，有价证券等。

(1) 溢余资产

截至评估基准日，海宁晶科存在以下溢余资产、非经营性资产(负债)：

经分析，海宁晶科溢余资产系溢余的货币资金，账面价值 156,662.01 万元。

(2) 非经营性资产

海宁晶科的应收账款中应收台州众合新能源科技有限公司 288.20 万元，系资产处置款，与公司未来经营收益无关，本次将其列为非经营性资产。

海宁晶科的其他应收款中应收嘉兴梯西埃姆叉车有限公司等公司 8.93 万元，系资产处置款，与公司未来经营收益无关，本次将其列为非经营性资产。

海宁晶科的其他应收款中应收 JinkoSolar HK Limited 的 36,563.54 万元，系关联方拆借款，与公司未来经营收益无关，本次将其列为非经营性资产。

海宁晶科的长期应收款中应收浙江浙银金融租赁股份有限公司 900.00 万元，系融资租赁保证金，与公司未来经营收益无关，本次将其列为非经营性资产。

海宁晶科的已出租的厂房及构筑物（账面价值 80,656.50 万元），与公司未

来经营收益无关，本次将其列为非经营性资产。

海宁晶科的因停产而闲置的厂房（账面价值 54,232.30 万元），与公司未来经营收益无关，本次将其列为非经营性资产

设备类固定资产中目前已出租的机器设备、电子设备及车辆（账面价值 66,754.72 万元），与公司未来经营收益无关，本次将其列为非经营性资产。

设备类固定资产中目前因停产而闲置的机器设备及电子设备（账面价值 17,270.62 万元），与公司未来经营收益无关，本次将其列为非经营性资产。

无形资产-土地使用权中已出租厂房对应的土地使用权（账面价值 6,660.04 万元），与公司未来经营收益无关，本次将其列为非经营性资产。

无形资产-土地使用权中因停产而闲置的厂房对应的土地使用权（账面价值 5,415.92 万元），与公司未来经营收益无关，本次将其列为非经营性资产。

交易性金融负债中期货的公允价值变动（账面价值 1,832.82 万元），与公司未来经营收益无关，本次将其列为非经营性负债。

其他应付款中应付晶科能源股份有限公司 30,933.39 万元、JinkoSolar Korea Co., Ltd. 0.22 万元，系关联方往来款，与公司未来经营收益无关，本次将其列为非经营性负债。

综上分析，海宁晶科的溢余资产及非经营性资产(负债)汇总如下：

单位：万元

序号	项目	科目	账面价值
一	溢余资产		
1	溢余货币资金	货币资金	156,662.01
	溢余资产合计		156,662.01
二	非经营性资产		
1	台州众合新能源科技有限公司	应收账款	288.20
2	嘉兴梯西埃姆叉车有限公司等公司	其他应收款	8.93
3	JinkoSolar HK Limited	其他应收款	36,563.54
4	浙江浙银金融租赁股份有限公司	长期应收款	900.00
5	对外出租的厂房	固定资产	80,656.50
6	停产闲置的厂房	固定资产	54,232.30
7	对外出租的设备	固定资产	66,754.72
8	停产闲置的机器设备及电子设备	固定资产	17,270.62
9	已出租的厂房及构筑物对应的土地使用权	无形资产	6,660.04
10	已停产车间对应的土地使用权	无形资产	5,415.92

	非经营性资产合计		268,750.77
三	非经营性负债		
1	期货公允价值变动	交易性金融负债	1,832.82
2	晶科能源股份有限公司	其他应付款	30,933.39
3	JinkoSolar Korea Co., Ltd.	其他应付款	0.22
	非经营性负债合计		32,766.43

七、资料清单

委托人与被评估单位声明已提供了资产评估所必须的以下资料，并保证所提供资料的真实、合法、完整。

1. 资产评估申报表；
2. 审计报告；
3. 资产权属证明文件、产权证明文件；
4. 重大合同、协议等；
5. 生产经营统计资料及盈利预测资料；
6. 其他资料。

(本页无正文, 仅作为“企业关于进行资产评估有关事项的说明”之签字盖章页,
其他事项无效)

委托人和被评估单位: 晶科能源(海宁)
有限公司

企业负责人:



2025 年 12 月 22 日



第三部分 资产评估说明正文

一、评估对象和评估范围说明

(一) 评估对象和评估范围内容

1. 评估对象为晶科能源(海宁)有限公司(以下简称海宁晶科)的股东全部权益价值,评估范围为海宁晶科的全部资产及相关负债。

2. 委托评估的资产类型具体包括流动资产、非流动资产(包括长期应收款、建筑物类固定资产、设备类固定资产、在建工程—土建工程、在建工程—设备安装工程、无形资产—土地使用权、无形资产—其他无形资产、长期待摊费用、递延所得税资产、其他非流动资产等)及流动负债、非流动负债(包括长期借款、长期应付款、预计负债等)。按照海宁晶科提供的截至 2025 年 6 月 30 日业经审计的财务报表反映,资产的账面价值总计为 20,918,283,352.50 元,负债合计为 12,246,698,617.28 元,股东权益为 8,671,584,735.22 元。

海宁晶科已聘请致同会计师事务所(特殊普通合伙)对其截至 2025 年 6 月 30 日的财务报表进行了审计,该事务所于 2025 年 9 月 29 日出具的致同审字(2025)第 332C034521 号的《审计报告》,报告类型为无保留意见。

3. 根据海宁晶科提供的评估对象和相关资产的法律权属资料,我们未发现评估对象和相关资产存在权属资料瑕疵情况。

(二) 实物资产的分布情况及特点

委托评估的实物资产包括存货、建筑物类固定资产、设备类固定资产、在建工程。具体实物资产类型及特点如下:

1. 存货

列入评估范围的存货包括原材料、产成品、在产品等。主要分布在海宁晶科电池片工厂和组件工厂,种类较多。库房保管制度健全,物品按大类堆放整齐,标签标示正确,进出库数量登记卡片记录及时准确。

2. 建筑物类固定资产

(1) 房屋建筑物:主要包括尖山电池生产 5 车间厂房、尖山组件生产 5 车间厂

房等，均匀分布在海宁晶科厂区内，数量多且单体价值较大。

(2) 构筑物：分布在海宁晶科厂区内，主要是物流桥、室外道路等。

3. 设备类固定资产

(1) 机器设备主要包括正钝化一体机、PECVD 背镀设备、硼扩设备、丝网机等，分布在各生产及辅助部门。

(2) 运输设备主要包括搬运车、叉车、货车、轿车和商务车等生产、办公用车辆，分布在车管处和各生产及辅助部门。

(3) 电子及办公设备为各类电脑、空调、服务器、打印机、复印机等生产、办公用设备，分布在各生产及辅助单位内。

企业设备由设备部门进行统一管理，定期进行维修，设备保养状态正常，使用状态正常。

4. 在建工程

(1) 在建工程—土建工程主要包括研发楼项目、年产 11GW 高效电池和 15GW 高效电池组件智能生产线土建工程项目等。

(2) 在建工程—设备安装工程主要包括正钝化一体机项目、MAX 激光项目、空调系统等项目，分布在各生产及辅助部门。

(三) 企业申报的账面记录或未记录的无形资产情况

1. 无形资产—土地使用权

列入评估范围的无形资产—土地使用权账面价值 256,097,077.33 元，共 12 宗土地使用权，合计土地面积 1,122,979.00 平方米，分布于海宁市袁花镇袁溪路 58-1 号、海宁市黄湾镇安江路 118 号。

2. 无形资产—其他无形资产

列入评估范围的无形资产—其他无形资产账面价值 16,953,779.13 元，系 43 项外购软件。

3. 账面未作记录的无形资产

企业申报的无账面价值记录的无形资产包括海宁晶科的 250 项专利权（包括 168 项国内专利和 82 项国际专利，包括 116 项发明专利、131 项实用新型专利和 3 项外观设计专利）和 3 项软件著作权，具体如下：

(1) 专利权

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
1	发明	叠层太阳能电池、太阳能电池及光伏组件	海宁晶科	CN 118019366 B	2024-07-30	中国
2	实用新型	光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222146249 U	2024-12-10	中国
3	实用新型	太阳能电池网版	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222156937 U	2024-12-13	中国
4	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222262558 U	2024-12-27	中国
5	实用新型	光伏系统	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222262551 U	2024-12-27	中国
6	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科	CN 222262670 U	2024-12-27	中国
7	实用新型	用于固定光伏组件的异形边框、光伏组件和光伏系统	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222262624 U	2024-12-27	中国
8	发明	一种太阳能电池的制备工艺及太阳能电池	海宁晶科	CN 118039740 B	2024-08-13	中国
9	发明	光伏组件自清洗装置及清洗方法	海宁晶科	CN 118054751 B	2024-09-13	中国
10	实用新型	光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222029090 U	2024-11-19	中国
11	实用新型	焊接灯箱用散热系统及焊接装置	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222243228 U	2024-12-27	中国
12	发明	太阳能电池及光伏组件	海宁晶科	CN 117936606 B	2024-08-09	中国
13	实用新型	光伏组件边框、光伏组件及光伏组件安装系统	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221929749 U	2024-10-29	中国
14	实用新型	边框压块组件及光伏组件安装结构	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221929750 U	2024-10-29	中国
15	发明	太阳能电池及其制备方法、光伏组件	海宁晶科	CN 117727838 B	2024-05-10	中国
16	实用新型	光伏边框及光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222029888 U	2024-11-19	中国
17	发明	一种检测装置、串焊机及电池串焊接效果的检测方法	海宁晶科	CN 117718628 B	2024-04-26	中国
18	实用新型	一种用于光伏层压机的高温布	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221913601 U	2024-10-29	中国
19	实用新型	设备	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221885129 U	2024-10-22	中国
20	实用新型	一种支座	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221461629 U	2024-08-02	中国
21	实用新型	一种支座及彩钢瓦连接结构	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221784073 U	2024-09-27	中国
22	外观设计	彩钢瓦	海宁晶科, 浙江晶科	CN 308653277 S	2024-05-24	中国
23	实用新型	彩钢瓦及光伏构件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221461630 U	2024-08-02	中国
24	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科	CN 221784107 U	2024-09-27	中国
25	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222052971 U	2024-11-22	中国
26	发明	一种光伏组件及光伏组件的制作方法	海宁晶科	CN 117637887 B	2024-05-17	中国
27	实用新型	压延装置	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221848194 U	2024-10-18	中国

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
28	实用新型	封装胶膜和光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222168406 U	2024-12-13	中国
29	实用新型	一种测试工装及测试系统	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221806927 U	2024-10-01	中国
30	实用新型	一种上料装置	海宁晶科, 浙江晶科储能有限公司	CN 222138009 U	2024-12-10	中国
31	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科, 晶科能源	CN 221669804 U	2024-09-06	中国
32	发明	太阳能电池制备方法、太阳能电池及其光伏组件	海宁晶科	CN 117712232 B	2024-05-07	中国
33	实用新型	封装胶膜和光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 222205100 U	2024-12-20	中国
34	实用新型	光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221008965 U	2024-05-24	中国
35	发明	太陽電池及びその製造方法、光起電力モジュール	海宁晶科	JP7595198B1	2024-11-27	日本
36	发明	太阳能电池及其制造方法、光伏组件	海宁晶科	CN 117059681 B	2024-03-29	中国
37	实用新型	一种清洁装置	海宁晶科, 浙江晶科	CN 220964807 U	2024-05-14	中国
38	实用新型	光伏组件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220963366 U	2024-05-14	中国
39	实用新型	一种光伏构件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221509452 U	2024-08-09	中国
40	实用新型	一种光伏构件	海宁晶科	CN 220908922 U	2024-05-07	中国
41	发明	太阳能电池及光伏组件	海宁晶科	CN 117219687 B	2024-03-12	中国
42	实用新型	用于电池片的读码装置	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221466011 U	2024-08-02	中国
43	发明	SOLAR CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US12142698B1	2024-11-12	美国
44	发明	太阳能电池及其制备方法、光伏组件	海宁晶科	CN 117038748 B	2024-02-06	中国
45	实用新型	太阳能电池及光伏组件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220914245 U	2024-05-07	中国
46	实用新型	一种光伏阵列	海宁晶科, 晶科能源	CN 221509494 U	2024-08-09	中国
47	实用新型	一种光伏组件及光伏阵列	海宁晶科, 晶科能源	CN 221380869 U	2024-07-19	中国
48	发明	太陽電池及びその製造方法、光起電力モジュール	海宁晶科	JP7589327B1	2024-11-15	日本
49	实用新型	SOLARZELLE UND PHOTOVOLTAIKMODUL	海宁晶科	DE202024100434U1	2024-02-07	德国
50	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 220796769 U	2024-04-16	中国
51	实用新型	SOLAR CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	DE202024100687U1	2024-04-04	德国
52	实用新型	光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 220914252 U	2024-05-07	中国
53	实用新型	太阳能电池和光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 221632576 U	2024-08-30	中国
54	实用新型	一种电池片及印刷网板	海宁晶科, 晶科能源	CN 220914246 U	2024-05-07	中国

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
55	发明	METHOD FOR MANUFACTURING PHOTOVOLTAIC MODULE AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US12183843B1	2024-12-31	美国
56	实用新型	电池串压平装置及电池串的焊接装置	海宁晶科, 浙江晶科	CN 220679828 U	2024-03-29	中国
57	实用新型	光伏组件及光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220173171 U	2023-12-12	中国
58	实用新型	一种边框组件及光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 220107920 U	2023-11-28	中国
59	发明	SOLAR CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 晶科能源	US12166138B1	2024-12-10	美国
60	实用新型	一种光伏构件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 220544903 U	2024-02-27	中国
61	实用新型	一种夹具和光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 219980703 U	2023-11-07	中国
62	实用新型	垫块与光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 219960455 U	2023-11-03	中国
63	实用新型	垫块与光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220190726 U	2023-12-15	中国
64	实用新型	一种夹具及光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220173139 U	2023-12-12	中国
65	实用新型	一种光伏构件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 220190724 U	2023-12-15	中国
66	实用新型	线缆固定装置及光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 219938310 U	2023-10-31	中国
67	实用新型	线缆固定装置及光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 219918874 U	2023-10-27	中国
68	实用新型	线缆固定装置及光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220173198 U	2023-12-12	中国
69	实用新型	一种光伏夹芯板及光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220553943 U	2024-03-01	中国
70	实用新型	一种光伏夹芯板及光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220067294 U	2023-11-21	中国
71	实用新型	一种光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220107878 U	2023-11-28	中国
72	实用新型	锁边支架、彩钢瓦固定装置及光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220747444 U	2024-04-09	中国
73	实用新型	角驰部支架、彩钢瓦固定装置及光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220167308 U	2023-12-12	中国
74	实用新型	彩钢瓦固定装置与光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220150699 U	2023-12-08	中国
75	实用新型	光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220156438 U	2023-12-08	中国
76	外观设计	彩钢瓦	海宁晶科, 晶科能源	CN 308250411 S	2023-09-29	中国
77	实用新型	一种彩钢瓦及光伏构件	海宁晶科, 晶科能源	CN 220521769 U	2024-02-23	中国
78	实用新型	一种多向调节的硅片除尘装置	海宁晶科	CN 219923790 U	2023-10-31	中国
79	外观设计	太阳能电池片	海宁晶科, 浙江晶科	CN 308369383 S	2023-12-12	中国
80	发明	SOLAR CELL, METHOD FOR PREPARING SOLAR CELL, AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US12100771B1	2024-09-24	美国

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
81	发明	太陽電池および太陽電池の製造方法、光起電力モジュール	海宁晶科, 浙江晶科	JP7442002B1	2024-03-01	日本
82	实用新型	SOLARZELLE UND PHOTOVOLTAIKMODUL	海宁晶科, 浙江晶科	DE202023103922U1	2023-08-24	德国
83	发明	バックコンタクト太陽光発電モジュール及びその製造方法	海宁晶科, 浙江晶科	JP7576138B1	2024-10-22	日本
84	实用新型	BACK-CONTACT PHOTOVOLTAIC MODULE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF	海宁晶科, 浙江晶科	DE202023106524U1	2024-03-14	德国
85	实用新型	一种吸盘模组	海宁晶科, 浙江晶科	CN 219998189 U	2023-11-10	中国
86	实用新型	单晶炉	海宁晶科, 浙江晶科	CN 219603762 U	2023-08-29	中国
87	实用新型	一种彩钢瓦及光伏发电装置	海宁晶科, 晶科能源	CN 219528180 U	2023-08-15	中国
88	实用新型	光伏幕墙	海宁晶科, 浙江晶科	CN 219393407 U	2023-07-21	中国
89	发明	PHOTOVOLTAIC CURTAIN WALL AND METHOD FOR MANUFACTURING PHOTOVOLTAIC CURTAIN WALL	海宁晶科, 浙江晶科	US12094990B1	2024-09-17	美国
90	实用新型	GLASS AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	DE202023101703U1	2023-06-05	德国
91	实用新型	GLASS AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	DE202023101845U1	2023-08-24	德国
92	实用新型	一种光伏前板	海宁晶科	CN 219246689 U	2023-06-23	中国
93	实用新型	一种太阳能电池的栅线结构及太阳能电池	海宁晶科	CN 219180523 U	2023-06-13	中国
94	实用新型	PHOTOVOLTAIKMODUL	海宁晶科	DE202023102186U1	2023-08-17	德国
95	实用新型	SOLAR CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	DE212023000080U1	2024-05-08	德国
96	实用新型	一种太阳能电池及光伏组件	海宁晶科	CN 218918904 U	2023-04-25	中国
97	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科	CN 218827164 U	2023-04-07	中国
98	实用新型	一种铰角机、边框和光伏组件	海宁晶科	CN 218874932 U	2023-04-18	中国
99	实用新型	一种光伏构件	海宁晶科	CN 219181462 U	2023-06-13	中国
100	实用新型	一种测试装置	海宁晶科	CN 219573744 U	2023-08-22	中国
101	实用新型	一种测试装置	海宁晶科	CN 219532738 U	2023-08-15	中国
102	实用新型	削边机	海宁晶科	CN 218557308 U	2023-03-03	中国
103	实用新型	太阳能电池花篮和花篮自动传输装置	海宁晶科	CN 218730837 U	2023-03-24	中国
104	发明	METHOD FOR MANUFACTURING PHOTOVOLTAIC MODULE AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	US12119420B2	2024-10-15	美国
105	发明	光伏组件的制造方法和光伏组件	海宁晶科	CN 115588716 B	2023-04-07	中国
106	实用新型	太阳能电池片测试装置	海宁晶科	CN 218631927 U	2023-03-14	中国

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
107	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR FOLDING THE SAME	海宁晶科, 浙江晶科	US12080816B2	2024-09-03	美国
108	发明	光起電力モジュール及光起電力モジュールの折り畳み方法	海宁晶科, 浙江晶科	JP7516628B2	2024-07-05	日本
109	发明	光起電力モジュール及光起電力モジュールの製造方法	海宁晶科, 浙江晶科	JP7575535B2	2024-10-21	日本
110	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR PREPARING THE SAME	海宁晶科, 浙江晶科	EP4346093B1	2024-12-18	欧洲专利局 (EPO)
111	实用新型	一种光伏幕墙组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN218414602U	2023-01-31	中国
112	实用新型	边框及光伏组件安装结构	海宁晶科, 浙江晶科	CN 218633820 U	2023-03-14	中国
113	发明	太阳能电池及其制造方法、光伏组件	海宁晶科	CN 115312631 B	2024-05-28	中国
114	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR PREPARING THE PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US11862744B1	2024-01-02	美国
115	发明	光起電力モジュール及び光起電力モジュールの製造方法	海宁晶科, 浙江晶科	JP7471388B2	2024-04-19	日本
116	实用新型	PHOTOVOLTAICMODUL	海宁晶科, 浙江晶科	DE202023103914U1	2023-08-24	德国
117	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR PREPARING THE PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	AU2022279531B1	2024-05-16	澳大利亚
118	实用新型	一种夹具以及光伏系统	海宁晶科, 上海晶科绿能企业管理有限公司	CN217975106U	2022-12-06	中国
119	实用新型	PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	DE212023000053U1	2024-03-28	德国
120	发明	一种光伏组件的制备方法 及光伏组件	海宁晶科	CN115172535B	2023-01-20	中国
121	实用新型	一种非对称组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN217983367U	2022-12-06	中国
122	实用新型	光伏组件边框及光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN217935538U	2022-11-29	中国
123	实用新型	用于电池片的测试装置	海宁晶科, 晶科能源	CN217786788U	2022-11-11	中国
124	发明	提升抓点精度的方法	海宁晶科, 浙江晶科	CN 115132882 B	2023-08-25	中国
125	发明	太阳能电池及光伏组件	海宁晶科	CN114695578B	2022-09-23	中国
126	发明	PHOTOVOLTAIC CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	US12159952B2	2024-12-03	美国
127	发明	PHOTOVOLTAIC CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	NL2033699B1	2024-01-30	荷兰

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
128	发明	太陽電池および光起電力モジュール	海宁晶科	JP7515650B2	2024-07-04	日本
129	发明	太陽電池および光起電力モジュール	海宁晶科	JP7490021B2	2024-05-24	日本
130	发明	PHOTOVOLTAIC CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	GB2611203B	2023-09-27	英国
131	实用新型	CELLULE PHOTOVOLTAÏQUE ET MODULE PHOTOVOLTAÏQUE	海宁晶科	FR3136316B3	2024-06-14	法国
132	发明	PHOTOVOLTAIC CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	EP4287267B1	2024-12-25	欧洲专利局 (EPO)
133	实用新型	PHOTOVOLTAIKZELLE UND PHOTOVOLTAIKMODUL	海宁晶科	DE202022106692U1	2023-01-19	德国
134	发明	PHOTOVOLTAIC CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	AU2022204658B1	2023-11-23	澳大利亚
135	发明	光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	JP7540068B2	2024-08-16	日本
136	发明	光起電力モジュール	海宁晶科, 浙江晶科	JP7406033B2	2023-12-26	日本
137	发明	光起電力モジュール	海宁晶科, 浙江晶科	JP7337244B1	2023-09-01	日本
138	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	EP4287274B1	2024-09-18	欧洲专利局 (EPO)
139	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	AU2022235523B1	2023-11-16	澳大利亚
140	实用新型	光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN217719625U	2022-11-01	中国
141	实用新型	光伏组件	海宁晶科, 上海晶科绿能企业管理有限公司	CN217788420U	2022-11-11	中国
142	发明	太阳能电池、光伏组件	海宁晶科	CN114597280B	2022-07-12	中国
143	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR MANUFACTURING PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	NL2034445B1	2024-06-14	荷兰
144	发明	光起電力モジュールおよびその製造方法	海宁晶科	JP7609904B2	2024-12-23	日本
145	发明	光起電力モジュールおよびその製造方法	海宁晶科	JP7261923B1	2023-04-20	日本
146	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR MANUFACTURING PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	EP4254515B1	2024-08-21	UP
147	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR MANUFACTURING PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	EP4254515B1	2024-08-21	欧洲专利局 (EPO)
148	实用新型	PHOTOVOLTAIKMODUL	海宁晶科	DE202023101532U1	2023-07-03	德国
149	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR MANUFACTURING PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	AU2022218482B1	2023-11-30	澳大利亚
150	发明	光伏组件及制备方法	海宁晶科	CN114420782B	2022-08-05	中国

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
151	实用新型	光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN217641366U	2022-10-21	中国
152	实用新型	辅助设备	海宁晶科, 浙江晶科	CN216902985U	2022-07-05	中国
153	发明	一种用于光伏组件的封装胶膜、其制备方法及其光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科, 晶科能源	CN 114591691 B	2023-06-13	中国
154	实用新型	光伏组件包装支架	海宁晶科, 浙江晶科	CN217457092U	2022-09-20	中国
155	实用新型	光伏组件边框	海宁晶科, 浙江晶科	CN216819781U	2022-06-24	中国
156	发明	PHOTOVOLTAIC CELL, METHOD FOR FORMING SAME, AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	2034267	2024-02-09	荷兰
157	发明	光起電力セル及びその形成方法、光起電力モジュール	海宁晶科	JP7507945B2	2024-06-28	日本
158	发明	光起電力セル及びその形成方法、光起電力モジュール	海宁晶科	JP7365523B2	2023-10-19	日本
159	发明	光起電力セル及びその形成方法、光起電力モジュール	海宁晶科	JP7307245B1	2023-07-11	日本
160	实用新型	PHOTOVOLTAIKZELLE UND PHOTOVOLTAIKMODUL	海宁晶科	DE202023101023U1	2023-04-19	德国
161	发明	PHOTOVOLTAIC CELL, METHOD FOR FORMING SAME, AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	AU2022206801B1	2023-11-23	澳大利亚
162	发明	光伏电池及其形成方法、光伏组件	海宁晶科	CN114334911B	2022-08-05	中国
163	发明	夹持牵引机构及焊带夹持牵引方法	海宁晶科, 浙江晶科	CN 114700661 B	2024-04-19	中国
164	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR MANUFACTURING PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科, 晶科能源	US11955573B2	2024-04-09	美国
165	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR MANUFACTURING PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科, 晶科能源	EP4216286B1	2024-07-31	欧洲专利局 (EPO)
166	发明	光伏组件及其制备方法	海宁晶科, 浙江晶科, 晶科能源	CN 114597274 B	2023-09-22	中国
167	发明	SOLAR CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US11949038B2	2024-04-02	美国
168	发明	太阳能电池及光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 114038921 B	2024-03-29	中国
169	发明	一种上料装置及一种电池片上料方法	海宁晶科	CN113937045B	2022-05-06	中国
170	发明	太阳能电池的分选方法及光伏组件	海宁晶科	CN113714150B	2022-04-19	中国
171	发明	一种光伏组件热斑测试方法及光伏组件热斑测试装置	海宁晶科	CN113765480B	2022-04-22	中国

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
172	发明	BUSBAR-FREE INTERDIGITATED BACK CONTACT SOLAR CELL AND INTERDIGITATED BACK CONTACT SOLAR CELL MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US11764317B2	2023-09-19	美国
173	发明	太阳能电池及其制备方法、光伏组件	海宁晶科	CN113690328B	2022-03-01	中国
174	发明	回收太阳能电池碎片的清洗装置	海宁晶科	CN113578848B	2022-01-25	中国
175	发明	一种微聚光玻璃及光伏组件	海宁晶科	CN113644154B	2022-01-25	中国
176	发明	一种降低组件片内明暗的方法	海宁晶科	CN113540293B	2021-11-26	中国
177	发明	一种降低 N 型电池背面接触电阻率的方法	海宁晶科	CN113594304B	2022-05-20	中国
178	发明	太阳能电池及其制备方法、光伏组件	海宁晶科	CN113421949B	2021-11-26	中国
179	发明	太阳能电池片的测试装置	海宁晶科	CN113315469B	2021-11-23	中国
180	发明	丝网印刷网板、太阳能电池电极的形成方法及太阳能电池	海宁晶科, 浙江晶科	CN 115534502 B	2024-05-28	中国
181	实用新型	裁剪设备	海宁晶科, 浙江晶科	CN215625752U	2022-01-25	中国
182	发明	太阳能电池组件、太阳能电池片及其制造方法	海宁晶科, 浙江晶科	CN 114664953 B	2024-03-29	中国
183	发明	太阳能电池组件、太阳能电池片及其制造方法	海宁晶科, 浙江晶科	CN112510099B	2022-05-20	中国
184	发明	电池片的组合印刷方法以及电池片	海宁晶科, 浙江晶科	CN112310245B	2022-06-17	中国
185	实用新型	光伏电池的背电极和光伏电池	海宁晶科, 浙江晶科	CN213042917U	2021-04-23	中国
186	发明	封装材料和光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 112242454 B	2024-05-28	中国
187	实用新型	光伏彩钢瓦构件	海宁晶科, 浙江晶科	CN213837372U	2021-07-30	中国
188	发明	用于制备太阳能电池的半导体片及其制备方法	海宁晶科, 浙江晶科	CN 112185937 B	2023-12-12	中国
189	实用新型	一种光伏组件专用串焊系统	海宁晶科, 浙江晶科	CN212265122U	2021-01-01	中国
190	实用新型	一种管式设备用组合式加热装置	海宁晶科, 浙江晶科	CN211951854U	2020-11-17	中国
191	实用新型	一种太阳能电池背面结构及太阳能电池	海宁晶科, 浙江晶科	CN211182223U	2020-08-04	中国
192	实用新型	一种光伏组件内部半导体元器件连接结构	海宁晶科, 浙江晶科	CN211045450U	2020-07-17	中国
193	实用新型	一种能够提高反光效果的光伏背板	海宁晶科, 浙江晶科	CN210866207U	2020-06-26	中国
194	实用新型	一种光伏边框及光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN210958258U	2020-07-07	中国
195	实用新型	一种用于太阳能电池的电极	海宁晶科, 浙江晶科	CN210379065U	2020-04-21	中国
196	实用新型	智能光伏组件自动化检测装置	海宁晶科, 浙江晶科	CN210403662U	2020-04-24	中国

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
197	发明	一种匹配 HF/HNO ₃ 体系选择性刻蚀的高质量磷 扩散方法	海宁晶科, 浙江 晶科	CN109860334B	2021-03-12	中国
198	实用新型	一种叠瓦电池片	海宁晶科, 浙江 晶科	CN209374460U	2019-09-10	中国
199	实用新型	一种光伏焊带	海宁晶科, 浙江 晶科	CN208706670U	2019-04-05	中国
200	实用新型	一种双面双玻光伏组件	海宁晶科, 浙江 晶科	CN208706667U	2019-04-05	中国
201	发明	一种光伏双面电池的退火 方法	海宁晶科, 浙江 晶科	CN108767070B	2020-01-21	中国
202	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科, 浙江 晶科, 晶科能源	CN207602594U	2018-07-10	中国
203	实用新型	一种太阳能电池组件	海宁晶科, 浙江 晶科, 晶科能源	CN207490855U	2018-06-12	中国
204	实用新型	一种太阳能电池	海宁晶科, 浙江 晶科, 晶科能源	CN207489882U	2018-06-12	中国
205	发明	一种光伏组件及其制作方 法	海宁晶科, 浙江 晶科, 晶科能源	CN104980103B	2017-12-29	中国
206	实用新型	一种光伏构件	海宁晶科, 浙江 晶科	CN 222716358 U	2025-04-04	中国
207	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科, 浙江 晶科	CN 222916515 U	2025-05-27	中国
208	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科	CN 222721879 U	2025-04-04	中国
209	实用新型	太阳能电池片及光伏组件	海宁晶科, 浙江 晶科	CN 222803332 U	2025-04-25	中国
210	实用新型	施胶机构及印胶装置	海宁晶科, 浙江 晶科	CN 222817163 U	2025-05-02	中国
211	实用新型	印胶刮刀以及印胶装置	海宁晶科, 浙江 晶科	CN 222428443 U	2025-02-07	中国
212	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科	CN 222941149 U	2025-06-03	中国
213	实用新型	一种光伏组件和光伏构件	海宁晶科	CN 222721880 U	2025-04-04	中国
214	实用新型	炉门密封圈安装装置	海宁晶科, 浙江 晶科	CN 222386850 U	2025-01-24	中国
215	实用新型	一种光伏贴膜设备	海宁晶科, 浙江 晶科	CN 222793902 U	2025-04-25	中国
216	发明	BACK-CONTACT SOLAR CELL, METHOD FOR PREPARING THE SAME, AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	US12328968B1	2025-06-10	美国
217	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科, 浙江 晶科	CN 222655654 U	2025-03-21	中国
218	实用新型	光伏组件焊接灯箱	海宁晶科, 浙江 晶科	CN 222660499 U	2025-03-25	中国
219	发明	SOLAR CELL, METHOD FOR PREPARING THE SAME AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	US12278299B1	2025-04-15	美国
220	实用新型	SOLAR CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	20 2024 106 696	2025-02-05	德国
221	发明	SOLAR CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	US12261229B1	2025-03-25	美国
222	实用新型	一种光伏组件	海宁晶科, 浙江 晶科	CN 222692217 U	2025-03-28	中国

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
223	发明	電池セル及び太陽光発電モジュール	海宁晶科, 浙江晶科	JP7615288B1	2025-01-26	日本
224	发明	太陽電池およびその製造方法、光起電力モジュール	海宁晶科, 浙江晶科	JP7618858B2	2025-01-10	日本
225	发明	SOLAR CELL, METHOD FOR PREPARING SOLAR CELL, AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	AU2023203632B2	2025-06-12	澳大利亚
226	发明	太阳能电池及其制备方法、光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN 116314372 B	2025-05-02	中国
227	发明	GLASS AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	NL2034500B1	2025-05-14	荷兰
228	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR MANUFACTURING PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	2034687	2025-06-03	荷兰
229	发明	태양 전지 및 태양광 모듈	海宁晶科	10-2803937	2025-04-29	韩国
230	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR FOLDING THE SAME	海宁晶科, 浙江晶科	EP4345915B1	2025-04-23	欧洲专利局 (EPO)
231	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR FOLDING THE SAME	海宁晶科, 浙江晶科	AU2023206228B2	2025-06-05	澳大利亚
232	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR PREPARING THE PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US12262561B2	2025-03-25	美国
233	发明	光起電力モジュール及び光起電力モジュールの製造方法	海宁晶科, 浙江晶科	JP7689210B2	2025-06-05	日本
234	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE AND METHOD FOR PREPARING THE PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	EP4345912B1	2025-05-14	欧洲专利局 (EPO)
235	发明	PHOTOVOLTAIC CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	GB2617526B	2025-06-04	英国
236	实用新型	PHOTOVOLTAIKZELLE UND PHOTOVOLTAIKMODUL	海宁晶科	AT18393U1	2025-01-15	奥地利
237	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US12272759B2	2025-04-08	美国
238	发明	PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	AU2023285923B2	2025-01-23	澳大利亚
239	发明	PHOTOVOLTAIC CELL, METHOD FOR FORMING SAME, AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	US12218262B2	2025-02-04	美国
240	发明	PHOTOVOLTAIC CELL, METHOD FOR FORMING SAME, AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科	EP4239691B1	2025-04-23	欧洲专利局 (EPO)
241	发明	SOLAR CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US12310141B2	2025-05-20	美国
242	发明	SOLAR CELL AND PHOTOVOLTAIC MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US12230731B2	2025-02-18	美国

序号	类型	专利名称	申请人	公告号	公告日	国家
243	发明	BUSBAR-FREE INTERDIGITATED BACK CONTACT SOLAR CELL AND INTERDIGITATED BACK CONTACT SOLAR CELL MODULE	海宁晶科, 浙江晶科	US12199203B2	2025-01-14	美国
244	发明	光伏电池及光伏组件	海宁晶科	CN 119816009 B	2025-05-27	中国
245	发明	背接触电池、光伏组件及其制作方法	海宁晶科	CN 119815999 B	2025-06-27	中国
246	发明	一种太阳能电池及太阳能电池的制备方法	海宁晶科	CN 119836046 B	2025-06-03	中国
247	发明	光伏组件	海宁晶科	CN 119584656 B	2025-05-09	中国
248	发明	光伏电池及其制备方法	海宁晶科	CN 119730465 B	2025-06-27	中国
249	发明	太阳能电池的制作方法和太阳能电池	海宁晶科	CN 119744023 B	2025-06-27	中国
250	发明	一种双面双玻光伏组件	海宁晶科, 浙江晶科	CN109148631B	2025-05-02	中国

(2) 软件著作权

序号	类型	著作权名称	申请人	登记号	公告日	国家
1	软件著作权	高原地区光伏发电系统生态风险指标监测软件 V1.0	海宁晶科	2025SR0675134	2025-04-24	中国
2	软件著作权	高原沙漠环境光伏电站智能检测管理系统 V1.0	海宁晶科	2025SR0675137	2025-04-24	中国
3	软件著作权	高原地区破损光伏组件封闭化转运回收控制软件 V1.0	海宁晶科	2025SR0675135	2025-04-24	中国

