

河南安彩高科股份有限公司

关于上海证券交易所对公司 2023 年年度报告信息 披露监管工作函的回复公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性承担法律责任。

2024 年 4 月 29 日，河南安彩高科股份有限公司（以下简称“安彩高科”“公司”）收到上海证券交易所《关于河南安彩高科股份有限公司 2023 年年度报告的信息披露监管工作函》（上证公函【2024】0401 号）（以下简称“监管工作函”），经公司认真研究和讨论，结合公司实际情况，现就监管工作函之相关事项回复公告如下：

一、关于业务发展和盈利能力。年报显示，公司主营业务包括光伏玻璃、超白浮法玻璃、药用玻璃和天然气业务，2023 年实现营业收入 51.96 亿元，同比增长 25.38%，实现归母净利润-0.19 亿元，由盈转亏，主要为光伏玻璃等业务盈利能力下降，研发费用增长较快。其中，光伏玻璃收入占比 73.5%，毛利率 13.06%，同比减少 3.75 个百分点；浮法玻璃收入占比 6.94%，毛利率-8.53%，同比减少 24.11 个百分点；天然气及管道运输收入 10.27 亿元，同比减少 40.07%，毛利率 8.31%，同比增加 2.46 个百分点。此外，报告期内公司研发费用 1.54 亿元，同比增长 75.21%。

请公司补充披露：（一）请结合产业链上下游情况、市场需求及产销量、成本构成、原材料价格和产品销售价格波动等，补充说明光伏玻璃业务和浮法玻璃业务毛利率下滑的原因，并与同行业公司对比说明合理性；（二）请公司分别结合管道天然气和 LNG\CNG 的业务模式、供气地域、下游客户和产销量变化情况，补充说明天然气及管道运输业务收入大幅减少的原因及合理性；（三）公司近两年研发项目名称、立项情况、研发预算、研发进展、费用投入，并结合市场需求、研发项目变化情况说明研发费用大幅增加的原因及合理性。请公司年审会计师对上述问题发表核查意见。

(一) 请结合产业链上下游情况、市场需求及产销量、成本构成、原材料价格和产品销售价格波动等，补充说明光伏玻璃业务和浮法玻璃业务毛利率下滑的原因，并与同行业公司对比说明合理性；

回复：

1. 光伏玻璃业务

2023 年，公司光伏玻璃产品价格下降幅度超过成本下降幅度是导致公司光伏玻璃业务毛利率下降的主要原因。

公司光伏玻璃业务毛利率情况如下：

项目	营业收入 (万元)	营业成本 (万元)	产量(万 m ²)	销量(万 m ²)	销售均 价(元/ m ²)	单位成 本(元/ m ²)	毛利率 (%)
2022 年	201,010.20	167,212.37	9,624.68	9,550.41	21.05	17.51	16.81
2023 年	377,091.80	327,838.25	19,955.20	19,821.15	19.02	16.54	13.06

注：销售均价=光伏玻璃销售收入/销售数量；单位成本=光伏玻璃营业成本/销售数量。2023 年光伏玻璃自产产量 16,108.53 万 m²，外购加工玻璃产量 3,846.67 万 m²；自产玻璃销量 15,974.48 万 m²，外购加工玻璃销量 3,846.67 万 m²。

公司光伏玻璃产品结构情况如下：

产品规格	2022 年占比	2023 年占比	占比增减 (pct)
2.0mm	66.69%	80.42%	+13.73
3.2mm	31.39%	17.45%	-13.94

2023 年，光伏玻璃产能持续扩张，市场竞争加剧，产品销售价格下降。工信部数据显示，2023 年 2.0mm、3.2mm 光伏玻璃平均价格为 18.7 元/m²、25.9 元/m²，同比分别下降 10.2%、4.1%。公司 2023 年光伏玻璃综合成本 16.54 元/m²，较 2022 年下降 5.54%，光伏玻璃综合售价 19.02 元/m²，较 2022 年下降 9.64%。

(1) 上游情况

光伏玻璃上游主要包括纯碱、石英砂和燃料。

纯碱市场情况。根据国家统计局和海关数据显示，2023 年纯碱行业产量为 3,264 万吨，同比增加 344 万吨，增幅为 11.8%。报告期内受纯碱新增产能规模大且投产时间集中影响，纯碱市场供需关系转变快，相较于 2022 年纯碱价格长期处于高位，2023 年纯碱价格呈现大涨大跌走势。2023 年公司加强对纯碱价格波动研判，通过优化采购

时点、数量，纯碱采购均价较 2022 年下降 3.61%。



图 1：2022—2023 年华北市场纯碱日度市场价格趋势（数据来源：卓创资讯）

石英砂市场情况。2023 年国内光伏玻璃用石英砂供给改善，价格下降。一方面，近几年石英砂酸洗技术趋向成熟，各地酸洗厂产能扩大，市场供给增加。另一方面，报告期进口石英砂大量增加，进一步促进石英砂价格降低。2023 年公司光伏玻璃用石英砂采购均价同比下降 13.55%。

天然气市场情况。2023 年管道天然气市场供气充足价格稳定。安彩高科玻璃生产用天然气以中石油合同内资源为主。受中石油合同价格政策影响，报告期安彩高科玻璃生产用天然气采购价格同比上涨 0.11 元/方。

（2）下游组件及市场需求情况

光伏玻璃下游客户主要为光伏组件企业。

2023 年，光伏产业延续强劲增长势头。据彭博社统计，2023 年全球光伏新增装机量达 444GW，同比增长 93.04%。国家能源局公布数据显示，2023 年我国新增光伏装机 216.88GW，同比增长 148.12%。光伏产业链各环节产业规模大幅增长，全国多晶硅、硅片、电池、组件产量分别达到 143 万吨、622GW、545GW、499GW，同比增长均超过 64%。由于多晶硅、组件等新增产量显著大于装机量，导致主要光伏产品价格出现明显下降，工信部数据显示，1—12 月，多晶硅、组件产品价格降幅均超过 50%。

（3）产销量

项目	产量 (万m ²)	销量 (万m ²)	产能利用率 (%)	产销率 (%)
2022 年	9,624.68	9,550.41	100	99.23
2023 年	19,955.20	19,821.15	100	99.33

如上所示，报告期公司产能利用率及产销率与 2022 年基本一致，未因产能利用率、产销率变动对光伏业务毛利率产生较大影响。

(4) 成本构成及原材料价格波动情况

公司光伏玻璃成本构成主要为原材料、动力燃料费、直接人工、制造费用等。

光伏玻璃成本构成情况如下：

单位：人民币万元

项目	2022 年			2023 年			占比增 减 (pct)
	金额	单位金额 (元/m ²)	占总成本 比例 (%)	金额	单位金额 (元/ m ²)	占总成本 比例 (%)	
原材料	79,037	8.28	47.27	130,071	6.56	39.68	-7.59
动力燃料费	47,686	4.99	28.52	111,334	5.62	33.96	+5.44
直接人工	8,089	0.85	4.84	14,559	0.73	4.44	-0.40
制造费用	32,401	3.39	19.38	71,873	3.63	21.92	+2.54
合计	167,212	17.51	100.00	327,838	16.54	100.00	

光伏玻璃产品主要原材料为石英砂、纯碱。

光伏业务主要原材料采购价格变动情况如下：

单位：人民币元/吨

项目	2022 年	2023 年	较上年增减 (%)
石英砂	511	441	-13.55
纯碱	2,426	2,338	-3.61

如上所示，2023 年公司光伏玻璃主要成本构成项目占总成本比例较 2022 年变动不大。原材料成本占比较 2022 年减少 7.59 个百分点，主要原因是主要原材料石英砂、纯碱 2023 年采购价格下降，其中：2023 年公司石英砂采购价格较 2022 年降低 13.55%；2023 年公司纯碱采购价格较 2022 年降低 3.61%。动力燃料费成本占比较 2022 年增加 5.44 个百分点，主要原因是报告期受中石油合同价格政策影响，安彩高科玻璃生产用天然气采购价格同比上涨 0.11 元/方。制造费用成本占比较 2022 年增加 2.54 个百分点，主要原因是原材料、人工成本等成本在总成本中的占比降低导致。公司 2023 年光伏玻璃综合成本 16.54 元/m²，较 2022 年下降 5.54%。

(5) 产品销售价格

单位：人民币元/m²

项目（分产品）	2022年	2023年	较上年增减（%）
2.0mm 产品	19.09	17.54	-8.10

2023年，光伏硅料价格、硅片价格、电池片价格和组件价格均呈现较大幅度下降。2023年初光伏组件价格为1.8元/W，2023年末价格降至不到1元/W，年内降幅接近50%。光伏玻璃作为光伏组件的辅材之一，其盈利空间受到挤压。工信部数据显示：2023年1—12月光伏压延玻璃累计产量2,478.3万吨，同比增长54.3%，1—12月2.0mm光伏压延玻璃平均价格为18.7元/平米，同比下降10.2%。报告期光伏玻璃价格处于历史低位。2023年公司光伏玻璃销售价格整体呈下降趋势，如2.0mm产品销售均价较上年同期下降8.10%。

（6）可比上市公司光伏玻璃毛利率情况

光伏玻璃			
证券简称	2023年毛利率（%）	2022年毛利率（%）	同比增减（%）
信义光能	21.39	23.75	-2.36
福莱特	22.45	23.32	-0.87
彩虹新能源	6.40	13.70	-7.30
凯盛新能	11.70	11.53	0.17
亚玛顿	7.05	8.18	-1.03
均值	13.79	16.10	-2.31
安彩高科	13.06	16.81	-3.75

