

---

浙江六和律师事务所  
关于浙江中晶科技股份有限公司  
首次公开发行股票并上市的  
补充法律意见书（六）

**ZHEJIANG L&H LAW FIRM**

---

**浙江六和律师事务所**  
**关于浙江中晶科技股份有限公司**  
**首次公开发行股票并上市的**  
**补充法律意见书（六）**

浙六和法意（2020）第 719 号

**致：浙江中晶科技股份有限公司**

浙江六和律师事务所接受发行人委托，作为发行人首次公开发行股票并上市的专项法律顾问，六和律师根据《证券法》、《公司法》等相关法律、法规和证监会的有关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，为发行人出具法律文件如下：

1、2019 年 6 月 17 日，六和律师出具了浙六和法意（2019）第 173-1 号《浙江六和律师事务所关于浙江中晶科技股份有限公司首次公开发行股票并上市的法律意见书》（以下简称“原法律意见书”）、浙六和法意（2019）第 173-2 号《浙江六和律师事务所关于浙江中晶科技股份有限公司首次公开发行股票并上市的律师工作报告》（以下简称“原律师工作报告”）；

2、2019 年 9 月 23 日，六和律师出具了浙六和法意（2019）第 442 号《浙江六和律师事务所关于浙江中晶科技股份有限公司首次公开发行股票并上市的补充法律意见书（一）》（以下简称“《补充法律意见书（一）》”）；

3、根据中国证监会于 2019 年 12 月 12 日下发的第 191613 号《中国证监会行政许可项目审查一次反馈意见通知书》（以下简称“《反馈意见》”），六和律师于 2020 年 3 月 6 日出具了浙六和法意（2020）第 91 号《浙江六和律师事务所关于浙江中晶科技股份有限公司首次公开发行股票并上市的补充法律意见书（二）》（以下简称“《补充法律意见书（二）》”）。

4、2020 年 3 月 30 日，六和律师出具了浙六和法意（2020）第 148 号《浙江六和律师事务所关于浙江中晶科技股份有限公司首次公开发行股票并上市的补充法律意见书（三）》（以下简称“《补充法律意见书（三）》”）。

5、根据中国证监会补充反馈意见（以下简称为“补充反馈意见”），六和律师于 2020 年 6 月 23 日出具了浙六和法意（2020）第 402 号《浙江六和律师事务所关于浙江中晶科技股份有限公司首次公开发行股票并上市的补充法律意见书（四）》（以下简称“《补充法律意见书（四）》”）。

6、2020 年 8 月 6 日，六和律师出具了浙六和法意（2020）第 559 号《浙江六和律师事务所关于浙江中晶科技股份有限公司首次公开发行股票并上市的补充法律意见书（五）》（以下简称“《补充法律意见书（五）》”）。

现根据中国证券监督管理委员会发行监管部于 2020 年 9 月 10 日下发的《关于请做好浙江中晶科技股份有限公司发审委会议准备工作的函》，六和律师进行核查并出具本补充法律意见书。

本所及六和律师同意将本补充法律意见书作为发行人申请本次发行上市必备的法律文件，随同其他申报材料一并上报中国证监会，并对本补充法律意见书承担责任。

## 问题 1、关于宁夏中晶独立性和资产完整性

发行人主要生产主体宁夏中晶系 2016 年从股东隆基股份收购取得。发行人生产经营设施系向宁夏隆基租赁，双方公用动力系统、排污系统。宁夏中晶还向宁夏隆基采购园区服务、租赁配套设施。双方原材料类别及采购渠道存在部分重合。

请发行人补充说明并披露：（1）报告期宁夏隆基的生产经营及报表业绩情况，发行人于 2015 年收购隆基半导体以及 2017 年收购 20 台单晶硅炉体后宁夏隆基的产品结构变化、毛利率及净利润变化情况；（2）申请人收购宁夏中晶后，宁夏中晶生产成本（包括单位人工、电力耗用量等）大幅下降的原因及合理性，是否存在主要股东或其他关联方向申请人进行利益输送的情形；（3）结合宁夏中晶 2015-2019 年产品销量、单价、单位成本、毛利率、费用率及净利润率的变化情况。说明在收购后该主体业绩大幅度增长的原因及合理性；（4）结合宁夏隆基租赁厂房设施的相关取得成本及周边市场租赁情况，说明发行人租赁宁夏隆基厂房价格的公允性。宁夏隆基厂房权属是否清晰，是否存在抵押担保等影响租赁稳定性的情形及应对措施；（5）双方排污费及三废处理费结算依据是否可靠、独立，结算价格是否合理、公允，与浙江中晶相比发生的三废处理费发生额是否合理；若出现排污及废水处理事故的责任承担机制，结合宁夏隆基报告期存在的环保处罚情况，说明是否存在应由宁夏中晶承担但实际由宁夏隆基接受处罚的情形；（6）在发行人装有独立的水表及电表的情况下，发行人未能直接与园区结算而是通过宁夏隆基购买地下水及电力的商业合理性，宁夏隆基总体向园区采购的水电量及单价情况，向发行人出售水和电的情况；（7）宁夏中晶用水量、用电量的计算模式，能否与宁夏隆基的总用水电量和单独用水量相互印证；对员工进入厂区和生产区是否有相应的门禁系统、是否存在非员工长期进入厂区或员工异常加班情形；上述内控控制是否健全有效；（8）宁夏中晶单位电价和水价与发行人平均电价和水价差异，是否符合所生产区域的实际电价和水价情况，水电单价是否公允；（9）宁夏中晶单位硅棒耗水电量远低于浙江中晶的原因及合理性；宁夏中晶单位用电和用水量与产量和设备是否匹配、是否符合行业实际，与浙江中晶单位用电用水量差异是否真实，是否存在少计费的情况，是否存在关联方或利益相关方承担费用或潜在利益安排的情况；（10）报告期发行人向与宁夏隆基共同供应商采购多晶硅、氩气及石英坩埚等主要原料的采购单价与宁夏隆基采购单价是否具有可比性，发行人向江苏华尔采购石英坩埚的单价远低于宁夏隆基的原因，与其他供应商同类采购价相比是否具有合理性；（11）对比浙江中晶和宁夏中晶报告期人员数量、员工结