注：晶科能源(海宁)有限公司简称“海宁晶科”、浙江晶科能源有限公司简称“浙江晶科”、晶科能源股份有限公司简称“晶科能源”。

二、资产核实情况总体说明

(一) 资产核实人员组织、实施时间和过程

为本次经济行为，海宁晶科按有关规定对资产进行了全面清查，并组织财务、基建、设备管理等部门的相关人员，按照评估要求具体填写了委托评估资产清册和负债清册，收集了有关的资料。在此基础上，本评估公司的专业人员根据资产类型和分布情况分小组进行现场核实，时间自 2025 年 8 月 6 日至 2025 年 8 月 15 日、2025 年 12 月 22 日至 2025 年 12 月 26 日，具体过程如下：

1. 评估机构根据资产评估工作的需要，向被评估单位提供资产评估申报表表样，并协助其进行资产清查工作；
2. 了解被评估单位基本情况、委估资产状况和经营状况调查，并收集相关资料；
3. 审查核对被评估单位提供的资产评估申报表和有关测算资料；

4. 根据资产评估申报表的内容进行现场核实和勘察, 查阅资产购建、运行、维修等相关资料, 并对资产状况进行勘查、记录;

5. 查阅委估资产的产权证、合同、发票等产权证明资料, 核实资产权属情况;

6. 收集并查验资产评估所需的其他相关资料。

(二) 影响资产核实的事项及处理方法

本次评估, 未发现影响资产核实的事项。

(三) 资产核实结论

1. 经核实, 评估人员未发现列入评估范围的资产和负债的实际情况与账面记录存在差异, 企业填报的资产评估申报表能较正确、全面地反映委托评估资产和负债的账面价值情况。

2. 根据海宁晶科提供的评估对象和相关资产的法律权属资料, 评估人员没有发现评估对象和相关资产的法律权属资料存在瑕疵情况, 但评估人员的清查核实工作不能作为对评估对象和相关资产的法律权属的确认或保证。

三、评估技术说明

(一) 资产基础法

资产基础法是指以被评估单位评估基准日的资产负债表为基础, 合理评估企业表内及可识别的表外各项资产、负债价值, 确定评估对象价值的评估方法。具体是以重置各项生产要素为假设前提, 根据委托评估的分项资产的具体情况选用适宜的方法分别评定估算各分项资产的价值并累加求和, 再扣减相关负债评估值, 得出股东全部权益的评估价值。具体过程说明如下。

一) 流动资产

1. 货币资金

货币资金包括银行存款和其他货币资金。

(1) 银行存款

银行存款由存放于中国民生银行股份有限公司嘉兴海宁支行、兴业银行股份有限公司嘉兴海宁支行、北京银行股份有限公司嘉兴分行等 49 个人民币账户、13 个美元账户、3 个欧元账户、1 个澳元账户、1 个日元账户和 1 项在途资金的余额组成。评估人员查阅了银行对账单及调节表, 对部分银行存款余额进行函证, 了解了

未达款项的内容及性质，未发现影响股东权益的大额未达账款。另外对外币存款以评估基准日外币账面金额和汇率进行复核。按财务会计制度核实，未发现不符情况。

银行存款评估明细表的第 55-57、64-68 项为美元存款/美元在途资金，按核实后的美元存款和基准日中国人民银行公布的美元中间汇率（715.86:100）折合人民币确定评估值。

银行存款评估明细表的第 51-53 项为欧元存款，按核实后的欧元存款和基准日中国人民银行公布的欧元中间汇率（840.24:100）折合人民币确定评估值。

银行存款评估明细表的第 54 项为澳元存款，按核实后的澳元存款和基准日中国人民银行公布的澳元中间汇率（468.17:100）折合人民币确定评估值。

银行存款评估明细表的第 50 项为日元存款，按核实后的日元存款和基准日中国人民银行公布的日元中间汇率（4.9594:100）折合人民币确定评估值。

银行存款评估明细表的第 1、2、4、7、19、20、21、23、29、39、47、49、项为定期存单/第三方存单账户，按核实后的存款本金加计截至评估基准日持有期应计利息确定评估价值。

银行存款评估明细表的第 58、63 项为美元定期存单账户，按核实后的美元余额和基准日中国人民银行公布的美元中间汇率（715.86:100）折合人民币加计截至评估基准日持有期应计利息确定评估价值。

其他人民币户存款以核实后的账面值为评估值。

(2) 其他货币资金

其他货币资金为保证金。评估人员查阅了银行对账单，对部分账户进行了函证，未发现影响股东权益的大额未达账款。按财务会计制度核实，未发现不符情况。

其他货币资金以核实后的账面值为评估值。

银行存款、其他货币资金账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末的“流动资产评估结果汇总表”。

2. 应收票据

应收票据均为无息银行承兑汇票。

评估人员检查了票据登记情况，并对库存票据进行了盘点，结果账实相符。经核实，发现评估基准日后应收票据已全部背书转让。按财务会计制度核实，未发现不符情况。

经核实,评估人员认为银行承兑汇票的信用度较高,可确认上述票据到期后的可收回性,且银行汇票均不计息故以核实后的账面值为评估值。

应收票据账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末的“流动资产评估结果汇总表”。

3. 应收账款和坏账准备

应收账款内容系货款、设备处置款。其中账龄在 0-6 个月以内的有 8,012,723,257.67 元,占总金额的 89.23%;账龄在 7-12 个月的有 703,730,501.99 元,占总金额的 7.83%;账龄在 1-2 年的有 252,159,627.76 元,占总金额的 2.81%;账龄在 2-3 年的有 11,458,321.16 元,占总金额的 0.13%。其中关联方往来具体如下:

户名(结算对象)	币种	外币账面金额	评估基准日汇率	账面价值	备注
晶科能源股份有限公司	人民币			949,944,262.54	内部关联方
晶科能源股份有限公司	美元	(144.00)	7.1586	(1,030.84)	内部关联方
浙江晶科贸易有限公司	人民币			453,812,544.00	内部关联方
JinkoSolar GmbH	欧元	10,691.10	8.4024	89,830.90	内部关联方
JinkoSolar GmbH	欧元	1,143,692.32	8.4024	9,609,760.35	内部关联方
浙江晶科储能有限公司	人民币			144,000.00	内部关联方
玉环晶科能源有限公司	人民币			676,701,492.09	内部关联方
晶科能源(上饶)有限公司	人民币			1,634,842,648.73	内部关联方
晶科能源(上饶)有限公司	美元	2,479.68	7.1586	17,751.04	内部关联方
JINKOSOLAR MIDDLE EAST DMCC	欧元	23,471,106.48	8.4024	197,213,625.09	内部关联方
JINKOSOLAR MIDDLE EAST DMCC	欧元	37,083,507.80	8.4024	311,590,465.94	内部关联方
JINKOSOLAR MIDDLE EAST DMCC	日元	641,090,604.91	0.0496	31,794,247.46	内部关联方
JINKOSOLAR MIDDLE EAST DMCC	日元	625,749,570.92	0.0496	31,033,424.22	内部关联方
JINKOSOLAR MIDDLE EAST DMCC	美元	11,397,526.50	7.1586	81,590,333.20	内部关联方
JINKOSOLAR MIDDLE EAST DMCC	美元	35,351,392.60	7.1586	253,066,479.07	内部关联方
上海晶科绿能企业管理有限公司	人民币			251.07	内部关联方
JINKO SOLAR (VIETNAM) INDUSTRIES COMPANY LIMITED	美元	552,277.68	7.1586	3,953,535.00	内部关联方
晶科能源(肥东)有限公司	人民币			308,291,695.83	内部关联方
上饶市广信区晶科光伏制造有限公司	人民币			450,573,623.05	内部关联方
上饶市晶科光伏制造有限公司	人民币			257,941,223.40	内部关联方
海宁晶科能源智造有限公司	人民币			2,514,186,415.40	内部关联方
浙江晶科能源有限公司	人民币			1,588,638.16	内部关联方
浙江晶科能源有限公司	人民币			195,871.61	内部关联方

浙江晶科能源有限公司	人民币			10,501,542.00	内部关联方
海宁市晶步光伏发电有限公司	人民币			1,623,853.37	外部关联方

评估人员通过检查原始凭证及相关的文件资料、发函询证等方式确认款项的真实性。另外对应收外币账款以评估基准日外币账面金额和汇率进行复核。被评估单位的坏账准备政策采用账龄分析法,即账龄在 0-6 个月的坏账准备提 0.50%、7-12 个月提 5.00%、1-2 年提 10.00%、2-3 年提 30.00%、3-4 年提 50.00%、4 年以上提 100.00%。对合并范围内的关联方款项不计提坏账准备。

按财务会计制度核实,未发现不符情况。

经核实,应收账款账面余额中,预计可以全额收回的款项合计 8,178,682,629.31 元,占总金额的 91.08%;可能有部分不能收回或有收回风险的款项合计 801,389,079.27 元,占总金额的 8.92%。

对上述两类款项分别处理:

(1) 对于预计可以全额收回的款项,包括应收关联方的款项,估计发生坏账的风险较小,以其核实后的账面余额为评估值。

(2) 对于可能有部分不能收回或有收回风险的款项,评估人员进行了分析计算,估计其坏账损失金额与相应计提的坏账准备差异不大,故将相应的坏账准备金额确认为预估坏账损失,该部分应收账款的评估值即为其账面余额扣减预估坏账损失后的净额。

被评估单位按规定计提的坏账准备 33,326,722.21 元评估为零。

应收账款账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末的“流动资产评估结果汇总表”。

4. 应收款项融资

应收款项融资系无息银行承兑汇票。

评估人员检查了票据登记情况,并对库存票据进行了盘点,结果账实相符。经核实,发现相关汇票评估基准日后已背书转让。按财务会计制度核实,未发现不符情况。

经核实,评估人员认为银行承兑汇票的信用度较高,可确认上述票据到期后的可收回性,且均不计息,故以核实后的账面值为评估值。

应收账款融资账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末的“流动资产评

估结果汇总表”。

5. 预付款项

预付款项内容包括货款、费用款、维保费等。其中账龄在 1 年以内的有 407,071,470.83 元, 占总金额的 84.07%; 账龄在 1-2 年的有 76,903,202.11 元, 占总金额的 15.89%; 账龄在 2-3 年的有 161,575.44 元, 占总金额的 0.03%; 账龄在 3 年以上的有 56,086.83 元, 占总金额的 0.01%。其中关联方往来包括预付江西晶科光伏材料有限公司 132,790,889.98 元、合肥市晶科光伏材料有限公司 18,411,805.98 元、晶科能源(滁州)有限公司 74,049,462.04 元、浙江晶科新材料有限公司 6,860,336.05 元、晶科能源(肥东)有限公司 18,655,872.93 元、上饶市广信区晶科光伏制造有限公司 141,078,338.38 元、上饶市晶科光伏制造有限公司 82,806,665.27 元、晶科储能科技有限公司 1,070,065.40 元。

评估人员抽查了原始凭证、合同、协议及相关资料,并择要进行函证。另外对预付外币款项以评估基准日外币账面金额和汇率进行复核。按财务会计制度核实,未发现不符情况。另外清查中还发现嘉兴市方圆检测技术有限公司等 9 户款项合计 537,368.38 元,系发票未到而挂账的费用。

对于嘉兴市方圆检测技术有限公司等 9 户款项,由于其系发票未到而挂账的费用,将其评估为零;其他款项经核实期后能形成相应资产或权利,以核实后的账面值为评估值。

预付款项账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末的“流动资产评估结果汇总表”。

6. 其他应收款

其他应收款内容包括押金保证金、关联方拆借款等。其中账龄在 0-6 个月的有 104,716,887.68 元, 占总金额的 22.09%; 账龄在 7-12 个月的有 2,145,935.17 元, 占总金额的 0.45%; 账龄在 1-2 年的有 4,091,887.62 元, 占总金额的 0.86%; 账龄在 2-3 年的有 360,723,427.04 元, 占总金额的 76.08%; 账龄在 3-4 年的有 2,456,019.98 元, 占总金额的 0.52%。其中关联方往来包括应收 JinkoSolar HK Limited 公司 365,635,437.51 元。

评估人员通过检查原始凭证、基准日后收款记录及相关的文件资料、发函询证等方式确认款项的真实性,另外对应收外币款项以评估基准日外币账面金额和汇率

进行复核。被评估单位的坏账准备政策见应收账款科目相关说明。按财务会计制度核实,未发现不符情况。

经核实,其他应收款账面余额中,有充分证据表明可以全额收回的款项合计 469,435,617.57 元,占总金额的 99.01%;可能有部分不能收回或有收回风险的款项合计 4,698,539.92 元,占总金额的 0.99%。

对上述两类款项分别处理:

1) 对于有充分证据表明可以全额回收的款项,包括应收押金保证金、关联方拆借款和应收出口退税,估计发生坏账的风险较小,以其核实后的账面余额为评估值。

2) 对于可能有部分不能收回或有收回风险的款项,评估人员进行了分析计算,估计其坏账损失金额与相应计提的坏账准备差异不大,故将相应的坏账准备金额确认为预估坏账损失,该部分其他应收款的评估值即为其账面余额扣减预估坏账损失后的净额。

公司按规定计提的坏账准备 2,510,502.60 元评估为零。

其他应收款账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末的“流动资产评估结果汇总表”。

7. 存货

存货包括原材料、库存商品、发出商品、在产品。

(1) 原材料

原材料主要包括银浆、网版等。

海宁晶科的原材料采用实际成本法核算,发出时采用加权平均法核算,账面成本构成合理。

评估人员对银浆、网版等主要原料进行了重点抽查盘点,抽盘结果显示原材料数量未见异常,发现部分硅胶、焊带等原材料合计账面余额 201,377.00 元,因库龄较长,企业已对其计提了存货跌价准备 112,339.94 元。

对以下情况分别处理:

1) 舟托石英挂件、焊带等库龄较长的原材料以其可变现价格确定评估值。

2) 其他原材料由于购入的时间较短,周转较快,且被评估单位材料成本核算比较合理,以核实后的账面余额为评估值。

公司按规定计提的存货跌价准备 112,339.94 元评估为零。

(2) 库存商品

库存商品主要系不同规格型号的光伏组件。

海宁晶科的库存商品采用实际成本法核算，发出时采用加权平均法核算，账面成本构成合理。

评估人员对部分光伏组件进行了重点抽查盘点，抽盘结果显示库存商品数量未见异常，企业根据库存商品的可变现净值与成本孰低原则，对部分光伏组件计提了存货跌价准备 762,176.75 元。

库存商品采用逆减法评估，即按其不含增值税的售价减去销售费用和销售税金以及所得税，再扣除适当的税后利润计算确定评估值。具体公式如下：

评估值 = 库存商品数量 × 不含增值税售价 × (1 - 销售费用、销售税金占销售收入的比率) - 所得税 - 部分税后利润

其中：销售费用率和销售税金率按企业本期的销售费用和税金占营业收入的比率确定；税后利润比率根据各商品的销售情况分别确定。

公司按规定计提的存货跌价准备 762,176.75 元评估为零。

(3) 发出商品

发出商品包括已发出但尚未结算不同规格型号的光伏组件和电池片等。

评估人员查阅了相关销售合同，确认发出商品的真实性。

发出商品本次按合同约定的售价扣减销售税金、尚需发生的销售费用、所得税和部分税后利润后的余额为评估值。

(4) 在产品

在产品账面主要包括不同规格型号的硅片及电池片半成品。

评估人员实地观察了生产现场的在产品数量、状态；通过获取收发存报表、了解海宁晶科料、工、费的核算方法和各月在产品价值变化情况，经核未见异常。企业根据完工产品的可变现净值与成本孰低原则，对部分不同规格型号的硅片及电池片半成品(合计账面余额 48,284,392.65 元)计提存货跌价准备 7,305,343.47 元。

对以下情况分别处理：

- 1) 对于已计提存货跌价准备的在产品，本次评估以其可变现净值作为评估值。
- 2) 其他在产品账面价值包括已投入的材料及应分摊的人工、制造费用。经核

实其料、工、费核算方法基本合理，可能的利润由于完工程度较低，存在很大的不确定性，不予考虑，本次评估以核实后账面价值作为评估值。

另将企业计提的存货跌价准备 7,305,343.47 元评估为零。

(5) 存货账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末的“流动资产评估结果汇总表”。

8. 合同资产

合同资产账面价值 21,253,218.90 元，其中账面余额 23,259,852.03 元，减值准备 2,006,633.13 元，内容系质保金。其中账龄在 0-6 个月的有 3,361,600.81 元，占总金额的 14.45%；账龄在 1-2 年的有 19,898,251.22 元，占总金额的 85.55%。

评估人员通过检查原始凭证及相关的文件资料、发函询证等方式确认款项的真实性。被评估单位的合同资产减值准备政策采用账龄分析法，即账龄在 0-6 个月的减值准备提 0.50%、7-12 个月提 5.00%、1-2 年提 10.00%、2-3 年提 30.00%、3-4 年提 50.00%、5 年以上提 100.00%。

按财务会计制度核实，未发现不符情况。

经核实，合同资产账面余额均系可能有部分不能收回或有收回风险的款项，评估人员进行了分析计算，估计其减值损失金额与相应计提的减值准备差异不大，故将相应的减值准备金额确认为预估减值损失，合同资产的评估值即为其账面余额扣减预估减值损失后的净额。

被评估单位按规定计提的减值准备 2,006,633.13 元评估为零。

合同资产账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末的“流动资产评估结果汇总表”。

9. 其他流动资产

其他流动资产系预缴企业所得税、保险费等待摊费用。

评估人员检查了相关资料和账面记录等，按财务会计制度核实，未发现不符情况。

经核实，上述税金期后应可抵扣，以核实后的账面值为评估值；其余各项待摊费用原始发生额正确，企业在受益期内摊销，摊销合理，期后尚存在对应的价值或权利，故以核实后的账面值为评估值。

其他流动资产账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末的“流动资产评

估结果汇总表”。

10. 流动资产评估结果汇总表

金额单位：人民币元

编号	科目名称	账面价值	评估价值	增值额	增值率%
3-1	货币资金	3,908,814,351.17	3,912,656,222.50	3,841,871.33	0.10
3-1-1	货币资金--库存现金				
3-1-2	货币资金--银行存款	3,628,469,495.29	3,632,311,366.62	3,841,871.33	0.11
3-1-3	货币资金--其他货币资金	280,344,855.88	280,344,855.88	0.00	0.00
3-2	交易性金融资产				
3-3	衍生金融资产				
3-4	应收票据	311,158,031.84	311,158,031.84	0.00	0.00
3-5	应收账款	8,946,744,986.37	8,946,744,986.37	0.00	0.00
3-6	应收款项融资	45,084,514.40	45,084,514.40	0.00	0.00
3-7	预付款项	484,192,335.21	483,654,966.83	-537,368.38	-0.11
3-8	其他应收款	471,623,654.89	472,459,419.72	835,764.83	0.18
3-9	存货	118,894,130.80	124,977,788.11	6,083,657.31	5.12
3-10	合同资产	21,253,218.90	21,253,218.90	0.00	0.00
3-11	持有待售资产				
3-12	一年内到期的非流动资产				
3-13	其他流动资产	7,974,336.61	7,974,336.61	0.00	0.00
3	流动资产合计	14,315,739,560.19	14,325,963,485.28	10,223,925.09	0.07

二) 非流动资产

1. 长期应收款

长期应收款内容系租赁保证金，账龄在 6 个月以内。

评估人员通过检查原始凭证及相关的文件资料、发函询证等方式确认款项的真实性。按财务会计制度核实，未发现不符情况。

经核实，长期应收款账面余额均系租赁保证金，估计发生坏账的风险较小，以其核实后的账面价值为评估值。

长期应收款账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末的“非流动资产评估结果汇总表”。

2. 建筑物类固定资产

(1) 概况

1) 基本情况

列入评估范围的建筑物类固定资产共计 96 项，详细情况见海宁晶科提供的

《固定资产—房屋建筑物评估明细表》《固定资产—构筑物及其他辅助设施评估明细表》。

被评估单位对建筑物类固定资产的折旧及减值准备的计量采用如下会计政策：

固定资产类别	使用寿命(年)	预计净残值	年折旧率(%)
房屋及建筑物	20	原价的 5%	4.75
其他	5-20	原价的 5%	4.75-19.00

资产负债表日，有迹象表明固定资产发生减值的，按账面价值高于可收回金额的差额计提固定资产减值准备。

评估人员通过核对明细账、总账和固定资产卡片，核实了建筑物类固定资产的财务账面记录和折旧情况。经核实委估建筑物的账面原值主要由建造房屋及建筑物的材料、机械和人工成本等构成。

2) 分布情况

上述委估建筑物类固定资产主要分布于海宁市袁花镇、黄湾镇海宁晶科厂区内。

建筑物类固定资产包括房屋建筑物 48 幢，合计建筑面积 1,664,724.15 平方米，包括袁花 98 亩地仓库、尖山组件生产 5 车间厂房等，建于 2019-2024 年，主要结构为钢混及钢结构；构筑物及其他辅助设施 48 项，包括尖山宿舍门卫、吸烟亭等，建于 2019-2024 年。上述建筑物类固定资产所占土地均已取得浙(2023)海宁市不动产权第 0045418 号等 12 本《不动产权证书》，土地面积合计 1,122,979.00 平方米，用途均为工业，使用权类型均为出让，终止日期分别至 2068 年 3 月 15 日、2070 年 6 月 11 日、2071 年 7 月 20 日。

3) 权属情况

评估人员采取核对原件与复印件的一致性方式对上述建筑物的权属资料进行了核查验证，未发现评估对象和相关资产的权属资料存在瑕疵情况。

列入评估范围内的袁花 98 亩地仓库、尖山组件生产 5 车间厂房等 48 项房屋建筑物(合计建筑面积 1,664,724.15 平方米)均已办理不动产权证书，权利人均均为晶科能源(海宁)有限公司。

另据了解，袁花 98 亩地仓库、固废仓库等 6 项建筑物(合计建筑面积 191,309.75 平方米)及对应的土地使用权面积在评估基准日均已设定抵押权，为海宁晶科及浙江晶科能源有限公司向银行借款提供担保。

4) 核实过程

在核实所有权归属和账面记录的基础上,评估人员对列入评估范围的建筑物类固定资产进行了现场勘查。在现场踏勘过程中,着重核实了建筑物的外观、建筑结构、装修、设备等状况,对有关建筑物的坐落、四至、面积、产权等资料进行核实,对其使用、维修保养情况也认真进行了核实调查,并作了必要的记录。

在建筑物类固定资产的账务核查和现场勘查过程中评估人员发现以下事项:

A. 袁花 98 亩地仓库、组件六车间(原组件四车间)、组件六车间后段(原袁花立体仓库)、固废仓库、污水站车间 1、污水站车间 2、尖山二期组件车间厂房、智能立库(二期)及尖山二期组件消防池中转池均已出租。

B. 尖山 5 车间门卫二已被拆除。

C. 尖山组件生产 5 车间厂房、尖山组件生产 5 车间仓库、尖山 5 车间门卫一及尖山 5 车间垃圾场均处于闲置状态。

(2) 具体评估方法

列入本次评估范围的建筑物类固定资产系工业厂房建筑及附属设施,由于结构功能特殊,市场不活跃以及未来预期正常收益存在很大的不确定性,故本次评估选用成本法。该类建筑物的评估值中不包含相应土地使用权的评估价值。

成本法是通过用现时条件下重新购置或建造一个全新状态的待估建筑物所需的全部成本,减去待估建筑物已经发生的各项贬值,得到的差额作为评估价值的评估方法。本次评估采用成新折扣的方法来确定待估建筑物已经发生的各项贬值。计算公式为:

评估价值=重置成本×成新率

A. 重置成本的评估

重置成本一般由建安工程费用、前期及其它费用、建筑规费、应计利息和开发利润组成,结合评估对象具体情况的不同略有取舍。

(A) 建安工程费用

由于被评估单位未能提供完整的竣工决算资料的,本次评估采用类比法确定建筑工程费用。类比法可比实例一般选取同一地区、结构相同、同一时期建造的建筑物,通过对房屋结构、层高跨度、装饰、基础、材料人工、附属设施、内部结构复杂程度等因素进行调整确定。

(B) 前期费用和其他费用

结合基本建设的有关规定和被评估单位的实际发生情况，按建安工程费用的

6.27%计取。具体构成如下：

项目论证费	0.34%
设计费用	2.53%
勘测费用	0.50%
临时设施费	0.60%
筹建经费	0.80%
监理及咨询费	1.50%
合计	6.27%

(C) 建筑规费

建筑规费主要系城市基础设施配套费，依据海宁市有关部门颁发的相关文件，城市基础设施配套费按 100 元/平方米计取，对未取得权证的房产，评估时不考虑建筑规费。

(D) 应计利息

应计利息计息周期按正常建设工期，利率取金融机构同期 LPR，资金视为在建设期内均匀投入。

(E) 开发利润

开发利润指投资者在建设期的合理回报，在行业平均投资利润率的基础上计算确定。

B. 成新率

(A) 复杂、大型、独特、高价的建筑物分别按年限法、完损等级打分法确定成新率后，经加权平均，确定综合成新率。

a. 年限法

年限法的计算公式为：

$$\text{成新率}(K1) = (\text{经济耐用年限} - \text{已使用年限}) / \text{经济耐用年限} \times 100\%$$

对不同结构类型的建筑物的经济耐用年限按下述标准确定：

建筑物类别	经济耐用年限
钢混结构	50 年

钢结构	40 年
构筑物	10~30 年

b. 完损等级打分法

即将建筑物分为结构、装饰和设备等部分，按具体情况确定其造价比例，然后将每部分中具体项目结合标准打分，综合打分情况确定每一部分成新，最后以各部分的成新和所占造价比例加权得出建筑物的成新率，计算公式为：

成新率 (K2) = 结构部分比重 × 结构部分完损系数 + 装饰部分比重 × 装饰部分完损系数 + 设备部分比重 × 设备部分完损系数

打分标准参照《有关城镇房屋新旧程度(成新)评定暂行办法》的有关内容。

c. 成新率的确定

将上述两种方法的计算结果取加权平均值确定综合成新率。

$$K = A1 \times K1 + A2 \times K2$$

其中 A1、A2 分别为加权系数，本次评估 A1、A2 各取 0.5，部分建筑物结合其实际使用情况、维修保养情况和评估专业人员现场勘查时的经验判断加以调整。

(B) 其他建筑物的成新率以年限法为基础，结合其实际使用情况、维修保养情况和评估专业人员现场勘查时的经验判断综合评定。

(3) 评估举例

现以尖山电池生产 5 车间厂房为例对成本法的评估过程作具体说明(列《固定资产—房屋建筑物评估明细表》第 9 项)。

1) 基本情况

尖山电池生产 5 车间厂房为钢结构，建筑面积 255,909.38 平方米，生产区域 1 层，层高约 11.5 米，办公区域共 3 层，层高约 4 米。查勘时作为生产、办公使用，内外墙刷涂料，地面环氧地坪、地砖，门窗为防火门、卷闸门，铝合金窗等，水电卫等设施齐全，使用及维护状况良好。

2) 重置成本确定

A. 建安工程费用

根据本次评估收集的相关资料，本次采用类比法确定组件六车间(原组件四车间)的建安单价。本次评估按房屋的建筑标准、维修保养和局部更新的不同情况，参考建筑物所在邻近或相似区域近期类似规模、类似结构房屋的建安工程造价，对

建筑物的建安工程造价作个别因素修正后，确定重置建安单价为 1,410.00 元/平方米：

类比案例为 5 层厂房，为框架结构，每层层高 4.5 米。装修情况为：内外墙刷涂料，细石、水泥砂浆地面。门窗为防火门，铝合金窗，水卫电照保证，建筑面积 9,821.04 平方米，该建筑物于 2023 年 9 月的类比建安单价为 1,800.44 元/平方米。

1	类比实例	厂房	备注
2	实例单价(元/平方米)	1,800.44	
3	修正系数合计	0.781	
3.1	结构修正系数	1.000	
3.2	层高跨度修正系数	0.950	面积跨度较大，单价较低
3.3	装饰修正系数	0.930	装饰较差
3.4	基础修正系数	1.000	
3.5	材料人工价格修正系数	0.980	材料人工价格有所下降
3.6	附属设施修正系数	0.950	附属设施一般
3.7	内部结构复杂程度	0.950	内部结构较简单
4	待估房屋类比单价(元/平方米)	1,410	

B. 前期及其他费用

前期及其他费用主要包括咨询论证费、勘测设计监理费和建设管理费等，按建安工程费用的 6.27%计，为：

$$\begin{aligned} \text{前期及其他费用} &= 1,410.00 \times 6.27\% \\ &= 88.41 \text{ 元/平方米} \end{aligned}$$

C. 建筑规费

建筑规费主要系城市基础设施配套费，依据海宁市有关部门颁发的相关文件，城市基础设施配套费按 100 元/平方米计取。

D. 应计利息

房屋建造工期按 12 个月计，利率按 1 年期贷款市场报价利率(LPR)3.00%，资金在建设期内均匀投入。

$$\begin{aligned} \text{应计利息} &= (\text{建安工程费用} + \text{前期及其他费用} + \text{建筑规费}) \times 3.00\% \times 12/12/2 \\ &= (1,410.00 + 88.41 + 100.00) \times 3.00\% \times 12/12/2 \\ &= 23.98 \text{ 元/平方米} \end{aligned}$$

E. 开发利润

开发利润按照海宁市当前类似物业的市场状况和建筑物自身的特点，以及建筑

物的集中投资年期的长短及预期收益情况，确定开发投入的年投资回报率为 5%。

$$\text{开发利润} = (1,410.00 + 88.41 + 100.00) \times 5\% / 2$$

$$= 39.96 \text{ 元/平方米}$$

F. 委估房屋的重置成本

重置单价 = 重置建安工程造价 + 前期及其他费用 + 建筑规费 + 资金成本 + 开发利润

$$= 1,410.00 + 88.41 + 100.00 + 23.98 + 39.96$$

$$= 1,660.00 \text{ 元/平方米(已圆整)}$$

$$\text{重置成本} = 1,660.00 \times 255,909.83 = 424,810,320.00 \text{ 元(已圆整)}$$

3) 成新率确定

尖山电池生产 5 车间厂房的成新率分别按年限法、完损等级打分法计算，再加权平均确定。

A. 年限法：尖山电池生产 5 车间厂房为钢结构，经济耐用年限定为 40 年，已使用 3.25 年，尚可使用 36.75 年。

$$K1 = (\text{经济耐用年限} - \text{已使用年限}) / \text{经济耐用年限} \times 100\%$$

$$= 36.75 / 40.00 \times 100\%$$

$$= 92.00\% \text{ (已圆整)}$$

B. 完损等级打分法：根据结构、装饰、其他设备的完损程度及所占的造价比重综合确定。根据该工业建筑物所占造价比重，确定其结构、装饰、其他设备各占权重 80%、10%、10%。

a. 结构工程

结构工程包含地基基础、承重构件、非承重构件、屋面工程、楼地面工程等，分别打 90、90、90、90、90 分，分别乘造价比重 30%、20%、10%、10%、10%，得 72.00 分。

b. 装饰工程

装饰工程包括门窗、楼面地板、墙面粉饰等，综合打 90 分，乘造价比重 10%，得 9.0 分。

c. 其他设备

其他设备包含消防、弱电系统、供电线路、给排水管线及通风设备等，综合打

90 分，乘造价比重 10%，得 9.0 分。

完损等级打分法 $K2 = Ka + Kb + Kc = 90.00\%$

C. 综合成新率：本次评估权数 A1、A2 分别取定年限法 0.5, 完损等级打分法 0.5；

则综合成新率 $K = A1 \times K1 + A2 \times K2$

$$= 0.5 \times 92.00\% + 0.5 \times 90.00\%$$

$$= 91\% (\text{已圆整})$$

组件四部厂房综合成新率取定为 91%。

4) 评估价值确定

评估值 = 重置成本 × 成新率

$$= 424,810,320.00 \times 91\%$$

$$= 386,577,390.00 \text{ 元 (圆整)}$$

(4) 建筑物类固定资产账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末“非流动资产评估结果汇总表”。

3. 设备类固定资产

(1) 概况

1) 基本情况

列入评估范围的设备类固定资产共计 14,912 台(套、项、辆)，设备类固定资产在评估基准日的详细《固定资产——机器设备评估明细表》《固定资产——电子设备评估明细表》和《固定资产——车辆评估明细表》。

被评估单位对设备类固定资产的折旧及减值准备的计量采用如下会计政策：

固定资产折旧采用年限平均法，各类设备的折旧年限、残值率和年折旧率如下：

类别	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
专用设备	3-10	5	31.67-9.50
运输工具	4-5	5	23.75-19.00
通用设备	3-5	5	31.67-19.00

被评估单位对设备类固定资产的减值准备计提采用个别认定的方式。截至评估基准日，对有迹象表明机器设备已经发生减值的，已计提固定资产减值准备。

2) 主要设备与设备特点

列入评估范围内的生产设备主要包括正钝化一体机、PECVD 背镀设备、硼扩设备、丝网机等，委估设备除生产设备外，还包括供配电、供水、供气系统等公用工程设备和电脑、空调等办公设备及车辆，分布于被评估单位经营场所内。

委估机器设备系用于晶硅太阳能电池片与组件的生产，其主导工艺流程如下：

电池片：制绒→扩散→刻蚀→镀膜→丝网印刷→烧结→测试分选

组件：激光划片→焊接→叠层→层压→装框→固化→测试→包装

3) 设备的购置日期、技术状况与维护管理

委估设备主要系国产，其原始制造质量较好。主要购置时间范围为 2019-2025 年。被评估单位有专人负责设备维修、保养、管理。

(2) 现场调查方法、过程和结果

评估人员首先向被评估单位财务部门了解与查核设备的账面价值与构成有关的情况，对被评估单位的经营情况、主要设备及装置的购建过程、机器设备权属等情况进行了解，并听取企业有关部门对公司设备管理及分布的情况介绍，向设备管理部门了解设备的名称、规格型号、生产厂家等，查看主要设备技术档案、检测报告、运行记录等资料，掌握主要设备的配置情况、技术性能要求等资料数据；与被评估单位的设备管理人员一起，按照设备的工艺流程、配置情况，制订机器设备勘查计划，落实勘查人员、明确核查重点。

对照《固定资产——机器设备评估明细表》《固定资产——电子设备评估明细表》和《固定资产——车辆评估明细表》，评估人员对列入评估范围的设备进行了抽样勘查，对设备名称、数量、规格型号、生产厂家、购建时间等内容进行了核对，对设备的新旧程度、使用状态、使用环境等情况进行了观察，了解了设备的使用、保养、修理、改造等情况，对机器设备所在的工作系统、工作环境和负荷进行了必要的勘查评价，并将勘查情况作了相应记录。

评估人员通过现场调查，利用设备使用单位提供的技术档案、检测报告、运行记录等资料，对设备的技术状态进行了判断。

经核实，发现：

A. 海宁晶科将层压机、叠焊机、封边机等一批设备合计 3,130 项，已出租给关联方海宁晶科能源智造有限公司使用，租赁期自 2024 年 8 月 23 日起至 2025 年 8 月 22 日止，出租设备明细详见评估明细表备注。

B. 划片机、边框打胶机、叉车等设备合计 1,004 项,系海宁晶科从关联方处购入的二手设备,明细详见评估明细表备注。

C. 海宁晶科的电池生产尖山1车间于2025年6月停产,企业计划将相关设备(合计3,003项)升级改造,评估人员2025年8月6日现场勘察时,升级改造项目尚未开工,设备明细详见评估明细表备注。

D. 海宁晶科的组件生产尖山5车间于2025年2月停产,合计1,485项设备暂无改造计划,企业预计长期闲置或后续处置,设备明细详见评估明细表备注。

E. 海宁晶科的163mm及以下的小尺寸电池项目涉及设备合计567项,企业预计长期闲置或后续处置,设备明细详见评估明细表备注。

除上述事项外,其余委估设备的账面原值主要由购置价等构成,整体状况正常,能满足生产经营需要。

(3) 权属核查情况

评估人员查阅了设备购置合同、发票、付款凭证、机动车行驶证等资料,对设备的权属资料进行了一般的核查验证。经核实,没有发现委估的设备类固定资产存在权属资料瑕疵情况。

(4) 融资租赁事项

据了解,海宁晶科以硼扩、AGV、划片机、串焊机设备等作为标的物,与交银金融租赁有限责任公司开展融资租赁(售后回租)业务,融资租赁期自2024年9月6日至2027年9月15日,融资租赁本金8.20亿元,晶科能源股份有限公司为该项融资租赁业务承担连带责任保证,融资租赁设备明细详见评估明细表备注。