注：表格中毛利率均为可比上市公司光伏玻璃业务毛利率。（数据来源：相关公司的定期报告）

公司光伏玻璃业务毛利率低于信义光能和福莱特的主要原因：一是信义光能和福莱特为光伏玻璃头部企业，信义光能2023年末的在产产能为25,800t/d，福莱特2023年末的在产产能为20,600t/d，对供应商议价能力较强，同时大型窑炉相比中小窑炉单吨材料和燃料消耗下降，有利于生产效率的提升以及折旧等固定成本分摊的减少。公司在产产能为2,700t/d，故与其单位成本存在较大差异。二是光伏玻璃成本中原材料占比较高，是决定生产成本的核心因素。原材料方面，信义光能在广西北海生产基地附近拥有储量较高的石英砂矿区，福莱特在安徽凤阳储备有超白石英砂矿山。

如上所示，报告期内公司光伏玻璃业务毛利率为13.06%，与行业平均水平13.79%

基本持平，与行业可比上市公司光伏玻璃业务毛利率变动趋势保持一致。

2. 浮法玻璃业务

公司浮法玻璃业务毛利率情况如下：

2022年	营业收入 (万元)	营业成本 (万元)	销量 (万吨)	售价 (元/吨)	单位成本 (元/吨)	毛利率 (%)
超白玻璃	37,739	31,877	14.70	2,568	2,169	15.53
中空	2,850	2,389	18.16	157	132	16.17
合计	40,589	34,266				15.58
2023年	营业收入 (万元)	营业成本(万 元)	销量(万 吨)	售价(元/ 吨)	单位成本 (元/吨)	毛利率 (%)
超白玻璃	26,542	27,888	12.31	2,156	2,265	-5.07
过渡品	4,570	6,485	2.43	1,877	2,663	-41.89
中空	2,451	2,505	19.11	128	131	-2.17
合计	33,564	36,878				-9.87

注：1.中空产品销量单位为万平米，售价单位为元/平米。

2.2022年第四季度因生产波动和天然气涨价，产品单位生产成本升高，该部分产品2023年形成销售；2023年1-5月生产超白产品，天然气主要执行冬季价格，产品单位生产成本较高，影响当期营业成本同比上升。

公司浮法玻璃业务主要由全资子公司河南安彩光热科技有限责任公司（以下简称“光热科技”）运营，主要产品为超白浮法玻璃和光热玻璃。2023年毛利率下滑的主要原因，一是超白浮法玻璃市场竞争加剧，产品价格同比下降16.04%；二是报告期内，光热科技转产光热玻璃，期间产生的过渡品成本较高，生产成本接近3,000元/吨，售价在2,000元/吨以下，毛利为-1,914万元，毛利率为-41.89%，降低浮法业务整体毛利约4.88个百分点。

（1）产业链上游情况

浮法玻璃行业上游主要包括纯碱、石英砂和燃料。公司浮法玻璃业务上游同公司光伏玻璃业务上游高度一致，具体内容详见本回复“一、关于业务发展和盈利能力（一）1.光伏玻璃业务（1）上游情况”具体内容。

（2）产业链下游情况

公司浮法玻璃产品主要为超白玻璃和光热玻璃。

2023 年部分企业普白玻璃产线转产超白玻璃，导致超白玻璃供给量短时间大幅攀升，市场竞争加剧，公司超白浮法玻璃价格同比下降 16.04%。

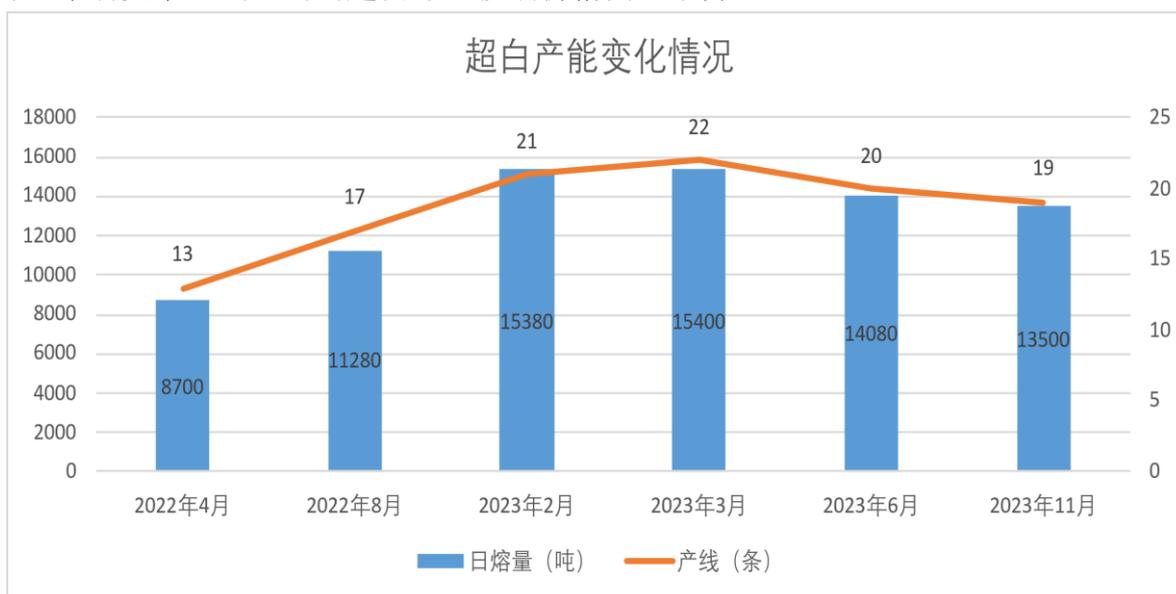


图 2：国内超白产能变化情况。（数据来源：光热科技统计）

据 CSPPLAZA 统计，截至 2023 年底，我国在建和拟建（列入政府名单）光热发电项目约 43 个，总装机容量 4.8GW，光热发电行业规模化发展进程加快。光热科技结合市场需求转产光热玻璃。

（3）产销情况

2023 年光热科技产销量情况分析表

单位：万吨

主要产品	2022 年		2023 年		生产量比上年增减 (%)	销售量比上年增减 (%)
	生产量	销售量	生产量	销售量		
超白玻璃	16.16	14.70	9.83	12.31	-39.16	-16.24
过渡品			4.25	2.43		
合计	16.16	14.70	14.08	14.74	-12.88	0.33

2023 年公司生产光热玻璃，导致超白玻璃产量减少。生产光热玻璃过程中产生过渡品 4.25 万吨，该部分过渡品成本与售价倒挂，毛利为-1,914 万元，对公司浮法业务盈利水平产生较大影响。同时公司超白玻璃与光热玻璃生产使用同一条产线，产品换型导致生产效率和出料量降低，进一步影响浮法业务整体毛利率。

（4）原材料价格波动情况

浮法业务主要原材料采购情况如下：

项目	2022年	2023年	较上年增减(%)
超白石英砂(元/吨)	518	456	-11.97
纯碱(元/吨)	2,419	2,309	-4.55

浮法业务主要原材料为纯碱和超白石英砂。2023年，石英砂市场供给增加，浮法业务石英砂采购价格较2022年降低11.97%。受纯碱市场价格波动影响，2023年公司浮法业务纯碱采购价格较2022年降低4.55%。

(5) 产品销售价格变动情况

2022年和2023年，超白玻璃销售单价变动情况如下表所示：

项目	2022年度	2023年度	较上年增减(%)
	销售单价(元/吨)	销售单价(元/吨)	
超白玻璃	2,568	2,156	-16.04
过渡品		1,877	

2023年玻璃生产企业纷纷转产超白浮法玻璃，行业竞争进一步加剧，超白浮法玻璃售价同比下降16.04%。2023年光热科技生产光热玻璃过程中产生的过渡品销售价格与成本严重倒挂是造成浮法业务整体毛利率下降的主要原因之一。

(6) 可比上市公司情况

证券简称	业务	年度	毛利率(%)
南玻A	吴江南玻	2021年	28.79
		2022年	7.14
		2023年	7.33
金晶科技	建筑以及节能玻璃	2021年	40.44
		2022年	-10.30
		2023年	-2.81
旗滨集团	浮法玻璃	2021年	51.57
		2022年	22.98
		2023年	27.20
耀皮玻璃	浮法玻璃	2021年	26.17
		2022年	8.30
		2023年	6.31
均值		2021年	36.74

		2022 年	7.03
		2023 年	9.51
安彩高科	浮法玻璃	2021 年	37.63
		2022 年	15.58
		2023 年	-8.53

数据来源：相关公司的定期报告

如上所示，近三年受国内房地产市场等影响，浮法玻璃行业毛利率整体呈下降趋势。公司 2021 年、2022 年浮法玻璃业务毛利率基本与可比上市公司保持一致。2023 年公司毛利率低于可比上市公司的主要原因：一是 2023 年浮法市场两极分化明显，相较于普白浮法玻璃市场回暖，超白浮法玻璃市场竞争加剧，产品价格同比下降 16.04%。二是光热科技生产光热玻璃期间产生的过渡产品成本严重倒挂，降低公司浮法业务整体毛利率。

（二）请公司分别结合管道天然气和 LNG\CNG 的业务模式、供气地域、下游客户和产销量变化情况，补充说明天然气及管道运输业务收入大幅减少的原因及合理性；

回复：

报告期，公司天然气及管道运输收入 10.27 亿元，较 2022 年同比减少 40.07%。主要原因：一是管道运输业务输气量减少，营业收入减少 1.97 亿元；二是 2023 年受市场竞争等因素影响，LNG 销量同比减少 6.12 万吨，同时 LNG 价格下降 32.17%，导致 LNG 营业收入减少 4.83 亿元。