构、生产人员人均产值、人均薪酬的情况。说明宁夏中晶单位人工成本远低于浙江中晶的原因，宁夏中晶收购前后人工数量及薪酬的变化情况及变化原因，人均薪酬与当地水平及可比公司相比是否具有合理性；（12）结合宁夏中晶单位成本中料工费的变化情况，以及与浙江中晶的对比情况，进一步具体分析说明收购后单位成本各要素大幅下降的原因及合理性；（13）对比浙江中晶和宁夏中晶单晶硅棒投入产出比情况，说明是否存在显著差异，相关用于计算投入产出比的各项数据来源是否可靠；（14）发行人与隆基股份之间关联交易的必要性、合理性和公允性，双方是否适当履行了审批程序及信息披露义务；前述关联交易是否有明确的期限，到期后，双方是否有继续续约的安排，如有，关联交易的具体定价机制，该等定价机制是否可以确保定价公允；双方是否有减少前述关联交易的计划及安排，如有，是否已经充分披露。（15）结合上述情况，说明宁夏中晶资产、人员、业务是否具有独立性，是否存在与宁夏隆基混同的情形，是否存在关联方为发行人承担成本及费用的情形，是否构成本次发行的障碍。请保荐机构、律师和会计师发表明确核查意见。

请发行人独立董事就宁夏中晶是否与宁夏隆基独立且分开、宁夏中晶产量设备与用电和用水的匹配是否真实、与浙江中晶用电用水量差异是否真实、使用折旧到期设备是否具有商业可用性、相关用电用水量及设备使用是否符合行业业务特征发表明确意见

同时，请发行人及相关中介机构说明在本次申报工作中是否勤勉尽责，能否确保申报材料的真实、准确、完整。

回复：

一、报告期宁夏隆基的生产经营及报表业绩情况，发行人于 2015 年收购隆基半导体以及 2017 年收购 20 台单晶硅炉体后宁夏隆基的产品结构变化、毛利率及净利润变化情况

发行人收购隆基半导体后，宁夏隆基主要产品为太阳能硅材料及相关产品，不涉及半导体相关产品。2015 至 2020 年上半年，宁夏隆基太阳能硅材料毛利率从 19.63% 上升到 24.38%，净利率从 13.48% 上升到 20.42%，盈利能力整体呈上升趋势，具体情况如下：

#### （一）收购的背景介绍

宁夏隆基半导体事业部隶属于宁夏隆基硅材料有限公司（以下简称“宁夏隆基”），宁夏隆基系隆基绿能科技股份有限公司（以下简称“隆基股份”）的全

资子公司。2015年8月，隆基股份设立宁夏隆基半导体材料有限公司（以下简称“隆基半导体”，宁夏中晶的前身）承接宁夏隆基半导体事业部。

### 1、隆基股份聚焦光伏业务，中晶科技主动联系寻求并购相关半导体资产

隆基股份主营光伏业务，2012年上市以来营业收入由17.08亿元增长至2019年度的328.97亿元，业绩增长快速，行业地位高。2015年，隆基股份决策层认为光伏发展迎来了好机遇，将聚焦发展光伏主业。半导体相关业务收入占比约为隆基股份的1%，且利润水平低。半导体材料细分市场技术规格较为繁琐，产品参数多、品质要求高，与光伏产品标准化的类型不同，与其主业的生产经营模式有一定差异，不符合隆基股份在当时体量下发展战略决策。

在此背景下，中晶科技董事长徐一俊主动联系并和隆基股份董事长钟宝申、总裁李振国在隆基股份西安总部先后进行三次交谈，最终达成收购意向。

### 2、收购期间出现其他竞争对手，但最终选择发行人

收购期间，扬州扬杰电子科技股份有限公司（300373.SZ）（简称“扬杰科技”）、中国电子科技集团第四十六研究所（简称“四十六所”）也有意向对隆基股份的半导体业务进行收购。其中扬杰科技当时主营为分立器件相关业务，主营业务行业存在差异；四十六所为国有体制，决策流程相对较长。而发行人长期专注半导体材料行业且承诺对愿意留下的员工进行双向选择后择优接收，确保平稳过渡，符合隆基股份希望相关资产在并购后能够被有效运营、员工能稳定就业避免不必要麻烦的要求。隆基股份经考虑后，最终选择并接受了中晶科技的收购方案。

### 3、收购后，发行人战略规划进行调整

中晶科技于2014年10月挂牌新三板，收购时已经取得土地，正在建设厂房准备扩张产能。此次的并购机遇下，发行人调整了战略规划，将位于浙江的新建厂房扩产重点放在了硅片生产环节，并拟将半导体硅棒的生产优先分配到电费更有优势的宁夏地区。

### 4、完成收购

2015年12月，发行人完成对隆基半导体（宁夏中晶）的资产交割，2016年3月全国中小企业股份转让系统就本次重大资产重组的备案申请予以核准后宁夏中晶纳入公司合并报表，并于当年5月更名为宁夏中晶半导体材料有限公司。2017年11月，发行人向宁夏隆基购买20台原用于生产光伏产品的单晶炉，改造后用于半导体单晶硅棒产品的生产。

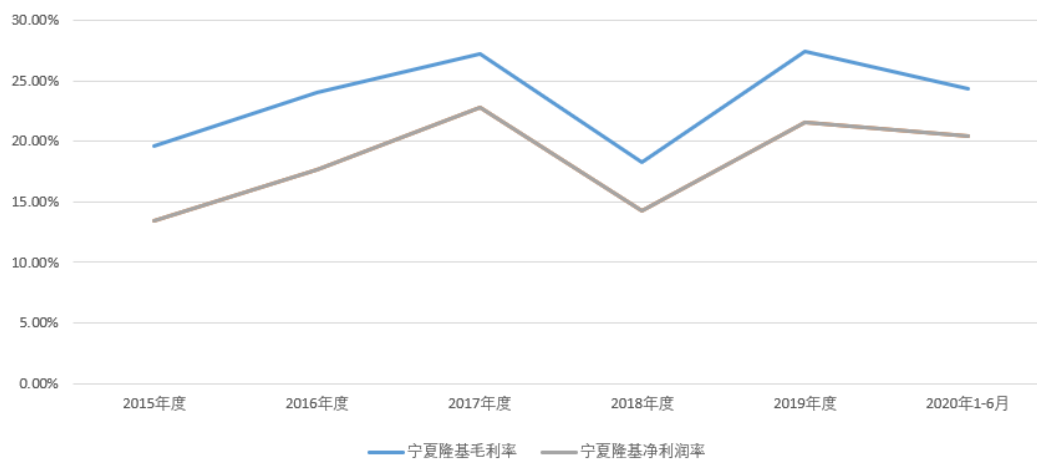
(二) 2015年发行人收购隆基半导体后，除2018年宁夏隆基受“531光伏新政”影响毛利率及净利润出现短暂下滑外，整体经营效益改善明显