据了解,海宁晶科以PECVD背镀机、特气系统、纯水系统、废气系统等设备作为标的物,与浙江浙银金融租赁股份有限公司开展融资租赁(售后回租)业务,融资租赁期自2024年11月28日至2027年11月28日,融资租赁本金3.00亿元,晶科能源股份有限公司为该项融资租赁业务承担连带责任保证,融资租赁设备明细详见评估明细表备注。

海宁晶科以硼扩散主机、磷扩散主机等设备作为标的物,与平安国际融资租赁有限公司开展融资租赁(售后回租)业务,融资租赁期间2025年8月20日至2028年8月20日,融资租赁本金1.20亿元,融资租赁设备明细详见固定资产-机器设备评估明细表备注。

(5) 具体评估方法

根据本次资产评估的特定目的、相关条件、委估设备的特点和资料收集等情况，主要采用成本法进行评估。成本法是指按照重建或者重置被评估资产的思路，将评估对象的重建或者重置成本作为确定资产价值的基础，扣除相关贬值（包括实体性贬值、功能性贬值、经济性贬值），以此确定资产价值的评估方法。本次评估采用成新折扣的方法来确定待估设备已经发生的实体性贬值，计算公式为：

$$\begin{aligned}\text{评估价值} &= \text{重置成本} - \text{实体性贬值} - \text{功能性贬值} - \text{经济性贬值} \\ &= \text{重置成本} \times \text{成新率} - \text{功能性贬值} - \text{经济性贬值}\end{aligned}$$

另外，企业预计长期闲置或后续处置的停产设备，以其估计可变现净值为评估价值；对于二手设备，以设备原始启用时间结合设备的综合状况或现行市场价确定评估价值。

将企业按规定计提的减值准备 39,257,175.40 元评估为零。

1) 重置成本的确定

重置成本是指资产的现行再取得成本，由设备现行购置价、运杂费、安装调试费、建设期管理费、资金成本等若干项组成。

A. 现行购置价

a. 机器设备：通过直接向生产厂家询价、查阅《机电产品报价查询系统》等资料获得现行市场价格信息，进行必要的真实性、可靠性判断，并与被评估资产进行分析、比较、修正后确定设备现行购置价；对于不能直接获得市场价格信息的设备，则先取得类似规格型号设备的现行购置价，再用规模指数法、价格指数法等方法对其进行调整。

b. 电脑、空调和其他办公设备等：通过查阅相关报价信息或向销售商询价，以当前市场价作为现行购置价。

c. 车辆：通过上网查询、向车辆经销商了解等资料确定现行购置价。

B. 相关费用

根据设备的具体情况分别确定如下：

a. 运杂费

运杂费以设备现行购置价为基数，一般情况下，运杂费费率参照《资产评估常用数据与参数手册》中的机器设备国内运杂费率参考指标，结合设备体积、重量及

所处地区交通条件和运输距离评定费率；对现行购置价已包含运费的设备，则不再另计运杂费。

b. 安装调试费

安装调试费以设备现行购置价为基数，根据设备安装调试的具体情况、现场安装的复杂程度和附件及辅材消耗的情况评定费率。对现行购置价内已包含安装调试费的设备或不用安装即可使用的设备，不再另计安装调试费。

c. 建设期管理费

建设期管理费包括勘察设计费、建设单位管理等，根据被评估单位的实际发生情况和工程建设其他费用计算标准，并结合相似规模同类建设项目的管理费用水平，确定被评设备的建设期管理费率。

d. 资金成本

资金成本指投资资本的机会成本，计息周期按正常建设期，利率取贷款市场报价利率(LPR)，资金视为在建设期内均匀投入。

e. 车辆费用

车辆的相关费用包括车辆购置税和证照杂费。

C. 重置成本

重置成本=现行购置价+相关费用

2) 成新率的确定

根据委估设备特点、使用情况、重要性等因素，确定设备成新率。

A. 对价值较大、重要的设备，采用综合分析系数调整法确定成新率。

综合分析系数调整法，即以年限法为基础，先根据被评设备的构成、功能特性、使用经济性等综合确定经济耐用年限 N ，并据此初定该设备的尚可使用年限 n ；再按照现场调查时的设备技术状态，对其技术状况、利用率、工作负荷、工作环境、维护保养情况等因素加以分析，确定各项成新率调整系数，综合评定该设备的成新率。

根据以往设备评估实践中的经验总结、数据归类，本公司分类整理并测定了各类设备成新率相关调整系数及调整范围，如下：

设备利用系数 B1	(0.85-1.15)
设备负荷系数 B2	(0.85-1.15)

设备状况系数 B3	(0.85-1.15)
环境系数 B4	(0.80-1.00)
维修保养系数 B5	(0.85-1.15)

则：综合成新率 $K = n/N \times B1 \times B2 \times B3 \times B4 \times B5 \times 100\%$

B. 对价值较价值量较小的设备，以及电脑、空调等办公设备，主要以年限法为基础，结合设备的维护保养情况和外观现状，确定成新率，计算公式为：

年限法成新率 $(K1) = \text{尚可使用年限} / \text{经济耐用年限} \times 100\%$

C. 对于车辆，首先按年限法和行驶里程法分别计算理论成新率，采用孰低法确定其理论成新率，以此为基础，结合车辆的维护保养情况和外观现状，确定成新率。

计算公式如下：

年限法成新率 $K1 = \text{尚可使用年限} / \text{经济耐用年限} \times 100\%$

行驶里程法成新率 $K2 = \text{尚可行驶里程} / \text{经济行驶里程} \times 100\%$

理论成新率 $= \min \{K1, K2\}$

3) 功能性贬值的确定

本次对于委估的设备采用更新重置成本，故不考虑功能性贬值。

4) 经济性贬值的确定

经了解，评估基准日时，委估设备存在因外部经济因素影响引起的开工不足等情况，设备的整体使用率不高，故本次需对委估资产考虑经济性贬值。

经济性贬值率 $= [1 - (\text{设备预计可被利用的生产能力} / \text{设备原设计生产能力})^X] \times 100\%$

其中：X 为规模效益指数，实践中多用经验数据，一般选取 0.6-0.7，委估生产线规模中等，故本次取 0.65；设备预计可被利用的生产能力/设备原设计有效生产能力，按照基准日附近设备平均产能利用率估算。

(6) 评估举例

例一、以磷扩主机(列《固定资产—机器设备评估明细表》第 3866 项)为例对机器设备的评估过程作具体说明：

1) 设备概况

磷扩主机用于半导体工艺中的磷扩散处理，广泛应用于集成电路、光电子器件、

电力电子器件等半导体领域。其核心功能是通过高温处理将磷元素扩散到硅片中，改变半导体材料的电学特性。

该设备由北京北方华创微电子装备有限公司生产，型号为 HORIS D12661P，启用于 2024 年 1 月。目前设备使用情况正常，账面原值 2,389,380.53 元，账面净值 1,317,477.88 元。

2) 重置成本的确定

A. 设备购置价

通过市场询价、企业合同价分析，评估基准日该磷扩主机设备的购置单价为 2,365,490.00 元(不含增值税价)。

B. 其他费用

a. 运杂费：运杂费由供货商负责，故运杂费取零。

b. 安装调试费：合同价款中已包含安装调试费，故不重复考虑。

c. 建设期管理费：

根据企业具体情况和设备复杂程度，建设期管理费率确定为 0.5%。

d. 资金成本：从设备订货到安装调试后开始投产的工期评定为 6 个月；资金视为均匀投入，利率取一年期贷款市场报价利率(3.00%)，因此资金成本率为(3.00%×6/12/2)。

C. 重置成本

重置成本 = 不含税设备购置价×(1+运杂费率+安装调试费率)×(1+管理费)×(1+资金成本率)

$$= 2,365,490 \times (1+0\%+0\%) \times (1+0.5\%) \times (1+3.00\% \times 6/12/2)$$

$$= 2,395,150.00 \text{ 元(已圆整)}$$

3) 成新率的确定

该设备的成新率采用综合分析系数调整法评定，即以使用年限法为基础，初定成新率，再通过对设备的使用强度、使用时间、制造质量、故障和维护保养等情况的分析，确定调整系数，计算综合成新率。

根据设计标准、行业技术发展特点，评定该设备经济耐用年限为 6 年，该设备使用至评估基准日已有 1.5 年，尚可使用年限初定为 4.5 年。

设备成新率调整系数如下：

设备利用系数 B1 (范围为 0.85-1.15)	设备利用正常, 取为 1.00
设备负荷系数 B2 (范围为 0.85-1.15)	设备负荷正常, 取为 1.00
设备状况系数 B3 (范围为 0.85-1.15)	设备状况正常, 取为 1.00
环境系数 B4 (范围为 0.80-1.00)	使用环境良好, 取为 1.00
维修保养系数 B5 (范围为 0.85-1.15)	维修保养正常, 取为 1.00

则: 综合成新率 $K = n/N \times B1 \times B2 \times B3 \times B4 \times B5 \times 100\%$

$$= 4.5/6 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 100\%$$

$$= 75\%$$

4) 经济性贬值率

经济性贬值率 = $[1 - (\text{设备预计可被利用的生产能力} / \text{设备原设计有效生产能力})^x] \times 100\%$

$$= [1 - (78.57\%)^{0.65}] \times 100\% = 14.51\%$$

5) 评估结果

评估价值 = 重置成本 \times 综合成新率 \times (1 - 经济性贬值率)

$$= 2,395,150.00 \times 75\% \times (1 - 14.51\%)$$

$$= 1,535,710.00 \text{ 元 (已圆整)}$$

例二、现以多用途乘用车(列《固定资产—车辆评估明细表》第 2 项)为例对车辆的评估过程作具体说明:

1) 车辆概况

该车型号为大众 SVW72023BV, 由上汽大众汽车有限公司生产。机动车牌号为浙 F0ZK02, 车辆类型为小型普通客车, 排量 1,984ML, 总质量 2,060 千克, 整备质量 1,600 千克, 核定载人数 5 人。该车的注册登记日期为 2022 年 5 月, 评估基准日已行驶里程约为 14.22 万公里, 目前使用情况正常。该车辆的账面原值 198,344.29 元, 账面净值 53,486.44 元。

2) 重置成本的确定

通过查询当地汽车市场了解价格信息, 取评估基准日时该车型购置价格为 150,500.00 元(含税价)。

相关费用依照有关现行规定取为:

购置附加税为 10%, 计费基数为不含税的销售价;

证照等杂费：500 元；

$$\begin{aligned}\text{则：重置成本} &= 150,500.00/1.13 \times (1+1 \times 10\%) + 500 \\ &= 147,000.00 \text{ 元(已圆整)}\end{aligned}$$

3) 成新率的评定

车辆的理论成新率根据该车实际使用情况，确定该车辆经济耐用年限为 10 年，经济行驶公里数为 50 万公里。目前该车已使用约 3.08 年，已行驶约 14.22 万公里。

$$\text{年限成新率 } K1 = (10 - 3.08) / 10 \times 100\% = 69\%$$

$$\text{里程成新率 } K2 = (50 - 14.22) / 50 \times 100\% = 72\%$$

$$\text{理论成新率} = \min\{K1, K2\} = 69\%$$

该车使用正常，保养尚好，该车辆的理论成新率可以合理反映车辆成新度，故综合成新率取为 69%。

4) 评估结果

$$\begin{aligned}\text{评估价值} &= \text{重置成本} \times \text{综合成新率} \\ &= 147,000.00 \times 69\% \\ &= 101,430.00 \text{ 元(已圆整)}\end{aligned}$$

设备类固定资产账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末“非流动资产评估结果汇总表”。

4. 在建工程

在建工程包括土建工程和设备安装工程。

(1) 土建工程包括专家楼(6#宿舍)建设工程、研发楼建设工程等项目，其中：

1) 专家楼(6#宿舍)建设工程

专家楼(6#宿舍)建设工程于2023年12月开工建设，预计于2025年12月完工。

评估人员核查了该项目的财务记录，核对相关领用记录及付款凭证等，对该项目账面记录的明细构成进行了整理。

评估人员在核查财务记录的基础上，对工程进行了实地查勘，采用成本法评估，即按照正常情况下在评估基准日重新形成该在建工程已经完成的工程量所需发生的全部费用确定重置成本。本次在核实工程项目、工程内容、形象进度和付款进度的基础上，考虑合理的资金成本后确定评估值。

2) 研发楼建设工程

研发楼建设工程于2023年12月开工建设，预计于2025年10月完工。

评估人员核查了该项目的财务记录，核对相关领用记录及付款凭证等，对该项目账面记录的明细构成进行了整理。

评估人员在核查财务记录的基础上，对工程进行了实地查勘，采用成本法评估，即按照正常情况下在评估基准日重新形成该在建工程已经完成的工程量所需发生的全部费用确定重置成本。本次在核实工程项目、工程内容、形象进度和付款进度的基础上，考虑合理的资金成本后确定评估值。

3) 年产11GW高效电池和15GW高效电池组件智能生产线土建生活区

年产11GW高效电池和15GW高效电池组件智能生产线土建生活区于2022年6月开工建设，预计于2025年10月完工。

评估人员核查了该项目的财务记录，核对相关领用记录及付款凭证等，对该项目账面记录的明细构成进行了整理。

评估人员在核查财务记录的基础上，对工程进行了实地查勘，采用成本法评估，即按照正常情况下在评估基准日重新形成该在建工程已经完成的工程量所需发生的全部费用确定重置成本。本次在核实工程项目、工程内容、形象进度和付款进度的基础上，考虑合理的资金成本后确定评估值。

在建工程—土建工程的账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末“非流动资产评估结果汇总表”。

(2) 设备安装工程包括方阻测试机、正钝化一体机项目、MAX激光项目、空调系统等项目。

评估人员核查了项目的财务记录，核对相关领用记录及付款凭证等，在核查在建项目财务记录的基础上，对各项工程进行了实地查勘，具体情况如下：

1) 方阻测试机、全自动叠焊机等项目

方阻测试机、全自动叠焊机等项目位于海宁晶科的经营场所内，项目在2023-2024年开工建设，企业预计在2025年内完工。

2) 正钝化一体机项目、MAX激光项目、空调系统等项目

正钝化一体机项目、MAX激光项目、空调系统等项目位于海宁晶科的经营场所内，项目在2025年开工建设，企业预计在2025年的年底完工。

本次采用成本法进行评估，对于建设期较长的工程项目，按照正常情况下在评

估基准日重新形成该在建工程已经完成的工程量所需发生的费用并考虑合理的资金成本后确定评估值；对于其他建设不久的工程项目，由于各项投入时间较短，经了解，主要设备、材料的市场价值变化不大，故以核实后的账面值为评估价值。

在建工程—设备安装工程的的账面值、评估值及评估增减值情况详见本节末“非流动资产评估结果汇总表”。

5. 无形资产—土地使用权

(1) 概况

1) 基本情况

列入评估范围的土地使用权共 12 宗，合计土地面积 1,122,979.00 平方米，使用权类型均为出让，均位于海宁市袁花镇、黄湾镇。

2) 核实情况

被评估单位对土地使用权的初始计量、摊销及减值准备的计量采用如下会计政策：

土地使用权按成本进行初始计量。

根据土地使用权的合同性权利及其他法定权利、同行业情况、历史经验、相关专家论证等综合因素判断，能合理确定土地使用权为公司带来经济利益期限的，作为使用寿命有限的无形资产。对该类使用寿命有限的无形资产，确定土地使用权的使用寿命按 50 年确定。

使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式系统合理地摊销，无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销。

资产负债表日，检查无形资产预计给公司带来未来经济利益的能力，按企业会计准则要求计提无形资产减值准备。

评估人员通过核对明细账、总账和企业其他财务记录，核实了土地使用权的原始入账价值和摊销情况。

评估人员采取核对原件与复印件的一致性的方式对上述土地的权属资料进行了核查验证，委估土地使用权均取得了《不动产权证书》，权利人均为晶科能源(海宁)有限公司。

在核实产权归属和账面记录的基础上，评估人员对列入评估范围的土地使用权进行了现场勘查。在现场踏勘过程中，着重核实了土地的坐落、四至、面积、产权、

性质等状况，对土地的登记状况、权利状况、利用状况进行了核对，对其实际土地利用情况也认真进行了核实调查，并作了必要的记录。

3) 核实结果

经评估人员核实，列入本次评估范围的各宗地基本情况如下表所示：宗地基本

情况表

宗地号	土地证号	土地位置	土地 使用 权取 得方 式	权利终 止日期	面积 (平方米)	原始入账价值(元)	账面价值 (元)	其他权利 限制
A	浙(2023)海 宁市不动 产权第 0045418号	海宁市袁 花镇袁溪 路58-1号	工业 出让	2070 年6月 11日	65,238.00	15,972,971.70	14,508,782.64	已抵押
B	浙(2022)海 宁市不动 产权第 0046653号	海宁市袁 花镇袁溪 路58-1号	工业 出让	2068 年3月 15日	136,157.00	33,282,482.35	28,733,876.43	已抵押
C	浙(2025)海 宁市不动 产权第 0014706号	海宁市黄 湾镇安江 路118号	工业 出让	2071 年7月 20日	120,292.10	47,817,004.62	44,638,814.55	
D	浙(2025)海 宁市不动 产权第 0014704号	海宁市黄 湾镇安江 路118号	工业 出让	2071 年7月 20日	79,051.00	31,423,360.57	29,334,785.32	
E	浙(2025)海 宁市不动 产权第 0014710号	海宁市黄 湾镇安江 路118号	工业 出让	2071 年7月 20日	68,476.85	27,220,057.29	25,410,857.46	
F	浙(2025)海 宁市不动 产权第 0014734号	海宁市黄 湾镇安江 路118号	工业 出让	2071 年7月 20日	117,167.47	21,896,532.48	20,833,158.43	
G	浙(2025)海 宁市不动 产权第 0014699号	海宁市黄 湾镇安江 路118号	工业 出让	2071 年7月 20日	395,625.10	73,935,349.56	70,344,784.16	
H	浙(2025)海 宁市不动 产权第 0014713号	海宁市黄 湾镇安江 路118号	工业 出让	2071 年7月 20日	1,815.40	339,266.22	322,790.24	
I	浙(2025)海 宁市不动 产权第 0014712号	海宁市黄 湾镇安江 路118号	工业 出让	2071 年7月 20日	1,812.41	338,707.45	322,258.60	
J	浙(2025)海 宁市不动 产权第 0014711号	海宁市黄 湾镇安江 路118号	工业 出让	2071 年7月 20日	1,812.93	338,804.62	322,351.06	
K	浙(2025)海 宁市不动 产权第 0014702号	海宁市黄 湾镇安江 路118号	工业 出让	2071 年7月 20日	96,799.03	18,090,030.48	17,211,513.80	
L	浙(2025)海 宁市不动 产权第 0014701号	海宁市黄 湾镇安江 路118号	工业 出让	2071 年7月 20日	38,731.71	7,238,273.10	6,886,756.63	

地面附着物概况表

宗地号	宗地名称	建筑物项数	建筑物面积 (平方米)	构筑物项数	土地实际开发程度
A	宗地 A	6	191,309.75	/	五通一平
B	宗地 B				五通一平
C	宗地 C	42	1,473,414.40	48	五通一平
D	宗地 D				五通一平
E	宗地 E				五通一平
F	宗地 F				五通一平
G	宗地 G				五通一平
H	宗地 H				五通一平
I	宗地 I				五通一平
J	宗地 J				五通一平
K	宗地 K				五通一平
L	宗地 L				五通一平

另据了解，宗地 A、B 共 2 宗土地(合计土地面积 193,062.50 平方米)在评估基准日已设定抵押权，为海宁晶科、浙江晶科能源有限公司向银行借款提供担保。

(2) 土地影响因素分析

1) 土地的一般因素

海宁位于长江三角洲南翼、浙江省东北部，东距上海 125 公里，西接杭州，南濒钱塘江，是杭州都市圈的紧密层和重要节点。海宁交通便利，客货运输畅通，水运便捷，内河航运贯通全市，京杭运河穿境而过，海宁港已投入使用。航空方面，距上海浦东机场车程 2 小时，杭州萧山机场车程 45 分钟。高铁和动车组停靠海宁站。杭州至海宁城际铁路于 2021 年 6 月建成通车。境内五条高速公路形成“两横三纵”之势，沪杭、杭浦为两横，嘉绍、钱江隧道、杭州绕城为三纵。全市公路通车里程 937 公里。

2024 年实现地区生产总值 1,397.16 亿元、增长 5.7%，规上工业增加值 515.04 亿元、增长 8.7%，服务业增加值 628.96 亿元、增长 5.6%，一般公共预算收入 102.1 亿元、增长 2%，城乡居民收入分别达 81,976 元、54,206 元，增长 3.9%、5.4%。。

2) 土地的区域因素

委估宗地位于海宁市袁花镇、黄湾镇。

袁花镇地处海宁市东南部，东距上海 120 公里，西离杭州 70 公里。01 省道复线穿境而过，杭浦高速及绍嘉跨海大桥将在域内交叉相会，境内河道纵横，省级航

道六平申线贯穿全境，水陆交通便利，山清水秀，自然条件优越。袁花镇是海宁市三个中心镇之一，环境优美，小城镇建设成效显著，是全国首批绿化造林“百佳”乡镇、省级绿色小城镇、海宁市首家省级卫生城镇。

黄湾镇位于海宁市东南部，东临海盐县澉浦镇，南靠尖山围垦，西连丁桥镇，北接袁花镇，东距上海市约 125 公里，西距杭州市区约 70 公里，北距嘉兴市区约 50 公里、海宁城区约 20 公里。属海宁市尖山河口区的丘陵地带。黄湾全镇总面积 47.5 平方公里，辖七个行政村，总人口 23,697 人。

3) 土地的个别因素

委估宗地 A，土地面积为 65,238.00 平方米，面积适中，地势平坦，地质稳定。宗地四至均为厂区宗地。距离区域中心一般，周边道路较通达，对外交通便捷。根据《不动产权证书》记载，委估宗地用途为工业用地，使用权类型为出让，出让年限为 50 年，终止日期为 2070 年 6 月 11 日。截至评估基准日，宗地的剩余使用年限为 45.45 年。

委估宗地 B，土地面积为 136,157.00 平方米，面积较大，地势平坦，地质稳定。宗地四至均为厂区宗地。距离区域中心一般，周边道路较通达，对外交通便捷。根据《不动产权证书》记载，委估宗地用途为工业用地，使用权类型为出让，出让年限为 50 年，终止日期为 2068 年 3 月 15 日。截至评估基准日，宗地的剩余使用年限为 43.21 年。

委估宗地 C-L，10 宗土地连在一起，土地面积合计 921,584.00 平方米，面积较大，地势平坦，地质稳定。宗地四至为东至寒城路，南至安江路，西至新月路，北至杭州湾大道。距离区域中心一般，周边道路较通达，对外交通便捷。根据《不动产权证书》记载，委估宗地用途均为工业用地，使用权类型均为出让，出让年限均为 50 年，终止日期均为 2071 年 7 月 20 日。截至评估基准日，宗地的剩余使用年限均为 46.55 年。

(3) 评估方法

1) 土地使用权的价值内涵

本次评估宗地地价的内涵是指在评估基准日 2025 年 6 月 30 日，委估宗地在出让权利状态、设定的土地开发程度、土地用途及土地使用年限条件下的国有土地使用权价格。

2) 评估方法的选择

通行的评估方法有市场法、收益还原法、假设开发法、成本逼近法、基准地价系数修正法等。结合评估师收集的有关资料,根据海宁市工业用地市场情况并结合评估对象的具体条件、用地性质及评估目的等,选择适当的评估方法。由于评估对象为位于海宁市的工业用地,区域内土地市场活跃,因此,本次评估采用市场法进行评估。

3) 选用的评估方法简介及参数的选取路线

市场法是在求取一宗待评估土地的价格时,根据替代原则,将待估土地与在较近时期内已经发生交易的类似土地交易实例进行对照比较,并依据后者已知的价格,参照该土地的交易情况、期日、区域、个别因素、使用年期、容积率等差别,修正得出待估土地的评估基准日地价的方法。计算公式为:

$$V=VB\times A\times B\times C\times D\times E$$

式中 V: 待估宗地使用权价值;

VB: 比较案例价格;

A: 待估宗地交易情况指数/比较案例交易情况指数

B: 待估宗地期日地价指数/比较案例期日地价指数

C: 待估宗地区域因素条件指数/比较案例区域因素条件指数

D: 待估宗地个别因素条件指数/比较案例个别因素条件指数

E: 待估宗地使用年期指数/比较案例使用年期指数

(A) 市场交易情况修正

通过对交易案例交易情况的分析,剔除非正常的交易案例,测定各种特殊因素对正常土地价格的影响程度,从而排除掉交易行为中的一些特殊因素所造成的交易价格偏差。

(B) 期日修正

采用地价指数或房屋价格指数的变动率来分析计算期日对地价的影响,将交易价格修订为评估基准日的价格。

(C) 区域因素修正

区域因素包括的内容主要有地区的繁华程度、交通状况、基础设施状况、区域环境条件、城市规划、土地使用限制、区域产业集聚程度等。由于不同用途的土地,

影响其价格的区域因素也不同，区域因素修正的具体内容根据评估对象的用途分别确定。

(D) 个别因素修正

个别因素是指构成宗地的个别特性(宗地条件)并对其价格产生影响的因素。个别因素比较的内容，主要有宗地(地块)的位置、面积、形状、宗地基础及市政设施状况、地形、地质、临街类型、临街深度、临街位置、宗地内开发程度、水文状况、规划限制条件等，根据交易案例中土地的个别因素与评估对象的差异进行修正。

(E) 土地使用年期修正

土地使用年期是指土地交易中合同约定的土地使用年限。土地使用权年期的长短，直接影响可利用土地并获相应土地收益的年限，也就是影响土地使用权的价格。通过土地使用权年期修正，将交易案例中土地使用权年期修正到评估土地使用年期，消除由于使用期限不同所造成的价格上的差别。

本次委估土地使用权的评估价值按市场法下得出的不含契税的土地使用权价值并加计相应契税确定。计算公式为：

土地使用权评估价值=不含契税的土地使用权价值×(1+契税税率)

(4) 评估举例

以委估宗地 A 为例说明市场法的评估过程。

1) 比较样本的选取

委估宗地 A 位于海宁市袁花镇，用途为工业用地，因此可在与该宗地所在类似的区域或同一供需圈内选取三个工业用地交易样本为比较样本，以市场法进行比较修正确定委估宗地比准地价。经调查，本次评估选取以下三个样本为宗地的比较样本：

委估宗地比较样本一览表							
代号	样本位置	土地性质	交易方式	修正单价 (元/㎡)	交易时间	使用 年限	面积(㎡)
样本 A	袁花镇双百路南 侧、发展大道西侧	工业	出让	774	2024 年 12 月	50 年	18,744.00
样本 B	袁花镇红新路南 侧、联红路东侧	工业	出让	777	2024 年 12 月	50 年	14,680.00
样本 C	袁花镇硖尖公路南 侧、红晓路东侧	工业	出让	750	2024 年 12 月	40 年	18,006.00

2) 比较因素选择

市场法是以各比较样本为基础，通过比较样本宗地与评估宗地间影响因素的差

距，来确定评估宗地地价。通常情况下，具体比较因素有土地用途和级别、交易日期、交易情况、使用年期、区域因素及个别因素六大类。经评估人员初步分析比较，此次评估在区域因素和个别因素中具体因子有：对外交通便捷度、基础设施完善度、环境因素状况、生活设施配套、工业集聚状况、规划限制、临路条件、临路状况、宗地面积、土地形状、地形地势、地质条件、土地开发程度等。

3) 编制比较因素条件说明表

根据委估宗地和比较样本的各因素条件，列表如下：

委估宗地及其样本因素条件说明表					
比较因素		委估宗地	样本 A	样本 B	样本 C
土地面积		65,238.00	18,744.00	14,680.00	18,006.00
修正地价(元/M2)		待估	774	777	750
交易情况		待估	成交	成交	成交
交易时间		2024 年 12 月	2024 年 12 月	2024 年 12 月	2024 年 12 月
使用年限		44.95	50	50	40
区 位 因 素	对外交通便捷度	较便捷	较便捷	较便捷	较便捷
	基础设施完善度	较完善	较完善	较完善	较完善
	环境因素状况	一般	一般	一般	一般
	生活设施配套	一般	一般	一般	一般
	工业集聚状况	一般	一般	一般	一般
	规划限制	无	无	无	无
个 别 因 素	临路状况	临袁溪路	临双百路	临红新路	临永泰路
	宗地面积	面积较大	面积较小，单价较高	面积较小，单价较高	面积较小，单价较高
	土地形状	规则	规则	规则	规则
	地形地势	平坦	平坦	平坦	平坦
	地质条件	较好	较好	较好	较好
	土地开发程度	五通一平	未开发	未开发	未开发
	其他	无	无	无	无

4) 编制比较因素条件指数表

根据上述比较因素条件说明，以委估宗地的各项因素条件状况为基准，相应指数为 100，将比较样本相应因素条件与委估宗地相比较。确定比较样本相应指数，列表如下：

比较因素		委估宗地	样本 A	样本 B	样本 C
交易情况		100	100	100	100
交易时间		100	100	100	100
剩余使用年期		98.04	100	100	95.46
区 位 因 素	对外交通便捷度	100	100	100	100
	基础设施完善度	100	100	100	100
	环境因素状况	100	100	100	100
	生活设施配套	100	100	100	100
	工业集聚状况	100	100	100	100

	规划限制	100	100	100	100
个别因素	临路状况	100	100	100	100
	宗地面积	100	103	103	103
	土地形状	100	100	100	100
	地形地势	100	100	100	100
	地质条件	100	100	100	100
	土地开发程度	100	97	97	97
	其他	100	100	100	100

上述指数表中各项因素指数制定说明如下：

① 交易情况

本次评估各案例均为正常市场出让价，修正系数均为 100。

② 交易时间

三个样本与委估宗地交易时间相差不大，修正系数均为 100。

③ 剩余使用年期

剩余使用年期指数，按海宁市土地情况，按下列公式计算得出：

$$\text{剩余使用年期指数} = [1 - 1 / (1 + \text{土地还原率})^{\text{剩余使用年期}}] / [1 - 1 / (1 + \text{土地还原率})^{\text{土地法定最高出让年期}}]$$

土地还原率以评估基准日适用的一年期银行存款利率 1.50%为基础，再加上一定的风险因素调整值，取为 6%。

④ 区域及个别因素

三个样本分别在不同的位置，用地条件略有不同，且三样本与委估宗地不在同一位置，因此有上述指数。其他具体因素条件差异见因素条件说明表。

5) 因素修正

在各因素条件指数表的基础上，将委估宗地的因素条件指数与比较样本的因素条件指数进行比较，得到各因素修正系数，计算得到结果。

委估宗地比较因素修正系数表

比较因素		样本 A	样本 B	样本 C
交易情况		1.0000	1.0000	1.0000
交易时间		1.0000	1.0000	1.0000
剩余使用年期		0.9800	0.9800	1.0270
区位因素	对外交通便捷度	1.0000	1.0000	1.0000
	基础设施完善度	1.0000	1.0000	1.0000
	环境因素状况	1.0000	1.0000	1.0000
	生活设施配套	1.0000	1.0000	1.0000
	工业集聚状况	1.0000	1.0000	1.0000
	规划限制	1.0000	1.0000	1.0000

	修正系数小计	1.0000	1.0000	1.0000
个别因素况	临路状况	1.0000	1.0000	1.0000
	宗地面积	0.9709	0.9709	0.9709
	土地形状	1.0000	1.0000	1.0000
	地形地势	1.0000	1.0000	1.0000
	地质条件	1.0000	1.0000	1.0000
	土地开发程度	1.0309	1.0309	1.0309
	其他	1.0000	1.0000	1.0000
	修正系数小计	1.0010	1.0010	1.0010
比准价格(单价)		759	762	771

6) 比准地价确定

从上述对比分析及修正中可看出，三个样本修正得到的比准地价分别为 759.00 元/平方米、762.00 元/平方米和 771.00 元/平方米，可见委估宗地地价水平也在此附近。则根据样本修正情况，确定以样本得到的比准地价算术平均价确定评估地价，经分析确定委估宗地 A 最终比准地价为 764.00 元/平方米。

$$\begin{aligned}\text{委估宗地地价} &= 764.00 \text{ 元/平方米} \times 65,238.00 \text{ 平方米} \times (1+3\%) \\ &= 51,337,000.00 \text{ 元(已取整)}\end{aligned}$$

(5) 无形资产-土地使用权评估结果

无形资产——土地使用权账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末“非流动资产评估结果汇总表”。

6. 无形资产——其他无形资产

(1) 概况

无形资产——其他无形资产主要为外购的 43 项平台系统软件及海宁晶科申报的账面未作记录无形资产。

截至评估基准日，海宁晶科申报的账面未做记录的无形资产包括 250 项专利权（包括 168 项国内专利和 82 项国际专利，包括 116 项发明专利、131 项实用新型专利和 3 项外观设计专利）和 3 项软件著作权，具体情况见“第三部分资产评估说明正文”——“企业申报的账面记录或未作记录的无形资产情况”。

列入评估范围的账面未记录的专利技术在海宁晶科生产过程中共同发挥作用，本次将全部 250 项专利和 3 项软件著作权作为一个专利无形资产组合评估。

评估人员查阅了相关合同、账簿、原始凭证等，了解了上述无形资产现在的使用情况，并对账面摊销情况进行了复核。按财务会计制度核实，未发现不符情况。

(2) 评估特殊假设

对于列入评估范围的无形资产组合的假设如下：

- 1) 假设被评估单位管理层勤勉尽责，具有足够的管理才能和良好的职业道德；
 - 2) 假设被评估单位完全遵守所有有关的法律和法规，其所有资产的取得、使用等均符合国家法律、法规和规范性文件；
 - 3) 假设无其他人力不可抗拒因素及不可预见因素对企业造成重大不利影响；
 - 4) 假设被评估单位在收益预测期内采用的会计政策与评估基准日时采用的会计政策在所有重大方面一致；
 - 5) 本次评估中未来无形资产的研发投入及产品的销售收入建立在被评估单位提供的发展规划和盈利预测的基础上；
 - 6) 假设无形资产组合的对应产品和服务能够不断满足市场需求；
 - 7) 假设无形资产组合的权利人和使用人是负责的，有能力担当其职务，并有足够的能力合理使用和保护；
 - 8) 假设无形资产组合所应用的产品和服务所对应的主要经营业务保持相对稳定不会遭遇重大挫折；
 - 9) 本次评估是基于使用者在正常合理使用该无形资产组合基础上的生产产品的市场占有率、盈利情况、竞争地位等不存在重大变化基础上的；
 - 10) 假设被评估单位每一年度的研发投入、营业收入等在年度内均匀发生。
- 当这些前提及假设条件因素因未来经济环境发生较大变化等原因改变时，评估人员将不承担由于前提及假设条件的改变而推导出不同评估结果的责任。

(3) 评估方法

1) 无形资产价值界定和评估方法的选择

A. 无形产权利属性

列入评估范围的外购的 43 项软件的权利属性为软件使用权；列入评估范围的专利的权利属性为专利所有权，专利均未许可其他单位使用。

本次评估将海宁晶科申报的 250 项专利权和 3 项软件著作权作为无形资产组合进行评估。

B. 评估方法

根据现行资产评估准则及有关规定，无形资产评估的基本方法有成本法、市场法和收益法（及其衍生方法）。

对于外购的 42 项软件，根据无形资产的特点、评估价值类型、资料收集情况等相关条件，采用市场法进行评估确定评估值。

对于太阳能电池的制备工艺及太阳能电池等 205 项的专利无形资产组合，由于其未来产生的收益能够合理预测，与收益风险程度相对应的折现率也能合理估算，结合本次资产评估的对象、评估目的和所收集的资料，本次采用收益法进行评估。