1.管道天然气

（1）业务模式

公司管道天然气业务由控股子公司河南安彩能源股份有限公司（以下简称“安彩能源”）运营。安彩能源采用以销定采模式向中石油、中石化等资源方购入管道天然气（包括煤层气），通过豫北支线、榆济线连接线输运至下游工商业客户和居民使用，主要客户是城市燃气公司及包括公司及子公司在内的工业企业。

（2）供气地域

公司经营的天然气管线自南向北覆盖豫北 4 市 14 县（焦作市、新乡市、鹤壁市、安阳市、博爱县、焦作示范区、武陟县、修武县、获嘉县、新乡县、长垣县、封丘县、延津县、卫辉市、辉县、淇县、汤阴县、安阳县）。

（3）下游主要客户及销量变化情况

主要客户用气量同期对比表

单位：万方

客户名称	2023 年用 气量	2022 年用 气量	增减变动 量	增减变动 比例
河南省中原天然气开发有限公司辉县市分公司	4,719	5,008	-289	-5.77%
卫辉市中原天然气开发有限公司	3,100	3,619	-519	-14.35%
温县中裕燃气有限公司	2,405	3,140	-735	-23.40%
获嘉县金鹏燃气有限责任公司	380	3,041	-2,661	-87.50%
河南蓝天燃气股份有限公司	2,107	2,464	-357	-14.48%
合计	12,711	17,272	-4,561	-26.41%

2023 年豫北天然气市场需求减弱。随着下游用户互联互通能力提升，以自有管道实现气源采购和输送渠道的内部环路逐步对公司贸易资源的销售和资源代输业务形成有效竞争。在上述因素影响下 2023 年安彩能源对外天然气销售总量为 2.74 亿方，较 2022 年减少 6,704 万方，天然气管道营业收入 8.20 亿元，较 2022 年减少 1.97 亿元。

2.LNG 和 CNG 业务

公司 LNG 和 CNG 业务主要由安彩高科及全资子公司河南安彩燃气有限责任公司（以下简称“安彩燃气”）经营，包括一座日处理 6 万方的压缩天然气（CNG）标准站，以及在安阳市及周边县市自营或与合作方联营的 10 余座 LNG/CNG 加气站及 LNG 贸易业务。

（1）LNG 业务

公司 LNG 业务营收情况如下：

产品	2022 年			2023 年		
	销售量 (万吨)	售价 (元/吨)	销售收入 (万元)	销售量 (万吨)	售价 (元/吨)	销售收入 (万元)
LNG	9.99	6,575	65,682.21	3.87	4,460	17,248.60

2023 年，公司 LNG 销量、营业收入较 2022 年出现较大幅度下降。主要原因：一是上海石油天然气交易中心数据显示，2023 年国内 LNG 出厂价格同比下降 27.7%，LNG 贸易业务价差空间减少，LNG 市场贸易量减少；二是政府对煤改气行业进一步规范，要求在管道气覆盖范围内停止 LNG 点供，2023 年豫北工业点供用户减少 50%

左右；三是受区域下游客户开工率影响，LNG 工业需求量萎缩，报告期河南省 LNG 消费量同比降低约 20%；四是供应商液源地变更导致 LNG 贸易业务核算方式变化，影响营业收入减少 2.86 亿元；五是 2023 年公司 LNG 平均售价 4,460 元/吨，同比下降 32.17%，售价降低影响 LNG 业务营业收入减少 8,178 万元。

①LNG 业务模式

LNG 即液化天然气，公司及安彩燃气主要向上游 LNG 企业采购 LNG 液源，通过公司 LNG 加注站、加注撬、贸易配送等方式供应给工商业用户、重卡、公交车作为动力能源。报告期 LNG 业务模式未发生变化。

②LNG 供气地域

安彩燃气 LNG 业务立足河南，面向全国。LNG 贸易业务范围覆盖河南全省，并辐射河北、山东和华北等部分地区。LNG 零售终端加注业务主要面向河南、山东和山西运输车辆。报告期 LNG 供气地域未发生变化。

③LNG 下游客户及销量变化情况

LNG 贸易下游客户主要是工业用户与周边加气站及冬季调峰用气企业。LNG 零售站客户主要是途经加气站的 LNG 燃料货运车辆。报告期，公司 LNG 业务客户需求及工业用户数量呈下降趋势。

公司 LNG 下游客户及销量对比表

客户	2022 年销售量（万吨）
宁波昊燃能源投资有限公司	3.21
东莞虎门电厂	0.63
鄂尔多斯市星能新能源有限公司	0.47
安阳科利殷能源有限公司	0.34
河南省发展燃气有限公司	0.19
合计	4.84
客户	2023 年销售量（万吨）
安阳科利殷能源有限公司	0.58
林州市临淇镇富增加气有限公司	0.34
河南汇丰管业有限公司	0.32
河南省发展燃气有限公司	0.12
河北嘉能科天然气销售有限公司	0.08
合计	1.44

如上所示，报告期公司前五大 LNG 客户销量较上年同期减少 70.25%。公司 LNG 销量下降主要原因：一是 2023 年国际天然气价格下降超过 50%，进口 LNG 气化进天然气管道比例提升，国内 LNG 贸易流通量减少。二是区域开工率降低，下游客户需求量减少。三是政府对煤改气行业进一步规范，要求在管道气覆盖范围内停止 LNG 点供，2023 年豫北地区工业点供用户减少 50%左右，加剧工业 LNG 需求量萎缩。

(2) CNG 业务

公司 CNG 业务营收情况如下：

产品	2022 年		2023 年	
	销售量 (万公斤)	销售收入 (万元)	销售量 (万公斤)	销售收入 (万元)
CNG	774	3,837.52	733.97	3,362.28

报告期，公司 CNG 收入 3,362.28 万元，较 2022 年减少 475.24 万元，CNG 销量及收入出现小幅下降，主要原因是受新能源电动汽车的冲击，CNG 车用市场逐步萎缩，批发客户受到 LNG 价格持续偏低影响，CNG 需求量减少。

(三) 公司近两年研发项目名称、立项情况、研发预算、研发进展、费用投入，并结合市场需求、研发项目变化情况说明研发费用大幅增加的原因及合理性。

回复：

为适应市场需求，提升市场竞争力，公司围绕“以玻璃制造为核心，做大光伏产业、做强光热产业、培育高端玻璃产业”的发展规划，近两年加大在生产效率提升、新品研发等方面的研发投入。

1. 研发项目基本情况

2022 年以来，公司实施研发项目共 47 项，项目明细详见下表：

单位：人民币万元

序号	类型	研发主体	项目	立项时间	预算金额	研发进展	2022 年研发投入	2023 年研发投入
1	生产效率	光伏新材料	光伏玻璃配料自动化控制系统的开发	2021.07	900	已完成	451.68	
2	新技术	光伏新材料	高透光率光伏玻璃原片的研发	2021.07	750	已完成	299.98	
3	生产效率	光伏新材料	光伏玻璃深加工生产项目的研发	2021.07	1,300	已完成	1,319.03	
4	新技术	安彩高科	镀膜液开发项目	2021.12	300	进行中	73.91	28.21
5	新技术	安彩高科	再拉制柔性玻璃研发项目	2021.12	150	已完成	19.48	0.92

6	生产效率	光热科技	浮法生产线冷端设备的效能提升	2022.02	1,650	已完成	989.32	586.67
7	新品研发	光热科技	光热玻璃的开发与应用	2022.02	2,100	已完成	1,492.94	388.80
8	生产效率	光热科技	动力系统安全保障	2022.06	150	已完成	74.55	
9	生产效率	光伏新材料	光伏玻璃宽板技术研发	2022.07	1,240	已完成	1,016.18	647.17
10	新技术	光伏新材料	丝印技术的研发	2022.07	1,500	已完成	1,475.88	827.63
11	节能环保	光伏新材料	光伏玻璃加工节能技术的研发	2022.07	1,280	已完成	1,399.02	790.17
12	生产效率	焦作安彩	高透光率光伏玻璃原片高效生产技术的研发	2022.12	615	已完成		608.33
13	生产效率	焦作安彩	高强度光伏玻璃新型钢化技术的研发	2022.12	760	已完成		754.61
14	生产效率	焦作安彩	低破损率光伏原片玻璃新型制备技术的研发	2022.12	588	已完成		581.18
15	生产效率	焦作安彩	光伏玻璃深加工丝网印刷生产技术的研发	2022.12	543	已完成		537.37
16	节能环保	焦作安彩	光伏玻璃生产压延新技术的研究及应用	2022.12	430	已完成		424.48
17	生产效率	焦作安彩	光伏玻璃生产同步精准配料技术的研究及应用	2022.12	526	已完成		514.91
18	节能环保	焦作安彩	高良率光伏压延玻璃生产节能技术的研发	2022.12	570	已完成		560.24
19	节能环保	焦作安彩	光伏玻璃生产工艺废水的处理及资源化技术的研发	2022.12	251	已完成		248.56
20	生产效率	许昌安彩	吊挂式深层水包的使用	2023.01	450	已完成		402.16
21	生产效率	许昌安彩	穿透式磁栅铁粉引入量控制技术研究	2023.01	900	已完成		832.05
22	生产效率	许昌安彩	光伏玻璃波形控制技术研究	2023.01	500	已完成		483.63
23	生产效率	许昌安彩	玻璃压片成型技术研究	2023.01	900	已完成		892.18
24	生产效率	许昌安彩	一种在光伏玻璃加工中破损玻璃自动识别装置	2023.01	600	已完成		562.10
25	生产效率	许昌安彩	光伏玻璃镀膜加工中镀膜银自动调高装置	2023.01	700	已完成		649.89
26	节能环保	许昌安彩	利用软水处理设备实现零排放放在工业生产中的应用	2023.01	300	已完成		265.85
27	节能环保	许昌安彩	一种光伏玻璃生产废水零排放装置	2023.01	350	已完成		342.65
28	新技术	光热科技	玻璃应力分布控制与管理	2023.01	200	已完成		140.39
29	生产效率	安彩高科	数字化供应链系统开发	2023.01	150	已完成		41.53
30	生产效率	安彩高科	工业互联网平台建设	2023.01	300	进行中		64.22
31	节能环保	光伏新材料	提高光伏玻璃配料质量研究	2023.07	1,000	进行中		452.53
32	生产效率	光伏新材料	提高丝网印刷玻璃生产质量和效率研究	2023.07	1,000	进行中		716.94