2015年至2020年1-6月，宁夏隆基的主要情况汇总如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度	2015年度
主要事项	出售20台单晶炉后			出售20台单晶炉前	隆基半导体被收购后	隆基半导体被收购前
主要产品	太阳能硅材料	太阳能硅材料	太阳能硅材料	太阳能硅材料	太阳能硅材料	太阳能、半导体硅材料
营业收入	87,142.80	190,554.11	183,904.44	185,495.61	133,168.84	90,124.02
毛利率	24.38%	27.40%	18.30%	27.17%	24.03%	19.63%
净利润	17,798.61	41,187.46	26,201.72	42,331.48	23,452.70	12,144.46
净利润率	20.42%	21.61%	14.25%	22.82%	17.61%	13.48%

宁夏隆基毛利率、净利率趋势对比



由上表可知，发行人2015年12月收购隆基半导体后，宁夏隆基2016年毛利率由收购前的19.63%上升到24.03%，净利润较收购前增长93.11%，战略调整后其经营效益改善明显。

宁夏隆基受2018年光伏政策收紧（光伏531新政）后行业补贴逐渐退坡以及平价上网的推进使得产业链价格整体出现下移的影响，导致宁夏隆基主要产品的价格、毛利率、净利润均有下降，其中毛利率下降至18.30%。除此以外，2017年度至2020年1-6月份毛利率均维持在24-27%左右，盈利能力增强较为明显。

2015年至2020年1-6月，宁夏中晶毛利率及净利率呈逐年上升趋势。

二、申请人收购宁夏中晶后，宁夏中晶生产成本（包括单位人工、电力耗用量等）大幅下降的原因及合理性，是否存在主要股东或其他关联方向申请人进行利益输送的情形

（一）宁夏中晶主要从事单晶硅棒的研发、生产和销售。中晶科技收购宁夏中晶后，宁夏中晶的生产成本较大幅度下降的主要原因为：①硅棒产量增加；②多晶硅等原材料价格下降；③硅棒成品率提升；④部分设备折旧年限到期；具有合理性

1、发行人收购宁夏中晶前后，宁夏中晶单位硅棒成本构成及变化如下：

期间	产量		单位成本（元/千克）							
			直接材料		直接人工		制造费用		合计	
	数量(千克)	变动	金额	变动影响率	金额	变动影响率	金额	变动影响率	金额	变动
2020年1-6月	173,488.38	-	137.38	0.60%	19.94	-1.17%	74.35	-0.88%	231.67	-1.45%
2019年度	316,264.28	-12.77%	135.96	-14.69%	22.70	0.76%	76.43	0.37%	235.09	-13.56%
2018年度	362,546.69	13.55%	175.92	0.44%	20.63	-0.29%	75.42	-5.09%	271.97	-4.94%
2017年度	319,291.95	27.70%	174.65	-3.89%	21.46	-1.15%	89.97	-8.99%	286.08	-14.03%
2016年度	250,034.15	82.88%	187.58	-1.46%	25.30	-2.85%	119.89	-15.75%	332.77	-20.06%
2015年度	136,718.94	-	193.65	-	37.18	-	185.47	-	416.29	-

注：2015年度数据为隆基半导体成立后年化处理后的数据；单位直接材料、直接人工及制造费用变动影响率系各自对单位成本变动的影响比率，三者合计为单位成本变动率。

上表可见，2015年度至2020年1-6月，宁夏中晶单位硅棒成本下降的主要原因为直接材料及制造费用成本下降，直接人工变动对单位硅棒成本影响较小。而其中直接材料成本下降主要为成品率提升及多晶硅价格下降；制造费用成本下降影响最主要的因素为硅棒产量增加、成品率提升、设备折旧到期等。

各因素变动对各期单位硅棒成本的影响如下：

单位：元/千克

期间	单位成本	单位成本变动	各因素变动对单位成本影响				
			产量变动	成品率变动	原材料价格变动	折旧到期	电费变动
2020年1-6月	231.67	-3.42	-6.19	0.68	0.74	0.10	1.25
2019年度	235.09	-36.88	9.64	1.67	-41.63	-5.92	-0.64
2018年度	271.97	-14.11	-6.55	-1.40	2.67	-10.63	1.78
2017年度	286.08	-46.69	-22.81	-13.68	0.75	-4.05	-6.88
2016年度	332.77	-83.52	-65.91	-16.93	10.86	-	-11.54
2015年度	416.29	-	-	-	-	-	-

（1）产量增加对单位硅棒成本的影响



收购后，硅棒质量提高、成本下降、对优质客户让利以及新产品开发，拓展了市场业务。客户订单增加，产品组合生产和单晶分段更加容易，利用率提高生产效率也随之提高。中晶收购前客户订单少，产品利用率低，库存高，中晶收购后情况大大改善。特别是 2016 年度及 2017 年度产量增加较为明显，规模优势导致单位硅棒成本下降。

## (2) 成品率变动对单位硅棒成本的影响

收购后，浙江中晶逐步将其先进的硅棒生产技术导入宁夏中晶，提高了宁夏中晶的成品率，特别是 2016 年度及 2017 年度提升较为明显，导致单位硅棒成本下降。

成品率提升的具体原因如下：

2015 年 12 月资产交割后，总部委派技术和生产负责人以及管理人员长期高频奔赴子公司，从原材料组织、设备及工艺热场改造、检测手段、产品知识以及操作技能培训等多方面开展，逐步将其先进的硅棒生产技术导入宁夏中晶，成品率从 2015 年 62.77% 提高至 2016 年 68.44%，主要内容有：

①“再投料直拉技术”引入，增加了单炉多晶硅投料量，提升了单根硅棒的拉晶长度，宁夏中晶单炉投料量由 2015 年的 80 公斤增加至 120 公斤，提高了成品率；

②导入中晶科技成熟应用的“高精度重掺杂技术”，提高了电阻率控制准确性，提高了产品电阻率对档，提高了生产效率，降低能耗，提高了成品率；

③优化热场设计，热场的温度分布如果不合理，拉制的单晶容易存在缺陷，出现变晶或无法生长单晶的情形，公司根据炉型特点自主设计单晶炉热场，提高了成品率；

④浙江中晶通过生产管理上的经验分享及操作技能培训，宁夏员工的积极性以及操作技能提升，提高了工作效率。操作人员技能上的提升也能够提升引放成功率、减少长晶鼓掉等生产异常情况；同时培训员工优化拆装清理工艺，使得产品少子寿命指标提升等，从而提高成品率。

此外，中晶科技拥有完整的半导体生产技术团队，主要管理、技术、生产运营团队具有 20 多年从业经验，且长期专注半导体材料行业，具备良好的专业背景，而宁夏隆基半导体事业部原管理团队、技术相关经验以太阳能硅材料的相关经验为主。