2) 选用的评估方法简介及参数的选取路线

收益法是在估算无形资产在未来每年预期纯收益的基础上，以一定的折现率，将纯收益折算为现值并累加确定评估价值的一种方法。计算公式为：

$$V = \sum_{i=1}^n \frac{A_i}{(1+r)^i}$$

式中：V—待估无形资产价值；

A_i —第 i 年无形资产纯收益；

r—折现率；

n—收益年限。

本次对委估无形资产组合的评估，评估专业人员选用收入分成法来确定无形资产贡献进而确定评估对象的评估价值。收入分成法系基于无形资产对利润的贡献率，以收入为基数采用适当的分成比率确定被评估资产的未来预期收益的方法。本次评估通过对无形资产的技术性能、经济性能进行分析，结合该无形资产的法定年限和其他因素，确定收益年限；采用风险累加法进行分析确定折现率。

(4) 评估思路

1) 行业分析

详见下文“（二）收益法”的相关说明。

2) 企业相关介绍

详见下文“（二）收益法”的相关说明。

3) 收益年限的确定

本次评估中综合技术寿命和经济寿命两方面的因素来确定委估无形资产组合的收益期。

对于专利权无形资产组，本次评估综合考虑委估的专利权的技术先进性、保密程度、技术更新换代、应用领域实际盈利能力和发展速度，综合确定委估的专利权

无形资产组的收益年限为自评估基准日起 5 年。

4) 未来收入的预测

经分析，上述专利权无形资产组对应的产品收入为生产过程中涉及到上述专利的产品收入，具体包括海宁晶科及其合并范围内各子公司的光伏组件及电池片产品的销售收入。

根据海宁晶科对于未来年度盈利情况的预测，得出涉及的各产品未来销售收入（详见“（二）收益法”的相关说明）。具体预测数据如下：

专利主要应用于电池和组件生产，专利无形资产组合对应的销售收入范围为电池产品和组件产品的销售收入，即

单位：万元

项目/年度	2025 年 7-12 月	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
销售收入	197,780.00	754,137.00	827,875.00	852,711.00	852,711.00	852,711.00

5) 收入分成率的确定

本次评估中收入分成率通过综合评价法确定，主要是通过对影响分成率的诸多因素，包括技术水平、成熟度、经济效益、市场前景、投入产出比、社会效益、产业政策吻合度、技术保密程度等因素进行评测，确定各因素对分成率取值的影响度，最终结合经验数据确定分成率。

A. 收入分成率实践经验数据范围

收入分成率是将收入中无形资产对收益的贡献分割出来。本次评估收入分成率通过查询委估无形资产所处行业的平均技术贡献率以及结合公司自身情况确定。经分析，本次委估专利应用的产品行业属于电气机械及器材制造业，参考相关行业统计资料的技术贡献率确定同类电气机械及器材制造业的收入分成率为 0.56%-1.67% 之间。

B. 确定待估技术分成率的调整系数

权重	考虑因素		现行状况	权重	分数(100)	修正系数
0.3	因素	专利类型及法律状态	大部分为实用新型	0.3	60	5.4
		保护范围	要求该类技术的某些必要技术特征	0.3	50	4.5
		授权判定	通过对某产品的分析，较难判定专利或者商标侵权，取证存在较困难	0.4	20	2.4
0.5	技术因素	技术所属领域	与绿色能源项目息息相关，技术领域发展前景较好	0.2	60	6

		替代技术	替代技术较多	0.2	30	3
		先进性	与现有技术基本不相上下	0.1	20	1
		创新性	改进型技术, 创新性一般	0.2	30	3
		成熟度	大批量生产, 基本达到规模效应	0.1	80	4
		应用范围	专利的应用具有限定条件	0.1	20	1
		技术防御力	技术较复杂, 研发投入不太多	0.1	30	1.5
0.2	经济因素	供求关系	解决了行业一般技术问题	1	30	6
修正系数						37.8

则确定分成率调整系数为 37.8%。

根据待估技术的取值范围和调整系数, 可最终得到分成率。计算公式为:

待估技术分成率 = 分成率的取值下限 + (分成率的取值上限 - 分成率的取值下限) × 调整系数

$$= 0.56\% + (1.67\% - 0.56\%) \times 0.378 = 0.98\%$$

本次评估中充分考虑了专利技术所属行业特性, 随着时间的推移, 上述技术会不断的得到改进和完善, 表现为产品技术中不断会有新的技术改进或增加, 使得截止评估基准日时的技术所占的比重呈下降趋势。另一方面技术也会逐渐进入衰退期。上述两种因素综合表现在评估基准日的产品技术在整体技术贡献率上, 即技术贡献率或提成率逐渐降低, 因此根据这一情况, 考虑技术贡献率在寿命期内逐渐下降。综合考虑以上因素和行业特性, 该无形资产组合技术分成率的消减指数预测期第二年在上年基础上衰减 20%, 第三年在上年基础上衰减 30%, 第四年在上年基础上衰减 40%, 第五年在上年基础上衰减 50%。

6) 折现率的分析和确定

折现率是将未来收益折算为现值的比率, 根据本次评估特点和收集资料的情况, 本次评估采用风险累加法确定折现率。计算公式为:

$$\text{折现率} = \text{无风险报酬率} + \text{风险报酬率}$$

A. 无风险报酬率的确定

无风险利率一般采用评估基准日国债的到期收益率确定。

对于专利权对应的无风险利率, 本次采用 2025 年 6 月 30 日国债市场上到期日距评估基准日 5 年和 7 年的交易品种的平均到期收益率 1.54% (插值法计算得出) 作为无风险报酬率。

B. 风险报酬率的确定

风险报酬率的确定运用综合评价法,按照技术风险、市场风险、资金风险、管理风险和政策风险五个风险因素量化求和确定。具体过程详见下表:

	权重		因素	打分说明	分值	得分（权重 X 分值）	技术风 险率
(1)技术 风险	0.2		技术转化 风险	大批量生产，达到规模效应	10	2	2.7
	0.4		技术替代 风险	技术较成熟，与国内先进企 业水平相当，存在一定的替 代品	80	32	
	0.2		技术权利 风险	技术权利风险一般	60	12	
	0.2		技术整合 风险	相关技术在某些方面需要进 行一些调整	40	8	
	小计					54	
(2)市场 风险	0.3		市场容量 风险	市场总容量一般且发展平稳	40	12	2.49
	0.5		市场现有 竞争风险	现有竞争对手较多，其中有 几个厂商具有较明显的优势	60	30	
	0.2		市场潜在竞争风险		39	7.8	
		0.3	规模经济 性	市场存在一定的规模经济	40	12	
		0.4	投资额及 转换费用	投资额及转换费用较高	30	12	
		0.3	销售网络	产品的销售在一定程度上依 赖固有的销售网络	50	15	
	小计					49.8	
(3)资金 风险	0.5		融资风险	项目的融资额较高	80	40	4
	0.5		流动资金 风险	项目的流动资金较高	80	40	
	小计					80	
(4)管理 风险	0.4		销售服务 风险	除利用现有销售网络外，还 需建立部分新的销售网络	60	24	2.7
	0.3		质量管理 风险	质保体系建立较为完善，生 产过程实施质量控制	50	15	
	0.3		技术开发 风险	公司研发团队较为强大，研 发能力强	50	15	
	小计					54	
(5)政策 风险	0.5		政策导向	属国家政策鼓励行业	40	20	2
	0.5		政策限制	政策吻合度一般	40	20	
	小计					40	

得出风险报酬率为 13.89%。

C. 折现率的确定

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

$$= 1.54\% + 13.89\%$$

= 15.43%

7) 评估值的确定

专利无形资产组合评估结果表

单位：万元

项目/年度	2025 年 7-12 月	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
销售收入	197,780.00	754,137.00	827,875.00	852,711.00	852,711.00	852,711.00
技术分成率	0.98%	0.78%	0.55%	0.33%	0.16%	0.07%
分享收益	1,938.24	5,912.43	4,543.38	2,807.81	1,403.90	561.56
折现率	15.43%	15.43%	15.43%	15.43%	15.43%	15.43%
折现期（期中）	0.25	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
折现系数	0.9648	0.8663	0.7505	0.6502	0.5633	0.4880
净现值	1,870.02	5,121.94	3,409.81	1,825.64	790.82	274.04
评估值（取整）	13,290.00					

(5) 无形资产—其他无形资产评估结果

无形资产账面值、评估值及评估增减值情况详见本节“16. 非流动资产评估结果汇总表”。

7. 长期待摊费用

长期待摊费用包括污染物排污权（尖山二期）、尖山一期厂区绿化建设等费用的摊余额，企业按 7-240 月摊销。

评估人员查阅了相关文件和原始凭证，检查了各项费用尚存的价值与权利。按财务会计制度核实，未发现不符情况。

评估人员根据长期待摊费用的性质，采用不同的评估方法，具体如下：

(1) 经核实，海宁尖山宿舍（1#-4#楼）单人间及双人间室内装修、尖山组件二期办公室装修等 22 个项目（合计账面价值为 17,543,424.02 元）已在固定资产评估时考虑，此处评估值为零。

(2) 对于排污权，采用市场法进行评估。

对于排污权，评估人员通过调查评估基准日近期的排污权成交信息，确定各排污权指标重置单价，综合考虑排污权出让的有效期限和已使用年限，测算取得海宁晶科的排污权在评估基准日的评估价值。

A. 重置单价的确定

评估人员通过调查评估基准日近期的排污权成交信息，确定各排污权指标重置单价如下：

排污权指标	平均成交价格	重置单价(元/吨/年)	
	(元/吨/年)	竞价	竞价 (考虑 1: 2 总量替代)
化学需氧量	17,440.00	17,440.00	34,880.00
氨氮	19,770.00	19,770.00	39,540.00
二氧化硫	10,550.00	10,550.00	21,100.00
氮氧化物	6,800.00	6,800.00	13,600.00

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》(浙环发〔2012〕10号),企业新增主要污染物排放量的,新增部分应按规定的比例要求对该(多)项主要污染物进行外部削减替代。评估人员取得未到期排污权使用费缴款通知单或竞价交易合同核实了解,列入评估范围内的部分排污权适用的新增污染物排放量与削减替代量的比例为1:2,本次在排污权评估时对重置单价考虑相应倍量比例。

B. 时间调整系数

时间调整系数=1-已使用年限/排污权有限期限

C. 评估价值

具体测算方式如下:

排污权指标	取得时间	重置单价 (元/吨)	数量(吨)	使用年 限 (年)	重置全价(元)	时间调 整系数	评估价值(元)
		A					
化学需氧量	2022年3月	34,880.00	38.3910	5.00	6,695,390.40	35.00%	2,343,390.00
氨氮	2022年3月	39,540.00	3.8950	5.00	770,041.50	35.00%	269,510.00
化学需氧量	2022年1月	34,880.00	72.5730	5.00	12,656,731.20	31.67%	4,007,960.00
氨氮	2022年1月	39,540.00	7.2570	5.00	1,434,708.90	31.67%	454,320.00
化学需氧量	2022年11月	17,440.00	119.7900	5.00	10,445,688.00	48.33%	5,048,750.00
氨氮	2022年11月	19,770.00	11.9230	5.00	1,178,588.55	48.33%	569,650.00
二氧化硫	2022年11月	21,100.00	1.2000	5.00	126,600.00	48.33%	61,190.00
氮氧化物	2022年11月	13,600.00	2.4520	5.00	166,736.00	48.33%	80,590.00
化学需氧量	2022年10月	17,440.00	355.4310	5.00	30,993,583.20	46.67%	14,463,670.00
氨氮	2022年10月	19,770.00	35.5430	5.00	3,513,425.55	46.67%	1,639,600.00
二氧化硫	2022年10月	21,100.00	0.7000	5.00	73,850.00	46.67%	34,460.00
氮氧化物	2022年10月	13,600.00	1.8880	5.00	128,384.00	46.67%	59,910.00
化学需氧量	2022年11月	17,440.00	11.7800	5.00	1,027,216.00	48.33%	496,490.00
氨氮	2022年11月	19,770.00	1.1800	5.00	116,643.00	48.33%	56,380.00
化学需氧量	2023年4月	17,440.00	104.1240	5.00	9,079,612.80	56.67%	5,145,110.00
氨氮	2023年4月	19,770.00	10.4120	5.00	1,029,226.20	56.67%	583,230.00
二氧化硫	2023年4月	21,100.00	0.3000	5.00	31,650.00	56.67%	17,940.00
氮氧化物	2023年4月	13,600.00	2.1280	5.00	144,704.00	56.67%	82,000.00
合 计					35,414,150.00		

(3) 其他项目经复核原始发生额正确,企业在受益期内平均摊销,期后尚存在对应的价值或权利,以剩余受益期应分摊的金额确定评估价值。

长期待摊费用账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末“非流动资产评估结果汇总表”。

8. 递延所得税资产

递延所得税资产包括被评估单位应收账款、其他应收款坏账准备、合同资产减值准备、固定资产减值准备、存货跌价准备、产品质量保证、固定资产折旧差异、资产相关的政府补助、金融工具公允价值变动、固定资产加速折旧产生的可抵扣暂时性差异而形成的所得税资产。经核实相关资料和账面记录等,按财务会计制度核实,未发现不符情况。

经核实,对应收款项计提坏账准备、存货-原材料计提跌价准备、存货-在产品计提跌价准备、合同资产计提减值准备、产品质量保证、金融工具公允价值变动等产生的应纳税暂时性差异引起的递延所得税资产,本次评估根据上述科目余额评估减值金额结合企业未来适用的所得税税率计算确定该类递延所得税资产的评估值。

对存货-库存商品和发出商品计提跌价准备产生的应纳税暂时性差异引起的递延所得税资产,因在具体科目评估时已考虑相关的所得税影响,故此处评估为零。

对资产相关的政府补助产生的应纳税暂时性差异引起的递延所得税资产,由于海宁晶科递延收益采用净额法核算,预计递延收益期后无需偿还,故资产相关的政府补助产生的应纳税暂时性差异引起的递延所得税资产相应价值评估为零。

除上述递延所得税资产项目外,资产基础法评估时,难以全面准确地对各项资产评估增减额考虑相关的税收影响,故对上述其他递延所得税资产以核实后的账面值为评估值。

递延所得税资产账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末“非流动资产评估结果汇总表”。

9. 其他非流动资产

其他非流动资产系设备款。经核实相关资料和账面记录等,另外对应收外币款项以评估基准日外币账面金额和汇率进行复核。按财务会计制度核实,未发现不符情况。

因各项资产期后存在对应的价值或权利,故以核实后的账面价值为评估价值。

其他非流动资产账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末“非流动资产评估结果汇总表”。

10. 非流动资产评估结果汇总表

金额单位：人民币元

编号	科目名称	账面价值	评估价值	增值额	增值率%
4-3	长期应收款	9,000,000.00	9,000,000.00	0.00	0.00
4-8	固定资产	5,548,839,594.68	5,999,382,030.00	450,542,435.32	8.12
	其中：建筑物类固定资产	2,559,858,406.73	2,461,029,650.00	-98,828,756.73	-3.86
	设备类固定资产	3,028,238,363.35	3,538,352,380.00	510,114,016.65	16.85
	减值准备	39,257,175.40	0.00	-39,257,175.40	-100.00
4-9	在建工程	427,856,790.81	443,457,597.47	15,600,806.66	3.65
4-13-1	其中：土地使用权	256,097,077.33	570,777,000.00	314,679,922.67	122.88
4-13-3	其他无形资产	16,953,779.13	152,700,300.00	135,746,520.87	800.69
4-16	长期待摊费用	92,672,783.35	91,955,668.95	-717,114.40	-0.77
4-17	递延所得税资产	240,999,854.13	58,928,849.26	-182,071,004.87	-75.55
4-18	其他非流动资产	10,123,912.88	10,123,912.88	0.00	0.00
4	非流动资产合计	6,602,543,792.31	7,336,325,358.56	733,781,566.25	11.11

三) 流动负债

1. 短期借款

短期借款均系保证借款，由晶科能源股份有限公司提供连带责任的保证。

评估人员查阅了有关借款合同及相关资料，了解借款条件、期限，通过查阅账簿、记账凭证等了解借款、还款、逾期情况，并对部分银行借款进行了函证，回函相符。按财务会计制度核实，未发现不符情况。

经核实，各项借款截至评估基准日应计未付的利息已足额计提入本科目。经核各项借款均需支付，以核实后的账面价值为评估价值。

短期借款账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末“流动负债评估结果汇总表”。

2. 交易性金融负债

衍生金融负债系持有的期货工具基准日浮动盈亏。

评估人员取得基准日结算单等相关资料，复核相关计提金额。按财务会计制度核实，未发现不符情况。

以核实后的账面值为评估值。

交易性金融负债账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末“流动负债评

估结果汇总表”。

3. 应付票据

应付票据包括无息的银行承兑汇票和商业承兑汇票。

评估人员查阅了汇票明细等相关资料，核查了票据所依据的合同。按财务会计制度核实，未发现不符情况。

经核均需支付，以核实后的账面值为评估值。

应付票据账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末“流动负债评估结果汇总表”。

4. 应付账款

应付账款包括应付的货款、费用款等，其中关联方往来具体如下：

户名(结算对象)	币种	外币账面金额 (元)	评估基准 日汇率	账面价值(元)	备 注
浙江晶科能源有限公司	人民币			29,997,486.78	内部关联方
上饶晶科能源智造有限公司	人民币			489,253,823.24	内部关联方
嘉兴晶科光伏系统发展有限公司	人民币			339,056,265.85	内部关联方
晶科能源(楚雄)有限公司	人民币			1,326,646.66	内部关联方
乐山晶科能源有限公司	人民币			34,312,507.42	内部关联方
安徽晶科能源有限公司	人民币			1,171,478.35	内部关联方
晶科能源(玉山)有限公司	人民币			33,279,606.61	内部关联方
晶科能源(鄱阳)有限公司	人民币			107,464,613.92	内部关联方
山西晶科能源智造有限公司	人民币			5,898,888.75	内部关联方
山西晶科能源贰号智造有限公司	人民币			105,354.79	内部关联方
上饶晶科能源叁号智造有限公司	人民币			1,392,344.37	内部关联方
JinkoSolar (Switzerland) AG	欧元	2,543.36	8.4024	21,370.33	内部关联方
JINKO SOLAR AUSTRALIA HOLDINGS CO.	澳元	455.59	4.6817	2,132.95	内部关联方
JINKO SOLAR AUSTRALIA HOLDINGS CO.	美元	1,440.06	7.1586	10,308.81	内部关联方
JinkoSolar Korea Co., Ltd	韩元	1,002,435.00	0.0053	5,272.81	内部关联方
JinkoSolar Korea Co., Ltd	美元	75.00	7.1586	536.90	内部关联方
JinkoSolar (U.S.) Industries Inc.	美元	283.33	7.1586	2,028.25	内部关联方
JinkoSolar Denmark Aps	欧元	1,233,319.15	8.4024	10,362,840.83	内部关联方
JinkoSolar Denmark Aps	美元	21,992.94	7.1586	157,438.66	内部关联方
海宁市晶步光伏发电有限公司	人民币			3,002,620.16	外部关联方

评估人员通过查阅账簿及原始凭证，了解款项发生的时间、原因和期后付款情况，选取部分款项进行函证，对未收到回函的样本项目，评估人员采用替代程序审

核了债务的相关文件资料核实交易事项的真实性。另外对应付外币账款以评估基准日外币账面金额和汇率进行复核。按财务会计制度核实,未发现不符情况。

经核实,各款项均需支付,以核实后的账面值为评估值。

应付账款账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末“流动负债评估结果汇总表”。

5. 合同负债

合同负债主要系货款,其中关联方往来具体如下:

户名(结算对象)	币种	外币账面金额 (元)	评估基准 日汇率	账面价值(元)	备 注
JINKO SOLAR AUSTRALIA HOLDINGS CO.	澳元	129.93	4.6817	608.29	内部关联方
JINKO SOLAR AUSTRALIA HOLDINGS CO.	美元	357,024.96	7.1586	2,555,798.88	内部关联方
JinkoSolar (U.S.) Industries Inc.	美元	3,710.45	7.1586	26,561.63	内部关联方
JinkoSolar Denmark Aps	欧元	442,922.06	8.4024	3,721,608.32	内部关联方
JinkoSolar Denmark Aps	美元	147.06	7.1586	1,052.74	内部关联方
安徽晶科能源有限公司	人民币			83,470,834.58	内部关联方
JinkoSolar Australia	人民币			545,233.84	内部关联方
JinkoSolar Australia	人民币			849,519.37	内部关联方
江西金诺供应链管理有限公司	人民币			762,068.50	外部关联方
上饶晶科能源智造有限公司	人民币			12,393,049.96	内部关联方
JinkoSolar Denmark Aps	欧元	10,990.70	8.4024	92,348.25	内部关联方
JINKO SOLAR AUSTRALIA HOLDINGS CO.	澳元	455.59	4.6817	2,132.94	内部关联方
Jinko Solar Japan KK	日元	6,594,187.00	0.0496	327,032.11	内部关联方

评估人员查阅了账簿及原始凭证,了解款项内容;检查对方是否根据合同、协议支付款项,并择项进行函证;另外对预收外币款项以评估基准日外币账面金额和汇率进行复核。按财务会计制度核实,未发现不符情况。

经核实,各款项期后均需正常结算,以核实后的账面值为评估值。

合同负债账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末“流动负债评估结果汇总表”。

6. 应付职工薪酬

应付职工薪酬包括应付的工资、奖金、津贴和补贴、社会保险费、住房公积金、工会经费、福利费。

评估人员检查了被评估单位的劳动工资和奖励制度,查阅章程等相关文件规定,

复核被评估单位计提依据，并检查支用情况。按财务会计制度核实，未发现不符情况。

经核各项目应需支付，以核实后的账面价值为评估值。

应付职工薪酬账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末“流动负债评估结果汇总表”。

7. 应交税费

应交税费包括应交的增值税、代扣的个人所得税、房产税、土地使用税、印花税、环境保护税、残疾人保障金。

被评估单位各项税负政策如下：

增值税按应税收入的 13%、9%计缴，城市维护建设税按实际缴纳的流转税的 5%计缴、教育费附加按实际缴纳的流转税的 3%计缴、地方教育附加按实际缴纳的流转税的 2%计缴、企业所得税按应纳税所得额 15%计缴。

海宁晶科于 2022 年 12 月 2 日被认定为高新技术企业，并取得编号为 GR202233002397 的《高新技术企业证书》，认定有效期 3 年，根据税法规定 2022-2024 年度减按 15%的税率计缴企业所得税。公司正在重新申请高新技术企业，预期 2025 年度可以继续享受高新技术企业税收优惠政策，企业所得税减按 15%计缴。

根据《关于先进制造业企业增值税加计抵减政策的公告》(财政部、税务总局公告 2023 年第 43 号)的规定，自 2023 年 1 月 1 日至 2027 年 12 月 31 日，允许先进制造业企业按照当期可抵扣进项税额加计 5%抵减应纳增值税税额，海宁晶科属于先进制造业，享受增值税加计抵减优惠。

评估人员取得相应申报资料及其他证明文件，复核各项税金及附加的计、交情况，并了解期后税款缴纳情况。按财务会计制度核实，未发现不符情况。

评估人员按被评估单位提供的有关资料核实无误，各项税费应需支付，以核实后的账面价值为评估值。

应交税费账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末“流动负债评估结果汇总表”。

8. 其他应付款

其他应付款包括应付的往来款、押金保证金等，其中关联方往来包括应付晶科能源股份有限公司 309,333,854.47 元、JinkoSolar Korea Co., Ltd. 公司 2,209.68

元。通过查阅账簿及原始凭证，了解款项发生的时间、原因，选取部分款项进行函证，对未收到回函的样本项目，评估人员采用替代程序审核了债务的相关文件资料核实交易事项的真实性。按财务会计制度核实，未发现不符情况。

经核实，各款项均需支付，以核实后的账面值为评估值。

其他应付款账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末“流动负债评估结果汇总表”。

9. 一年内到期的非流动负债

一年内到期的非流动负债系一年内到期的长期借款和长期应付款，包括保证借款 1,398,325,000.00 元、保证抵押借款 123,500,000.00 元、长期借款利息 3,300,447.03 元、售后回租 398,666,084.38 元、产业基金贷款 290,420,902.72 元。其中抵押借款系公司以浙（2023）海宁市不动产权第 0045418 号房屋及土地使用权为抵押物提供担保，同时由晶科能源股份有限公司提供连带责任的保证；保证借款中有 1,431,825,000.00 元保证借款由晶科能源股份有限公司提供连带责任的保证，90,000,000.00 元保证借款晶科能源股份有限公司和浙江晶科能源有限公司提供连带责任的保证；售后回租由晶科能源股份有限公司提供连带责任的保证，其中交银金融租赁有限责任公司售后回租涉及租赁物账面价值 1,264,090,014.61 元，账面净值 825,506,289.30 元，浙江浙银金融租赁股份有限公司售后回租涉及租赁物价值 401,786,000.00 元，平安国际融资租赁有限公司售后回租涉及租赁物价值 126,090,000.00 元。

评估人员查阅了有关借款合同及相关资料，了解借款条件、期限，通过查阅账簿、记账凭证等了解借款、还款、逾期情况，并对部分银行借款进行了函证，回函相符。按财务会计制度核实，未发现不符情况。

经核实，各项借款均需支付，以核实后的账面价值为评估价值。

一年内到期的非流动负债账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末“流动负债评估结果汇总表”。

10. 其他流动负债

其他流动负债系与合同负债相关的待转增值税销项税额和已背书未到期的非大型银行承兑汇票。通过查阅账簿及原始凭证，了解款项发生的时间、原因。按财务会计制度核实，未发现不符情况。

经核实，各项目均需支付，以核实后的账面值为评估值。

其他流动负债账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末“流动负债评估结果汇总表”。

11. 流动负债评估结果汇总表

金额单位：人民币元

编号	科目名称	账面价值	评估价值	增值额	增值率%
5-1	短期借款	275,276,527.77	275,276,527.77	0.00	0.00
5-2	交易性金融负债	18,328,200.00	18,328,200.00	0.00	0.00
5-4	应付票据	1,120,529,006.00	1,120,529,006.00	0.00	0.00
5-5	应付账款	3,151,984,300.66	3,151,984,300.66	0.00	0.00
5-7	合同负债	243,879,533.45	243,879,533.45	0.00	0.00
5-8	应付职工薪酬	37,104,407.51	37,104,407.51	0.00	0.00
5-9	应交税费	125,806,428.08	125,806,428.08	0.00	0.00
5-10	其他应付款	319,441,567.15	319,441,567.15	0.00	0.00
5-12	一年内到期的非流动负债	2,214,212,434.13	2,214,212,434.13	0.00	0.00
5-13	其他流动负债	321,641,086.03	321,641,086.03	0.00	0.00
5	流动负债合计	7,828,203,490.78	7,828,203,490.78	0.00	0.00

四) 非流动负债

1. 长期借款

长期借款包括保证借款、保证抵押借款。其中抵押借款系公司以浙（2023）海宁市不动产权第 0045418 号房屋及土地使用权为抵押物提供担保，同时由晶科能源股份有限公司提供连带责任的保证；保证借款中有 2,603,260,000.00 元保证借款由晶科能源股份有限公司提供连带责任的保证，100,000,000.00 元保证借款由晶科能源股份有限公司和浙江晶科能源有限公司提供连带责任的保证。

评估人员查阅了有关借款合同及相关资料，了解借款条件、期限，通过查阅账簿、记账凭证等了解借款、还款、逾期情况，并对部分银行借款进行了函证，回函相符。按财务会计制度核实，未发现不符情况。

经核实，各项借款截至评估基准日应计未付的利息已足额计提入本科目。经核实，各项借款均需支付，以核实后的账面价值为评估价值。

长期借款账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末“非流动负债评估结果汇总表”。

2. 长期应付款

长期应付款包括应付售后回租租入固定资产的租赁费，产业基金贷款。

海宁晶科于 2024 年 11 月开始向浙江浙银金融租赁股份有限公司进行售后回租的融资租赁业务，涉及租赁物价值 401,786,000.00 元。

海宁晶科于 2024 年 9 月开始向交银金融租赁有限责任公司进行售后回租的融资租赁业务，涉及租赁物账面价值 1,264,090,014.61 元，账面净值 825,506,289.30 元。

海宁晶科于 2025 年 5 月开始向平安国际融资租赁有限公司进行售后回租的融资租赁业务，涉及租赁物价值 126,090,000.00 元。

评估人员通过查阅有关合同、会计记录进行核实，并了解期后实际支付情况。按财务会计制度核实，未发现不符情况。

经核实，各款项均需支付，以核实后的账面值为评估值。

长期应付款账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末“非流动负债评估结果汇总表”。

3. 预计负债

预计负债系产品质量保证金，根据光伏组件销售金额的 1%进行计提。

评估人员通过查阅有关文件、会计记录进行核实。按财务会计制度核实，未发现不符情况。

经核实，该项负债期后应需支付，以核实后的账面值为评估值。

预计负债账面值、评估值及评估增减值情况详见本小节末“非流动负债评估结果汇总表”。

4. 非流动负债评估结果汇总表

金额单位：人民币元					
编号	科目名称	账面价值	评估价值	增值额	增值率%
6-1	长期借款	2,701,119,438.60	2,701,119,438.60		
6-2	应付债券				
6-3	租赁负债				
6-4	长期应付款	1,294,769,519.85	1,294,769,519.85		
6-5	长期应付职工薪酬				
6-6	预计负债	422,606,168.05	422,606,168.05		
6-7	递延收益				
6-8	递延所得税负债				
6-9	其他非流动负债				

6	非流动负债合计	4,418,495,126.50	4,418,495,126.50		
---	---------	------------------	------------------	--	--

(二) 收益法

收益法是指通过将被评估单位的预期收益资本化或折现以确定评估对象价值的评估方法。

一) 收益法的应用前提

1. 投资者在投资某个企业时所支付的价格不会超过该企业(或与该企业相当且具有同等风险程度的同类企业)未来预期收益折算成的现值。
2. 能够对企业未来收益进行合理预测。
3. 能够对与企业未来收益的风险程度相对应的折现率进行合理估算。

二) 收益法的模型

结合本次评估目的和评估对象,采用企业自由现金流折现模型确定企业自由现金流价值,并分析公司溢余资产、非经营性资产(负债)的价值,确定公司的整体价值,并扣除公司的付息债务确定公司的股东全部权益价值。计算公式为:

股东全部权益价值=企业整体价值-付息债务

企业整体价值=企业自由现金流评估值+溢余资产价值+非经营性资产的价值-非经营性负债的价值

本次评估采用分段法对企业的现金流进行预测,即将企业未来现金流分为明确的预测期期间的现金流和明确的预测期之后的现金流。计算公式为:

$$\text{企业自由现金流评估值} = \sum_{t=1}^n \frac{CFE_t}{(1+r_t)^t} + P_n \times (1+r_n)^{-n}$$

式中: n——明确的预测年限

CFE_t ——第 t 年的企业现金流

r——折现率

t——未来的第 t 年

P_n ——第 n 年以后的价值

企业自由现金流 $CFE = \text{息前税后利润} + \text{折旧及摊销} - \text{资本性支出} - \text{营运资金增加额}$

三) 收益期与预测期的确定

本次评估假设公司的存续期间为永续期,那么收益期为无限期。采用分段法对

公司的收益进行预测，即将公司未来收益分为明确的预测期间的收益和明确的预测期之后的收益，其中对于明确的预测期的确定综合考虑了行业产品的周期性和企业自身发展的周期性，因为近年光伏设备及元器件制造行业发展较快，市场需求量大，成本价格变化较大，根据评估人员的市场调查和预测，该价格、成本及市场需求变动趋势还将持续，取 2030 年作为分割点较为适宜。

四) 收益预测的假设条件

1. 基本假设

(1) 本次评估以委估资产的产权利益主体变动为前提，产权利益主体变动包括利益主体的全部改变和部分改变；

(2) 本次评估以公开市场交易为假设前提；

(3) 本次评估以被评估单位按预定的经营目标持续经营为前提，即被评估单位的所有资产仍然按照目前的用途和方式使用，不考虑变更目前的用途或用途不变而变更规划和使用方式；

(4) 本次评估以被评估单位提供的有关法律性文件、各种会计凭证、账簿和其他资料真实、完整、合法、可靠为前提；

(5) 本次评估以宏观环境相对稳定为假设前提，即国内外现有的宏观经济、政治、政策及被评估单位所处行业的产业政策无重大变化，或其变化能明确预期；国家货币金融政策基本保持不变，现行的利率、汇率等无重大变化，或其变化能明确预期；国家税收政策、税种及税率等无重大变化，或其变化能明确预期；

(6) 本次评估以被评估单位经营环境相对稳定为假设前提，即被评估单位主要经营场所及业务所涉及地区的社会、政治、法律、经济等经营环境无重大改变；被评估单位能在既定的经营范围内开展经营活动，不存在任何政策、法律或人为障碍。

2. 具体假设

(1) 本次评估中的收益预测是基于被评估单位提供的其在维持现有经营范围、持续经营状况下企业的发展规划和盈利预测的基础上进行的；

(2) 假设被评估单位管理层勤勉尽责，具有足够的管理才能和良好的职业道德，合法合规地开展各项业务，被评估单位的管理层及主营业务等保持相对稳定；

(3) 假设被评估单位每一年度的营业收入、成本费用、更新及改造等的支出，均在年度内均匀发生；

(4) 假设被评估单位在收益预测期内采用的会计政策与评估基准日时采用的会计政策在所有重大方面一致;

(5) 假设无其他人力不可抗拒因素及不可预见因素,对被评估单位造成重大不利影响。

3. 特殊假设

海宁晶科于 2022 年 12 月 2 日被认定为高新技术企业,并取得编号为 GR202233002397 的《高新技术企业证书》,认定有效期 3 年,根据税法规定 2022-2024 年度减按 15%的税率计缴企业所得税。公司正在重新申请高新技术企业,预期 2025 年度可以继续享受高新技术企业税收优惠政策,企业所得税减按 15%计缴。

在充分考虑海宁晶科的产品、业务模式的基础上,结合公司当前的研发创新能力,预计各公司未来高新技术企业复审通过无重大的法律障碍,因此假设公司未来年度的所得税政策不变,即公司高新技术企业认证期满后仍可继续获得高新技术企业认证,继续享有 15%的企业所得税税率。

评估人员根据资产评估的要求,认定这些前提条件在评估基准日时成立,当以上评估前提和假设条件发生变化,评估结论将失效。

五) 收益法相关因素分析

1. 影响企业经营的宏观、区域经济因素分析

(1) 宏观经济因素分析

初步核算,2025 年上半年国内生产总值 660,536 亿元,按不变价格计算,同比增长 5.3%。分产业看,第一产业增加值 31,172 亿元,同比增长 3.7%;第二产业增加值 239,050 亿元,增长 5.3%;第三产业增加值 390,314 亿元,增长 5.5%。分季度看,一季度国内生产总值同比增长 5.4%,二季度增长 5.2%。从环比看,二季度国内生产总值增长 1.1%。

1) 夏粮稳产丰收,畜牧业平稳增长

2025 年上半年,农业(种植业)增加值同比增长 3.7%。全国夏粮总产量 14,974 万吨,比上年减少 15 万吨,下降 0.1%。上半年,猪牛羊禽肉产量 4,843 万吨,同比增长 2.8%,其中,猪肉、牛肉、禽肉产量分别增长 1.3%、4.5%、7.4%,羊肉产量下降 4.6%;牛奶产量增长 0.5%,禽蛋产量增长 1.5%。二季度末,生猪存栏 42,447 万头,同比增长 2.2%;上半年,生猪出栏 36,619 万头,增长 0.6%。