33	生产效率	光伏新材料	提高光伏玻璃镀膜质量和效率研究	2023.07	1,200	进行中		628.78
34	生产效率	光伏新材料	基于设备改造降低镀膜不良提升良品率的研究	2023.07	1,200	进行中		658.70
35	新品研发	光伏新材料	光伏玻璃薄板技术研发	2023.07	1,260	进行中		682.15
36	其他				446.60	已完成	155.69	76.13
					150	进行中	21.40	20.35
合计							8,795.43	15,410.89

注：研发金额小于等于 100 万元的 12 项研发项目归类到其他合并列示

(1) 2022 年研发费用投入情况

2022 年共实施 21 项，预算金额 10,621.60 万元，当年研发投入金额 8,795.43 万元，其中 18 项已结项。2022 年主要研发项目情况见下表：

单位：人民币万元

项目分类	立项数目	预算金额	研发投入	已结项
节能环保	1	1,285	1,399.02	1
生产效率	14	5,086.60	4,005.58	12
新技术	5	2,750	1,897.89	4
新品研发	1	1,500	1,492.94	1
合计	21	10,621.60	8,795.43	18

(2) 2023 年研发费用投入情况

2023 年共落实研发项目 26 项，其中预算金额 16,593 万元，研发投入金额 15,410.89 万元，其中 20 项已完结。2023 年主要研发项目情况见下表：

单位：人民币万元

项目分类	立项数目	预算金额	研发投入	已完结项
节能环保	6	2,901	3,084.48	5
生产效率	18	11,632	10,258.32	14
新技术	1	200	997.15	1
新品研发	1	1,860	1,070.95	/
合计	26	16,593	15,410.89	20

2. 研发费用大幅增加的原因及合理性

2022 年、2023 年研发投入分项明细：

单位：人民币万元

项目类型	2022 年	2023 年
------	--------	--------

节能环保	1,399.02	3,084.48
生产效率	4,005.58	10,258.32
新技术	1,897.89	997.15
新品研发	1,492.94	1,070.95
总计	8,795.43	15,410.89

公司近两年研发投入主要涵盖提升生产效率、节能环保、新品研发以及新技术研发等方面。2022 年公司研发投入为 8,795.43 万元，主要投入到生产效率、新技术提升等方面，投入金额分别为 4,005.58 万元、1,897.89 万元，两者合计占当年研发投入 67.12%。2023 年公司研发投入为 15,410.89 万元，其中在生产效率提升方面，投入金额为 10,258.32 万元，占当年研发投入 66.57%。

近年来，光伏行业技术持续进步，发电效率持续提升，推动光伏玻璃朝超大尺寸化、轻薄化方向发展，同时光伏玻璃行业产能扩张导致行业竞争逐步转向成本竞争。国家出台政策支持调峰储能能力建设，增加可再生能源发电装机并网规模，为光热发电的推广提供政策支持，光热产业迎来发展机遇。

为顺应市场需求，提升公司市场竞争力，公司近两年研发经费围绕光伏玻璃业务、浮法玻璃业务，重点投入到提高生产效率和新技术研发等方面，其中：光伏玻璃业务研发投入主要用于提高宽板玻璃、深加工线生产效率，提升光伏玻璃原片透光率和丝印质量等方面，光伏玻璃生产效率、良率不断提升，成功批量生产光伏玻璃轻薄新品；浮法玻璃业务研发投入主要用于浮法产线冷端设备效能提升、新品研发，光热玻璃产品透过率获得突破，实现品质和效率的全面提升。此外，公司秉持可持续发展理念，在节能环保领域投入研发费用 4,483.50 万元。

综上，近两年公司研发费用的增加符合公司发展规划及市场需求，具有合理性。

二、关于应收账款和坏账准备。年报显示，报告期末公司应收账款 11.28 亿元，较上年增加 73.32%，计提坏账准备金额 9473.04 万元，其中按单项计提坏账准备 2567.32 万元，系子公司河南安彩光热科技有限责任公司（以下简称安彩光热）前期受让关联方相关资产所致。报告期末应收账款融资 4.90 亿元，同比增长 75.19%，主要为应收票据。此外，公司按欠款方归集的年末余额前五名应收账款汇总金额为 7.85 亿元，占应收账款年末余额总数的 64.23%，相应计提的坏账准备年末余额为 3927.04 万元。

请公司补充披露：（一）结合各项业务开展情况、结算方式、销售模式、信用政策变化等情况，说明公司应收账款、应收款项融资较上年大幅增加的原因及合理性；（二）按单项计提坏账准备应收账款的形成原因、交易背景、发生时间、客户名称、坏账准备计提时间，计提后是否还有交易往来等，以及前期安彩光热收购有关资产定价时是否充分考虑应收账款收回风险、决策是否审慎；（三）分主要业务类型披露前五大应收账款对象的名称、交易背景及关联关系、交易金额、账期政策、计提坏账准备情况等，并结合客户资信情况说明是否存在回款风险、坏账准备计提是否充分。请公司年审会计师对上述问题发表核查意见。

（一）结合各项业务开展情况、结算方式、销售模式、信用政策变化等情况，说明公司应收账款、应收款项融资较上年大幅增加的原因及合理性；

回复：

和 2022 年相比，2023 年安彩高科应收账款、应收票据、应收款项融资与营业收入变动情况如下：

单位：人民币万元

项目	2023 年	2022 年	变动量（万元或 pct）	变动比例
应收账款期末账面余额	122,262.36	72,257.66	50,004.70	69.20%
应收票据期末账面余额	9,171.08	13,096.13	-3,925.05	-29.97%
应收款项融资期末账面余额	48,990.10	27,963.97	21,026.13	75.19%
应收款项合计	180,423.55	113,317.76	67,105.79	59.22%
主营业务收入	515,520.91	412,880.09	102,640.82	24.86%
其中：玻璃收入	412,870.27	241,598.96	171,271.31	70.89%
玻璃收入占比	80.09%	58.52%	+21.57	136.86%
应收款项占主营业务收入比例	35.00%	27.45%	+7.55	127.50%

注：上表中应收款项余额为账面余额，未扣除减值准备。

安彩高科 2023 年末应收款项（含应收账款、应收票据、应收款项融资）账面余额 180,423.55 万元，同比增加 67,105.79 万元，增幅 59.22%；安彩高科 2023 年主营业务收入 515,520.91 万元，同比增加 102,640.82 万元，增幅 24.86%；安彩高科 2023 年末应收款项占当年主营业务收入比例 35.00%，同比增加 7.55 个百分点。

安彩高科 2023 年末应收款项余额较上年大幅增加，主要系回款周期长的玻璃业务收入规模大幅增加所致。安彩高科 2023 年末应收款项同比增长 59.22%，2023 年度

玻璃业务营业额同比增长 70.89%，安彩高科玻璃业务销售模式主要为赊销，一般为发货后 1 个月内开具发票，之后 2 个月内结算，结算方式主要为 6-9 个月期限不等的票据，电汇回款比例很小。

结算方式变化是安彩高科应收账款同比大幅增加的另外一个重要原因。2023 年，安彩高科部分大型客户开始使用应收债权凭证（如天合信链等）结算货款，应收债权凭证的期限一般为 6 个月，期末未到期的应收债权凭证列示在应收账款科目。2023 年安彩高科合计收到应收债权凭证 31,048.17 万元，截至年末，尚未到期的应收债权凭证 30,331.84 万元。

1.业务开展情况

单位：人民币万元

主营业务收入	2023 年	2022 年	变动额	变动比例
光伏玻璃	377,091.80	201,010.20	176,081.60	87.60%
天然气、管道运输	102,650.64	171,281.13	-68,630.49	-40.07%
浮法玻璃	35,778.47	40,588.76	-4,810.29	-11.85%
合计	515,520.91	412,880.09	102,640.82	24.86%

安彩高科 2023 年主营业务收入 515,520.91 万元，较 2022 年增加 102,640.82 万元，增幅 24.86%，其中：光伏玻璃业务收入同比增加 176,081.60 万元，增幅 87.60%；天然气、管道运输业务收入同比减少 68,630.49 万元，降幅 40.07%；浮法玻璃业务收入同比减少 4,810.29 万元，降幅 11.85%。

2.结算方式

安彩高科主要通过电汇或者票据结算货款。其中光伏玻璃业务及浮法玻璃业务以银行承兑汇票或商业承兑汇票为主，电汇为辅；天然气、管道运输业务基本通过电汇结算。

2023 年，安彩高科部分大型客户开始使用应收债权凭证结算货款，安彩高科收到后部分用于贴现，日常核算参照收到商业承兑汇票处理，财务报表中将未到期的应收债权凭证列示在应收账款科目（含已贴现未到期）。截至 2023 年末，尚未到期的应收债权凭证 30,331.84 万元（含已贴现未到期）。