(3) 原材料价格变动对单位硅棒成本的影响

由于多晶硅行业新产能持续扩张，多晶硅原材料供应日趋充足，特别是 2018 年“光伏 531 新政”影响，光伏行业对多晶硅需求下降，综合导致多晶硅整体市场价格下降，导致 2019 年度单位硅棒成本下降较为明显。

(4) 折旧到期对单位硅棒成本的影响

设备折旧年限到期主要原因为宁夏中晶被收购前主要设备初始购置时间主要在 2007 年，按 10 年计提折旧，收购后延续其折旧年限，2017 年开始部分设备折旧陆续到期，机器设备折旧金额持续下降，导致单位硅棒成本下降。

各年度硅棒单位成本变动的具体分析如下：

2、收购前后对比（2015 年 12 月完成资产交割，2016 年 3 月纳入合并报表）

(1) 2016 年度对比 2015 年度

2016 年度对比 2015 年度，单位硅棒成本下降 20.06%，增加净利润 1,546.61 万元，主要原因如下：

①硅棒产量由 136,718.94 千克增加至 250,034.15 千克，增加 82.88%，规模上升导致单位硅棒成本下降 15.83%，增加净利润 1,220.53 万元；硅棒产量增加主要原因为收购后为拓展市场，在成本下降情况下，通过进一步降低销售价格抢占市场，如主要客户四川晶美销售数量增加 81.30%；

②硅棒成品率由 62.77% 提升至 68.44%，提升 9.03%，导致单位硅棒成本下降 4.07%，增加净利润 313.55 万元；成品率提升的主要原因为收购后浙江中晶将先进的硅棒生产技术导入宁夏中晶。

具体计算过程如下：

单位：元/千克

项目	2015 年度 单位成本	2016 年度 单位成本	各因素变动对单位成本影响				
			产量变动	成品率变动	原材料价格 变动	电费变动	折旧到期
直接材料	193.65	187.58	193.65	176.72	187.58	187.58	187.58
直接人工	37.18	25.30	25.30	25.30	25.30	25.30	25.30
制造费用	折旧	58.01	33.66	33.66	33.66	33.66	33.66
	电费	48.98	48.98	48.98	48.98	37.44	37.44
	其他	78.48	48.79	48.79	48.79	48.79	48.79
<b>合计</b>	<b>416.29</b>	<b>332.77</b>	<b>350.38</b>	<b>333.45</b>	<b>344.31</b>	<b>332.77</b>	<b>332.77</b>
对单位成本影响金额	-	-83.52	-65.91	-16.93	10.86	-11.54	-

对单位成本影响比例	-	-20.06%	-15.83%	-4.07%	2.61%	-2.77%	-
对净利润影响(万元)	-	1,546.61	1,220.53	313.55	-201.13	213.66	-

注：以上系参考财务成本管理的多因素分析法，通过因素循环替代量化分析各因素变动对单位成本影响，具体测算过程如下：

1、产量增加为假设其他因素不变，仅产量变动对直接人工、折旧及其他制造费用产生的规模效应影响；

2、成品率变动为假设在第一步的基础上以及其他因素不变，仅成品率变动的的影响；

3、原材料价格变动为假设在前两步的基础上以及其他因素不变，仅原材料价格变动的的影响；

4、电费变动为假设在前三步的基础上以及其他因素不变，仅电费变动的的影响；

5、折旧到期为假设在前四步的基础上，仅折旧到期的影响。

### 3、申报期内单位成本变动对比

#### (1) 2017 年度对比 2016 年度

2017 年度对比 2016 年度，单位硅棒成本下降 14.03%，增加净利润 1,298.33 万元，主要原因如下：

①硅棒产量由 250,034.15 千克增加至 319,291.95 千克，增加 27.70%，规模上升导致单位硅棒成本下降 6.85%，增加净利润 634.60 万元；硅棒产量增加主要原因为拓展市场，如主要客户四川晶美销售数量增加 13.87%、四十六所销售数量增加 63.75%；

②硅棒成品率由 68.44%提升至 73.81%，提升 7.85%，导致单位硅棒成本下降 4.11%，增加净利润 380.55 万元；成品率的提升主要系收购后浙江中晶对宁夏中晶持续的技术导入，逐步提升成品率，2017 年度至 2020 年 1-6 月已趋于稳定。

具体计算过程如下：

单位：元/千克

项目	2016 年度 单位成本	2017 年度 单位成本	各因素变动对单位成本影响					
			产量变动	成品率变动	原材料价格 变动	电费变动	折旧到期	
直接材料	187.58	174.65	187.58	173.90	174.65	174.65	174.65	
直接人工	25.30	21.46	21.46	21.46	21.46	21.46	21.46	
制造费用	折旧	33.66	22.31	26.36	26.36	26.36	26.36	22.31
	电费	37.44	30.56	37.44	37.44	37.44	30.56	30.56
	其他	48.79	37.12	37.12	37.12	37.12	37.12	37.12
<b>合计</b>	<b>332.77</b>	<b>286.08</b>	<b>309.96</b>	<b>296.28</b>	<b>297.03</b>	<b>290.15</b>	<b>286.10</b>	

对单位成本影响金额	-	-46.69	-22.81	-13.68	0.75	-6.88	-4.05
对单位成本影响比例	-	-14.03%	-6.85%	-4.11%	0.23%	-2.07%	-1.22%
对净利润影响(万元)	-	1,298.33	634.60	380.55	-20.84	191.40	112.64

## (2) 2018 年度对比 2017 年度

2018 年度对比 2017 年度，单位硅棒成本下降 4.94%，增加净利润 407.26 万元，主要原因如下：

①硅棒产量由 319,291.95 千克增加至 362,546.69 千克，增加 13.55%，规模上升导致单位硅棒成本下降 2.29%，增加净利润 188.45 万元；硅棒产量增加主要原因为拓展市场，如主要客户四川晶美销售数量增加 12.65%，同时发行人硅片客户需求增加如晶导微硅片销售数量增加 53.46%，其供应内部单位加工硅片的硅棒随之增加；

②部分设备折旧年限到期，导致单位硅棒成本下降 3.72%，增加净利润 306.85 万元；设备折旧年限到期主要原因为宁夏中晶被收购前主要设备初始购置时间主要在 2007 年，按 10 年计提折旧，发行人收购后延续其折旧年限，2017 年开始部分设备折旧陆续到期，机器设备折旧金额持续下降，进一步导致折旧成本下降。

经过向行业专家访谈，除中晶科技外，如中环股份、金瑞泓等半导体硅材料制造企业，使用的单晶炉也存在 10 多年前购置，但目前还在良好使用的情况。只要设备维护工作到位，单晶炉一般可以用到 25 年左右，甚至更长，这在发行人所在行业中也较为常见。发行人单晶设备目前使用状况良好，最近 5 年内无更新计划。