2) 工业生产较快增长, 装备制造业和高技术制造业增势良好

2025 年上半年, 全国规模以上工业增加值同比增长 6.4%。分三大门类看, 采矿业增加值同比增长 6.0%, 制造业增长 7.0%, 电力、热力、燃气及水生产和供应业增长 1.9%。装备制造业增加值同比增长 10.2%, 高技术制造业增加值增长 9.5%, 增速分别快于全部规模以上工业 3.8 和 3.1 个百分点。分经济类型看, 国有控股企业增加值同比增长 4.2%; 股份制企业增长 6.9%, 外商及港澳台投资企业增长 4.3%; 私营企业增长 6.7%。分产品看, 3D 打印设备、新能源汽车、工业机器人产品产量同比分别增长 43.1%、36.2%、35.6%。6 月份, 规模以上工业增加值同比增长 6.8%, 环比增长 0.50%。6 月份, 制造业采购经理指数为 49.7%, 比上月上升 0.2 个百分点; 企业生产经营活动预期指数为 52.0%。1-5 月份, 全国规模以上工业企业实现利润总额 27,204 亿元, 同比下降 1.1%。

3) 服务业增长加快, 现代服务业发展良好

2025 年上半年, 服务业增加值同比增长 5.5%, 比一季度加快 0.2 个百分点。其中, 信息传输、软件和信息技术服务业, 租赁和商务服务业, 交通运输、仓储和邮政业, 批发和零售业增加值分别增长 11.1%、9.6%、6.4%、5.9%。6 月份, 全国服务业生产指数同比增长 6.0%。其中, 信息传输、软件和信息技术服务业, 租赁和商务服务业, 金融业, 批发和零售业生产指数分别增长 11.6%、8.4%、7.3%、6.9%。1-5 月份, 规模以上服务业企业营业收入同比增长 8.1%。6 月份, 服务业商务活动指数为 50.1%, 服务业业务活动预期指数为 56.0%。其中, 邮政、电信广播电视及卫星传输服务、互联网软件及信息技术服务、货币金融服务、资本市场服务、保险等行业商务活动指数位于 55.0% 以上较高景气区间。

4) 市场销售增速回升, 消费升级类商品销售形势较好

2025 年上半年, 社会消费品零售总额 245,458 亿元, 同比增长 5.0%, 比一季度加快 0.4 个百分点。按经营单位所在地分, 城镇消费品零售额 213,050 亿元, 同比增长 5.0%; 乡村消费品零售额 32,409 亿元, 增长 4.9%。按消费类型分, 商品零售额 217,978 亿元, 增长 5.1%; 餐饮收入 27,480 亿元, 增长 4.3%。基本生活类和部分升级类商品销售增势较好, 限额以上单位粮油食品类、体育娱乐用品类、金银珠宝类商品零售额分别增长 12.3%、22.2%、11.3%。消费品以旧换新政策持续显效, 限额以上单位家用电器和音像器材类、文化办公用品类、通讯器材类、家具类商品

零售额分别增长 30.7%、25.4%、24.1%、22.9%。全国网上零售额 74,295 亿元，同比增长 8.5%。其中，实物商品网上零售额 61,191 亿元，增长 6.0%，占社会消费品零售总额的比重为 24.9%。6 月份，社会消费品零售总额同比增长 4.8%，环比下降 0.16%。上半年，服务零售额同比增长 5.3%，比一季度加快 0.3 个百分点。

5) 固定资产投资继续扩大，制造业投资增长较快

2025 年上半年，全国固定资产投资（不含农户）248,654 亿元，同比增长 2.8%；扣除房地产开发投资，全国固定资产投资增长 6.6%。分领域看，基础设施投资同比增长 4.6%，制造业投资增长 7.5%，房地产开发投资下降 11.2%。全国新建商品房销售面积 45851 万平方米，同比下降 3.5%；新建商品房销售额 44241 亿元，下降 5.5%。分产业看，第一产业投资同比增长 6.5%，第二产业投资增长 10.2%，第三产业投资下降 1.1%。民间投资同比下降 0.6%；扣除房地产开发投资，其他民间投资增长 5.1%。高技术产业中，信息服务业，航空、航天器及设备制造业，计算机及办公设备制造业投资同比分别增长 37.4%、26.3%、21.5%。6 月份，固定资产投资（不含农户）环比下降 0.12%。

6) 货物进出口持续增长，贸易结构继续优化

2025 年上半年，货物进出口总额 217,876 亿元，同比增长 2.9%。其中，出口 130,000 亿元，增长 7.2%；进口 87,875 亿元，下降 2.7%。民营企业进出口增长 7.3%，占进出口总额的比重为 57.3%，比上年同期提高 2.3 个百分点。对共建“一带一路”国家进出口增长 4.7%。机电产品出口增长 9.5%，占出口总额的比重为 60.0%。6 月份，进出口总额 38,527 亿元，同比增长 5.2%。其中，出口 23,394 亿元，增长 7.2%；进口 15134 亿元，增长 2.3%。

7) 居民消费价格基本平稳，核心 CPI 温和回升

2025 年上半年，全国居民消费价格（CPI）同比下降 0.1%。分类别看，食品烟酒价格下降 0.3%，衣着价格上涨 1.3%，居住价格上涨 0.1%，生活用品及服务价格持平，交通通信价格下降 2.9%，教育文化娱乐价格上涨 0.8%，医疗保健价格上涨 0.3%，其他用品及服务价格上涨 6.7%。在食品烟酒价格中，鲜菜价格下降 5.3%，粮食价格下降 1.3%，鲜果价格上涨 2.7%，猪肉价格上涨 3.8%。6 月份，全国居民消费价格同比上涨 0.1%，环比下降 0.1%。上半年，扣除食品和能源价格后的核心 CPI 同比上涨 0.4%，比一季度扩大 0.1 个百分点。其中，6 月份核心 CPI 同比上涨

0.7%，比上月扩大0.1个百分点。

2025年上半年，全国工业生产者出厂价格同比下降2.8%。其中，6月份同比下降3.6%，环比下降0.4%。上半年，工业生产者购进价格同比下降2.9%。其中，6月份同比下降4.3%，环比下降0.7%。

8) 就业形势总体稳定，城镇调查失业率略有下降

2025年上半年，全国城镇调查失业率平均值为5.2%，比一季度下降0.1个百分点。6月份，全国城镇调查失业率为5.0%。本地户籍劳动力调查失业率为5.1%；外来户籍劳动力调查失业率为4.8%，其中外来农业户籍劳动力调查失业率为4.8%。31个大城市城镇调查失业率为5.0%。全国企业就业人员周平均工作时间为48.5小时。二季度末，外出务工农村劳动力总量19,139万人，同比增长0.7%。

9) 居民收入平稳增长，农村居民收入增长快于城镇居民

上半年，全国居民人均可支配收入21,840元，同比名义增长5.3%，扣除价格因素实际增长5.4%。按常住地分，城镇居民人均可支配收入28,844元，同比名义增长4.7%，实际增长4.7%；农村居民人均可支配收入11,936元，同比名义增长5.9%，实际增长6.2%。从收入来源看，全国居民人均工资性收入、经营净收入、财产净收入、转移净收入分别名义增长5.7%、5.3%、2.5%、5.6%。全国居民人均可支配收入中位数18,186元，同比名义增长4.8%。

总的来看，2025年上半年更加积极有为的宏观政策发力显效，经济运行延续稳中向好发展态势，展现出强大韧性和活力。也要看到，外部不稳定不确定因素较多，国内有效需求不足，经济回升向好基础仍需加力巩固。

(2) 区域经济因素分析

海宁晶科位于浙江省嘉兴市，位于浙江省东北部、杭嘉湖平原腹地，东接上海市，北临江苏省苏州市，西邻杭州市、湖州市，与宁波市、绍兴市隔江相望；东临大海，南濒杭州湾钱塘江，京杭大运河夹城而过，扼太湖南走廊之咽喉，处江河湖海交会之位；陆地面积3,915平方千米，海域4,650平方千米。嘉兴市是长三角核心区重要的中心城市，国家历史文化名城，长三角重要的科创和先进制造业城市

根据地区生产总值统一核算，2025年上半年全市生产总值（GDP）为3,697.13亿元，按不变价格计算，同比增长5.2%。其中，第一产业增加值61.85亿元，增长3.1%；第二产业增加值1,777.60亿元，增长4.2%；第三产业增加值1,857.68亿

元，增长 6.2%。

1) 农业经济稳健向好，种植业平稳增长

2025 年上半年，全市农林牧渔业产值可比增长 3.5%。“菜篮子”产品供应充足，食用菌、园林水果和蔬菜产量分别增长 46.8%、10.5%和 2.8%。冬油菜籽产量增长 4.3%，盆栽销售增长 3.5%。上半年，猪牛羊禽肉产量 4.45 万吨，下降 6.0%，禽蛋产量增长 0.3%。6 月末，生猪存栏 24.83 万头，增长 8.9%；上半年，生猪出栏 16.28 万头，下降 9.1%。渔业生产平稳发展，上半年水产品总产量 8.98 万吨，增长 3.5%。

2) 工业生产运行平稳，转型升级持续推进

2025 年上半年，全市规模以上工业增加值同比增长 5.2%，其中，民营企业增加值增长 5.1%。分行业看，34 个工业行业大类中，22 个行业增加值同比正增长，增长面超 6 成。其中，计算机通信、电气机械、化工、金属制品和通用设备等行业增加值保持较快增长，分别增长 12.3%、10.1%、8.5%、7.9%和 6.4%。

新兴产业增势较好。上半年，规上高技术制造业、数字经济核心制造业、装备制造业和战略性新兴产业制造业增加值分别增长 13.8%、10.9%、8.8%和 6.6%，均高于全市规上工业平均水平，其中高技术制造业高于全省平均 1.1 个百分点。1-5 月份，全市规模以上工业企业实现利润总额 241.37 亿元，同比增长 1.8%。

3) 第三产业持续向好，经营回暖势头延续

2025 年上半年，全市第三产业增加值 1,857.68 亿元，同比增长 6.2%。信息传输、软件和信息技术服务业增加值增长 14.8%，批发零售业增加值增长 10.3%，交通运输、仓储和邮政业增加值增长 7.6%，均好于第三产业平均水平。企业生产经营状况持续改善。1-5 月，全市规上服务业企业实现营业收入 748.16 亿元，同比增长 18.4%，增速较一季度提升 2.4 个百分点，高于全省平均 9.4 个百分点，居全省第 3 位。企业利润加快恢复。1-5 月，全市规上服务业企业利润总额增长 12.8%，增速较一季度提升 7.8 个百分点。

4) 投资规模保持稳定，高技术产业增势强劲

2025 年上半年，全市固定资产投资同比下降 2.7%。基础设施投资 436.11 亿元，增长 13.7%，增速高于全部投资 16.4 个百分点；基础设施投资占全部投资比重为 24.9%，较上年同期提高 3.6 个百分点。设备投资贡献突出，设备工器具购置完成

投资 398.78 亿元，增长 65.4%，增速比一季度提升 32.2 个百分点。

重点领域投资总体向好。上半年，制造业投资 598.64 亿元，同比增长 2.3%。代表新质生产力发展方向的高技术产业投资 437.00 亿元，增长 57.5%，增速较一季度提升 35.6 个百分点，列全省第 2 位；其中，高技术服务业投资增长 228.7%，增速较一季度提升 103.2 个百分点。

5) 消费潜能持续迸发，以旧换新政策效能释放

2025 年上半年，全市实现社会消费品零售总额 1,447.47 亿元，同比增长 5.7%，增速较一季度提升 0.2 个百分点，分别高出全国、全省 0.7 个和 0.4 个百分点。按消费类型分，商品零售 1345.33 亿元，增长 5.2%；餐饮收入 102.14 亿元，增长 13.2%。按经营单位所在地分，城镇消费品零售额 1,207.53 亿元，增长 5.8%；乡村消费品零售额 239.94 亿元，增长 5.5%。限额以上单位中，通过公共网络实现的零售额增长 49.4%。消费品以旧换新政策持续显效带动相关商品零售快速增长，通讯器材类、电脑和配件类、家用电器和音像器材类、新能源汽车商品零售额分别增长 395.9%、234.3%、119.3%、20.7%。

6) 物流客运平稳畅通，金融资金流动有序

2025 年上半年，全市客运量 410 万人，其中公路客运量 324 万人，同比增长 12.6%；货运量 15,974 万吨，增长 9.5%，其中公路和水路货运量分别增长 13.5%和 2.1%。上半年，嘉兴港集装箱吞吐量达 212.53 万标箱，增长 19.0%，增速高于全省平均 8.6 个百分点，居全省沿海港口首位。

6 月末，全市金融机构本外币存款余额 17,483.44 亿元，同比增长 8.8%，增速高于全省平均 1.1 个百分点，居全省第 3 位；其中住户存款余额 9,160.74 亿元，增长 11.9%。全市金融机构本外币贷款余额 19,476.74 亿元，增长 8.5%；其中企（事）业单位贷款余额增长 13.2%。

7) 居民收入平稳增长，城乡差距持续缩小

2025 年上半年，全市城镇居民人均可支配收入为 41,589 元，同比增长 4.1%；农村居民人均可支配收入为 31,237 元，收入水平继续保持全省首位，同比增长 4.9%，增速高于城镇居民 0.8 个百分点。

城乡差距持续缩小。上半年，全市城乡居民收入比为 1.33:1，保持全省最优，较上年同期缩小 0.01。农民群体内部收入差距缩小。上半年，全市低收入农户人

均可支配收入为 16,092 元，高于全省平均 3,189 元，收入水平保持全省首位；同比增长 9.2%，增速快于全部农村居民收入 4.3 个百分点。

8) 居民消费价格保持平稳，工业生产者价格同比下降

2025 年上半年，市区居民消费价格（CPI）同比持平。八大类商品价格“五涨三跌”，其他用品和服务、教育文化和娱乐、衣着、生活用品及服务、医疗保健价格分别上涨 8.9%、2.4%、0.8%、0.2%、0.1%；交通和通信、食品烟酒、居住价格分别下降 1.3%、0.7%、0.7%。6 月份，市区居民消费价格同比上涨 0.1%，环比上涨 0.1%。

上半年，工业生产者出厂价格同比下降 3.8%。其中，6 月份同比下降 4.2%，环比上涨 0.2%。上半年，工业生产者购进价格同比下降 7.3%。其中，6 月份同比下降 9.6%，环比下降 0.3%。

总的来看，2025 年上半年全市经济运行韧性凸显，转型升级稳步推进，但外部环境的复杂性、严峻性、不确定性上升，部分领域运行不畅，增长动能整体偏弱，经济回升向好仍需加力。

2. 企业所在行业现状与发展前景分析

海宁晶科光电主要从事光伏行业电池片和组件的研发、设计及销售业务。根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，公司所属行业为“光伏设备及元器件制造业”，行业代码为“C3825”。根据《上市公司行业分类指引》(2012 年修订)，公司所属行业为“电气机械和器材制造业”，行业代码为“C38”。

(1) 行业管理体制与行业政策

1) 行业主管部门及管理体制

根据《中华人民共和国可再生能源法》第五条规定，“国务院能源主管部门对全国可再生能源的开发利用实施统一管理。国务院有关部门在各自的职责范围内负责有关的可再生能源开发利用管理工作”。公司所属太阳能光伏行业是国家鼓励发展的行业，已经基本形成了以国家发改委、国家能源局以及国家工信部为主管部门，全国和地方性行业协会为自律组织的监管体系。

国家发改委是国家经济的宏观调控部门，负责推进实施可持续发展战略，推动生态文明建设和改革，协调能源资源节约和综合利用；提出健全生态保护补偿机制的政策措施，综合协调环保产业和清洁生产，拟订和组织实施绿色发展相关战略、

规划和政策，推进实施可持续发展战略；承担生态文明建设和改革，拟订并协调实施能源资源节约和综合利用、循环经济政策规划；提出能源消费控制目标并组织实施，协调环保产业和清洁生产并且组织协调重大节能示范工程和新产品、新技术、新设备的推广应用。

国家能源局为国家发改委管理的国家局，主要职责包括：制定能源发展和有关监督管理的法律法规；拟定并组织实施能源发展战略、规划和政策，推进能源体制改革；制定能源产业政策和相关标准；推进能源科技进步和相关重大科研项目；负责核电管理、能源行业节能和资源综合利用、能源预测预警等；监管电力等能源市场规范运行；组织推进国际能源合作；制定相关资源、补贴、环保政策等。

国家工信部主要职责为拟订并组织实施工业、通信业行业规划、产业政策和标准，监测工业、通信业日常运行，推动重大技术装备发展和自主创新等。

除行政主管部门外，光伏行业内部实行自律式管理机制。我国光伏行业的行业自律管理机构有中国光伏行业协会和中国可再生能源学会。中国光伏行业协会是由中华人民共和国民政部批准成立、国家工信部为业务主管单位的国家一级协会，是全国性、行业性、非营利性社会组织，其主要职能包括：完善光伏行业标准体系建设，规范行业行为；加强行业自律，保障行业内公平竞争；推动技术交流与合作，提升行业自主创新能力；发挥政企沟通桥梁作用，推动国际交流与合作等。中国可再生能源学会是由从事新能源和可再生能源研究、开发、应用的科技工作者及有关单位自愿组成并依法登记的全国性、学术性和非营利性的社会团体，是国家一级学会，接受业务主管单位中国科学技术协会和社会团体登记管理机关中华人民共和国民政部的业务指导和监督管理。

2) 行业主要法律法规和政策

自 2005 年《中华人民共和国可再生能源法》出台以来，国家制定和颁布了多项促进行业发展、规范行业运作的法律法规和政策。

公司所处行业适用的主要法律法规如下：

法律法规名称	实施时间	具体内容
《中华人民共和国可再生能源法》	2006 年 1 月（2009 年 12 月修订）	为了促进可再生能源的开发利用，增加能源供应，改善能源结构，保障能源安全，保护环境，实现经济社会的可持续发展制定。

法律法规名称	实施时间	具体内容
《中华人民共和国电力法》	1996年4月(2018年12月修订)	为了保障和促进电力事业的发展,维护电力投资者、经营者和使用者的合法权益,保障电力安全运行。
《中华人民共和国节约能源法》	1998年1月(2018年10月修订)	为了推动全社会节约能源,提高能源利用效率,保护和改善环境,促进经济社会全面协调可持续发展。

近年来,我国光伏行业主要政策如下:

年份	文件名称	发文单位	涉及内容
2016	《可再生能源发展“十三五”规划》	国家发 改 委	按照“技术进步、成本降低、扩大市场、完善体系”的原则,促进光伏发电规模化应用及成本降低,推动太阳能热发电产业化发展,继续推进太阳能热利用在城乡应用。全面推进分布式光伏和“光伏+”综合利用工程;有序推进大型光伏电站建设;因地制宜推进太阳能热发电示范工程建设;大力推广太阳能热利用的多元化发展。
2016	《能源发展“十三五”规划》	国家发 改 委、国家能源局	坚持技术进步、降低成本、扩大市场、完善体系。优化太阳能开布局,优先发展分布式光伏发电,扩大“光伏+”多元化利用,促进光伏规模化发展。稳步推进“三北”地区光伏电站建设,积极推动光热发电产业化发展。建立弃光率预警考核机制,有效降低光伏电站弃光率。
2016	《能源生产和消费革命战略(2016-2030)》	国家发 改 委、国家能源局	实施光伏(热)扶贫工程。提升农村电力普遍服务水平,推进农业生产电气化,大力发展太阳能、地热能、生物质能、农林固废资源化利用,使农村成为新能源发展的“沃土”。
2016	《国家能源局关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》	国家能 源 局	全国2020年非化石能源占一次能源消费总量比重达到15%的要求,2020年,除专门的非化石能源生产企业外,各发电企业非水电可再生能源发电量应达到全部发电量的9%以上
2016	《关于做好风电、光伏发电全额保障性收购管理工作的通知》	国家发 改 委、国家能源局	明确落实可再生能源发电保障性收购工作,保障风电、光伏发电的持续健康发展,确保弃风、弃光问题得到有效缓解
2017	《关于深化能源行业投融资体制改革的实施意见》	国家能 源 局	创新能源投资项目业主确定方式。在光伏、生物质能、火电站、水电站、风电等项目开展以竞争性方式确定能源投资项目业主试点。
2017	《关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》	国土资 源 部、国务院扶 贫办、国家能源局	加强光伏扶贫用地保障,切实加强光伏发电项目用地监督。
2017	《关于提高主要光伏产品技术指标并加强监管工作的通知》	国家能 源 局、国家工 信 部、国家认 监 委	自2018年1月1日起,新投产并网运行的光伏发电项目的光伏产品供应商应满足《光伏制造行业规范条件》要求。

年份	文件名称	发文单位	涉及内容
2017	《关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》	国家能源局	公布了 2017-2020 年风电、光伏电站新增建设规模方案，以及生物质发电“十三五”规划布局方案。其中，光伏领跑技术基地 2017 年-2020 年累计装机目标为 3,200 万千瓦。
2017	《太阳能光伏产业综合标准技术体系》	国家工信部	构建科学合理、技术先进、协调配套的光伏产业综合标准化技术体系。
2017	《关于印发 2017 年能源工作指导意见的通知》	国家能源局	进一步优化光伏扶贫工程布局，优先支持村级扶贫电站建设。
2018	《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》	国家发改委、财政部、国家能源局	以加快补贴退坡，支持先进技术为目标，对标杆上网电价和度电补贴标准做出了具体的规定。
2018	《关于加快推进风电、光伏发电平价上网有关工作的通知》	国家能源局	对符合各省（区、市）可再生能源建设规划、落实并网消纳条件、符合有关有关监测预警管理要求的项目不再实施年度建设规模管理。
2018	《关于打赢脱贫攻坚战三年行动的指导意见》	中共中央、国务院	在条件适宜地区，以贫困村村级光伏扶贫电站建设为重点，有序推进光伏扶贫。支持贫困县整合财政涉农资金发展特色产业。
2018	《智能光伏产业发展行动计划（2018-2020 年）》	国家工信部、国家住建部、交通运输部、农业农村部、国家能源局、国务院扶贫办	进一步提升我国光伏产业发展质量和效率，加快培育新产品新业态新动能，实现光伏智能创新驱动和持续健康发展，支持清洁能源智能升级及应用。
2019	《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》	国家发改委、国家能源局	开展平价上网项目和低价上网试点项目建设，优化平价上网项目和低价上网项目投资环境，保障优先发电和全额保障性收购，鼓励平价上网项目和低价上网项目通过绿证交易获得合理收益补偿，认真落实电网企业接网工程建设责任，促进风电、光伏发电通过电力市场化交易无补贴发展，降低就近直接交易的输配电价及收费，扎实推进本地消纳平价上网项目和低价上网项目建设，结合跨省跨区输电通道建设推进无补贴风电、光伏发电项目建设，创新金融支持风电、光伏的发展，动态完善能源消费总量考核支持机制。
2019	《关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知》	国家发改委	完善集中式光伏发电上网电价形成机制。将集中式光伏电站标杆上网电价改为指导价。综合考虑技术进步等多方面因素，将纳入国家财政补贴范围的 I~III 类资源区新增集中式光伏电站指导价分别确定为每千瓦时 0.40 元（含税，下同）、0.45 元、0.55 元。

年份	文件名称	发文单位	涉及内容
2019	《关于开展智能光伏试点示范的通知》	国家工信部、国家能源局、国务院扶贫办	支持培育一批智能光伏示范企业,包括能够提供先进、成熟的智能光伏产品、服务、系统平台或整体解决方案的企业。支持建设一批智能光伏示范项目,包括应用智能光伏产品,融合大数据、互联网和人工智能,为用户提供智能光伏服务的项目。
2019	《关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》	国家发改委、国家能源局	建立健全可再生能源电力消纳保障机制。核心是确定各省级区域的可再生能源电量在电力消费中的占比目标,即“可再生能源电力消纳责任权重”。目的是促使各省级区域优先消纳可再生能源,加快解决弃水弃风弃光问题,同时促使各类市场主体公平承担消纳责任,形成可再生能源电力消费引领的长效发展机制。
2019	《国家发展改革委办公厅、国家能源局综合司关于公布2019年第一批风电、光伏发电平价上网项目的通知》	国家发改委、国家能源局	本批次项目共涉及16个省市,总装机规模20.76GW,其中光伏项目168个,规模14.78GW;风电项目56个,规模4.51GW;分布式交易试点项目26个,规模1.47GW。同时,从单个项目的规模来看,各省市平均项目规模多数在100-200MW左右,项目体量相对较大,未来现金流水平相对较好。
2019	《关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	国家能源局	确定2019年度新建光伏项目补贴预算总额度为30亿元,其中7.5亿元用于户用光伏(折合3.5GW)、补贴竞价项目按22.5亿元(不含光伏扶贫)总额度组织项目建设,并明确了户用项目和竞争性项目的配置方式和竞价规则,2019年国内光伏市场正式启动
2020	《关于2020年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	国家能源局	确定2020年度新建光伏项目补贴预算总额度为15亿元,其中5亿元用于户用光伏、补贴竞价项目按10亿元总额度组织项目建设,并明确了竞争配置工作的总体思路、项目管理、竞争配置方法仍按照2019年光伏发电项目竞争配置工作方案实行。
2020	《关于2020年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》	国家发改委	集中式光伏发电继续制定指导价,2020年6月1日以后I~III类资源区指导价分别确定为每千瓦时0.35元、0.4元、0.49元;采用“自发自用、余量上网”模式的工商业分布式光伏发电项目全发电量补贴标准调整为每千瓦时0.05元、采用“全额上网”模式的工商业分布式光伏发电项目,按所在资源区集中式光伏电站指导价执行;户用分布式光伏全发电量补贴标准调整为每千瓦时0.08元;符合国家光伏扶贫项目相关管理规定的村级光伏扶贫电站(含联村电站)的上网电价保持不变。
2020	《关于加快推进可再生能源发电补贴项目清单审核有关工作的通知》	国家财政部	要求抓紧审核存量项目信息,分批纳入补贴清单。
2020	《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》	中共中央	加快壮大新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等产业。推进能源革命,完善能源产供储销体系……建设智慧能源系统,优化电力生产和输送通道布局,提升新能源消纳和存储能力。

年份	文件名称	发文单位	涉及内容
2021	《关于引导加大金融支持力度促进风电和光伏发电等行业健康有序发展的通知》	国家发改委、国家财政部、中国人民银行、银保监会、国家能源局	加大金融支持力度，促进风电和光伏发电等行业健康有序发展。
2021	《第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	国家发改委	加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源；建设一批多能互补的清洁能源基地，非化石能源占能源消费总量比重提高到 20%左右。
2021	《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	国务院	提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展，因地制宜发展水能、地热能、海洋能、氢能、生物质能、光热发电。
2021	《国家能源局关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》	国家能源局	落实碳达峰、碳中和目标，以及 2030 年非化石能源占一次能源消费比重达到 25%左右、风电太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上等任务，坚持目标导向，完善发展机制，释放消纳空间，优化发展环境，发挥地方主导作用，调动投资主体积极性，推动风电、光伏发电高质量跃升发展。2021 年，全国风电、光伏发电发电量占全社会用电量的比重达到 11%左右，后续逐年提高，确保 2025 年非化石能源消费占一次能源消费的比重达到 20%左右。
2021	《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》	国家能源局	加快推进屋顶分布式光伏发展，拟在全国组织开展整县（市、区）推进屋顶分布式光伏开发试点工作。
2022	《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》	国家发改委、国家能源局	提倡以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点，加快推进大型风电、光伏发电基地建设，对区域内现有煤电机组进行升级改造，探索建立送受两端协同为新能源电力输送提供调节的机制，支持新能源电力能建尽建、能并尽并、能发尽发。
2022	《关于 2022 年新建风电、光伏发电项目延续平价上网政策的函》	国家发改委	2022 年，对新核准陆上风电项目、新备案集中式光伏电站和工商业分布式光伏项目(以下简称“新建项目”)，延续平价上网政策，上网电价按当地燃煤发电基准价执行。新建项目可自愿通过参与市场化交易形成上网电价，以充分体现新能源的绿色电力价值。鼓励各地出台针对性扶持政策，支持风电、光伏发电产业高质量发展。
2022	《“十四五”可再生能源发展规划》	国家发改委	明确，目标到 2025 年，可再生能源消费总量达到 10 亿吨标准煤左右，占一次能源消费的 18%左右；可再生能源年发电量达到 3.3 万亿千瓦小时左右，风电和太阳能发电量实现翻倍。
2022	《关于下达 2022 年可再生能源电价附加补助地方资金预算的通知》	国家财政部	下达总计可再生能源补贴资金 27.5496 亿元。其中，风电 14.7061 亿元、光伏 12.545 亿元、生物质 2890 万元。

年份	文件名称	发文单位	涉及内容
2023	《关于进一步做好电网企业代理购电工作的通知》	国家发 改委	提到各地要适应当地电力市场发展进程,鼓励支持 10 千伏及以上的工商业用户直接参与电力市场,逐步缩小代理购电用户范围。优化代理购电市场化采购方式,完善集中竞价交易和挂牌交易制度,规范挂牌交易价格形成机制。
2023	《2023 年能源工作指导意见》	国家能 源局	巩固风电光伏产业发展优势,持续扩大清洁低碳能源供应,积极推动生产生活用能低碳化清洁化,供需两侧协同发力巩固拓展绿色低碳转型强劲势头。大力发展风电太阳能发电。推动绿证核发全覆盖,做好与碳交易的衔接,完善基于绿证的可再生能源电力消纳保障机制,科学设置各省(区、市)的消纳责任权重,全年风电、光伏装机增加 1.6 亿千瓦左右。
2023	《印发开展分布式光伏接入电网承载力及提升措施评估试点工作的通知》	国家能 源局	为解决分布式光伏接网受限等问题,拟在全国范围选取部分典型省份开展分布式光伏接入电网承载力及提升措施评估试点工作,逐步探索积累经验,为全面推广相关政策措施奠定基础。试点范围选择山东、黑龙江、河南、浙江、广东、福建 6 个试点省份,每个省选取 5-10 个试点县(市)开展试点工作。试点工作时间为期 1 年。
2023	《关于做好可再生能源绿色电力证书全覆盖工作促进可再生能源电力消费的通知》	国家能 源局	规范绿证核发,对全国风电(含分散式风电和海上风电)、太阳能发电(含分布式光伏发电和光热发电)、常规水电、生物质发电、地热能发电、海洋能发电等已建档立卡的可再生能源发电项目所生产的全部电量核发绿证,实现绿证核发全覆盖。
2023	《国家能源局综合司关于开展新型储能试点示范工作的通知》	国家能 源局	以推动新型储能多元化、产业化发展为目标。申报项目原则上为已完成备案,且预计在 2024 年底前投产的项目。示范期限原则上为 2 年。示范项目需在发布公告之日起 1 年内投产。如遇特殊情况,经报国家能源局同意,示范期和投产日期可延长不超过 1 年。
2024	《关于大力实施可再生能源替代行动的指导意见》	国家发 改委等六 部门	加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地建设,推动海上风电集群化开发,推动既有建筑屋顶加装光伏系统,推动有条件的新建厂房、新建公共建筑应装尽装光伏系统,推进光伏治沙、光伏廊道和海洋牧场等深层次立体化发展,形成深度融合、持续替代的创新替代发展局面。
2024	《中共中央国务院 关于加快经济社会 发展全面绿色转型 的意见》	中共中 央、国务 院	到 2030 年,节能环保产业规模达到 15 万亿元左右,非化石能源消费比重提高到 25%左右。
2024	《2024-202 年节能 减碳行动方案》	国务院	2024 年单位国内生产总值能源消耗和二氧化碳排放分别降低 2.5%左右、3.9%左右,规模以上工业单位增加值能源消耗降低 3.5%左右,非化石能源消费占比达到 18.9%左右,重点领域和行业节能降碳改造形成节能量约 5000 万吨标准煤、减排二氧化碳约 1.3 亿吨。2025 年非化石能源消费占比达到 20%左右。

3) 行业主要法律法规和政策对发行人经营发展的影响

我国光伏行业发展起步相对较晚,在行业发展初期,受技术水平和生产制造成

本的影响，光伏行业在一定程度上需要依靠政府补贴支持，行业景气度与政府补贴政策关联较为紧密，而政府补贴政策往往会受到宏观经济状况的影响，从而使得光伏行业发展与宏观经济状况产生关联性，如欧债危机对欧洲经济产生巨大冲击，欧盟国家大幅调整补贴政策，给行业发展带来明显负面影响。

2018 年以来，我国光伏产业政策出现较大调整，主要政策思路从推动快速扩大国内光伏市场规模转向合理控制发展节奏、降低发电成本、减少补贴依赖，促进实现光伏发电平价上网，推动行业由政策性补贴驱动逐渐转向由技术创新和降本增效驱动。当时，光伏发电尚未实现平价上网，因此上述产业政策的变化给公司和光伏行业带来了一定冲击，但也加速了光伏发电平价上网的脚步。随着产业技术的不断进步，光伏发电成本不断下降，部分国家、地区以及我国部分发电项目于 2019 年开始率先实现平价上网，政府补贴因素及宏观经济状况对行业发展的影响由此将逐步降低和弱化。

除补贴退坡政策外，现阶段国家相关光伏产业政策总体呈支持和鼓励态度，且改善能源结构、实现碳达峰和碳中和的目标为行业描绘了巨大的发展空间，在可预见的未来，太阳能光伏发电市场规模、上网价格有稳定的预期和保障，行业在迈向平价上网的过程中将进一步摆脱补贴退坡政策的影响，未来将依靠市场、技术创新驱动实现健康、稳健的发展。这一行业发展环境的变化也将给公司带来了新的发展机遇与挑战，随着补贴水平的进一步下降，拥有更强竞争优势的光伏企业有望脱颖而出，市场化的环境将催生更为激烈的竞争格局。就对公司的影响而言，一方面，公司作为全球知名的光伏产品供应商，拥有雄厚的研发实力、规模化生产优势、严格的产品质量和成本控制体系以及遍布全球的销售网络，能够较好地适应政策和环境变化，有望巩固自身行业地位；另一方面，激烈的竞争环境也不断提醒公司居安思危，夯实自身优势，实现可持续稳定发展。

(2) 行业发展概况和未来发展趋势

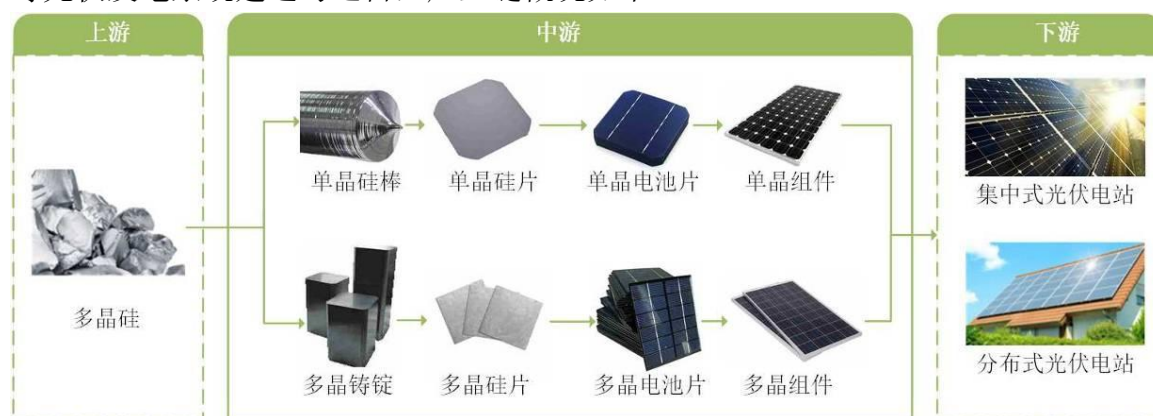
1) 光伏行业产业链概况

20 世纪以来，传统能源如煤炭、石油、天然气的大规模开发利用引发了一系列的生态环境问题，给全球的居住环境带来了严重负面影响。在此背景下，为了实现社会的可持续发展，发展清洁能源如太阳能、风能、水能等已经成为世界范围内应对生态环境问题的共同选择，其中，太阳能因具有普遍性、无害性、长久性等诸