2023 年末，安彩高科应收款项中应收各类票据（含应收债权凭证）合计 88,493.02 万元，同比增加了 47,432.92 万元，增幅 115.52%。

3.销售模式

安彩高科光伏玻璃业务与浮法玻璃业务主要通过赊销模式销售，为控制应收款项风险，对客户进行信用等级评定，以客户偿债能力为核心，对现有客户从信用履约、经济指标、经营及发展能力、综合指标共四个维度进行评价和信用等级确定，对新客户从结算方式、经济指标、合作意愿、综合指标共四个维度进行评价和信用等级确定。公司时刻关注客户公司财务状况，定期优化客户质量。

安彩高科管道天然气业务，主要通过现销现付模式销售，期末基本无应收款。安彩高科 LNG 业务，根据市场变化及客户信用状况，采用先款后货或先货后款模式。

与 2022 年相比，安彩高科 2023 年销售模式没有变化。

4.信用政策

安彩高科光伏玻璃业务与浮法玻璃业务账期通常在 30 天—60 天，到期后，客户通过开具 6—9 个月期限不等的票据回款或者电汇回款；管道天然气业务或者 LNG 业务先款后货模式基本不存在账期；LNG 业务先货后款模式，账期一般为 30 天。

与 2022 年相比，安彩高科 2023 年信用政策没有变化。

（二）按单项计提坏账准备应收账款的形成原因、交易背景、发生时间、客户名称、坏账准备计提时间，计提后是否还有交易往来等，以及前期安彩光热收购有关资产定价时是否充分考虑应收账款收回风险、决策是否审慎；

回复：

安彩高科按单项计提坏账准备应收账款的客户共计 29 家，应收账款余额 2,567.32 万元，坏账准备金额为 2,567.32 万元，其中：光伏玻璃业务及天然气业务单项计提坏账准备应收账款共有 5 家，主要因客户未按约支付货款造成，应收账款余额 257.66 万元；浮法玻璃业务单项计提坏账准备应收账款共有 24 家，主要系 2021 年 6 月光热科技通过协议转让方式受让河南安彩太阳能玻璃有限责任公司（以下简称“安彩太阳能”）相关标的资产所致，应收账款余额 2,309.66 万元。上述应收账款单项计提坏账后均无交易往来。

1.光伏玻璃及天然气业务应收账款的形成原因及交易背景

光伏玻璃业务及天然气业务单项计提应收账款的明细如下：

单位：人民币万元

客户名称	交易内容	交易时间	坏账形成原因	全额计提时间	账面余额	坏账准备	计提比例	是否有往来交易
浙江索日新能源股份有限公司	光伏玻璃	2015 年	未按约支付货款	2016 年	125.44	125.44	100%	否

司								
河南汇海能源股份有限公司	天然气	2020年	未按时支付货款	2021年	65.74	65.74	100%	否
东莞宏威数码机械有限公司	光伏玻璃	2013年	未按时支付货款	2014年	36.25	36.25	100%	否
张家港市永能光电有限公司	光伏玻璃	2012年	未按时支付货款	2014年	29.63	29.63	100%	否
常州宝马机电有限公司	玻壳业务	2010年以前	未按时支付货款	2010年以前	0.59	0.59	100%	否
合计	-	-	-	-	257.66	257.66	100%	

报告期末光伏玻璃业务及天然气业务按单项计提坏账的应收账款共有 5 家，其中对浙江索日新能源股份有限公司、东莞宏威数码机械有限公司、张家港市永能光电有限公司的应收账款由光伏玻璃业务产生，账龄在 5 年以上；对河南汇海能源股份有限公司的应收账款由天然气业务产生，账龄在 3 至 4 年。上述 4 家均已提起诉讼，但收回可能性较小；对常州宝马机电有限公司的应收账款由玻壳业务产生，账龄在 10 年以上，金额较小，催收不经济。

2.浮法玻璃业务应收账款概况

浮法玻璃业务按单项计提坏账的应收账款明细如下：

单位：人民币万元

客户名称	账面余额	坏账准备	计提比例	是否有交易往来
北京草木年华商贸有限公司	1,291.95	1,291.95	100%	否
上海安彩玻璃有限公司	173.72	173.72	100%	否
徐州帝龙玻璃科技有限公司	124.10	124.10	100%	否
商丘市商玻玻璃有限公司	98.00	98.00	100%	否
霸州市顺丰家具有限公司	61.75	61.75	100%	否
济宁北方玻璃有限公司	54.91	54.91	100%	否
山东菏泽嘉华玻璃有限公司	47.50	47.50	100%	否
霸州市胜昌茂玻璃家具有限公司	47.20	47.20	100%	否
广州兴华玻璃工业有限公司	46.95	46.95	100%	否
湖北星云特种玻璃加工有限公司	44.19	44.19	100%	否
河南惠平意诺节能门窗有限公司	39.24	39.24	100%	否
霸州市东泰家具有限公司	37.48	37.48	100%	否
南京楠禹建材科技发展有限公司	34.78	34.78	100%	否
霸州市永茂玻璃家具有限公司	30.87	30.87	100%	否

淮安明扬玻璃工程有限公司	30.06	30.06	100%	否
湖北景程建材技术有限公司	27.78	27.78	100%	否
宣城市力钢化玻璃有限公司	23.30	23.30	100%	否
无锡大润玻璃有限公司	22.42	22.42	100%	否
霸州市迎新家具有限公司	18.39	18.39	100%	否
山西永胜建筑装饰工程有限公司	17.67	17.67	100%	否
焦作市三鹰安全玻璃有限公司	12.37	12.37	100%	否
陕西汉唐钢化玻璃有限公司	11.64	11.64	100%	否
霸州市三江家具有限公司	11.19	11.19	100%	否
洛阳美世塑钢门窗有限公司	2.22	2.22	100%	否
合计	2,309.66	2,309.66	100%	

报告期末浮法玻璃业务按单项计提坏账的应收账款共 24 户，系 2021 年 6 月通过协议转让方式受让安彩太阳能相关标的资产所致。前述款项在受让前已进入强制执行阶段，收回可能性较小，均全额计提坏账，受让时账面价值为零，已充分考虑收回风险、决策审慎，坏账计提后无交易往来。

（1）光热科技基本情况

2020 年 8 月，光热科技在安阳市马投涧产业集聚区投资建设一条 600t/d 的超白光热玻璃及配套深加工生产线，项目具备超白浮法玻璃、光热玻璃等生产能力，项目于 2021 年 7 月进入经营期。

（2）交易背景及定价依据

光热科技收购安彩太阳能资产概况。投资集团考虑浮法玻璃业务资产的有效利用和客户的承接，2021 年 6 月初，光热科技以账面价值收购安彩太阳能与浮法玻璃业务相关的标的资产，收购金额 1,671.81 万元。其中应收账款余额 4,564.62 万元，坏账准备 3,043.81 万元，账面价值 1,520.81 万元。

根据《企业国有资产交易监督管理办法》（国务院国资委财政部第 32 号令）第三十二条规定：“采取非公开协议转让方式转让企业产权，转让价格不得低于经核准或备案的评估结果。以下情形按照《中华人民共和国公司法》、公司章程履行决策程序后，转让价格可以资产评估报告或最近一期审计报告确认的净资产值为基础确定，且不得低于经评估或审计的净资产值：（一）同一国家出资企业内部实施重组整合，转让方和受让方为该国家出资企业及其直接或间接全资拥有的子企业。”

交易定价依据为中勤万信会计师事务所（特殊普通合伙）河南分所出具的安彩

太阳能审计报告（勤信豫审字〔2021〕第 0438 号）。截至 2021 年 5 月 31 日，安彩太阳能持有的标的资产账面价值为 1,671.81 万元，主要为浮法玻璃业务相关的应收账款、存货、固定资产以及经营性负债。交易作价依据充分，已充分考虑收回风险、决策审慎。

（3）安彩高科收购光热科技股权概况

安彩高科收购河南安彩光热科技有限责任公司前，安彩高科玻璃业务产品主要为光伏玻璃，应用于下游组件作为封装材料，应用场景单一。光热科技具备超白浮法玻璃、光热玻璃等高端玻璃生产能力，产品具有广泛用途和良好的市场前景。公司收购光热科技 100%股权，有利于增强公司超白浮法玻璃、光热玻璃等高端玻璃技术实力，扩大产品应用领域，提升公司竞争力，符合公司发展规划。

2021 年 9 月，经安彩高科第七届董事会第十五次会议、第七届监事会第十三次会议、2021 年第一次临时股东大会审议，公司以自有资金 21,197.00 万元收购公司控股股东河南投资集团有限公司持有光热科技 100%的股权。北京中天华资产评估有限责任公司出具了《资产评估报告》（中天华资评报字〔2021〕第 10698 号），收购价格按照国资备案的股权价值评估结果，上述单项计提的应收账款未评估增值，账面价值仍为零。

综上，安彩高科上述 29 家客户坏账准备单项计提后无交易往来，已充分考虑应收账款收回风险。前期安彩光热收购有关资产定价根据《企业国有资产交易监督管理办法》（国务院国资委财政部第 32 号令）第三十二条规定和安彩太阳能 2020 年审计报告（勤信豫审字〔2021〕第 0438 号）执行，定价合理，决策审慎。