具体计算过程如下：

单位：元/千克

项目	2017 年度单位成本	2018 年度单位成本	各因素变动对单位成本影响					
			产量变动	折旧到期	成品率变动	原材料价格变动	电费变动	
直接材料	174.65	175.92	174.65	174.65	173.25	175.92	175.92	
直接人工	21.46	20.63	20.63	20.63	20.63	20.63	20.63	
制造费用	折旧	22.31	10.33	20.96	10.33	10.33	10.33	10.33
	电费	30.56	32.34	30.56	30.56	30.56	30.56	32.34
	其他	37.12	32.75	32.75	32.75	32.75	32.75	32.75
<b>合计</b>	<b>286.08</b>	<b>271.97</b>	<b>279.55</b>	<b>268.92</b>	<b>267.52</b>	<b>270.19</b>	<b>271.97</b>	
对单位成本影响金额	-	-14.11	-6.55	-10.63	-1.40	2.67	1.78	
对单位成本影响比例	-	-4.94%	-2.29%	-3.72%	-0.49%	0.93%	0.62%	
对净利润影响(万元)	-	407.26	188.45	306.85	40.40	-77.06	-51.38	

### (3) 2019 年度对比 2018 年度

2019 年度对比 2018 年度，单位硅棒成本下降 13.56%，增加净利润 945.30 万元，主要原因为多晶硅价格由 108.59 元/千克下降至 77.01 元/千克，下降 29.08%，导致单位硅棒成本下降 15.31%，增加净利润 1,066.96 万元；多晶硅价格下降主要原因为受 2018 年“光伏 531 新政”影响，光伏行业对多晶硅需求下降。

具体计算过程如下：

单位：元/千克

项目	2018 年度 单位成本	2019 年度 单位成本	各因素变动对单位成本影响					
			产量变动	原材料价格 变动	成品率变动	折旧到期	电费变动	
直接材料	175.92	135.96	175.92	134.29	135.96	135.96	135.96	
直接人工	20.63	22.70	22.70	22.70	22.70	22.70	22.70	
制造费用	折旧	10.33	6.40	12.32	12.32	12.32	6.40	6.40
	电费	32.34	31.70	32.34	32.34	32.34	32.34	31.70
	其他	32.75	38.33	38.33	38.33	38.33	38.33	38.33
<b>合计</b>	<b>271.97</b>	<b>235.09</b>	<b>281.61</b>	<b>239.98</b>	<b>241.65</b>	<b>235.73</b>	<b>235.09</b>	
对单位成本影响金额	-	-36.88	9.64	-41.63	1.67	-5.92	-0.64	
对单位成本影响比例	-	-13.56%	3.54%	-15.31%	0.61%	-2.18%	-0.24%	
对净利润影响（万元）	-	945.30	-247.09	1,066.96	-42.72	151.74	16.40	

### (4) 2020 年 1-6 月对比 2019 年度

2020 年 1-6 月对比 2019 年度，单位硅棒成本下降 1.45%，增加净利润 52.02 万元，主要原因为硅棒产量由 2019 年度的 316,264.28 千克增加至 2020 年 1-6 月 173,488.38 千克，年化后产量较 2019 年度增加 9.71%，规模上升导致单位硅棒成本下降 2.63%，增加净利润 94.10 万元；硅棒产量增加主要原因为下游市场需求增加，如主要客户四川晶美销售数量增加 17.31%，同时发行人硅片客户需求增加如晶导微硅片销售数量增加 94.23%，其供应内部单位加工硅片的硅棒随之增加。

具体计算过程如下：

单位：元/千克

项目	2019 年度 单位成本	2020 年 1-6 月单位成本	各因素变动对单位成本影响				
			产量变动	原材料价 格变动	成品率变动	折旧到期	电费变动
直接材料	135.96	137.38	135.96	136.70	137.38	137.38	137.38

直接人工		22.70	19.94	19.94	19.94	19.94	19.94	19.94
制造费用	折旧	6.40	5.93	5.83	5.83	5.83	5.93	5.93
	电费	31.70	32.95	31.70	31.70	31.70	31.70	32.95
	其他	38.33	35.47	35.47	35.47	35.47	35.47	35.47
<b>合计</b>		<b>235.09</b>	<b>231.67</b>	<b>228.90</b>	<b>229.65</b>	<b>230.32</b>	<b>230.42</b>	<b>231.67</b>
对单位成本影响金额		-	-3.42	-6.19	0.74	0.68	0.10	1.25
对单位成本影响比例		-	-1.45%	-2.63%	0.32%	0.29%	0.04%	0.53%
对净利润影响(万元)		-	52.02	94.10	-11.31	-10.29	-1.47	-19.01

#### 4、对单位成本变动的进一步分析

(1) 直接材料：主材多晶硅价格下降及硅棒成品率的提升，单位硅棒直接材料成本逐年下降。

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度	2015年度
直接材料(元/千克)	137.38	135.96	175.92	174.65	187.58	193.65
直接材料变动对单位硅棒成本影响比例	0.60%	-14.69%	0.44%	-3.89%	-1.46%	

上表可见，2015年度至2020年1-6月单位硅棒直接材料成本整体呈下降趋势，其中2019年度下降较为明显，主要原因为2019年度主材多晶硅价格由108.59元/千克下降至77.01元/千克（下降29.08%），导致单位硅棒成本下降15.31%。

(2) 直接人工：硅棒产量大幅提升以及生产效率的提升，导致虽然平均人员薪酬远高于当地平均水平且持续增长的趋势下单位硅棒直接人工成本持续下降。

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度	2015年度
直接人工(元/千克)	19.94	22.70	20.63	21.46	25.30	37.18
直接人工变动对单位硅棒成本影响比例	-1.17%	0.76%	-0.29%	-1.15%	-2.85%	

2015年至2016年度，单位硅棒直接人工成本下降11.88元，2016年度至2020年1-6月相对稳定。直接人工占单位硅棒成本比例相对较低，其变动对单位硅棒成本变动影响较小，单位硅棒直接人工变动具体原因如下：

①2015年至2016年度，硅棒产量增加82.88%，规模效应导致单位硅棒直接人工成本下降。

②2016年宁夏中晶硅棒生产人员减少24人，下降14.20%。但由于浙江中晶将其先进的硅棒生产技术及管理经验导入宁夏中晶，宁夏中晶生产效率及人均产值均有所提升。

③收购前后宁夏中晶生产人员构成及平均薪酬变动如下：

项目	宁夏中晶（人数）					
	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度	2015年度
生产人员人数（个）	144	147	144	138	145	169
生产人员平均薪酬（万元）	4.42	9.42	9.40	8.90	7.99	7.54
宁夏当地平均薪酬水平（万元）	尚未公布	4.39	4.06	3.90	3.79	3.63