多优点，逐渐成为新能源领域重点发展的产业之一。

光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将太阳能转变为电能的一种技术，随着半导体相关技术的发展成熟以及清洁能源需求的日益增长，光伏产业应运而生并迅速发展，我国已将光伏产业列为国家战略性新兴产业之一，在产业政策引导和清洁能源需求增长的推动下，我国光伏技术快速进步，产业链逐步发展成形，光伏产品制造能力位居世界前列。

光伏产业链包括：高纯多晶硅、硅棒/硅锭、硅片、电池片、组件、光伏发电系统等多个环节，通常而言，上游主要指高纯多晶硅的生产，中游主要指多晶铸锭/单晶拉棒以及硅片、电池片、组件的生产等，下游主要指集中式/分布式光伏电站等光伏发电系统建造与运营，产业链概况如下：



公司以销售光伏组件、电池片为主，生产环节覆盖行业中游，包括：电池片生产和组件生产。

2) 全球光伏行业发展概况

A. 全球各国产业政策支持力度较大

光伏产业的快速发展源于经济社会对清洁能源日益增长的需求，能源危机和生态环境问题促使全球积极寻求可替代化石能源的绿色可再生能源，而太阳能因资源量巨大、清洁安全、易于获得等优点，被普遍认为是最有发展前途的绿色可再生能源之一。进入 21 世纪以来，世界各国为了促进光伏产业的发展，密集出台了相应的产业支持政策，扶持本国光伏产业的发展，产业政策支持力度较大。世界各主要国家光伏行业主要产业政策情况如下：

国家	时间	政策主要内容
美国	2010 年	发布千瓦太阳能屋顶计划，计划在 2012 到 2021 年间，在千万个屋顶上安装总装机容量达到 35GW 的太阳能光伏系统，每年投专项资金用于补贴在建筑上安装太阳能系统，补贴方式为太阳能系统投资成本的 50%。
	2015 年	允许投资太阳能的企业获得相当于投资总额 30%的税收抵免，投资抵免政策将向后延长五年至 2022 年，并依据建造时间基于不同额度的补贴；在 43 个州及华盛顿特区实行净电量计量制度。
	2015 年	奥巴马政府拨款 1.2 亿美元推动太阳能发展。
	2015 年	清洁能源计划：确立到 2030 年将美国的温室气体排放量减少 32% 的目标，倡议用新的零排放可再生能源（例如风能和太阳能）增加发电量，以减少现有燃煤电厂的发电量。
	2015 年	确立 Renew300 联邦可再生能源目标，到 2020 年实现 300 兆瓦可再生能源用于中低收入住房的目标，并将目标扩大到包括社区和共享太阳能装置。
	2016 年	设立太阳能技术办公室（SETO），太阳能技术办公室是美国能源部的一个计划，负责就太阳能技术和系统进行研究，设计和开发，包括提高太阳能电池的效率和性能，开发新设备技术，推进太阳能电网整合，以及用于太阳能光伏技术的新材料和新工艺的研究。
德国	2017 年	新能源科技以招标竞价系统去代替 FIT 补贴政策。
	2018 年	修改综合能源法，到 2050 年将可再生能源在电力供应中的份额提高到至少 80%，发展可持续的能源供应；通过太阳辐射能发电的系统的形式，每年扩展 2.5 吉瓦（GW）的能源。
	2019 年	将光伏装机目标提高到 98GW，为当前德国累计光伏装机量的两倍。
法国	2015 年	促进绿色增长的能源过渡法（LTECV）：确认低碳国家战略，目标是可再生能源到 2020 年占最终能源消费总量的 23%，到 2030 年达到 32%。
	2016 年	能源过渡法：到 2023 年可再生能源达到 21.8-26GW 容量，太阳能发电达到 18.2GW-20.2GW 容量。
西班牙	2014 年	采用市场交易模式代替上网电价，光伏光伏电站在没有国家补贴情况下，通过现货市场售电或者签署 5-15 年的购电协议实现电站运维盈利。
	2017 年	制定 2017-2020 年国家能源效率行动计划，确定能源效率和节能目标；提出整个经济领域能源效率的横向措施，运输能源效率，促进高效热电联产和区域供热与制冷，转换、传输、分配和需求响应中的能源效率。
意大利	2018 年	颁布部长令，新建、全面改造、重新启用和增强光伏系统，为光伏电站提供激励机制。
	2020 年	国家能源收入基金的总预算为 2 亿欧元，以支付建设家用光伏系统的投资费用，目的是支持能源自给自足；消耗和鼓励可再生能源的扩散，主要是针对个人和低收入家庭。
澳大利亚	2016 年	提出下一代储能计划和低收入太阳能计划，政府将为家庭和企业提供多达 5,000 个电池存储系统的支持，为合格家庭提供了投资屋顶太阳能电池板的机会，以帮助降低其能源成本；符合条件的参与者能够获得高达太阳能系统总成本 50%的补贴。
	2020 年	将澳大利亚定位为低排放技术的领导者，制定国家技术投资路线图，优先考虑澳大利亚在新的和正在开发的低排放技术上的投资。
印度	2015 年	发布国家太阳能计划（JNNSM）提出到 2022 年实现 100GW 太阳能的年度分解目标。

国家	时间	政策主要内容
	2016 年	进行电力部门改革，制定了可再生能源和光伏计划，并且大规模增加容量；开启光伏发电拍卖模式。
越南	2017 年	光伏电力并入国家电网的价格为 9.35 美分（约 2,086 越盾）/度，从 2019 年 6 月 30 日起，买方负责全部接收光伏项目的生产电力，收购期限 20 年。
	2019 年	在地面光伏电站项目中引入竞价上网模式。
智利	2015 年	确立 2035 年 50%的电力来自新能源以及 2050 年 70%的电力来自新能源的目标。

资料来源：IEA、公开资料

B. 全球光伏行业总体呈快速向上发展态势

自 21 世纪初以来，世界各国高度重视太阳能光伏产业的发展，光伏行业步入快速增长阶段，但受国际经济形势、金融危机、欧债危机、贸易摩擦、政策调整等因素的影响，2011 年至 2013 年全球光伏行业市场增速放缓，但总体呈现不断快速向上发展趋势。2013 年下半年，行业基本面有所好转，同时在技术进步的驱动下，光伏发电成本持续下降，欧洲传统光伏市场复苏，东南亚、澳洲、中美地区、南美地区及中东地区等新兴光伏市场迅速崛起，全球太阳能光伏产业加速发展，光伏市场规模持续扩大。2018 年和 2019 年，光伏行业尽管受到美国“201 法案”、印度“Safeguard”措施和中国“5·31 政策”的不利影响，但是全球装机规模依然保持了较高的新增规模。2024 年全球光伏新增装机约 530GW。未来在光伏发电成本持续下降和新兴市场需求增长等有利因素的推动下，全球光伏新增装机仍将持续增长。

目前，全球已有多个国家提出了“零碳”或“碳中和”的气候目标，发展以光伏为代表的可再生能源已成为全球共识，再加上光伏发电在越来越多的国家成为最有竞争力的电源形式，预计全球光伏市场将持续高速增长。根据国际可再生能源机构(IRENA)在《全球能源专行展望》中剔除的 1.5℃情景，到 2030 年，可再生能源装机需要达到 11,000GW 以上，其中太阳能光伏发电和风力发电约占新增可再生能源发电能力的 90%。

C. 全球光伏行业集中度较高

从光伏发电市场分布来看，以德国为代表的欧洲国家最早开始重视光伏产业发展，通过支持性产业政策实现了光伏发电市场快速发展，因此全球光伏发电市场在 2011 年以前形成了以欧洲为核心的产业格局。2013 年以来，以中国、美国、日本以及印度等为代表的大批新兴市场迅速崛起，光伏发电市场重心由欧洲逐步向全球

化市场转变。现阶段，光伏发电的主要市场集中在中国、美国、东南亚地区、欧洲地区，根据中国光伏行业协会《2019-2020 年中国光伏产业年度报告》，2019 年全球光伏市场新增装机容量排名分别为：中国、美国、印度、日本、西班牙、越南、德国等，排名前十的国家和地区合计新增装机容量 82.3GW，占全球装机容量的比例超过 70%，光伏发电市场集中度较高。

2024 年，全球光伏市场的增长速度超出了多数行业分析师的预期。2024 年全球光伏新增装机市场容量达到 602GW，创历史新高，较 2023 年增长了 31.15%。这样的增长数据说明光伏电力正在迅速成长为全球能源市场的重要支柱。

而这一跃进背后的驱动因素是多方面的。首先全球对清洁能源的需求正在不断上升。而多个国家和地区政策的支持放大了这一需求，无论是通过直接的补贴政策，还是通过碳排放交易机制，这些政策均在推动光伏行业的增长。

同时光伏技术自身的成本持续下降，也大幅提升了其市场竞争力。在技术进步的推动下，太阳能电池的转换效率不断提高，系统的总体安装成本不断降低，使得光伏成为越来越多消费者和商业用户的首选。

而且光伏产业的成熟度提高也为市场的扩张提供了基础。从供应链的完善到安装和维护的专业性，行业的各个环节都趋于成熟，大规模的光伏发电项目在世界各地稳步推进。装机容量的增长同时带动了上下游产业链的发展，从硅料生产到光伏组件制造，再到光伏发电系统的设计和服务，整个产业链协同作用，形成了良好的发展态势。

从光伏产品制造业分布来看，全球光伏产业生产制造重心集中在亚洲地区，光伏产品制造产业集中度较高，其中，中国为全球组件最大生产区域。作为全球光伏产业的领导者，中国市场的表现尤为突出。2024 年全国太阳能光伏新增装机容量 277.57GW，光伏累计并网装机容量超过 880GW，新增和累计装机容量均为全球第一。

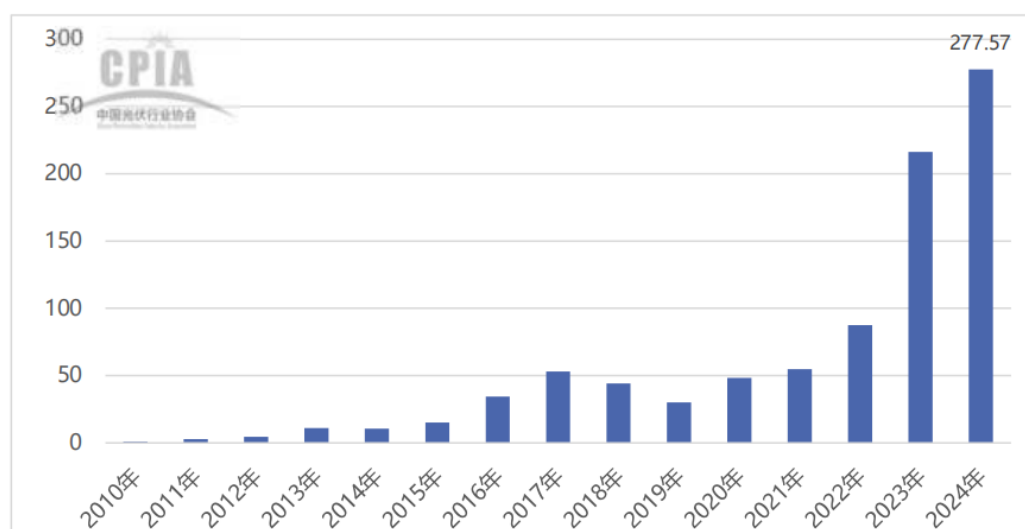


图 6 2010-2024 年全国太阳能光伏新增装机容量 (单位: GW)

数据来源: 《中国光伏产业发展路线图》(2024-2025)

D. 发电成本持续下降, 行业进入平价上网过渡阶段

受益于光伏技术进步、规模化经济效应、供应链竞争加剧以及电站开发商经验积累的影响, 近十年间全球光伏发电成本迅速下降。根据国际可再生能源署 (IRENA) 《Renewable Power Generation Costs in 2019》显示, 2010-2019 年全球太阳能光伏发电加权平均成本由 37 美分/度大幅下降至 6.8 美分/度, 降幅达 82%; 2019 年新投产的大规模太阳能光伏发电项目中, 有超过一半的发电成本低于最便宜的化石燃料发电成本。2020 年, 全球光伏发电最低中标电价由位于葡萄牙的光伏项目创造, 中标电价达到了 0.0112 欧元/kWh (约 1.32 美分/kWh), 比 2019 年最低中标电价降低了 0.324 美分/kWh, 降幅达到 19.7%。目前光伏发电在全球部分资源优良、建设成本低、投资和市场条件好的地区已率先实现平价, 随着技术水平的提高, 未来光伏发电成本仍有较大下降空间。因此, 全球光伏产业已由政策驱动发展阶段正式转入平价上网的过渡阶段, 光伏发电即将成为具有成本竞争力的、可靠的和可持续性的电力来源。

E. 未来全球光伏行业前景广阔

虽然光伏等新能源产业总体保持了快速发展态势, 但传统石化能源占能源总体消耗量的比例仍然较高, 全球生态环境问题形势依旧严峻。根据国际可再生能源署 (IRENA) 数据, 自 2010 年以来, 全球与能源相关的 CO2 排放仍保持平均每年 1% 的增长率。

根据国际可再生能源署（IRENA）发布的《Global Renewables Outlook: Energy Transformation 2050》，可再生能源占一次能源总供应量的份额必须从2017年的约14%增长到2050年的约65%，太阳能光伏将引领全球电力行业的转型。IRENA预测，2050年太阳能光伏发电装机容量将达到8,519GW，2025年太阳能光伏发电将达到总电力需求的25%，是2017年太阳能光伏发电总量的10倍以上。根据国际能源署（IEA）发布的《Renewables 2019》，在太阳能光伏的带动下，可再生能源发电能力将在2019年至2024年间增长50%，增长量为1,200GW，其中，太阳能光伏发电将占到增长量的60%。到2024年，可再生能源在全球发电中的比例将从目前的26%上升到30%。

3) 现阶段我国光伏行业发展状况

A. 光伏应用市场位居世界前列，市场前景广阔

2013年以来，在国家政策支持及行业技术水平提高的驱动下，我国逐步发展成为全球最重要的太阳能光伏应用市场之一。根据中国光伏行业协会数据显示，2013年，我国新增装机容量10.95GW，首次超越德国成为全球第一大光伏应用市场，并在此后保持持续增长，尽管受到2018年“5·31政策”以及2019年竞价政策出台较晚影响，我国2018年和2019年新增装机容量同比有所下降，但仍分别达到44.26GW和30.11GW。根据国家能源局发布的数据，我国2020年新增装机容量48.20GW。2013年~2020年，我国光伏新增装机容量连续12年位居世界第一，截至2024年底累计装机容量稳居全球首位。2024年我国累计光伏装机容量已达1,048.50GW，近10年复合增长率达42.53%。

可再生能源的广泛使用是未来的长期发展趋势，尽管我国光伏已经发展成为全球第一大光伏应用市场，但现阶段我国能源结构仍以传统能源为主，大力发展可再生能源，促进可持续发展仍然是国家重要的发展目标之一。太阳能作为可再生能源的重要组成部分，拥有诸多优势，是我国未来新能源发展的主要趋势，预计我国太阳能光伏市场未来发展空间广阔。

B. 细分应用市场

2021年，大型地面电站占比为46.6%，分布式电站占比为53.4%，分布式占比首超集中式，其中户用光伏可以占到分布式市场的73.8%。2021年由于供应链价格上涨，集中式装机不及预期。2023年大型地面电站占全部新增光伏发电装机的

55.6%，分布式电站占比为44.4%，其中户用光伏占到分布式市场约45.3%。2023年，我国大基地项目开工建设，集中式增长点明显。分布式市场方面，我国户用光伏装机表现良好，并且随着多个传统用户装机市场接近饱和，户用安装开始向南部转移，如江西、湖南、福建等省份2023年增长突出。2024年光伏新增装机277.57GW，其中集中式新增159.39GW，占比57.4%，以“沙戈荒”为重点的大型风电光伏基地是支撑集中式光伏装机的重要因素。分布式新增118.18GW，占比42.6%，其中，工商业分布式新增88.63GW，占比31.9%，市场分布以东部地区省份为主；户用分布式新增29.55GW，占比10.7%，户用分布式新增装机出现下降，也与统计口径变化有关（部分企业开发的户用光伏按照工商业分布式统计）。受消纳、电价以及分布式光伏发电管理办法中对分布式光伏定义的变化等因素影响，未来光伏应用市场结构存在较大不确定性。

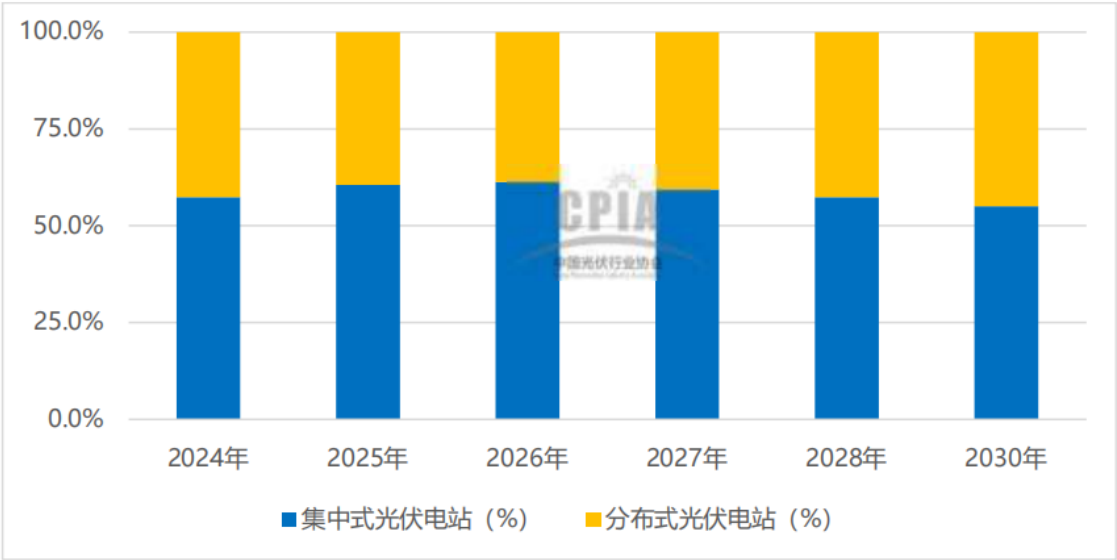


图 71 2024-2030 年不同类型光伏应用市场变化趋势

数据来源：《中国光伏产业发展路线图》(2024-2025)

C. 产业链布局完整，生产制造向全球化推进

在产业政策支持和全球市场需求的驱动下，我国光伏产业链技术持续进步，已经形成了包含高纯多晶硅生产、拉棒/铸锭、硅片生产、电池片生产、组件生产、光伏发电系统建造和运营等环节在内的完整产业链，并且在全球范围内拥有较高的产业规模优势。此外，为拓展海外销售，各环节的龙头企业在东南亚、美国、欧洲等地区进行了生产制造布局，积极拓展海外投资和境外并购，有效推动了国际化光伏生产格局的演进。

D. 技术水平不断提高，发电成本大幅下降

光伏系统发电效率影响因素包括光伏电池本身的转换效率、系统使用效率和并入系统电网的中间损失等。其中，光伏电池本身的转换效率起着基础性的决定作用，也是技术水平的重要体现。近年来，我国光伏制造产业飞速发展，行业技术水平不断提高，我国光伏企业在 PERC、TOPCon、HJT、IBC 等高效晶硅电池生产技术上先后取得突破，同时，半片、双面、叠瓦、多主栅、大尺寸等相关技术也相继成熟并逐渐被应用。随着硅片、电池片和组件的先进技术及工艺得以广泛应用，光伏电池产业化的转换效率逐年提升，组件功率不断提高，下游光伏系统技术成本大幅下降，此外，伴随着非技术成本如土地费用、并网成本的下降，我国光伏系统投资运营成本持续下降，为光伏迈向平价上网创造了有利条件。

E. 单晶产品份额快速提升，逐渐替代多晶产品

在相同电池工艺条件下，单晶电池转换效率高于多晶电池；在相同组件尺寸条件下，单晶组件的功率高于多晶组件的功率，可以有效降低系统端的成本。但是，过往单晶产品生产工序流程复杂、能耗较多，因此生产成本相对较高。随着近年来单晶的拉晶技术进步及金刚线切片技术的产业化，单晶硅片成本已经大幅下降，使得单晶电池和组件产品价格快速下降，体现出了更好的性价比优势，单晶电池和组件的市场份额因此迅速提升，未来将进一步替代多晶产品，发展成为主流产品。

4) 公司所处产业链发展概况

A. 硅片

a. 我国硅片企业占据全球主导地位

硅片的生产是前端生产环节，主要分为晶体生产环节和切片环节，主要指多晶硅材料通过铸锭技术、拉棒技术被加工成多晶硅锭或单晶硅棒，再通过切片技术生产成多晶/单晶硅片，硅片是生产太阳能晶硅电池的基础材料。近年来，我国硅片龙头企业凭借先进的技术及成本控制优势，持续扩大产能及市场份额，2022 年度，产量约 371.3GW，同比增长 63.9%，占全球硅片产量的 97.4%，在全球硅片领域占据绝对主导地位。2023 年全国硅片产量约为 622GW，同比增长 67.5%。2024 年全国硅片产量约为 753GW，同比增长 12.7%。。

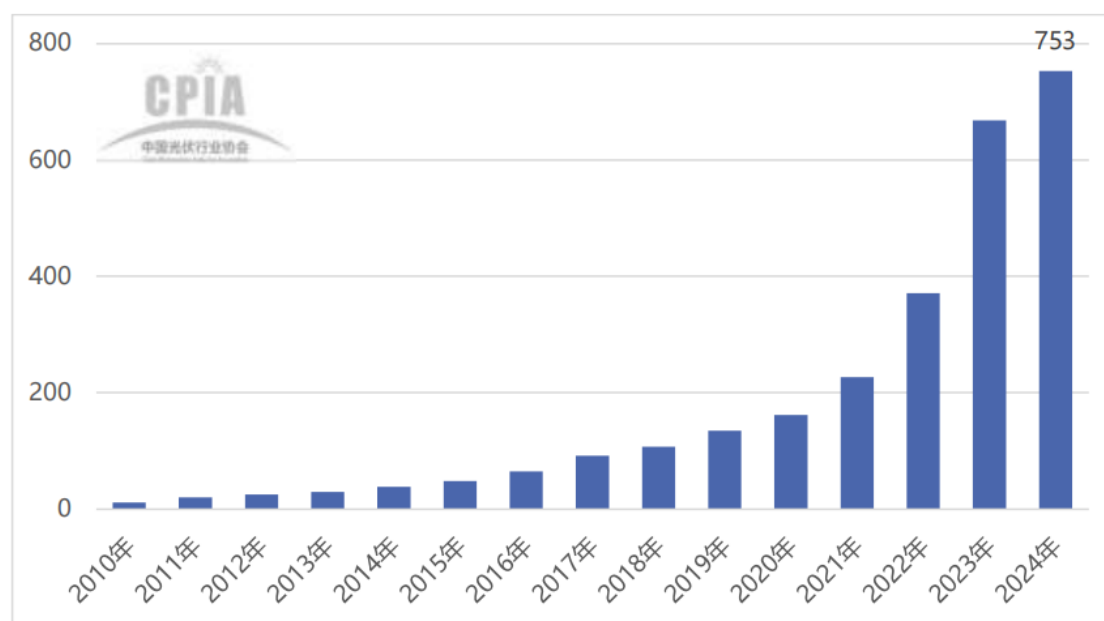


图3 2010-2024年全国硅片产量情况 (单位: GW)

数据来源:《中国光伏产业发展路线图》(2024-2025)

b. 单晶硅片市场份额大幅提升

由于铸锭技术较拉棒技术效率更高,过往多晶硅片生产成本较单晶硅片一直存在一定优势。随着金刚线切片技术在单晶领域的全面应用,单晶硅片的生产成本大幅下降,同时,由于单晶硅片具备更好的发电性能,逐渐显现出更优的性价比,市场需求和市场份额迅速提高。单晶硅片已渗透到国民经济和国防科技中各个领域,当今电子通信半导体市场中 95%以上的半导体器件及 99%以上的集成电路需要使用单晶硅片。

c. 薄片化、大尺寸是未来发展方向

硅片“薄片化”能够有效减少单片用硅量,大尺寸硅片能够提高单片功率,降低单位生产成本,随着“薄片化”“大尺寸”相关技术的逐步成熟,行业企业陆续发布了 158.75mm、163.75mm、166mm、182mm 以及 210mm 等大尺寸硅片,且逐步投入到下游制造中,“薄片化+大尺寸”已经成为了硅片生产环节的主要发展方向。

d. 技术迭代更新,助推产业集中度提高

硅片环节龙头企业凭借规模、技术、成本、资金等优势,在“薄片化”“大尺寸”的快速技术迭代背景下,迅速升级、改造或新投产线,实现产能的更新迭代,而中小企业在外部价格下降和成本高企的双重压力下,逐渐停产或退出,行业集中

度在整合过程中已经达到较高水平。2024 年，全球生产规模前十的硅片企业总产能达到 1103.6GW，约占全球总产能的 79.1%，同比下降 6.4 个百分点；全球前十硅片企业总产量达到 634.7GW，产量合计占比全球 79.0%，同比下降 5.8 个百分点。第二梯队企业发展迅速，快速缩小与第一梯队的差异，甚至在产能排名上出现越级。

B. 电池片

a. 我国电池企业占据主要市场份额

受益于光伏组件需求的大幅上升，全球电池片产能不断提升，产业规模持续扩大。全球电池片头部企业在产能、技术、成本等方面的优势也更加明显。2021 年，全国电池片产量约为 198GW，同比增长 46.9%。其中，排名前五企业产量占国内电池片总产量的 53.9%，其中前 6 家企业产量超过 10GW。2022 年我国电池片总产量约为 318GW，增长率高达 60.69%。2023 年，全国电池片产量约为 545GW，同比增长 64.9%。2024 年，全国电池片产量约为 654GW，同比增长 10.6%。

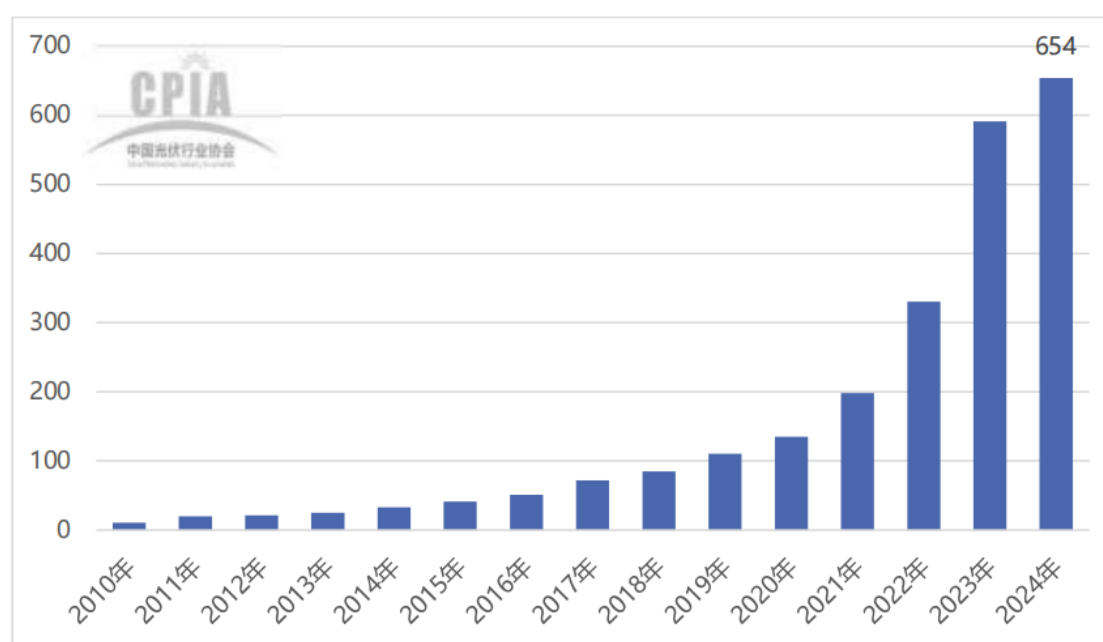


图 4 2010-2024 年全国电池片生产情况 (单位: GW)

数据来源:《中国光伏产业发展路线图》(2024-2025)

b. 单晶 PERC 电池占据主流，技术发展呈现多样化

随着 PERC 技术的普及，目前 P 型单晶电池已全面采用 PERC 技术，P 型单晶 PERC 电池凭借更高的转换效率已经占据了市场主流，市场份额超过常规多晶电池。而 N 型电池在转换效率方面存在进一步优势，但过往由于其成本偏高，市场占有率

处于低位。现阶段，市场呈现出了以 P 型单晶 PERC 电池为主流，以 TOPCon、HJT 和 IBC 等工艺技术为代表的技术多样化发展局面，其中，技术水平靠前的头部光伏企业已经率先推动了 N 型 TOPCon 电池的成本大幅下降，并开始大规模量产。随着未来电池设备、银浆等原材料进一步国产化以及 N 型电池技术和生产工艺的进步，N 型电池制造成本有望进一步降低，将迎来较大发展空间。未来随着 N 型电池取代 P 型电池成为主流，N 型电池片渗透率有望持续提升，N 型 TOPCon 时代将全面到来。

c. 产业竞争更加激烈，落后产能逐步退出

近年来，全球主要光伏市场的补贴激烈政策逐步退坡，光伏市场将会回归市场需求和报酬驱动的发展状态，市场化的生存环境将加剧产业竞争，拥有技术、成本、资金优势的大规模电池企业将在竞争中占据优势，而同时叠加下游价格下行、大尺寸产能迭代、全球新冠肺炎疫情的影响，小规模、高成本、低效率的电池产能将面临淘汰，电池环节的产业集中度将继续提高。

C. 组件

a. 全球产业规模持续扩大

光伏组件是能单独提供直流电输出的、最小不可分割的光伏电池组合装置，是太阳能发电系统中最核心的部分，也是中游产业链的终端产品，与发电市场结合紧密。受益于全球市场对清洁能源需求的推动，全球光伏组件产业规模持续扩大。我国光伏组件环节产业规模也保持了较快增长，根据中国光伏行业协会统计数据，2022 年组件产量达到 288.7GW，出口量达 154.8GW，同比增长 74%。2023 年，全国组件产量达 499GW，同比增长 69.3%。2024 年，全国晶硅组件产量达到 588GW，同比增长 13.5%。

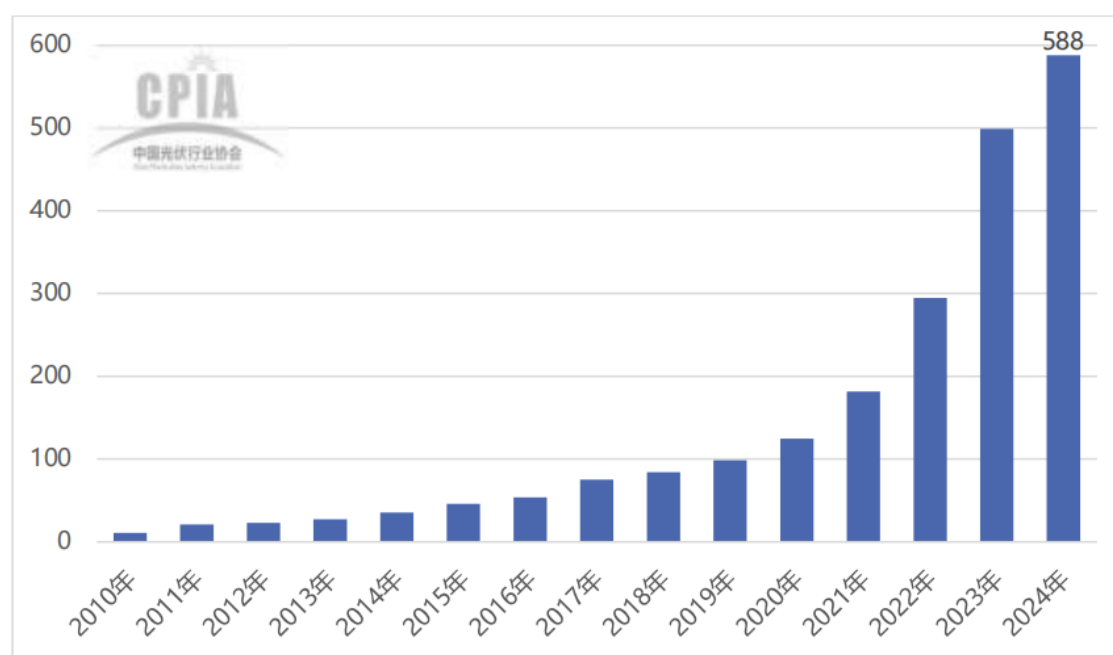


图 5 2010-2024 年全国晶硅组件生产情况 (单位: GW)

数据来源: 《中国光伏产业发展路线图》(2024-2025)

b. 海外出口持续快速增长

在海外光伏应用市场需求增长的驱动下,我国光伏组件出口规模在 2017-2019 年连续三年大幅增长,平均增速超过 45%。2023 年,我国光伏主材(硅片、电池、组件)出口实现 490.66 亿美元,与此同时,2023 年我国三类光伏产品的出口总重量为 1,818.27 万吨,同比 2022 年的 1,448.11 万吨,上升 25.56%。2024 年我国光伏产品出口额约 320.3 亿美元,同比降高达 33%,这一数据直观地反映出我国光伏产品在国际市场面临的压力。从细分产品看,光伏电池片和组件的出口延续了上年量增价跌的态势:电池片出口额同比下降 37.3%,但出口量却增长了 41.5%;组件出口额同比下降 29.2%,出口量则增长 9.9%。这种量价背离的情况,虽然在一定程度上显示出我国光伏产品在国际市场仍有一定的市场份额,但也深刻反映出行业面临的价格竞争压力,企业利润空间被严重压缩。

c. 组件性能持续提升

在平价上网目标的推动下,全球市场对于高效光伏组件的需求越来越大,光伏组件作为面向发电市场的终端产品,产品性能也持续提升。现阶段,单晶 PERC 电池组件是最成熟且最具性价比的组件产品,产品性能已经得到市场的广泛认可,市

市场份额超过一半。随着大尺寸硅片、高密度封装等技术在新增产能中的应用,组件性能将进一步提高,高效组件产能将逐步上升。未来随着 N 型电池取代 P 型电池成为主流,N 型 TOPCon 组件时代也将全面到来。

5) 行业未来发展趋势

A. 光伏产业发展潜力巨大,未来光伏发电占比将进一步提升

太阳能作为可再生能源的重要组成部分,是我国新能源发展的重要方向。我国能源主管部门发布了多项政策文件,明确了未来战略目标。2014 年,国家发改委能源研究所、国家可再生能源中心联合国内外相关研究机构开展了可再生能源的中长期发展线路图研究,并发布了《中国可再生能源发展路线图 2050》,提出 2025 年太阳能光伏实现全面平价上网,2030 年以后,太阳能光伏发电将成为主要的替代电源之一,2050 年之后,太阳能光伏发电将成为主导电源之一。2016 年,国家发改委和国家能源局发布了《能源生产和消费革命战略(2016-2030)》,提出到 2020 年、2030 年非化石能源占能源消费总量的比重分别达到 15%、20%。

放眼全球,太阳能光伏发电是全球可再生能源发展的必然趋势。根据 IRENA 预测,2050 年太阳能光伏发电装机容量将达到 8,519GW,是 2017 年太阳能光伏发电总量的 10 倍以上。根据 IEA 预测,在太阳能光伏的带动下,可再生能源发电能力将在 2019 年至 2024 年间增长 50%,增长量为 1,200GW,其中,太阳能光伏发电将占到增长量的 60%。到 2024 年,可再生能源在全球发电中的比例将从目前的 26%上升到 30%。