(三) 分主要业务类型披露前五大应收账款对象的名称、交易背景及关联关系、交易金额、账期政策、计提坏账准备情况等，并结合客户资信情况说明是否存在回款风险、坏账准备计提是否充分。

回复：

1.光伏玻璃业务

截至 2023 年 12 月 31 日，安彩高科光伏玻璃业务前五大应收账款明细如下：

单位：人民币万元

客户名称	是否关联方	客户信用等级	账期政策	2023 年			截至 2024 年 4 月 30 日回款情况			
				交易额	期末应收账款余额	坏账计提金额	电汇	商票	银票	合计
中节能太阳能科技（镇江）有限公司	否	I	60 天	36,648.11	23,956.95	1,197.85	9,417.12	14,300.00	1,115.85	24,832.98
天合光能（青海）科技有限公司	否	I	30 天	28,694.60	21,518.78	1,075.94	17,877.33	9,297.86		27,175.19
隆基乐叶光伏科技有限公司	否	I	60 天	31,876.01	12,703.88	635.19	21.00		13,132.37	13,153.37
天津环睿科技有限公司	否	I	60 天	41,741.90	11,163.37	558.17			16,300.00	16,300.00
晶澳（扬州）新能源有限公司	否	I	60 天	56,168.32	9,197.73	459.89	5.60		22,414.38	22,419.97
合计				195,128.94	78,540.72	3,927.04	27,321.05	23,597.86	52,962.60	103,881.51

截至 2023 年末，安彩高科光伏玻璃业务前五大应收账款合计金额 78,540.72 万元，占期末光伏玻璃业务应收账款 68.58%。安彩高科 2023 年与前五大应收账款对象的交易额 195,128.94 万元，占 2023 年光伏玻璃业务销售额 51.75%。截至 2024 年 4 月 30 日，安彩高科前五大应收账款已全部收回。

安彩高科 2023 年末光伏玻璃业务前五大应收账款对象均为上市公司的全资子公司。

其中：（1）中节能太阳能科技（镇江）有限公司是央企中节能太阳能股份有限公司（证券代码：000591）下的全资子公司，中节能是以太阳能发电为主、太阳能电池组件制造为辅的上市公司；

（2）天合光能（青海）科技有限公司是天合光能股份有限公司（证券代码：688599）下的全资子公司，天合光能是光伏组件供应商和太阳能光伏整体解决方案提供商；

（3）隆基乐叶光伏科技有限公司是隆基绿能科技股份有限公司（证券代码：601012）下的全资子公司；

（4）天津环睿科技有限公司是 TCL 中环新能源科技股份有限公司（证券代码：002129）下的全资子公司，中环新能源主营业务围绕硅材料展开，并向新能源光伏制造延展；

（5）晶澳（扬州）新能源有限公司是晶澳太阳能科技股份有限公司（证券代码：002459）下的全资子公司，晶澳太阳能以硅片—电池片—组件的主产业链为主体，向多个国家和地区提供绿色光伏产品及服务。

通过公开信息查询上述公司的股权关系、经营状况、涉诉情况和信用状况等，均未发现上述公司与安彩高科存在关联关系，未发现其存在资信状况恶化的情形。

基于上述公司的信用风险特征，安彩高科已将其划分为账龄组合计提减值。2023 年末应收账款的账龄均在一年以内，预期信用损失率为 5%，年底已经按照比例充分计提减值，不存在计提坏账准备不充分的情况。

2.浮法玻璃业务

截至 2023 年 12 月 31 日，安彩高科浮法玻璃业务前五大应收账款明细如下：

单位：人民币万元

客户名称	是否关联方	客户信用等级	账期政策	2023 年			截至 2024 年 4 月 30 日回款情况			
				交易额	期末应收账款余额	坏账计提金额	电汇	商票	银票	合计
北京草木年华商贸有限公司	否	/	/	-	1,291.95	1,291.95	-	-	-	-
河南中玻玻璃有限公司	否	I	60 天	2,764.68	674.29	33.71	-	-	1,419.14	1,419.14
天津耀皮工程玻璃有限公司	否	I	60 天	683.54	599.19	29.96			3,095.68	3,095.68
重庆耀皮工程玻璃有限公司	否	I	60 天	451.07	496.78	24.84			1,049.59	1,049.59
武汉鑫卫特安防科技有限公司	否	/	/	-	217.38	217.38	-	-	-	-
合计				3,899.29	3,279.58	1,597.84	-	-	5,564.41	5,564.41

截至 2023 年末,安彩高科浮法玻璃业务前五大应收账款合计金额 3,279.58 万元,占期末浮法玻璃业务应收账款 54.58%,安彩高科 2023 年与前五大应收账款对象的交易额 3,899.29 万元,占 2023 年浮法玻璃业务销售额 10.90%。

截至 2024 年 4 月 30 日,安彩高科已收到 2023 年末对河南中玻玻璃有限公司、天津耀皮工程玻璃有限公司、重庆耀皮工程玻璃有限公司的应收账款。河南中玻玻璃有限公司系主要从事玻璃制造、技术玻璃制品制造等的民营企业;天津耀皮工程玻璃有限公司、重庆耀皮工程玻璃有限公司系上海耀皮玻璃集团股份有限公司(证券代码:SH600819)子公司。上述公司回款正常,未发现其存在资信状况恶化的情形。基于上述公司的信用风险特征,安彩高科已将其划分为账龄组合计提减值,年底已经按照比例充分计提减值,不存在计提坏账准备不充分的情况。

截至 2024 年 4 月 30 日,安彩高科未收到北京草木年华商贸有限公司、武汉鑫卫特安防科技有限公司回款。安彩高科对北京草木年华商贸有限公司、武汉鑫卫特安防科技有限公司的应收账款系源于光热科技 2021 年 6 月通过协议转让方式受让河南安彩太阳能玻璃有限责任公司相关标的资产所致,收回可能性较小,已全额计提坏账。

3.天然气业务

截至 2023 年 12 月 31 日，安彩高科天然气业务前五大应收账款明细如下：

单位：人民币万元

客户名称	是否关联方	2023 年			截至 2024 年 4 月 30 日回款情况			
		交易额	期末应收账款余额	坏账计提金额	电汇	商票	银票	合计
新合投资控股有限责任公司	否	214.65	233.97	11.70	233.97	-	-	233.97
文安县汇誉商贸有限公司	否	376.87	123.73	6.19	-	-	-	-
磁县利翔节能技术开发有限公司	否	204.70	94.02	4.70	2.00	-	-	2.00
河南汇海能源股份有限公司	否	-	65.74	65.74	9.44	-	-	9.44
林州市临淇镇富增加气有限公司	否	1,476.46	57.94	2.90	150.49	-	-	150.49
合计		2,272.68	575.40	91.23	395.90	-	-	395.90

2023 年末，安彩高科天然气业务前五大应收账款客户均属于 LNG 业务。安彩高科 LNG 业务销售模式：根据市场变化及客户信用状况，采用先款后货或先货后款模式。先货后款模式下，账期一般为 30 天。

截至 2023 年末，安彩高科天然气业务前五大应收账款合计金额 575.40 万元，占期末天然气业务应收账款 33.41%，安彩高科 2023 年与前五大应收账款对象的交易额为 2,272.68 万元，占 2023 年天然气业务销售额 2.21%。

截至 2024 年 4 月 30 日，安彩高科已收到 2023 年末对新合投资控股有限责任公司、林州市临淇镇富增加气有限公司的应收账款。新合投资控股有限责任公司是新疆鑫泰天然气股份有限公司（SH603393）下全资子公司；林州市临淇镇富增加气有限公司是主要从事于销售车用液化天然气、压缩天然气、车用气瓶的民营企业。基于上述公司的信用风险特征，安彩高科已将其划分为账龄组合计提减值，年底已经按照比例计提减值，不存在计提坏账准备不充分的情况。

截至 2024 年 4 月 30 日，安彩高科收到河南汇海能源股份有限公司回款 9.44 万元，约占 2023 年末对其应收账款的 14.36%。安彩高科对河南汇海能源股份有限公司的应收账款系前期交易形成，已诉讼，收回可能性较小，已全额计提坏账。

截至 2024 年 4 月 30 日，安彩高科收到磁县利翔节能技术开发有限公司回款 2 万元，未收到文安县汇誉商贸有限公司回款。磁县利翔节能技术开发有限公司是从事于节能技术开发、咨询、交流、推广服务、车用天然气销售的民营企业；文安县汇誉商贸有限公司主要从事于石油制品销售（不含危险化学品）、燃气经营的民营企业。安彩高科对上述应收账款账龄均在 1 年以内，公司将其划分为账龄组合计提减值，年底已经按照比例计提减值，不存在计提坏账准备不充分的情况。

三、关于投资活动和募集资金使用。年报显示，近三年公司投资活动较多，投资活动产生的现金净流出额累计超过 20 亿元。报告期末，公司固定资产余额为 26.57 亿元，在建工程为 8.01 亿元，上年为 2.89 亿元，其中“50 万方天然气液化工厂”项目（以下简称天然气项目）账面余额 2.24 亿元，但计提减值准备 1.11 亿元。另外，公司 2021 年非公开发行股票募集资金共 11.60 亿元，其中 8.83 亿元用于“年产 4,800 万平方米光伏轻质基板项目”（以下简称光伏项目），2023 年末项目投入进度 94.99%，也尚未结项。