2015年至2020年1-6月，宁夏中晶硅棒生产人员人均薪酬均高于当地平均水平且呈逐年上升趋势。

（3）制造费用：硅棒产量提升以及部分设备折旧年限到期，单位硅棒制造费用成本逐年下降。

单位：元

制造费用构成	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度	2015年度
电费	32.95	31.70	32.34	30.56	37.44	48.98
折旧	5.93	6.40	10.33	22.31	33.66	58.01
间接人工	14.65	17.42	16.45	17.71	21.79	49.60
其他	20.82	20.91	16.30	19.41	27.00	28.88
<b>合计</b>	<b>74.35</b>	<b>76.43</b>	<b>75.42</b>	<b>89.97</b>	<b>119.89</b>	<b>185.47</b>
制造费用变动对单位硅棒成本影响比例	<b>-0.88%</b>	<b>0.37%</b>	<b>-5.09%</b>	<b>-8.99%</b>	<b>-15.75%</b>	

2016年至2018年度，单位硅棒制造费用分别下降65.58元、29.92元及14.55元，2018年至2020年1-6月较为稳定，其中2016年至2018年制造费用下降主要为电费、折旧、间接人工下降，具体分析如下：

①电费：成品率及单炉投料量的增加，导致单位硅棒电耗的下降。

2015年至2020年1-6月，宁夏中晶单位硅棒电耗及电价如下：

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度	2015年度
单位硅棒电耗（度/千克）	95.12	92.40	82.41	83.68	104.69	139.14
单位电价（元/度）	0.32	0.33	0.37	0.35	0.35	0.35

2015年度至2017年度单位硅棒电耗下降明显，具体原因如下：

收购后，浙江中晶逐步将其先进的单晶硅棒生产技术导入宁夏中晶，提升了单根硅棒的拉晶长度及硅棒成品率，宁夏中晶单炉投料量由2015年的80公斤增加至120公斤，成品率由2015年的62.77%提升至2017年度的73.81%，使得单位电耗大幅下降。

②折旧：硅棒产量增加及部分设备折旧年限到期，使得单位硅棒折旧成本下降。

2015 年度至 2020 年 1-6 月单位硅棒折旧成本如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度	2015 年度
单位硅棒折旧成本（元/千克）	5.93	6.40	10.33	22.31	33.66	58.01

A、2015 年度至 2020 年 1-6 月单位硅棒折旧成本逐年下降，具体分析如下：

a、2016 年度较 2015 年度，单位硅棒折旧成本下降 24.35 元，导致单位硅棒成本下降 5.85%；单位硅棒折旧成本下降主要原因为硅棒产量增加 82.88%；

b、2017 年度较 2016 年度，单位硅棒折旧成本下降 11.35 元，导致单位硅棒成本下降 3.41%；单位硅棒折旧成本下降主要原因为硅棒产量增加 27.70%，导致单位硅棒折旧成本下降 7.30 元，同时部分设备折旧年限到期，导致单位硅棒折旧成本下降 4.05 元；

c、2018 年度对比 2017 年度，单位硅棒折旧成本下降 11.98 元，导致单位硅棒成本下降 4.19%；单位硅棒折旧成本下降主要原因为部分设备折旧年限到期，导致单位硅棒折旧成本下降 10.63 元，同时硅棒产量增加 13.55%，规模上升导致单位硅棒折旧成本下降 1.35 元；

d、2019 年度对比 2018 年度，单位硅棒折旧成本下降 3.93 元，导致单位硅棒成本下降 1.45%；单位硅棒折旧成本下降主要原因为部分设备折旧年限到期，导致单位硅棒折旧成本下降 5.92 元，同时硅棒产量下降 12.77%，规模下降导致单位硅棒折旧成本上升 1.99 元；

e、2020 年 1-6 月对 2019 年度，单位硅棒折旧成本下降 0.47 元，导致单位硅棒成本下降 0.20%；单位硅棒折旧成本下降主要原因为硅棒产量上升 9.71%。

B、设备折旧到期、未更新设备的原因以及对净利润的影响如下：

a、设备折旧到期的原因以及未更新设备的原因

收购宁夏中晶前主要设备初始购置时间主要在 2007 年，按 10 年计提折旧，收购后宁夏中晶延续其折旧年限，2017 年开始设备折旧陆续到期，机器设备折旧金额持续下降，进一步导致折旧成本下降。虽然设备按照 10 年计提折旧，但单晶炉的使用年限通常可以到 25 年左右，在未来较长的时间内依然可以为公司提供较好的经济效益。



向行业专家访谈了解到，除中晶科技外，如中环股份、金瑞泓等半导体硅材料制造企业，使用的单晶炉也存在 10 多年前购置，但目前还在良好使用的情况。只要设备维护工作到位，单晶炉一般可以用到 25 年左右，甚至更长，这在发行人所在行业中也较为常见，发行人目前单晶设备使用情况良好，最近 5 年内无更新计划。

b、对净利润的影响

假设报告期内机器设备每期继续按照到期前折旧金额折旧，2017 年至 2020 年 1-6 月，将会增加折旧金额以及对净利润的影响情况如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
增加折旧金额（万元）	404.57	786.62	597.34	132.09
影响净利润金额（万元）	356.02	692.23	525.66	120.20

③间接人工：硅棒产量增加及生产效率的提升，单位硅棒间接人工成本逐年下降。

2015 年度至 2020 年 1-6 月单位硅棒间接人工成本如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度	2015 年度
单位硅棒间接人工成本（元/千克）	14.65	17.42	16.45	17.71	21.79	49.60

2015 年至 2016 年度，单位硅棒间接人工成本下降 27.81 元，2016 年度至 2020 年 1-6 月相对稳定。间接人工占单位硅棒成本的比例相对较低，其变动对单位硅棒成本变动影响较小，单位硅棒间接人工变动主要原因如下：

①2015 年至 2016 年度，硅棒产量增加 82.88%，规模效应导致单位硅棒间接人工成本下降。

②2016 年宁夏中晶硅棒生产人员减少 24 人，下降 14.20%。但由于浙江中晶将其先进的硅棒生产技术及管理经验导入宁夏中晶，宁夏中晶生产效率及人均产值均有所提升。

综上所述，申请人收购宁夏中晶后，宁夏中晶生产成本（包括单位人工、电力耗用量等）大幅下降主要受到硅棒产量提升、多晶硅等原材料价格下降、硅棒成品率提升以及部分设备折旧年限到期的影响，成本下降具有合理性。