2021 年全国新增光伏并网装机容量 54.88GW,同比上升 13.9%。累计光伏并网装机容量达到 308GW,新增和累计装机容量均为全球第一。全年光伏发电量为 3,259 亿千瓦时,同比增长 25.1%,约占全国全年总发电量的 4.0%。2022 年我国光伏发电新增装机量再创新高,达到 87.41GW,累计光伏并网装机容量达到约 400GW,同比增长 60%。2023 年中国国内光伏新增装机 216.88GW,同比增加 148.1%。其中我国大部分大基地项目在 2023 年年底前并网,集中式光伏电站新增装机 120.59GW,同比增长 232.2%,分布式光伏电站新增装机 96.29GW,同比增长 88.4%。

B. 高效单晶产品加快取代常规多晶产品

从技术发展来看,现阶段单晶产品的技术优势已经比较明显,行业内 PERC、TOPCon、HJT、IBC 等技术不断推出,高效组件如切半、MBB、叠瓦、大尺寸等技术

被逐步应用，各类技术的研发升级在单晶产品领域较为集中，在相同电池工艺条件下，单晶电池转换效率高于多晶电池；在相同组件尺寸条件下，单晶组件的功率高于多晶组件的功率，因此使用单晶组件可以有效降低系统端的成本，给客户带来更大的价值。随着技术发展，单晶产品成本进一步降低，单晶产品价格快速下降，已经体现出了更好的性价比优势，市场需求尤其是海外市场需求开始逐步转向单晶。随着光伏市场的不断发展，未来高效单晶产品将逐渐占据市场的主导地位。

C. 补贴加速退坡倒逼产业整合，产业集中度不断提升

光伏产业的集中度预计将进一步提升，主要体现在以下两个方面。一方面，落后产能加速淘汰。随着高效产品的需求日益旺盛，以及产品价格的进一步下降，部分中小企业受制于资金限制，无力进行改造升级，在成本压力下，老产线加速淘汰；同时，随着单晶市场需求的大幅提升，多晶产品价格的大幅下降，以多晶产品为单一或主流产品的企业产能利用率将持续走低。另一方面，光伏龙头企业加速扩张，光伏龙头企业产能的持续扩张在增大其市场供应量的同时将进一步挤压中小企业的生存空间此外，由于龙头企业抗风险能力更强，因此，新的订单会加速向头部企业集中，进一步加速产业集中度的提升，后续市场格局将更加趋于成熟与稳定。

D. 平价上网目标即将实现，行业走向市场驱动发展模式

自 2019 年起，我国开始规模化推进光伏无补贴平价项目建设，国家发改委、国家能源局陆续下发了有关平价上网项目的通知，并提出具体政策措施，支持光伏平价上网项目优先建设。根据国家能源局发布的有关通知，2020 年，我国光伏平价上网项目规模已经超过补贴竞价项目规模，大部分光伏发电项目已经无需财政补贴，我国已经逐渐走向光伏平价上网时代。未来，随着组件转换效率提升、工艺技术持续改善，光伏发电成本将进一步降低，预计实现平价上网的目标将越来越近，行业发展将从政策驱动、计划统筹与市场驱动多重驱动发展的模式逐渐变成市场驱动发展的模式，光伏企业的发展将更加依赖自身度电成本竞争力以及光伏发电的绿色环保特性。

3. 企业的业务分析情况

(1) 公司业务概况

海宁晶科于 2017 年 12 月注册成立，主要从事太阳能光伏组件、电池片研发、生产和销售以及光伏技术的应用和产业化，并以此为基础向全球客户提供高效、高

质量的太阳能光伏产品，持续输送清洁能源，助力并推动中国能源绿色转型。

(2) 公司产品介绍

海宁晶科目前主要产品为尺寸为 183、210N 型单晶组件、N 型电池片。

光伏组件是光伏发电系统中的核心部分，对光伏组件来说，输出功率十分重要，更高的组件功率代表着相同规格组件的系统发电量更高，不同的设计方案，匹配不同的制程工艺可以使得组件功率有所高低，功率对系统电站的评估起着直接影响作用；因此组件功率也代表着公司目前先进的研发和制造水平。

P 型单晶组件和 N 型单晶组件是两种不同的光伏组件，它们的主要区别在于电池技术。

P 型单晶组件采用的是 PERC (Passivated Emitter Rear Cell) ——发射极及背面钝化电池技术，与常规电池不同之处在于背面，PERC 电池采用了钝化膜来钝化背面，取代了传统的全铝背场，增强光线在硅基的内背反射，降低了背面的复合速率，从而使电池的效率提升 0.5%-1%。

N 型单晶组件采用的是 TOPCon (Tunnel Oxide Passivated Contact) ——氧化层钝化接触电池技术。电池背面由一层超薄氧化硅 ($1\sim 2\text{nm}$) 与一层磷掺杂的微晶非晶混合 Si 薄膜组成，二者共同形成钝化接触结构。钝化性能通过退火过程进行激活，Si 薄膜在该退火过程中结晶性发生变化，由微晶非晶混合相转变为多晶。在 850°C 的退火温度下退火， $iV_{oc}>710\text{mV}$ ， J_0 在 $9\sim 13\text{fA/cm}^2$ ，显示了钝化接触结构优异的钝化性能。该结构可以阻挡少子空穴复合，提升电池开路电压及短路电流。超薄氧化层可以使多子电子隧穿进入多晶硅层同时阻挡少子空穴复合，超薄氧化硅和重掺杂硅薄膜良好的钝化效果使得硅片表面能带产生弯曲，从而形成场钝化效果，电子隧穿的几率大幅增加，接触电阻下降，提升了电池的开路电压和短路电流，从而提升电池转化效率。

由于 P 型单晶硅 PERC 电池理论转换效率极限为 24.5%，导致 P 型 PERC 单晶电池效率很难再有大幅度的提升；并且未能彻底解决以 P 型硅片为基底的电池所产生的光衰现象，这些因素使得 P 型硅电池很难有进一步的发展。与传统的 P 型单晶电池和 P 型多晶电池相比，N 型电池具有转换效率高、双面率高、温度系数低、无光衰、弱光效应好、载流子寿命更长等优点。

(3) 公司主营经营模式

1) 盈利模式

海宁晶科拥有独立的研发、采购、生产和销售体系，公司采购原材料后，经过电池片生产和组件生产等一系列连续的生产步骤完成核心产品的制造，通过向境内外下游企业或经销商直接销售光伏组件的方式实现盈利。

2) 采购模式

海宁晶科每年结合全球各区域市场对产品类型的需求、自身产品战略、竞争对手产品战略分析、原材料供需关系、生产成本以及产能等情况制定年度采购策略与规划，年度采购战略通常包括供应保障策略、降本目标与策略、供应商管理与维护、新供应商及新材料开发、资金预算、来料检验品质等目标。海宁晶科主要产品的原材料采购包括硅片、电池片及其他辅材和配件等，总体采用“以销定采”的原则进行采购，针对硅片、电池片等重要原材料，公司一般通过与供应商签署中长期采购协议或战略采购协议来保证原材料的供应，依据销售订单和生产计划确定季度或月度采购计划，执行具体采购计划时根据市场行情在具体订单中协商确定采购价格，同时，海宁晶科对部分常用或关键原材料策略性地保留一定合理库存；针对常规材料或辅材等，海宁晶科通过定期实施招投标来保持供应商的竞争性，以此应对采购价格波动风险，控制采购成本。

3) 外协模式

海宁晶科综合考虑销售订单需求、自有产能及海外订单运输成本情况对部分生产环节安排外协采购，主要涉及背板、组件加工服务。海宁晶科注重质量管理的一体化延伸，结合自身实际制定了外协加工相关的管理制度，对外协厂商实行严格管理和产品质量控制，形成了较为详细的外协加工服务采购流程、质量管理措施和相应的审批手续。海宁晶科采购部门、品质管理部门、生产部门等具体负责对外协厂商的管理职责，管控外协厂商生产过程。海宁晶科与部分外协厂商建立了良好稳定的合作关系，保证了相应加工服务的及时性和稳定性。

4) 生产模式

海宁晶科总体采用“以销定产”的生产模式，结合需求预测提前规划生产计划，根据销售订单、技术资料、生产设备负荷分配计划，形成生产任务，下达公司各生产基地进行生产。

海宁晶科制定了详细的生产管理制度，各部门通过 ERP 等信息化系统对生产全

程各环节进行精细化管理：计划物控部门发出生产指令及物料采购申请；技术工艺部门负责工艺技术管理及技术标准制定；生产部门根据生产操作规范，按要求进行生产工作；海宁晶科品质管理部门全程对产品质量进行监督管控。

5) 销售模式

海宁晶科自产电池主要自用于继续制造太阳能光伏组件，对外销售的产品主要为光伏组件，销售网络覆盖全球。为落实公司全球化经营战略，扩大市场范围，拓展利润来源，同时为了破除国际贸易壁垒，海宁晶科在全球主要国家和地区建立了固定的销售团队，销售网络已经覆盖全球超过 120 多个国家和地区。针对不同的组件客户类型，海宁晶科采用直销和经销两种模式。

A. 直销模式

直销模式主要适用大、中型电站项目、工商业项目。海宁晶科销售团队分析和把握市场需求，根据不同区域市场制定销售策略，并配套技术支持，通过资源合理配置，有效把握市场方向及客户需求，为客户提供性能优秀、品质卓越的组件产品，最大程度地创造品牌优势，增加收益。从初期接洽客户需求、项目竞投标，到评审签订合同、合同执行、生产交货，至跟踪验收、售后服务，海宁晶科制定了规范完善的销售业务流程，贯穿售前、售中和售后。

B. 经销模式

经销模式主要适用小型工商业项目和户用市场。海宁晶科与经销商属于买断式销售关系，即自交货给经销商后，与产品相关的风险报酬相应转移给经销商，经销商承担未来销售的风险和收益。针对不同的经销市场，海宁晶科细分制定个性化销售和产品策略，并和区域大型经销客户签订中长期供货协议。

海宁晶科还建立了与营销相匹配的服务体系，配套服务体系由自有的专业服务团队及长期合作的第三方服务机构组成，可为全球各区域的服务人员提供技术支持。公司在多年的销售过程中不断优化服务流程和系统，持续完善相应的服务质量管理与产品质量管理标准，现阶段已经形成了较为完善的配套服务体系，能够为全球客户第一时间提供高效的服务支持。

(4) 企业的竞争优势及劣势

1) 竞争优势

A. 核心管理团队优势

海宁晶科在多年的发展历程中形成了以李仙德、陈康平等创始人为核心的管理团队，公司核心管理团队长期深耕光伏行业，对全球光伏行业的技术及业务发展路径、未来趋势等有着深刻的理解，具备较强的战略规划能力、快速反应能力和高效的执行能力，能够保证公司及时抓住行业发展机遇，带领公司保持持续稳定发展。例如：在光伏多晶产品主导的时代，公司在推广多晶产品的同时，前瞻性地储备了大量的单晶技术，对公司向单晶产品转型提供了坚实的保证。

B. 营销实力优势

a. “长期互利共赢”的客户管理理念

海宁晶科提倡“长期互利共赢”的客户管理理念。光伏市场经历了近 20 年的发展慢慢走向成熟。回看历史，因为政策变化、贸易摩擦、宏观经济波动等因素，光伏行业经历了大起大落，短期波动影响是光伏企业面临的共同挑战，因此，海宁晶科提倡与客户实现长期互利共赢，建立长期互信合作关系，携手穿越周期，克服短期波动，实现持续共赢。

b. “全球化、本地化”的营销网络布局

海宁晶科着眼于全球光伏市场，以此建立了“全球化布局、本土化经营”的销售布局战略，自 2010 年开始经历了十多年的积累，已经形成了全球分布、本地营销的立体化销售网络，销售网络在广度、深度两方面布局良好。

c. “专业化、标准化”的营销组织体系

海宁晶科搭建了专业化、标准化、职能明确、分工合理、跨部门协作的营销体系。一方面，在营销部门内，海宁晶科确立了专业化、明确化的销售职能定位，包括：市场分析、销售、销售支持和运营、客户管理等诸多方面，建立了标准化的销售管理流程，涵盖市场需求分析、业务机会创建、订单管理、发货、收款、售后管理等全流程销售路径，从售前、售中到售后全方位服务好客户。另一方面，海宁晶科形成了良好的跨部门协作营销体系，将生产、研发与营销部门打通，搭建了产销研协同沟通平台，确立了定期沟通机制，通过共享生产、订单、研发、客户反馈等信息，及时调整和优化营销策略。

d. 以销售网络为抓手的平台化效应

海宁晶科以销售光伏组件为核心，经过多年积累形成了完备的销售网络以及良好的品牌形象和客户黏性，为公司搭建了天然的营销平台，平台终端链接着与公司

已经形成一定互信度、合作密切的全球客户。以此平台为基础，利用顺畅的销售渠道，海宁晶科未来将积极拓展“光伏组件+”业务，以自身品控能力和信誉度为背书，横向拓展产业链条的延伸产品如储能产品、BIPV 产品、灌溉系统光伏产品、照明系统光伏产品等，纵向丰富产品增值和附加服务，以销售网络为抓手充分发挥平台效应，进一步拓展产业链生态，实现更广阔的发展格局。

C. 生产制造实力优势

a. “垂直一体化”的产业布局

经过多年的发展，海宁晶科已形成了“垂直一体化”的产业链布局，可以覆盖电池片、光伏组件等一系列产品的研发、生产及销售，并在各生产工艺段均积累了丰富经验，建立起了产业链一体化优势。公司生产能力覆盖面广，产业链各环节相匹配，既能确保供应稳定，实现成本降低，提高产品附加值，保障产品质量，又直接面向市场，掌握市场主动权，充分发挥各环节之间的协同，实现平稳健康的可持续发展。在未来行业集中度进一步提升的大趋势下，海宁晶科将凭借一体化布局的优势在产业链各个环节赢得先机，市场份额有望继续保持在较高水平。

b. “自动化、信息化”的强大制造能力

海宁晶科拥有强大的“自动化、信息化”工厂，先后与 SAP、西门子、Salesforce 等国际知名公司合作，建立了数据采集与监视控制系统（SCADA）、APS 高级计划排程系统、制造执行系统（MES）、统计过程控制系统（SPC）、扩展仓库管理系统（EWM）、运输管理系统（TMS）等多项信息化系统，实现了工艺设计、生产调度、物料供应、设备管理、质量管控、库存管理、运输管理、环境监控等环节的全流程信息化管理，通过精准制造、自动化生产，降低成本的同时提升产品质量。

c. 技术研发优势

海宁晶科注重产品创新和技术开发，在多年的发展中积累了雄厚的研发实力并保持持续的创新能力，在技术研发上具有竞争优势。海宁晶科依托国家企业技术中心、省级企业技术中心以及博士后科研工作站，建立了完整的技术研发体系，包括：晶体材料研发中心、电池研发中心、组件与系统研发中心、系统化技术整合中心以及产品/项目管理中心，为新产品和技术创新、业务发展起到了重要支撑作用。

d. 品质管理及产品可靠性优势

良好的产品品质管理能力是光伏企业技术落地、产业化生产并实现销售的重要

保证，海宁晶科秉承“追求卓越品质，创建绿色家园”的质量方针，在集团层面搭建了品质管理体系作为最高质量管理部门，下设立晶硅品质管理中心、电池品质管理中心、组件品质管理中心、供应商品质管理中心，对各生产基地质量工作实施属地、集约化两级管理，打通上、下游产业链生产环节协同运作，同时，注重品质管理一体化延伸，将品控要求延伸下达到外协厂商和供应商。通过两级化管理、一体化延伸的运作，海宁晶科可以实现质量检验、质量保证、质量预防的全方位高效管控，涵盖了供应商管理（SQE）、新产品质量管理（DQE）、质量体系管理（QMS）、计量体系管理、来料质量检验（IQC）、过程质量检验（IPQA）、开箱质量检验（OBA）、出货质量检验（OQC）及客诉质量管理（CQE）等。海宁晶科推行全面质量管理，建立了 ISO 9001 质量管理体系、IEC 62941 光伏行业质量管理体系、ISO 14001 环境管理体系、ISO 45001 职业健康安全管理体系等多体系，先后通过国际权威机构认证。通过高效的管理体系建设，海宁晶科进一步增强了市场订单获取能力和客户对产品品质的信赖。

2) 竞争劣势

A. 电池片阶段性产能瓶颈

海宁晶科布局了“垂直一体化”产能，前端生产环节的产能的协调匹配是公司稳定输出组件产品的重要保证。目前电池片产能低于硅片和组件产能，电池片供应紧张，产能利用率持续处于较高水平，需要对外采购电池片以保证大量的组件订单。同时，光伏行业现阶段仍处于较为快速发展阶段，且电池片环节技术更新迭代速度较快，存在持续的产能扩张或更新迭代需求，行业内企业近些年均在进行产能扩充与升级。因此，海宁晶科现有电池片产能亟需进一步提升来满足日益增长的市场需求。

B. 融资渠道较为有限

光伏行业是技术与资本密集型行业，对企业资本实力和持续的融资能力有较高的要求。海宁晶科业务发展主要依赖前期股东投入资本、自身积累以及银行贷款等资金来源，融资渠道有限，但随着公司经营规模的日益扩大及产业链布局的逐步延长，相关技术、产品不断更新迭代，经营资金需求也相应不断提高，资金短缺已经成为限制业务规模扩大、盈利能力进一步提升的主要瓶颈之一。

海宁晶科成立于 2006 年 8 月，主要从事太阳能光伏组件、电池片、银浆的研

发、生产和销售以及光伏技术的应用和产业化，并以此为基础向全球客户提供高效、高质量的太阳能光伏产品，持续输送清洁能源，助力并推动中国能源绿色转型。

海宁晶科建立了银浆生产、电池片生产到光伏组件生产的垂直一体化产能，产品服务于全球范围内的光伏电站开发商、承包商以及分布式光伏系统的经销商。光伏行业技术更新速度快，公司准确地把握了技术发展趋势及市场需求变化，成功开发了多个系列的组件产品，获得了市场高度认可和良好的业界口碑。

4. 企业的资产、财务分析和调整情况

(1) 非经营性资产（负债）、溢余资产的分析确定

非经营性资产（负债）是指与企业经营收益无关的资产。

溢余资产是指超过企业正常经营需要的资产规模的那部分经营性资产，包括多余的现金及现金等价物，有价证券等。

截至评估基准日，海宁晶科存在以下溢余资产、非经营性资产(负债)：

1) 溢余资产

经分析，海宁晶科溢余资产系溢余的货币资金，账面价值 156,662.01 万元。

2) 非经营性资产

海宁晶科的应收账款中应收台州众合新能源科技有限公司 288.20 万元，系资产处置款，与公司未来经营收益无关，本次将其列为非经营性资产。

海宁晶科的其他应收款中应收嘉兴梯西埃姆叉车有限公司等公司 8.93 万元，系资产处置款，与公司未来经营收益无关，本次将其列为非经营性资产。

海宁晶科的其他应收款中应收 JinkoSolar HK Limited 的 36,563.54 万元，系关联方拆借款，与公司未来经营收益无关，本次将其列为非经营性资产。

海宁晶科的长期应收款中应收浙江浙银金融租赁股份有限公司 900.00 万元，系融资租赁保证金，与公司未来经营收益无关，本次将其列为非经营性资产。

海宁晶科的已出租的厂房及构筑物（账面价值 80,656.50 万元），与公司未来经营收益无关，本次将其列为非经营性资产。

海宁晶科的因停产而闲置的厂房（账面价值 54,232.30 万元），与公司未来经营收益无关，本次将其列为非经营性资产。

设备类固定资产中目前已出租的机器设备、电子设备及车辆（账面价值 66,754.72 万元），与公司未来经营收益无关，本次将其列为非经营性资产。

设备类固定资产中目前因停产而闲置的机器设备及电子设备(账面价值 17,270.62 万元), 与公司未来经营收益无关, 本次将其列为非经营性资产。

无形资产-土地使用权中已出租厂房对应的土地使用权(账面价值 6,660.04 万元), 与公司未来经营收益无关, 本次将其列为非经营性资产。

无形资产-土地使用权中因停产而闲置的厂房对应的土地使用权(账面价值 5,415.92 万元), 与公司未来经营收益无关, 本次将其列为非经营性资产。

交易性金融负债中期货的公允价值变动(账面价值 1,832.82 万元), 与公司未来经营收益无关, 本次将其列为非经营性负债。

其他应付款中应付晶科能源股份有限公司 30,933.39 万元、JinkoSolar Korea Co., Ltd. 0.22 万元, 系关联方往来款, 与公司未来经营收益无关, 本次将其列为非经营性负债。

综上分析, 海宁晶科的溢余资产及非经营性资产(负债)汇总如下:

单位: 万元

序号	项目	科目	账面价值
一	溢余资产		
1	溢余货币资金	货币资金	156,662.01
	溢余资产合计		156,662.01
二	非经营性资产		
1	台州众合新能源科技有限公司	应收账款	288.20
2	嘉兴梯西埃姆叉车有限公司等公司	其他应收款	8.93
3	JinkoSolar HK Limited	其他应收款	36,563.54
4	浙江浙银金融租赁股份有限公司	长期应收款	900.00
5	对外出租的厂房	固定资产	80,656.50
6	停产闲置的厂房	固定资产	54,232.30
7	对外出租的设备	固定资产	66,754.72
8	停产闲置的机器设备及电子设备	固定资产	17,270.62
9	已出租的厂房及构筑物对应的土地使用权	无形资产	6,660.04
10	已停产车间对应的土地使用权	无形资产	5,415.92
	非经营性资产合计		268,750.77
三	非经营性负债		
1	期货公允价值变动	交易性金融负债	1,832.82
2	晶科能源股份有限公司	其他应付款	30,933.39
3	JinkoSolar Korea Co., Ltd.	其他应付款	0.22
	非经营性负债合计		32,766.43

(2) 海宁晶科前三年及评估基准日会计报表

表一：资产负债表

单位：人民币万元

项 目	2022 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2024 年 12 月 31 日	2025 年 6 月 30 日
流动资产：				
货币资金	249,818.87	314,049.59	265,033.71	390,881.44
交易性金融资产				
衍生金融资产				
应收票据	74,021.06	100,225.53	74,288.53	31,115.80
应收帐款	1,077,750.74	850,832.38	680,044.81	894,674.50
应收款项融资	865.21	1,142.87	657.01	4,508.45
预付款项	2,925.03	28,788.50	309,661.18	48,419.23
其他应收款	6,067.46	51,676.72	46,989.21	47,162.37
存货	133,727.77	130,327.05	62,377.78	11,889.41
合同资产	0.00	1,441.04	1,637.93	2,125.32
持有待售资产				
一年内到期的非流动资产				
其他流动资产	13,024.91	8,592.41	1,511.03	797.43
流动资产合计	1,558,201.04	1,487,076.08	1,442,201.18	1,431,573.96
非流动资产：				
债权投资				
供出售金融资产				
长期应收款			900.00	900.00
长期股权投资				
其他权益工具投资				
其他非流动金融资产				
投资性房地产				
固定资产	315,904.25	596,520.34	585,566.87	554,883.96
在建工程	87,568.44	75,683.30	37,951.33	42,785.68
生产性生物资产				
油气资产				
使用权资产				
无形资产	22,906.62	27,551.98	27,608.25	27,305.09
开发支出				
商誉				
长期待摊费用	3,138.04	7,539.34	10,075.59	9,267.28
递延所得税资产	9,268.19	27,205.10	26,986.53	24,099.99
其他非流动资产	65,785.84	1,971.35	766.53	1,012.39
非流动资产合计	504,571.39	736,471.41	689,855.11	660,254.38
资 产 总 计	2,062,772.44	2,223,547.49	2,132,056.29	2,091,828.34
流动负债：	0.00	0.00	0.00	0.00
短期借款	77,311.87	78,455.18	23,021.66	27,527.65
交易性金融负债				1,832.82

衍生金融负债			78.60	
应付票据	124,243.33	230,433.24	195,313.07	112,052.90
应付账款	466,771.90	467,237.37	304,065.35	315,198.43
预收款项				
合同负债	117,107.29	20,753.06	29,816.75	24,387.95
应付职工薪酬	10,641.86	12,830.76	9,578.68	3,710.44
应交税费	1,664.69	10,403.17	6,502.75	12,580.64
其他应付款	450,209.53	390,695.16	74,525.04	31,944.16
持有待售负债				
一年内到期的长期负债	5,742.37	4,006.79	108,807.21	221,421.24
其他流动负债	76,080.51	101,181.27	68,402.66	32,164.11
流动负债合计	1,329,773.35	1,315,996.00	820,111.77	782,820.35
非流动负债:				
长期借款	9,011.15	28,023.77	256,773.38	270,111.94
应付债券				
租赁负债				
长期应付款	164,025.65	159,670.47	168,470.14	129,476.95
长期应付职工薪酬				
预计负债	11,312.65	23,316.31	41,937.56	42,260.62
递延收益				
递延所得税负债				
其他非流动负债				
非流动负债合计	184,349.45	211,010.55	467,181.08	441,849.51
负 债 合 计	1,514,122.80	1,527,006.55	1,287,292.85	1,224,669.86
实收资本(或股本)	313,827.11	313,827.11	357,000.00	357,000.00
其他权益工具				
其中: 优先股				
永续债				
资本公积	109,814.29	110,978.20	111,671.25	111,671.25
减: 库存股				
其他综合收益				
专项储备				
盈余公积	12,941.02	34,862.62	45,298.27	45,298.27
未分配利润	112,067.23	236,873.02	330,793.92	353,188.95
股 东 权 益 合 计	548,649.64	696,540.94	844,763.44	867,158.47
负 债 和 股 东 权 益 合 计	2,062,772.44	2,223,547.49	2,132,056.29	2,091,828.34

表二: 利润表

单位: 人民币万元

项目	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年 1-6 月
一、营业收入	1,997,987.96	3,137,621.02	2,139,544.27	1,241,411.84
减: 营业成本	1,900,438.76	2,781,030.95	2,012,299.32	1,230,776.39
营业税金及附加	1,431.01	3,945.36	6,235.45	4,040.92
销售费用	9,571.33	16,202.18	2,763.20	644.69
管理费用	8,715.97	16,456.88	12,463.98	4,852.02
研发费用	19,410.82	42,558.45	20,864.76	11,910.78

财务费用	-2,992.75	-7,833.10	14,012.27	1,797.93
加：其他收益	39,131.27	329.63	70,752.31	42,967.27
投资收益（损失以“-”号填列）		193.15	-6,006.62	622.51
其中：对联营企业和合营企业的投资收益				
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益		2.25	-22.97	-22.97
汇兑收益（损失以“-”号填列）				
净敞口套期收益（损失以“-”号填列）				
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）			1,156.85	-5,116.11
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-43.54	-477.18	-2,749.27	-306.47
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-3,611.53	-5,393.33	-2,076.42	-900.35
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-11,751.45	-23,581.22	-7,723.83	0.17
二、营业利润（亏损以“-”填列）	85,137.55	256,331.35	124,258.31	24,656.14
加：营业外收入	24.67	115.39	82.12	38.19
减：营业外支出	318.49	239.28	409.66	48.91
三、利润总额（亏损以“-”填列）	84,843.74	256,207.46	123,930.77	24,645.42
减：所得税费用	7,615.73	36,991.50	19,574.21	2,250.39
四、净利润（净亏损以“-”填列）	77,228.00	219,215.96	104,356.56	22,395.03

注：本次本次预测时已将非经营性资产负债及非经营性损益剔除，故此处未对财务报表进行调整。

(3) 企业历史财务资料的分析总结

1) 财务效益状况分析

公司近两年的主要财务效益指标如下表所示

项目/年度	2023 年度	2024 年度	2025 年 1-6 月	行业指标
净资产收益率	31.47%	13.54%	5.23%	-16.66%
总资产报酬率	11.52%	5.69%	2.33%	-1.20%
营业利润率	8.17%	5.81%	1.99%	-6.39%
成本费用利润率	8.96%	6.03%	1.97%	-5.68%

注：其中 2025 年 1-6 月相关数据已年化处理，下同。

从历史财务数据分析，海宁晶科的各项指标高于行业指标，盈利能力较强。2024 年、2025 年硅料、硅片、电池片价格均大幅下跌，导致全行业亏损，行业指标较差。2024 年、2025 年海宁晶科各项行业指标呈明显回落的趋势，但与亏损的行业指标对比，公司始终保持盈利，抗行业周期波动的能力较强。

2) 资产营运状况分析

公司主要资产营运状况指标如下表所示

项目/年度	2023 年度	2024 年度	2025 年 1-6 月	行业指标
总资产周转率	1.41	0.98	1.18	0.54
流动资产周转率	2.11	1.46	1.73	1.12
存货周转率	21.34	20.88	66.29	5.10

从历史财务数据分析，2025 年存货周转率明显提升，主要系组件停产，主要通过贸易模式销售，存货积压明显减少。从总体来看，2025 年海宁晶科资产营运效率指标均呈上升趋势，海宁晶科的资产营运状况指标均高于行业指标，营运状况良好。

3) 偿债能力分析

公司主要偿债能力指标如下表所示：

项目/年度	2023 年度	2024 年度	2025 年 1-6 月	行业指标
资产负债率	68.67%	60.38%	58.55%	70.77%
速动比率	1.03	1.68	1.81	1.01
流动比率	1.13	1.76	1.83	1.37

从历史财务数据分析，海宁晶科资产负债率呈持续、明显的下降趋势，资本结构逐步优化。速动比率及流动比率指标高于行业指标，主要系海宁晶科经营效益较好，利润实现情况良好，公司的偿债能力提高。

4) 发展能力状况分析

公司主要发展能力状况指标如下表所示：

项目/年度	2023 年度	2024 年度	2025 年 1-6 月	行业指标
销售增长率	57.04%	-31.81%	16.04%	-5.53%
总资产增值率	7.79%	-4.11%	-1.89%	-8.27%
净资产增长率	26.96%	21.28%	2.65%	-21.57%

2024 年硅料、硅片、电池片价格均大幅下跌，光伏行业市场低迷，海宁晶科销售收入明显下降。2025 年上半年营收回暖，各指标明显高于行业指标，企业抗周期性较好，发展能力较强。

六) 评估过程

1. 未来收益的确定

(1) 生产经营模式与收益主体、口径的相关性

海宁晶科主要从事组件、电池片的生产与销售，本次假设在经营期限内对其经营方向和经营模式不会发生重大变化，收益口径按照海宁晶科的经营范围确定。

(2) 企业营业收入及营业成本的预测

1) 近年企业营业收入、成本、毛利分析

公司 2022 年至基准日的营业收入、成本、毛利率具体如下表所示：

单位：万元

项目/年度	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年 1-6 月
营业收入	1,997,988	3,137,621	2,139,544	1,241,412
营业成本	1,900,439	2,781,031	2,012,299	1,230,776
毛利率	4.88%	11.36%	5.95%	0.86%

海宁晶科的主营业务收入为组件、电池片、硅片三大类产品的销售收入，其他业务收入主要包括材料转售收入、废品废料、租金、其他零星业务收入。

从历史数据看，2022-2025 年 1-6 月的收入分别为 199.80 亿元、313.76 亿元、213.95 亿元、124.14 亿元，净利润分别为 7.72 亿元、21.92 亿元、10.44 亿元、2.24 亿元。从销量上看，海宁晶科组件销量分别为 8.68GW、14.58GW、15.27GW、15.00GW, 电池片销量分别为 5.39GW、15.01GW、18.28GW、8.80GW，2022 年-2024 年实现了销量逐年增长。

2024 年在组件与电池片销量持续增长的情况下，海宁晶科营业收入却出现下滑，同时毛利率也有所减少。这主要是受 2024 年光伏行业供需不平衡加剧的影响，行业内组件、电池片等产品价格出现大幅下降，进而导致公司虽实现了销量的增长，但未能通过销量的增加抵消价格下跌带来的负面影响，最终使得营收和毛利率承压。

2) 营业收入的预测

海宁晶科是一家以光伏产业技术为核心的光伏产品制造商。海宁晶科拥有从硅片生产、电池片生产到光伏组件生产的垂直一体化产线，客户涵盖全球范围内的光伏电站投资商、开发商、承包商以及分布式光伏系统终端客户。

A. 主要产品介绍

a. 光伏组件

海宁晶科所销售的组件产品，主要划分为自产组件与贸易组件两大类。其中，“自产组件”指由海宁晶科自主生产制造的组件产品，“贸易组件”则指通过贸易合作等方式采购后对外销售的组件产品，二者共同构成其组件销售业务的核心品

类。

海宁晶科目前主要产品为尺寸为 183、210 的 N 型单晶组件。

光伏组件是光伏发电系统中的核心部分，对光伏组件来说，输出功率十分重要，更高的组件功率代表着相同规格组件的系统发电量更高，不同的设计方案，匹配不同的制程工艺可以使得组件功率有所高低，功率对系统电站的评估起着直接影响作用；因此组件功率也代表着公司目前先进的研发和制造水平。

N 型单晶组件采用的是 TOPCon (Tunnel Oxide Passivated Contact) ——氧化层钝化接触电池技术。电池背面由一层超薄氧化硅 (1~2nm) 与一层磷掺杂的微晶非晶混合 Si 薄膜组成，二者共同形成钝化接触结构。钝化性能通过退火过程进行激活，Si 薄膜在该退火过程中结晶性发生变化，由微晶非晶混合相转变为多晶。与传统的 P 型单晶电池和 P 型多晶电池相比，N 型电池具有转换效率高、双面率高、温度系数低、无光衰、弱光效应好、载流子寿命更长等优点。

b. 电池片

海宁晶科所销售的电池片产品，主要划分为自产电池片与贸易电池片两大类。其中，“自产电池片”指由海宁晶科自主生产制造的电池片产品，“贸易电池片”则指通过贸易合作等方式采购后对外销售的电池片产品，二者共同构成其电池片销售业务的核心品类。

电池片是在单晶或多晶硅片的基础上经过制绒、扩散、刻蚀、PECVD、丝网印刷等多个步骤制成，是进一步生产光伏组件的基础材料。

c. 硅片

海宁晶科主要从事硅片的采购与销售业务及原损硅片的销售，原损硅一般为开箱、运输、储藏过程中损坏的硅片。

B. 收入的预测过程

a. 市场分析

① “碳中和”目标及度电成本持续降低背景下，全球光伏行业迎来巨大发展机遇

随着生态环境问题日益显现，为应对气候变化的不利影响，全球众多国家提出了“碳中和”的气候目标，发展以光伏为代表的可再生能源成为全球共识。受“碳中和”目标驱动，以及技术进步推动光伏发电成本持续下降影响，全球光伏行业下

游装机需求持续旺盛，市场规模快速增长，且未来发展空间广阔。2024 年全球光伏新增装机约 530GW，创历史新高，较 2023 年同比增长约 35.9%。未来在光伏发电成本持续下降和新兴市场需求增长等有利因素的推动下，全球光伏新增装机仍将持续增长。

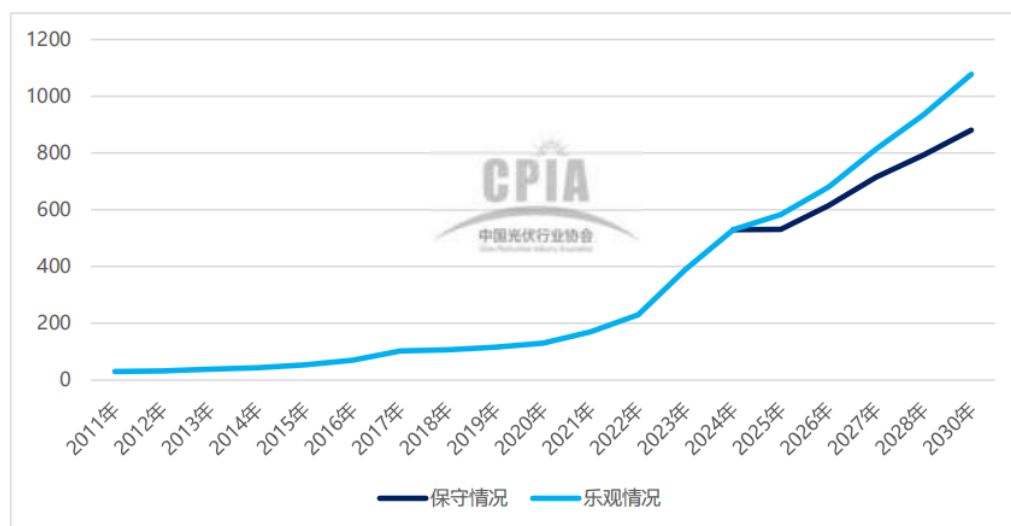


图 69 2011-2024 年全球光伏年度新增装机规模以及 2025-2030 年新增规模预测（单位：GW）

数据来源：《中国光伏产业发展路线图》（2024-2025）

根据国际可再生能源署（IRENA）的预测，为实现《巴黎协定》的气候目标，全球累计光伏装机容量到 2030 年需达 5,400GW，到 2050 年需达到 18,200GW。而根据国际能源署（IEA）数据，虽然全球累计光伏装机容量保持高速增长，但截至 2024 年末全球累计光伏装机容量仅为 2,247GW，距离上述目标仍存在广阔的增长空间，全球累计光伏装机容量未来市场空间广阔。