请公司补充披露：（一）近三年前五大投资活动现金流出方的名称、交易内容及关联关系、资金用途等，核实是否存在变相流向关联方或利益相关方的情况，并结合

公司业务开展、现有产能利用率情况说明在建工程在本年度大幅增加的原因及合理性；

（二）公司天然气项目出现减值的迹象及测算过程，说明减值准备计提的原因及合理性，前期是否存在减值不充分、不及时的情形；（三）公司光伏项目的投产情况、产能利用率、效益产出的时间和金额等，并说明建设进度及收益情况是否符合预期，是否存在超过原定完成期限尚未完成，但未就项目延期履行相应决策程序的情况。请公司年审会计师对上述问题发表核查意见。

(一) 近三年前五大投资活动现金流出方的名称、交易内容及关联关系、资金用途等，核实是否存在变相流向关联方或利益相关方的情况，并结合公司业务开展、现有产能利用率情况说明在建工程在本年度大幅增加的原因及合理性；

回复：

1.经核实近三年前五大投资活动现金流出合计 18.61 亿，其中购买股权 2.12 亿，购建固定资产 16.49 亿，除收购光热科技 100%股权交易对象为公司控股股东河南投资集团有限公司外，不存在变相流向关联方或利益相关方的情况。

单位：人民币万元

投资活动项目名称	供应商名称	交易内容	关联关系	资金用途	2021-2023 年现金支付金额
收购光热科技股权	河南投资集团有限公司	光热科技 100%股权	是	购买股权	21,197.00
年产 4,800 万平方米光伏轻质基板项目	中国建材国际工程集团有限公司	EPC 总包工程款	否	购建固定资产	31,392.50
	襄城县财政局国库股	土地支出及其他	否	购建固定资产	9,920.84
	河南联创建筑工程有限公司	工程款	否	购建固定资产	7,560.87
	河南二建集团钢结构有限公司	工程款	否	购建固定资产	3,481.99
	平顶山燃气有限责任公司	试生产期天然气款	否	购建固定资产	3,061.90
	其他	其他款项	否	购建固定资产	22,845.70
	小计				
年产 18 万吨压延太阳能电池封装玻璃项目	河南裕华新材料股份有限公司管理人	土地/建筑物	否	购建固定资产	8,401.16
	秦皇岛玻璃工业研究设计院有限公司	总包设备、工程款	否	购建固定资产	5,615.71

	博爱中石油昆仑燃气有限公司	试生产天然气款	否	购建固定资产	3,660.00
	中国建筑技术集团有限公司	钢结构款	否	购建固定资产	2,828.85
	广东恒辉建设集团股份有限公司	工程款	否	购建固定资产	2,329.75
	其他	其他款项	否	购建固定资产	20,520.25
	小计				43,355.72
中性硼硅药用玻璃项目	Olivotto Glass Technologies S.p.A.	拉管线设备	否	购建固定资产	8,055.94
	世源科技工程有限公司	EPC 工程款	否	购建固定资产	6,977.21
	Glass Service S.r.L.	窑炉设备款	否	购建固定资产	3,089.94
	安阳翔泽实业有限公司	厂房租赁费	否	购建固定资产	2,004.19
	北京西普耐火材料有限公司	窑炉货款	否	购建固定资产	1,500.00
	其他	其他款项	否	购建固定资产	2,256.42
	小计				23,883.69
榆济线项目	天津市乾丰防腐保温工程有限公司	管材款	否	购建固定资产	5,374.28
	大庆建筑安装集团有限责任公司	线路施工款	否	购建固定资产	5,164.60
	北京奥优石化机械有限公司	高村首站计量撬装设备款	否	购建固定资产	1,207.19
	安阳市城乡一体化示范区公共资源交易分中心	高村首站土地款	否	购建固定资产	1,016.00
	郑州铁路建设管理有限公司	穿越京广铁路补偿款	否	购建固定资产	835.72
	其他	其他款项	否	购建固定资产	5,826.95
	小计				19,424.73
合计					186,124.94

2.重要在建工程本年度增加情况

截至 2023 年末，安彩高科在建工程账面余额 91,229.93 万元，较 2022 年末增加了 51,221.67 万元，主要系中性硼硅药用玻璃项目、榆济线项目、安阳硅基项目、焦作硅基项目、许昌硅基项目 5 个项目增加所致。

安彩高科 2023 年重要在建工程变动情况如下：

单位：人民币万元

项目	年初余额	本年增加	年末余额	预算数	工程累计投入占预算比例 (%)
中性硼硅药用玻璃项目	713.06	30,763.32	31,476.38	48,580.00	64.79
榆济线项目	15,581.28	8,395.84	23,977.12	31,719.72	75.59
年综合利用 30 万吨硅基材料项目—安阳硅基		4,063.24	4,063.24	4,474.00	90.82
年综合利用 30 万吨硅基材料项目—许昌硅基		3,615.76	3,615.76	4,354.00	83.04
年综合利用 15 万吨硅基材料项目—焦作硅基		2,590.73	2,590.73	3,012.00	86.01
合计	16,294.34	49,428.88	65,723.22		

(1) 中性硼硅药用玻璃项目：产品符合国内药用玻璃市场发展需求，对促进我国药用包装材料产业发展、打破国外技术垄断具有积极意义，具有较好的经济效益和社会效益。投资建设中性硼硅药用玻璃项目可进一步优化公司产品结构、促进产品升级，符合公司发展战略。

项目投资预算 48,580.00 万元，于 2021 年开工建设，截至 2022 年末，中性硼硅药用玻璃项目在建工程 713.06 万元。2023 年，安彩高科加快中性硼硅药用玻璃项目建设进度，2023 年 4 月主体基本完成。安彩高科于 2023 年 7 月开始试产，截至 2023 年末尚未达到稳定量产，设备调试达到验收条件，项目于 2024 年 4 月转固。

(2) 榆济线项目：安彩高科持续深耕豫北支线沿途地区市场，在豫北地区已得到市场的认可。未来随着能源结构调整和环境保护压力增大，区域市场用气缺口将扩大。榆济线对接工程将与西气东输豫北支线连通，使豫北支线有双气源，缓解豫北支线供气压力，进一步提高供气安全，更好地履行天然气安全保供责任。

项目投资预算 31,719.72 万元，原计划 2021 年建成，后因土地、公路穿越等审批手续办理、汛情等影响，导致工期延长。截至 2022 年末，榆济线项目在建工程 15,581.28 万元。2023 年，安彩高科全面推进榆济线项目工程进度，2023 年 10 月主体基本完成，并开始试通气。截至 2023 年末，管线附近的护坡工程、警示标志均未实施完成，项目整体未达到设计要求，2024 年 4 月完成整体竣工验收并转固。

(3)硅基项目：安彩高科生产玻璃所需主要原材料低铁石英砂供应渠道为外购。为降低原材料采购成本，保障石英砂供应安全，公司在现有的安阳、焦作、许昌三大玻璃生产基地投资建设三个硅基材料项目，合计年产能 75 万吨硅基材料项目，能够满足公司现有玻璃窑炉生产所需石英砂。硅基项目有利于延伸玻璃产业链条，进一步保障公司玻璃业务主要原材料石英砂的供应安全，提升公司玻璃产业市场竞争力，符合公司以玻璃制造为核心的发展战略。

安阳硅基项目投资预算 4,474.00 万元，2023 年 2 月开工建设，2023 年 10 月主体基本完成，2023 年 11 月开始试产，截至 2023 年末尚未达到稳定量产，生产工艺稳定达到可研设计水平于 2024 年 4 月转固。

许昌硅基项目投资预算 4,354.00 万元，2023 年 3 月开工建设，2023 年 9 月主体基本完成，2023 年 10 月开始试产，截至 2023 年末尚未达到稳定量产，生产工艺稳定达到可研设计水平于 2024 年 4 月转固。

焦作硅基项目投资预算 3,012.00 万元，2023 年 2 月开工建设，2023 年 5 月主体基本完成，2023 年 6 月开始试产，截至 2023 年末尚未达到稳定量产，生产工艺稳定达到可研设计水平于 2024 年 4 月转固。

(二)公司天然气项目出现减值的迹象及测算过程，说明减值准备计提的原因及合理性，前期是否存在减值不充分、不及时的情形；

回复：

50 万方液化工厂项目位于安阳市高新技术开发区，为天然气调峰及应急储备装置，可有效缓解当地冬季用气高峰时期天然气供应短缺的局面，同时可开展液化天然气加注业务。该项目计划由安彩高科子公司安彩能源的榆济线连接工程提供气源，每年可提供 3.5 亿方天然气。该项目概算总投资 27,227.9 万元，于 2014 年开工，至 2016 年末，基本完成建筑工程施工和设备安装工作，剩余 EPC 总包尾工、配套消防设施等工程尚未完工。

2017 年公司积极推进榆济线连接工程立项及其与 50 万方 LNG 项目整体布局设

计工作，因立项审批需时较长，公司 2017 年 12 月 30 日对外公告延长液化工厂项目的竣工投产期至 2018 年 12 月 31 日。2017 年 6 月国家发改委印发《加快推进天然气利用的意见》，进一步带动我国天然气消费市场，同时《河南省能源中长期发展规划（2012-2030）》和京津冀鲁豫地区“煤改气”政策的加速推进，天然气需求量增长迅速，LNG 终端销售价格增长幅度较大。公司据此判断天然气项目未出现减值迹象，2017 年未计提减值准备。