**（二）不存在主要股东或其他关联方向申请人进行利益输送的情形**

发行人收购宁夏中晶后，宁夏中晶生产成本（包括单位人工、电力耗用量等）大幅下降主要受到硅棒产量提升、多晶硅等原材料价格下降、硅棒成品率提升以

及部分设备折旧年限到期的影响,不存在主要股东或其他关联方为其代垫成本的情形,不存在主要股东或其他关联方向申请人进行利益输送的情形。

核查方式如下:

1、通过获取并查阅发行人控股股东、实际控制人、董监高提供的银行流水,核查与主要股东、发行人关联方之间资金往来情况;

2、通过走访与发行人发生关联交易的关联方,就是否存在代垫费用进行确认;取得主要关联方隆基股份的说明,确认发行人和隆基股份重合供应商名录,对重合供应商进行走访与访谈,确认发行人是否存在利用重合供应商进行利益输送的情形;

3、核查发行人报告期的采购台账,抽查并检查相应采购合同、运输单、入库单、付款凭证及记账凭证,核查其财务记录是否真实反映采购业务,是否存在第三方代付货款、垫付成本费用的情形;

4、复核发行人报告期内费用明细账,并对比分析是否存在异常情形;访谈发行人及子公司财务负责人,检查成本计算过程,并了解直接材料、直接人工、制造费用的具体情况及变化原因;

5、实施各项实质性分析程序:分析 2015 年以来各年度宁夏中晶生产成本构成(料、工、费)波动是否合理,是否有异常变动;比较各期的生产成本项目,确定成本项目是否有异常变动等方式进行核查。

**三、结合宁夏中晶 2015-2019 年产品销量、单价、单位成本、毛利率、费用率及净利润率的变化情况,说明在收购后该主体业绩大幅度增长的原因及合理性;**

截至本回复出具日,经公司管理层初步统计,发行人 2020 年 1-9 月已实现营业收入约 1.9 亿,扣非后净利润约在 5,800 万元。管理层根据目前的公司经营情况和行业情况预计 2020 年度营业收入约为 2.6 亿元,较去年同期增长约 18%,扣非后净利润将超过 8,000 万元,较去年同期增长约 33%;2021 年扣非后净利润将在 9,000 万元~10,000 万元,公司经营情况将保持持续增长的态势。

2015 年至 2019 年度,宁夏中晶销量、单价、单位成本、毛利率、费用率及净利润率情况及变化如下:

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度	2015 年度
销量(千克)	291,270.15	327,992.67	305,708.19	246,592.29	164,884.86
其中:对外销量(千克)	162,268.00	183,850.00	205,193.88	189,636.02	164,884.86

单价（元/千克）	487.23	479.69	478.97	471.88	465.84
其中：对外销售单价（元/千克）	473.19	478.52	481.53	481.27	465.84
单位成本（元/千克）	235.09	271.97	286.08	332.77	416.29
营业收入（万元）	15,108.76	16,662.88	15,879.76	12,693.28	8,633.30
营业成本（万元）	7,435.68	9,625.18	9,677.22	9,016.72	7,583.97
毛利率	50.79%	42.24%	39.06%	28.96%	12.15%
期间费用（万元）	553.06	682.35	529.92	489.97	331.09
其中：销售费用（万元）	151.54	259.75	212.34	200.45	110.23
管理费用（万元）	347.22	409.58	310.44	290.67	205.66
研发支出（万元）	59.27	-	-	-	-
财务费用（万元）	-4.97	13.02	7.15	-1.15	15.19
销售费用率	1.00%	1.56%	1.34%	1.58%	1.28%
管理费用率	2.30%	2.46%	1.95%	2.29%	2.38%
期间费用率	3.66%	4.10%	3.34%	3.86%	3.84%
净利润（万元）	6,202.83	5,396.39	4,936.29	2,587.69	597.54
净利润率	41.05%	32.39%	31.09%	20.39%	6.92%

注：1、宁夏中晶主要产品为半导体硅棒，上表所列的销量、单价及单位成本均为半导体硅棒相关数据；2、对外销售为宁夏中晶对外部客户销售，即不包含对内部单位的销售；3、2015年度数据为隆基半导体成立后未经审计的报表年化处理后的数据。

### 1、除 2019 年受市场因素销量下降外，2015 年至 2018 年销量整体呈上升趋势

2016 年至 2018 年度，通过开拓市场，硅棒销量呈逐年上升趋势，2019 年度受全球半导体行业景气度整体下行影响，部分终端产品市场需求下降，导致销量出现下滑。2020 年 1-6 月，宁夏中晶硅棒销量 172,849.87 千克，达到 2019 年度全年销量的 59.34%，呈现上升态势。

### 2、硅棒售价较为稳定

2015 年度至 2019 年度，硅棒售价较为稳定。

### 3、单位成本呈下降趋势

2015 年至 2019 年度，硅棒单位成本呈下降趋势，具体原因如下：

（1）2016 年度较 2015 年度，单晶硅棒成本下降 20.06%，主要原因为硅棒产量增加 82.88% 以及硅棒成品率提升 9.03%；

（2）2017 年度较 2016 年度，单晶硅棒成本下降 14.03% 主要原因为硅棒产量增加 27.70% 以及硅棒成品率提升 7.85%；

(3) 2018 年度较 2017 年度，单晶硅棒成本下降 4.94%，主要原因为硅棒产量增加 13.55% 以及部分设备折旧年限到期；

(4) 2019 年度较 2018 年度，单位硅棒成本下降 13.56%，主要原因为主材多晶硅价格下降 29.08%。

#### 4、毛利率呈上升趋势

2015 年至 2019 年度，硅棒毛利率呈逐年上升趋势，其中硅棒价格变化不大，毛利率上升主要原因为硅棒成本下降。

#### 5、期间费用率较为稳定

2015 年至 2019 年度，整体期间费用率整体较为稳定，占比约为 3%-4%，期间费用以销售费用和管理费用为主，具体分析如下：

(1) 2019 年度销售费用率较低，其他期间较为稳定

2015 年至 2019 年度销售费用明细如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度	2015 年度
职工薪酬	49.74	103.74	68.93	84.27	44.46
物流费	86.52	94.55	74.19	76.20	48.96
业务招待费	5.62	42.61	50.63	24.24	5.42
差旅费	6.98	16.99	16.92	13.36	9.21
其他	2.68	1.85	1.66	2.38	2.18
合计	151.54	259.75	212.34	200.45	110.23
销售费用率	1.00%	1.56%	1.34%	1.58%	1.28%

上表可见，2019 年度宁夏中晶销售费用率较低，主要原因为 2018 年底公司销售总监由宁夏中晶调回浙江中晶本部，相应的职工薪酬、业务招待费及差旅费等费用随之下降。