②中国已成为全球光伏产业生产制造及应用的中心

我国积极投身全球范围绿色低碳转型，并先后签署《联合国气候变化框架公约》《京都协定书》《巴黎协定》等国际公约。2020 年 9 月中国提出“双碳”目标，二氧化碳排放力争于 2030 年前碳达峰，于 2060 年前实现碳中和；到 2030 年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比 2005 年下降 65%以上，风电、太阳能发电总装机容量将达到 12 亿千瓦以上。在我国“双碳”目标背景下，光伏作为近年来我国增速最快的新能源，战略地位日益凸显。2024 年全国太阳能光伏新增装机容量 277.57GW，光伏累计并网装机容量超过 880GW，新增和累计装机容量均为全球第一。

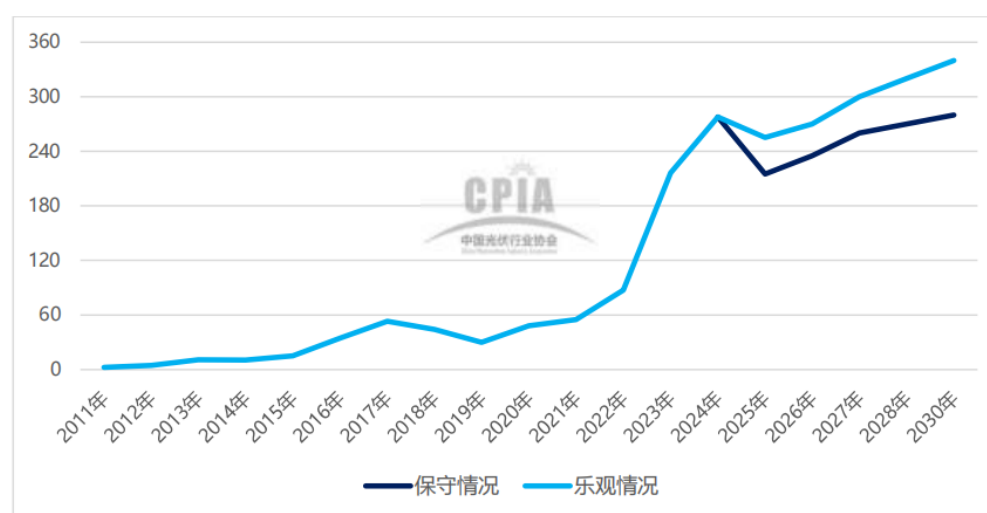


图 70 2011-2024 年国内光伏年度新增装机规模以及 2025-2030 年新增规模预测 (单位: GW)

数据来源:《中国光伏产业发展路线图》(2024-2025)。

③光伏电池市场持续增长, N 型 TOPCon 电池占据市场主流

从光伏电池技术路径来看,当前市场整体已由以 P 型 PERC 电池为主全面转向为 N 型 TOPCon 电池占据市场主流,随着 N 型光伏电池的持续迭代成熟,具备更高理论转换效率的 N 型 TOPcon 电池产能快速增长,并占据市场主流。根据 CPIA 数据,2021 年 PERC 电池占据现有产能的 91.20%,市场占有率已连续五年呈现快速增长趋势。2022 年全年来看,虽然新投产产线仍以 PERC 电池产线为主,但从 2022 年下半年以来,以 TOPcon 工艺技术为代表的 N 型电池产能陆续落地,具备更高理论转换效率的 N 型电池产能快速上升,2022 年 PERC 电池产能市场份额下降至 88.00%,TOPCon 电池产能市场份额快速增长至约 8.3%,成为新增产能的主流选择。

b. 企业规划

海宁晶科组件车间自 2025 年 2 月起正式进入停产状态。此次停产主要受产线技术落后及当前组件市场整体处于低迷态势,市场需求疲软的影响。海宁晶科目前无组件车间的复产或产线改造计划。

海宁晶科尖山基地 1 号车间现配备生产线 32 条,电池片年产能为 10 吉瓦 (GW)。由于该车间现有生产线技术相对滞后,为提升产能规模与技术水平,企业已于 2025 年 6 月安排该车间停产并启动技术改造工作。本次改造项目预计于 2026 年 1 月完成并实现投产,改造后车间电池片年产能将提升至 12 吉瓦 (GW),项目计划总投资额为 5 亿至 6 亿元人民币。

海宁晶科尖山基地 2 号车间当前配备生产线 44 条,电池片年产能达 14.5 吉瓦

(GW)。截至目前，该车间保持正常生产运行状态。

C. 销售单价的预测

近两年，光伏全产业链价格持续下跌，整体处于周期底部，从 2023 年四季度开始，下游组件陷入普遍亏损。2025 年 6 月，硅料跌至每吨 4 万元以下，低于多家硅料厂商现金成本——即不考虑设备折旧的情况下，多生产意味着多亏损。光伏行业陷入了“至暗时刻”，不过曙光也迅速到来。2025 年 8 月 19 日，工业和信息化部、中央社会工作部、国家发展改革委、国务院国资委、市场监管总局、国家能源局联合召开光伏产业座谈会。相关光伏制造企业及发电企业、中国光伏行业协会、有关地方工业和信息化主管部门负责人参加了会议。会议要求，光伏产业各方要深刻认识规范竞争秩序对光伏产业高质量发展的重要意义，共同推动产业健康可持续发展。一是加强产业调控。强化光伏产业项目投资管理，以市场化法治化方式推动落后产能有序退出。二是遏制低价无序竞争。健全价格监测和产品定价机制，打击低于成本价销售、虚假营销等违法违规行为。三是规范产品质量。打击降低质量管控、虚标产品功率、侵犯知识产权等行为。四是支持行业自律。发挥行业协会作用，倡导公平竞争、有序发展，强化技术创新引领，严守质量安全底线，切实维护行业良好发展环境。六部委联合召开光伏产业座谈会，明确了进一步规范光伏产业竞争秩序的决心，给市场释放了坚定“反内卷”的积极信号，同时多晶硅企业协同限产限销，在供需方面缓解了市场压力，预计硅料、硅片等光伏产业链价格将逐步回暖，呈现上涨趋势。

本次对于组件及电池片、硅片价格的预测，主要结合历史单价水平、企业实际售价水平、市场价格波动情况进行预测。

D. 销量的预测

海宁晶科组件车间自 2025 年 2 月起正式进入停产状态。此次停产主要受产线技术落后及当前组件市场整体处于低迷态势，市场需求疲软的影响。海宁晶科目前无组件车间的复产或产线改造计划，故本次评估组件生产和销售业务预测时仅考虑 2025 年 1 月的组件产量，后续因复产规划不确定，本次评估不预测。

对于组件贸易业务，该业务主要通过关联方贸易合作等方式采购后对外销售的组件产品，过分析各系列产品历史年度的市场容量、销售量，并结合海宁晶科未来下游市场需求情况、客户拓展情况，以及公司对产品的规划和预期情况，对产品未

来年度的销售量进行预测。

对于电池片销量的预测，通过分析各系列产品历史年度的市场容量、销售量、产能规划及产能利用情况，并结合海宁晶科未来下游市场需求情况、客户拓展情况，以及公司对产品的规划和预期情况，对产品未来年度的销售量进行预测。

对于硅片销量的预测，主要按照历史水平，收入实现情况和公司经营发展规划，并考虑市场发展趋势进行预测。

E. 其他业务收入的预测

其他业务收入主要为材料、废品废料、租金、其他零星的销售收入。

对于材料销售、废品废料及其他零星收入，主要按照历史水平，收入实现情况和公司经营发展规划，并考虑市场发展趋势进行预测。

租金收入与公司未来经营收益无关，未来年度不预测该项业务的营业收入。

3) 营业成本

A. 自产的电池片

自产的电池片成本主要由材料成本、人工成本、制造费用运费等组成。

a. 电池片的直接材料主要系硅片，硅片价格的波动对电池片生产成本具有显著影响。光伏行业在 2022-2024 年间经历了快速扩产，导致全产业链(硅料、硅片、电池、组件)产能严重过剩，行业供需关系严重失衡。2024 年硅片价格下跌近 45%，硅料价格跌幅达 40%，组件价格甚至跌破 0.9 元/瓦，部分环节价格持续低于现金成本。面对严峻的行业形势，2025 年中国光伏行业协会推动“反内卷”行动，通过制定并实施产能并购、绩效标准等一系列针对性措施，加速淘汰落后产能，优化行业产能结构。随着落后产能的逐步出清，以及全球范围内对清洁能源需求的持续增长，光伏市场需求有望逐步回暖，硅产业有望实现供需再平衡，硅片价格也将逐步回归到合理市场价格，并保持稳定。

b. 其他直接材料：经分析该类成本与产量正相关，预测时基于历史年度统计数据预测各项目单位耗用情况，以单位产品消耗的原材料乘以产品产销量来进行测算。

c. 折旧摊销：除了现有存量资产外，以后各年为了维持正常经营，随着业务的增长，需要每年投入资金对原有资产进行更新，首先根据固定资产、无形资产的未來投资计划测算所有产品成本的折旧摊销，并将折旧摊销按照历史比例在各系列产品中进行分摊。

d. 职工薪酬及其他费用：经分析该类成本与产量正相关，预测时基于历史年度统计情况来预测各项目单位耗用情况，以单位产品消耗的人工、其他费用乘以产品产销量进行测算。

B. 贸易部分的电池片、组件

贸易部分的组件及电池片等，在综合分析海宁晶科历史收入增长情况、企业产品市场拓展情况、历史总成本、及毛利率变动情况、行业发展趋势的基础上预测公司未来的营业收入及营业成本。

C. 硅片、材料及其他

对于硅片、材料及其他，在综合分析海宁晶科历史收入增长情况、企业产品市场拓展情况、历史总成本、及毛利率变动情况、行业发展趋势的基础上预测公司未来的营业收入及营业成本。

预测数据详见收益预测表及评估结果表。

(3) 税金及附加的预测

海宁晶科的税金及附加主要包括城建税、教育费附加、地方教育附加、印花税、房产税和土地使用税等。

本次预测时，根据预测期营业收入与适用增值税率计算销项税，扣减根据预测期成本费用及固定资产投资中相应的应税金额与适用增值税率计算进项税作为计税依据，以此对城建税、教育费附加、地方教育附加进行测算。

对房产税、土地使用税和印花税按照规定计税基础及税率进行预测。

对于其他税金的预测，本次评估人员参考历史年度情况进行预测。

预测数据详见收益预测表及评估结果表。

(4) 期间费用的预测

期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用和财务费用（不含利息支出）。

1) 销售费用的预测

销售费用主要由职工薪酬、保险费、市场推广费及佣金、办公差旅费及其他等构成。根据销售费用的性质，采用了不同的方法进行了预测。

对于职工薪酬(含工资、社会保险费、住房公积金、福利费等工资性支出)，结合海宁晶科未来人力资源配置计划，同时考虑未来工资水平按一定比例增长进行测算。

对于市场推广费及佣金和保险费，主要采用趋势分析法，以营业收入为参照系数，根据历史数据，分析各项目的发生规律，根据企业未来面临的市场环境，对公司各项目进行了预测。

对于办公费、差旅费等其他费用支出，本次预测时对历史金额进行分析，同时考虑物价上涨、消费水平上升等因素，综合确定未来各项费用的金额。

预测数据详见收益预测表及评估结果表。

2) 管理费用的预测

管理费用主要由职工薪酬、办公差旅费、咨询服务费、业务招待费、折旧摊销及其他等构成。根据管理费用的性质，采用了不同的方法进行了预测。

对于职工薪酬(含工资、社会保险费、住房公积金、福利费等工资性支出)，结合海宁晶科未来人力资源配置计划，同时考虑未来工资水平按一定比例增长进行测算。

对于累计折旧、摊销的测算，除了现有存量资产外，以后各年为了维持正常经营，随着业务的增长，需要每年投入资金新增资产或对原有资产进行更新，根据企业固定资产的折旧会计政策测算折旧、摊销。

对于办公差旅费、咨询服务费等其他费用支出，本次预测时对历史金额进行分析，同时考虑物价上涨、消费水平上升等因素，综合确定未来各项费用的金额。

预测数据详见收益预测表及评估结果表。

3) 研发费用的预测

研发费用主要由职工薪酬、折旧摊销、物料消耗及其他研发支出等构成。根据研发费用的性质，采用了不同的方法进行了预测。

对于职工薪酬（含工资、社会保险费、住房公积金等工资性支出），结合海宁晶科未来人力资源配置计划，同时考虑未来工资水平按一定比例增长进行测算。

对于累计折旧、摊销的测算，除了现有存量资产外，以后各年为了维持正常经营，随着业务的增长，需要每年投入资金对原有资产进行更新，根据企业固定资产的折旧会计政策测算折旧、摊销。

对于物料消耗等其他研发费用支出，本次预测时对历史金额进行分析，并结合未来研发投入情况，同时考虑物价上涨、消费水平上升等因素，综合确定未来各项费用的金额。

预测数据详见收益预测表及评估结果表。

4) 财务费用的预测

财务费用(不含利息支出)主要包括银行手续费、利息收入等。由于本次采用企业自由现金流口径,故对利息支出不再单独预测。

对于存款利息收入,根据预测得到的未来各期最低现金保有量余额与基准日相应存款利率预测得到。

银行手续费与营业收入存在一定的比例关系,以各年公司收入的一定比例预测,该比例参考历史平均水平。

预测数据详见收益预测表及评估结果表。

(5) 信用(资产)减值损失的预测

信用(资产)减值损失主要考虑企业的存货和往来款的回款损失。通过与企业的相关人员沟通、了解,通过了解企业的回款政策及回款情况并结合以前年度分析,预测时综合确定了各年度信用(资产)减值损失。

预测数据详见收益预测表及评估结果表。

(6) 公允价值变动收益、投资收益、资产处置收益、其他收益的预测

对于公允价值变动收益、投资收益、资产处置收益,均为非经常性损益,存在很强的不确定性,故预测时不予考虑。

根据财政部、税务总局颁布的《关于先进制造业企业增值税加计抵减政策的公告》,自2023年1月1日至2027年12月31日,允许先进制造业企业按照当期可抵扣进项税额加计5%抵减应纳增值税税额,海宁晶科为高新技术企业享受该项优惠政策。本次评估在其他收益中,考虑该部分的增值税加计抵减形成的收益。预测数据详见收益预测表及评估结果表。

(7) 营业外收入、支出的预测

对于营业外收支,由于不确定性太强,无法预计,预测时不予考虑。

(8) 所得税费用的预测

对所得税费用的预测考虑纳税调整因素,其计算公式为:

所得税费用=(息税前利润+纳税调整事项)×当年所得税税率

息税前利润=营业收入-营业成本-税金及附加-销售费用-管理费用-研发费用-财务费用(不含利息支出)+资产(信用)减值损失+其他收益+投资收益+

公允价值变动损益+资产处置收益+营业外收入-营业外支出

纳税调整事项主要考虑业务招待费税前扣除调整、研发费用的加计扣除及固定资产加速折旧暂时性差异调整等。

海宁晶科为高新技术企业，享受高新技术企业税收优惠政策，企业所得税率按优惠税率 15% 计算。

根据上述预测的利润情况并结合未来年度适用所得税税率以及享受的税收优惠政策，预测数据详见收益预测表及评估结果表。

(9) 息前税后利润的预测

息前税后利润=营业收入-营业成本-税金及附加-销售费用-管理费用-研发费用-财务费用(不含利息支出)+资产(信用)减值损失+其他收益+投资收益+公允价值变动损益+资产处置收益+营业外收入-营业外支出-所得税费用

预测数据详见收益预测表及评估结果表。

(10) 折旧及摊销的预测

固定资产的折旧是由两部分组成的，即基准日现有固定资产(存量资产)的折旧和基准日后新增固定资产(增量资产)的折旧，按企业会计计提折旧的方法(直线法)计提折旧。

年折旧额=固定资产原值×(1-残值率)×年折旧率

无形资产的摊销主要为土地使用权及管理软件等摊销，预测时按照尚余摊销价值根据企业摊销方法进行了测算。

长期待摊费用的摊销主要为工程改造款，维护费等摊销，预测时按照尚余摊销价值根据企业摊销方法进行了测算。

永续期内固定资产折旧和无形资产、长期待摊费用摊销以年金化金额确定。预测数据详见收益预测表及评估结果表。

(11) 资本性支出的预测

资本性支出包括追加投资和更新支出。根据目前海宁晶科在建工程投资计划及后续建设支出情况和应付账款中设备工程款情况，预计以后年度需分期支付建设投资 195,371.85 万元。更新支出是指为维持企业持续经营而发生的资产更新支出，包括固定资产更新支出、无形资产更新支出和长期待摊费用更新支出等。

永续期的资产更新支出以年金化金额确定，预测数据详见收益预测表及评估结

果表。

(12) 营运资金增减额的预测

营运资金主要为流动资产减去流动负债。

随着公司生产规模的变化，公司的营运资金也会相应的发生变化，具体表现在应收账款、预付款项、存货的周转和应付、预收款项的变动上以及其他额外资金的流动。

评估人员分析了公司历史资金使用情况，对未来各年经营所需的最低现金保有量进行了测算。

对于其他营运资金项目，评估人员在分析公司以往年度上述项目与营业收入、营业成本的关系，经综合分析后确定适当的指标比率关系，以此计算公司未来年度的营运资金的变化，从而得到公司各年营运资金的增减额。

营运资金补充金额等于当年所需的营运资金金额减去上一年的营运资金金额。未来各年的营运资金金额为公司未来所需的经营性流动资产金额减去经营性流动负债后的余额。

预测数据详见收益预测表及评估结果表。

(13) 现金流的预测

企业自由现金流 = 息前税后利润 + 折旧及摊销 - 资本性支出 - 营运资金增加额

因本次评估的预测期为持续经营假设前提下的无限年期，因此还需对明确的预测期后的永续年份的股权现金流进行预测。评估假设预测期后年份现金流将保持稳定，故预测期后年份的企业收入、成本、费用等保持稳定且与 2030 年的金额基本相当，考虑到 2030 年后公司经营稳定，营运资金变动金额为零。采用上述公式计算得出 2030 年后的企业自由现金流量。

根据上述预测得出预测期企业自由现金流，并预计 2030 年后企业每年的现金流基本保持不变，预测数据详见收益预测表及评估结果表。

2. 折现率的确定

(1) 折现率计算模型

企业自由现金流评估值对应的是企业所有者的权益价值和债权人的权益价值，对应的折现率是企业资本的加权平均资本成本 (WACC)。

$$WACC = K_e \times \frac{E}{E+D} + K_d \times (1-T) \times \frac{D}{E+D}$$

式中：WACC——加权平均资本成本

K_e ——权益资本成本

K_d ——债务资本成本

T——所得税率

D/E——资本结构

债务资本成本 K_d 采用现时的贷款市场报价利率，权数采用企业同行业上市公司平均资本结构计算取得。

权益资本成本按国际通常使用的 CAPM 模型求取，计算公式如下：

$$K_e = R_f + Beta \times ERP + R_c$$

式中： K_e ——权益资本成本

R_f ——无风险报酬率

$Beta$ ——权益的系统风险系数

ERP——市场风险溢价

R_c ——企业特定风险调整系数

(2) 模型中有关参数的计算过程

1) 无风险报酬率的确定

国债收益率通常被认为是无风险的。评估人员查询了中评协网站公布的由中央国债登记结算公司 (CCDC) 提供的截至评估基准日的中国国债收益率曲线，取得国债市场上剩余年限为 10 年和 30 年国债的到期年收益率，将其平均后的数值 1.76% 作为无风险报酬率。

中国国债收益率曲线是以在中国大陆发行的人民币国债市场利率为基础编制的曲线。

2) 资本结构

通过同花顺 iFinD 金融数据终端查询，沪、深两市相关上市公司至评估基准日资本结构如下表所示。

上市公司资本结构表

序号	证券代码	证券简称	D/E
1	601012.SH	隆基绿能	28.27%

2	002056.SZ	横店东磁	7.20%
3	002459.SZ	晶澳科技	131.86%
4	300080.SZ	易成新能	66.14%
5	002218.SZ	拓日新能	47.71%
6	688390.SH	固德威	14.48%
平均值			49.28%

海宁晶科与可比公司在融资能力、融资成本等方面的差异可以在特定风险报酬率及债权期望报酬率取值中合理量化,本次采用上市公司平均资本结构作为海宁晶科的目标资本结构。

由此可得公司目标资本结构的取值: $E/(D+E)$ 取 67.00%, $D/(D+E)$ 取 33.00%。

3) 权益风险系数 Beta

本次同行业上市公司的选取综合考虑可比公司与被评估企业在业务类型、企业规模、盈利能力、成长性、行业竞争力、企业发展阶段等多方面的可比性,最终确定隆基绿能、横店东磁等作为可比公司。考虑到上述可比公司数量、可比性、上市年限等因素,选取以周为计算周期,截至评估基准日前 101 周的贝塔数据。

通过同花顺 iFinD 金融数据终端查询沪、深两地行业上市公司含财务杠杆的调整后 Beta 系数后,通过公式 $\beta_u = \beta_l \div [1 + (1-T) \times (D \div E)]$ (公式中, T 为税率, β_l 为含财务杠杆的 Beta 系数, β_u 为剔除财务杠杆因素的 Beta 系数, $D \div E$ 为资本结构) 对各项 beta 调整为剔除财务杠杆因素后的 Beta 系数,具体计算见下表:

剔除财务杠杆因素后的 Beta 系数表

序号	证券代码	证券简称	D/E	BETA	T	修正 BETA
1	601012.SH	隆基绿能	28.27%	1.3119	15%	1.0577
2	002056.SZ	横店东磁	7.20%	1.0729	15%	1.0110
3	002459.SZ	晶澳科技	131.86%	1.2683	25%	0.6377
4	300080.SZ	易成新能	66.14%	1.3085	25%	0.8746
5	002218.SZ	拓日新能	47.71%	0.9723	15%	0.6918
6	688390.SH	固德威	14.48%	1.3665	15%	1.2167
平均值			49.28%			0.9149

通过公式 $\beta_l' = \beta_u \times [1 + (1-t) D/E]$, 计算被评估单位带财务杠杆系数的 Beta 系数。

公司 Beta 系数 $= 0.9149 \times [1 + (1-15.00\%) \times 49.28\%] = 1.2981$

4) 计算市场的风险溢价

A. 衡量股市 ERP 指数的选取: 估算股票市场的投资回报率首先需要确定一个衡量股市波动变化的指数,中国目前沪、深两市有许多指数,评估专业人员选用沪深 300 指数为 A 股市场投资收益的指标。

B. 指数年期的选择：本次对具体指数的时间区间选择为 2015 年到 2024 年。

C. 指数成分股及其数据采集

由于沪深 300 指数的成分股是每年发生变化的，因此评估专业人员采用每年年末时沪深 300 指数的成分股。

D. 年收益率的计算方式：采用算术平均值和几何平均值两种方法。

E. 计算期每年年末的无风险收益率 R_{fi} 的估算：为估算每年的 ERP，需要估算计算期内每年年末的无风险收益率 R_{fi} ，评估专业人员采用国债的到期收益率作为无风险收益率。

F. 估算结论

经上述计算分析调整，几何平均收益率能更好地反映股市收益率的长期趋势，故采用几何平均收益率估算的 ERP 的算术平均值作为目前国内股市的风险溢价，即市场风险溢价为 6.67%。

5) R_c —企业特定风险调整系数的确定

本次测算企业风险系数 Beta 时选取了同行业可比上市公司，而海宁晶科为非上市企业，因此，通过分析海宁晶科在风险特征、企业规模、发展阶段、市场地位、核心竞争力、内控管理、对主要客户及供应商的依赖度、融资能力等方面与可比上市公司的差异，以评估师的专业经验判断量化确定海宁晶科的企业特定风险调整系数。具体风险因素的分析及量化取值见下表：

风险因素	对比差异情况分析	风险调整取值
风险特征	企业主要从事光伏组件、电池片产品研发、制造及应用，业务模式较为稳定，但产品种类相对较少，与可比上市公司相比，其风险较大，企业的风险控制成本较高。	0.50%
企业规模	企业现有资产规模约 210 亿元，2024 年收入规模达 210 亿元，总体规模与可比上市公司相比略小。	0.30%
发展阶段	公司目前处于快速发展阶段。	0.30%
市场地位	企业为上市公司晶科能源的控股子公司，在行业内具有较强的品牌影响力。	0.30%
核心竞争力	企业核心竞争力主要体现在研发能力、管理团队经验等方面。	0.30%
内控管理	企业的财务、资产、业务流程等方面的内控建设尚可。	0.30%
对主要客户的依赖度	下游客户较为集中，对主要客户依赖程度高	0.40%
对主要供应商的依赖度	上游供应商的原材料供给较为充足稳定。	0.30%
融资能力	企业融资渠道主要为银行借款，较为单一。	0.30%
小计		3.00%

综合考虑上述因素后，本次评估确定海宁晶科的特定风险调整系数为 3.00%

6) 加权平均成本的计算

A. 权益资本成本 K_e 的计算

$$K_e = R_f + Beta \times ERP + R_c$$

$$= 1.76\% + 1.2981 \times 6.67\% + 3.00\%$$

$$= 13.42\%$$

B. 债务资本成本 K_d 计算

债务资本成本 K_d 采用基准日适用的一年期贷款市场报价利率 3.00%。

C. 加权资本成本计算

$$WACC = K_e \times \frac{E}{E+D} + K_d \times (1-T) \times \frac{D}{E+D}$$

$$= 13.42\% \times 67.00\% + 3.00\% \times (1-15\%) \times 33.00\%$$

$$= 9.83\%$$

七) 评估结果

1. 企业自由现金流价值的计算

根据前述公式，得到企业自由现金流价值，计算过程见收益预测表及评估结果表。

2. 溢余资产、非经营性资产(负债)价值

截至评估基准日，被评估单位溢余资产系溢余的货币资金；非经营性资产包括关联方拆借款、已出租的厂房和设备、已停产闲置的厂房和设备等，非经营性负债包括衍生金融负债、应付的关联方往来款等。上述非经营性资产（负债）和溢余资产，按资产基础法中相应资产（负债）的评估价值确定其价值。具体如下表所示：

单位：万元

序号	项目	科目	账面价值	评估价值
一	溢余资产			
1	溢余货币资金	货币资金	156,662.01	156,662.01
	溢余资产合计		156,662.01	156,662.01
二	非经营性资产			
1	台州众合新能源科技有限公司	应收账款	288.20	288.20
2	嘉兴梯西埃姆叉车有限公司等公司	其他应收款	8.93	8.93
3	JinkoSolar HK Limited	其他应收款	36,563.54	36,563.54
4	浙江浙银金融租赁股份有限公司	长期应收款	900.00	900.00

5	对外出租的厂房	固定资产	80,656.50	81,139.52
6	停产闲置的厂房	固定资产	54,232.30	47,435.42
7	对外出租的设备	固定资产	66,754.72	53,835.93
8	停产闲置的机器设备及电子设备	固定资产	17,270.62	7,343.02
9	已出租的厂房及构筑物对应的土地使用权	无形资产	6,660.04	21,737.70
10	已停产车间对应的土地使用权	无形资产	5,415.92	6,139.00
	非经营性资产合计		268,750.77	255,391.26
三	非经营性负债			
1	期货公允价值变动	交易性金融负债	1,832.82	1,832.82
2	晶科能源股份有限公司	其他应付款	30,933.39	30,933.39
3	JinkoSolar Korea Co., Ltd.	其他应付款	0.22	0.22
	非经营性负债合计		32,766.43	32,766.43

3. 付息债务价值

截至评估基准日,公司付息债务主要为银行借款、融资租赁、产业基金贷款。按资产基础法中相应负债的评估价值确定其价值,上述付息债务合计为648,537.79万元。

5. 收益法测算结果

(1) 企业整体价值=企业自由现金流评估值+溢余资产价值+非经营性资产价值-非经营性负债价值

$$=1,187,061.00+156,662.01+255,391.26-32,766.43$$

$$=1,566,347.85 \text{ 万元}$$

(2) 企业股东全部权益价值=企业整体价值-付息债务

$$=1,566,347.85-648,537.79$$

$$=917,800.00 \text{ 万元(已圆整)}$$

八) 测算表格

收益预测表及评估结果表

单位: 万元

项 目	2025 年 7-12 月	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	永续期
一、营业收入	911,545	2,392,137	2,551,704	2,633,998	2,638,421	2,640,843	2,640,843
减: 营业成本	880,071	2,235,542	2,338,199	2,375,778	2,383,931	2,374,963	2,374,963
税金及附加	3,382	3,935	4,979	5,463	4,636	6,259	6,259
销售费用	573	1,355	1,442	1,501	1,531	1,561	1,561
管理费用	5,679	12,265	12,386	12,748	13,359	13,530	13,474
研发费用	34,379	80,525	84,589	87,153	88,296	88,735	88,620

财务费用	278	765	817	843	844	845	845
信用(资产)减值损失	-912	-2,392	-2,552	-2,634	-2,638	-2,641	-2,641
加:公允价值变动损益							
投资收益							
资产处置收益							
其他收益	2,699	7,590	7,866				
二、营业利润	-11,030	62,948	114,606	147,878	143,186	152,309	152,480
加:营业外收入							
减:营业外支出							
三、利润总额	-11,030	62,948	114,606	147,878	143,186	152,309	152,480
减:企业所得税	0	4,934	15,547	20,490	19,689	20,705	20,741
四、净利润	-11,030	58,014	99,059	127,388	123,497	131,604	131,739
加:折旧及摊销	37,855	86,412	77,142	78,231	92,013	89,386	89,386
减:资本性支出	50,623	103,494	64,400	123,704	192,916	78,378	78,378
减:营运资金增加	-164,662	90,174	57,433	31,771	849	2,345	0
五、企业自由现金流	140,864	-49,242	54,368	50,144	21,745	140,267	142,747
折现率	9.83%	9.83%	9.83%	9.83%	9.83%	9.83%	9.83%
折现期	0.25	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	5.00
折现系数	0.9768	0.9105	0.8290	0.7548	0.6873	0.6257	6.3656
六、现金流现值	137,596	-44,835	45,071	37,849	14,945	87,765	908,670
七、现金流累计值	1,187,061.00						
加:溢余资产	156,662.01						
加:非经营性资产	255,391.26						
减:非经营性负债	32,766.43						
八、企业价值	1,566,347.85						
九、付息债务	648,537.79						
十、股东全部权益价值	917,800.00						

四、评估结论及分析

本着独立、公正、科学、客观的原则,运用资产评估既定的程序和公允的方法,对海宁晶科列入评估范围的资产实施了实地勘察、询证和评估计算,分别采用资产基础法和收益法进行了评估,得出委估的海宁晶科股东全部权益在评估基准日 2025

年6月30日的评估结论如下:

(一) 资产基础法评估结果及变动原因分析

1. 资产基础法评估结果

在本报告所揭示的评估假设基础上,采用资产基础法评估海宁晶科2025年6月30日的资产、负债及股东全部权益的评估结果为:

资产评估结果汇总如下表:

金额单位:人民币元

项 目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A*100
一、流动资产	14,315,739,560.19	14,325,963,485.28	10,223,925.09	0.07
二、非流动资产	6,602,543,792.31	7,336,325,358.56	733,781,566.25	11.11
固定资产	5,548,839,594.68	5,999,382,030.00	450,542,435.32	8.12
在建工程	427,856,790.81	443,457,597.47	15,600,806.66	3.65
无形资产	273,050,856.46	723,477,300.00	450,426,443.54	164.96
其中:无形资产—— 土地使用权	256,097,077.33	570,777,000.00	314,679,922.67	122.88
长期待摊费用	92,672,783.35	91,955,668.95	-717,114.40	-0.77
递延所得税资产	240,999,854.13	58,928,849.26	-182,071,004.87	-75.55
其他非流动资产	10,123,912.88	10,123,912.88	0.00	0.00
资产总计	20,918,283,352.50	21,662,288,843.84	744,005,491.34	3.56
三、流动负债	7,828,203,490.78	7,828,203,490.78	0.00	0.00
四、非流动负债	4,418,495,126.50	4,418,495,126.50	0.00	0.00
负债合计	12,246,698,617.28	12,246,698,617.28	0.00	0.00
股东全部权益价值	8,671,584,735.22	9,415,590,226.56	744,005,491.34	8.58

评估结果根据以上评估工作得出,详细情况见评估明细表。

2. 评估结果与账面值变动情况及原因分析

(1) 流动资产评估增值 10,223,925.09 元,增值率 0.07%,主要原因系库存商品、发出商品采用逆减法进行评估考虑了部分利润。

(2) 建筑物类固定资产评估减值 98,828,756.73 元,减值率为 3.86%,系近年来委估房地产材料价格有所下降所致。

(3) 设备类固定资产评估增值 510,114,016.65 元,增值率为 16.85%;原因为企业获得与资产相关的政府补助导致相关设备的账面值偏低。

(4) 在建工程评估增值 15,600,801.52 元,增值率为 3.65%,原因为对建设期较长的工程项目考虑合理的资金成本所致。

(5) 无形资产—土地使用权评估增值 314,679,922.67 元,增值率为 122.88%,系土地使用权价格上涨所致。

(6) 无形资产——其他无形资产评估增值 135,746,520.87 元,增值率为 800.69%,主要系:1)外购软件现行购置价高于基准日账面价值;2)账外无形资产列入评估所致。

(7) 长期待摊费用评估减值 717,114.40 元,减值率为 0.77%,主要原因系部分款项已并入固定资产一起评估,相应价值评估为零所致。

(8) 递延所得税资产减值 182,071,004.87 元,减值率为 75.55%,系海宁晶科递延收益采用净额法核算,故政府补助款产生的应纳税暂时性差异引起的递延所得税资产相应价值评估为零所致。

(二) 收益法评估结果

在本报告所揭示的评估假设基础上,海宁晶科股东全部权益价值采用收益法评估的结果为 9,178,000,000.00 元。

(三) 评估结论的确定

海宁晶科股东全部权益价值采用资产基础法评估的结果为 9,415,590,226.56 元,采用收益法评估的结果为 9,178,000,000.00 元,两者相差 237,590,226.56 元,差异率 2.52%。

收益法受企业未来盈利能力、资产质量、企业经营能力、经营风险的影响较大,被评估单位以前年度组件收入大于电池片收入,但基准日后组件生产线停产,产品结构有了较大变化,企业对于组件生产目前无复产规划,未来盈利水平具有较大的不确定性。资产基础法从资产重置的角度反映了资产的公平市场价值,结合本次评估情况,被评估单位详细提供了其资产负债相关资料、评估师也从外部收集到满足资产基础法所需的资料,我们对被评估单位资产及负债进行全面的清查和评估,因此相对而言,资产基础法评估结果较为可靠,因此本次评估以资产基础法的评估结果作为最终评估结论。

因此,本次评估最终采用资产基础法评估结果 9,415,590,226.56 元(大写为人民币玖拾肆亿壹仟伍佰伍拾玖万零贰佰贰拾陆圆伍角陆分)作为海宁晶科股东全部权益的评估价值。

(四) 特别事项

本次评估对象为企业股东全部权益价值,部分股东权益价值并不必然等于股东全部权益价值和股权比例的乘积,可能存在控制权溢价或缺乏控制权的折价。