2018 年安阳市规划局以高压天然气管道不能进入规划中心城区为由，不予办理相关规划手续，榆济线对接工程无法进站，致使天然气项目无法获得气源。同年 7 月，安阳市高新区以该项目不符合长远规划为由，要求公司对该项目进行搬迁。2018 年 8 月协议约定迁建损失按照安阳市退城进园有关政策给予补偿，但未明确具体金额和计算方法。截至年末，公司天然气项目投资 20,625.69 万元（包括 50 万方天然气液化工厂项目 19,130.04 万元和 CNG/LNG 联合加注站项目 1,495.64 万元），其中 50 万方天然气液化工厂项目建筑工程 5,904.16 万元、设备 11,700.44 万元和其他费用 1,525.44 万元。鉴于搬迁意见，公司对 50 万方天然气液化工厂项目的建筑工程全额计提减值准备 5,904.16 万元，对 CNG/LNG 联合加注站项目其中一个不再建设的站点全额计提减值准备 218.63 万元，合计计提减值准备 6,122.79 万元。

2019 年，公司推动项目重启手续，气源问题初步解决，并与政府沟通该项目作为安阳市应急调峰设施，于 2020 年 3 月取得安阳市发改委印发《关于 LNG 储气调峰项目建设的函》，该函指出 50 万方储罐的储存量符合安阳市 600 万方的调峰量，两个储罐纳入市调峰项目。该函要求加快推进管网、储罐建设和各项配套改造，争取尽快具备储气调峰能力。公司按照该项目作为应急调峰工程，对其运营模式参照省发改委两部制定价方案进行分析，判断未出现减值迹象，2019 年减值准备无需进一步计提。

2020 年度，公司持续与政府对接推进 50 万方天然气液化工厂项目作为调峰设施建设，但进展缓慢，年末出于谨慎性考虑，对天然气项目沿用 2018 年退城进园搬迁补偿意见进行减值测试。同时 CNG/LNG 联合加注站因相关手续问题建设停滞，年末进行减值测试。截至 2020 年末，公司天然气项目投资 21,216.79 万元，为合理估计项目在建工程的预计可收回金额，安彩高科聘请专业机构对项目资产进行评估，评估范围为天然气项目的建筑物、构筑物及设备资产，评估基准日为 2020 年 12 月 31 日。评估公司根据资产搬迁损失补偿价值的评估目的采用成本法计算确定资产评估价值，并出具评估报告（新兴评报[2021]第 0113 号），确定搬迁损失评估价值 10,902.35 万

元，其中 50 万方天然气液化工厂项目 10,199.47 万元、CNG/LNG 联合加注站 702.88 万元。为此公司在 2020 年底补充计提天然气项目减值准备 4,998.19 万元。就该减值测试结果已与年度审计会计师沟通并获认可。

2020 年资产评估报告摘要如下：

一、评估目的

为河南安彩高科股份有限公司拟了解的 50 万方/日 LNG 液化工厂及光明路加注站搬迁损失补偿价值项目涉及的建筑物、构筑物及设备搬迁损失补偿价值提供参考意见。

二、评估对象和评估范围

(一)评估对象

河南安彩高科股份有限公司委评的建筑物、构筑物及设备搬迁损失补偿项目市场价值。

(二)评估范围

河南安彩高科股份有限公司委评资产主要包括位于安阳市高新区光明路与金沙大道交叉口附近的 50 万方/日 LNG 液化工厂及光明路加注站的建筑物、构筑物及设备。

三、价值类型

根据评估目的、市场条件、评估对象自身条件等因素，确定本次评估对象的价值类型为市场价值。

市场价值是指自愿买方和自愿卖方，在各自理性行事且未受任何强迫的情况下，评估对象在评估基准日进行正常公平交易的价值估计数额。

四、评估基准日

本项目评估基准日是 2020 年 12 月 31 日。

评估基准日是由河南安彩高科股份有限公司确定。

五、评估依据

(一)经济行为依据

1.河南安彩高科股份有限公司与我公司签订的资产评估委托合同。

(二)法律法规依据

1.《中华人民共和国资产评估法》(2016 年 7 月 2 日中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过)；

2.《中华人民共和国公司法》(2013年12月28日第十二届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订);

3.《资产评估行业财政监督管理办法》(中华人民共和国财政部令第86号);

4.《中华人民共和国城市房地产管理法》(2009年08月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修正);

5.《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月28日第十届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过);

6.《企业会计准则——基本准则》(财政部令第33号)、《财政部关于修改<企业会计准则——基本准则>的决定》(财政部令第76号)。

(三)评估准则依据

1.《资产评估基本准则》(财资[2017]43号);

2.《资产评估职业道德准则》(中评协[2017]30号);

3.《资产评估对象法律权属指导意见》(中评协[2017]48号);

4.《资产评估执业准则——资产评估程序》(中评协[2017]31号);

5.《资产评估执业准则——资产评估档案》(中评协[2017]34号);

6.《资产评估执业准则——不动产》(中评协[2017]38号);

7.《资产评估价值类型指导意见》(中评协[2017]47号);

8.《资产评估机构业务质量控制指南》(中评协[2017]46号);

9.《资产评估执业准则——资产评估报告》(中评协[2017]32号);

10.《资产评估执业准则——资产评估委托合同》(中评协[2017]33号)。

(四)权属依据

委托方提供的相关资料。

(五)取价依据

1.国家有关部门发布的统计资料、技术标准资料;

2.评估机构收集的有关询价资料和参数资料;

3.委托方提供的有关评估资料和数据。

六、评估方法

根据本次评估的特定目的及被评估地上建筑物、构筑物及设备的特点,采用成本法计算确定评估对象资产的评估价值。

成本法,就是在现实条件下重新购置或建造一个全新状态的估价对象,所需的全

部成本减去估价对象的实体性陈旧贬值、功能性陈旧贬值和经济性陈旧贬值的差额，以其作为估价对象现实价值的一种评估方法。

对于建筑物及构筑物评估：由于其本身无法进行迁移，故对其采用成本法计算其在基准日时点的价值为其搬迁损失补偿价值，计算公式为：评估值=重置成本×成新率。

对于设备评估：由于其可进行迁移，对其损失补偿价值的评估为其搬迁时需要发生的拆卸、运输、安装调试等到再次投入正常使用情况下发生的相关费用。

七、评估假设

本资产评估报告分析估算采用的假设条件如下：

- 1.假设评估基准日后国家和地区的政治、经济和社会环境无重大变化；
- 2.假设评估基准日后有关的国家宏观经济政策、产业政策和区域发展政策无重大变化；
- 3.假设委估资产所处的市场条件为公开交易市场；
- 4.本次评估以委估资产产权明确为假设前提。

本资产评估报告评估结论在上述假设条件下在评估基准日时成立，当上述假设条件发生较大变化时，签名资产评估师及本评估机构将不承担由于假设条件改变而推导出不同评估结论的责任。

八、评估结论

根据以上评估工作得出评估结论如下：

评估结论：在评估基准日 2020 年 12 月 31 日，河南安彩高科股份有限公司委评的资产损失补偿评估值为 109,023,525.00 元。

2021 年 9 月，安阳高新技术开发区出具《关于河南安彩高科股份有限公司相关土地使用权及 50 万方液化工厂项目的说明》，将对天然气项目搬迁损失按照评估价进行补偿。年末，公司对天然气项目在建工程进行减值测试，估计资产未来可收回金额，通过比较资产可收回金额和账面价值，公司认为截至 2021 年底，天然气项目在建工程减值准备金额无需进一步计提。

2022 年和 2023 年公司聘请专业机构对该项目开展资产评估业务，评估报告编号分别为：同德评报字（2023）第 018 号、亚评报字（2024）第 75 号，均证明其可收回金额大于账面价值，公司无需进一步计提减值准备，此与年度审计会计师沟通并获认可。

2023 年末，考虑与安阳市高新区就高端电子玻璃产业园内在建项目搬迁损失合并解决的约定，年报在建工程 50 万方液化工厂项目和 CNG/LNG 联合加注站项目合并列示，减值准备合计 11,120.98 万元，与 2022 年报列示在建工程减值准备数据一致。

(三) 公司光伏项目的投产情况、产能利用率、效益产出的时间和金额等，并说明建设进度及收益情况是否符合预期，是否存在超过原定完成期限尚未完成，但未就项目延期履行相应决策程序的情况。

回复：

公司光伏项目投产情况如下图所示：

单位：人民币万元

项目	投产时间	2023 年产能利用率	2023 年效益实现金额	预计效益金额	是否达到预计效益
年产 4,800 万平方米光伏轻质基板项目	2022 年 12 月	100%	9,664.59	7,264.89	是

如上表所示：安彩高科年产 4,800 万平方米光伏轻质基板项目于 2022 年 12 月达到预定可使用状态，并开始投产，投产后第一年度即 2023 年实现效益金额为 9,664.59 万元，高于预计效益金额 7,264.89 万元，实现收益情况符合公司预期。

年产 4,800 万平方米光伏轻质基板项目预计建设周期为一年，原定该项目建设完成期限为募集资金到账后一年（即 2024 年 1 月）。公司考虑为满足下游市场快速增长需求，提高公司光伏玻璃产能，提升规模效益，增强公司盈利能力，公司在募集资金到账前以自有资金预先开工建设，于 2022 年 12 月达到预定可使用状态，早于原定项目建设完成日期，不存在募投项目超过原定完成期限尚未完成的情况，无需履行延期相应决策程序。

年产 4,800 万平方米光伏轻质基板项目于 2022 年 12 月达到预定可使用状态，因该项目存在尚待支付的合同尾款、质保款、保证金等款项，因此，公司 2023 年度未就该项目进行结项。考虑上述款项支付时间周期较长，为提高资金使用效率、避免资金长期闲置，公司拟于 2024 年上半年将募投项目结项并完成支付合同尾款等。

特此公告。

河南安彩高科股份有限公司董事会

2024 年 5 月 28 日