(2) 2017 年度管理费用率较低，其他期间较为稳定

2015 年至 2019 年度管理费用明细如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度	2015 年度
职工薪酬	231.43	287.64	214.17	204.27	138.04
租赁费	40.11	40.11	26.52	24.34	11.95
其他	75.69	81.83	69.75	62.06	55.67
合计	347.22	409.58	310.44	290.67	205.66

管理费用率	2.30%	2.46%	1.95%	2.29%	2.38%
-------	-------	-------	-------	-------	-------

2015 年至 2019 年，管理费用率除 2017 年较低外，其他期间基本较为稳定。

①2017 年度管理费用率较低，主要原因为当年营业收入较 2016 年度增加 25.10%，规模效应导致管理费用率有所下降。

②2018 年度管理费用增加，主要原因为公司为提升中高层管理团队的执行力与领导力，聘请管理咨询机构进行“领航计划”培训，职工薪酬—职工教育经费增加 48 万元，同时办公面积增加导致租赁费增加 13.59 万元。2019 年度不再发生领航计划培训支出后，职工薪酬下降，导致整体管理费用下降。

## 6、净利润率呈上升趋势

2015 年度至 2019 年度宁夏中晶净利润率逐年提升，主要原因为硅棒销量及毛利率逐年提升，而期间费用率基本较为稳定。

综上，2015 年度至 2019 年度公司通过市场开拓，销量及收入逐年上升，同时单位成本下降使得毛利率上升，期间费用率稳定，综合导致经营业绩大幅度增长，具有合理性。

**四、结合宁夏隆基租赁厂房设施的相关取得成本及周边市场租赁情况，说明发行人租赁宁夏隆基厂房价格的公允性。宁夏隆基厂房权属是否清晰，是否存在抵押担保等影响租赁稳定性的情形及应对措施；**

宁夏隆基租赁厂房系其自建厂房，除建造成本外，不存在其他取得成本。经对比周边市场租赁厂房价格，宁夏中晶承租价格公允。宁夏隆基厂房权属清晰，不存在抵押担保等影响租赁稳定性的情形，发行人具有租赁稳定性受到影响的应对措施。

报告期内，发行人租赁宁夏隆基的厂房年租金情况如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
年租金（万元）	92.92	187.05	188.64	165.65
占发行人当年营业收入比例（%）	0.74%	0.84%	0.74%	0.70%

**（一）宁夏隆基租赁厂房系其自建厂房，除建造成本外，不存在其他取得成本；经对比周边市场租赁厂房价格，宁夏中晶承租宁夏隆基厂房价格公允**

1、宁夏中晶承租的厂房系宁夏隆基自建厂房，其主要成本为取得土地成本及厂房建造成本，不存在其他取得成本。

2、宁夏中晶向宁夏隆基租赁厂房价格为 15.92 元/m<sup>2</sup>·月，价格公允。根据宁夏中宁工业园区管理委员会出具的说明，中宁县合适的标准厂房市场租赁价格一般在 10-15 元/m<sup>2</sup>/月。经查询公开网站检索并经实地走访部分符合宁夏中晶生产要求的标准厂房，宁夏中晶周边厂房的租赁价格如下：宁夏中宁县富得威公司的厂房价格为 12 元/m<sup>2</sup>/月、中宁县瀛海工业园区厂房平均价格为 10 元/m<sup>2</sup>/月、宁夏宁华集团厂房价格为 10 元/m<sup>2</sup>/月，宁夏仓满制桶有限公司厂房价格为 14.81 元/m<sup>2</sup>/月等。

根据前述，宁夏中晶向宁夏隆基租赁的厂房单价基本属于中宁县合适的标准厂房的租赁价格范围，厂房租金价格具有公允性。租赁价格处于市场标准厂房租赁价格中偏高部分的主要原因系考虑以下两个方面因素：（1）宁夏隆基厂房配套设施齐备，相较于周边的厂房条件比较好，符合生产的要求；（2）为尽量避免厂房租赁到期搬迁或租金上涨的风险，发行人和宁夏隆签订了 20 年的租赁协议，且未设置租金调整机制，结合长远来看具备其商业合理性和公允性。

**（二）宁夏隆基厂房权属是否清晰，不存在抵押担保等影响租赁稳定性的情形，发行人也采取了必要应对措施**

### **1、宁夏隆基厂房权属清晰，不存在抵押担保等影响租赁稳定性的情形**

根据中宁县不动产登记事务中心出具的《中宁县不动产登记信息查询结果证明》，宁夏隆基厂房（包括宁夏中晶承租部分）系厂房所有权人，产权权属清晰，不存在抵押、查封等权利受限情形，不存在影响租赁稳定性的情形。

### **2、租赁稳定性受到影响的应对措施**

为避免租赁不稳定的情形，宁夏中晶采取的签订长期厂房租赁协议、寻求并租赁替代厂房进行搬迁、必要时自行建造厂房等三个应对措施，此外实际控制人也出具承诺将承担宁夏中晶无法续租而需搬迁的相关经济损失，具体措施及相关费用对比如下：

#### **（1）签订长期厂房租赁协议**

宁夏中晶和宁夏隆基签订了为期 20 年的租赁协议，目前尚有 15 年的租赁期限，且宁夏隆基出具《确认函》不会提前解除或终止租赁，因此，预计未来宁夏隆基提前解除合同导致无法继续租赁的可能性较小。根据《财产租赁和动力供应合作协议》的约定，宁夏隆基硅材料提前解除或终止协议的，需提前三个月通知宁夏中晶，并支付违约金，违约金为协议租赁标的三年的租金（约为 540 万元）。

#### **（2）寻求并租赁替代厂房进行搬迁**

若无法续租，宁夏中晶将在原厂房附近寻找合适的标准厂房进行改造并搬迁。经测算，在充分考虑搬迁成本、以及改造后的摊销、折旧等因素，搬迁摊销折旧对净利润影响为 93.54 万元/年，影响较小。同时为降低搬迁周期内对生产经营的影响，宁夏中晶将采取以下措施：①合理制定《搬迁计划》，分批次完成搬迁工作，避免搬迁周期内停工停产的情况；②参照往年同期、最近一期销售情况，合理预计搬迁期内客户需求，提前完成备货；③协调母子公司的生产、销售计划，内部进行产品调配。

根据宁夏中宁工业园区管理委员会出具的说明：宁夏中晶半导体材料有限公司是一家专业从事半导体单晶硅材料生产、研发、销售的企业，是本区域重点扶持的科技型企业。如果宁夏中晶有厂房租赁需求，本区域合适的标准厂房资源较为充足，市场租赁价格一般在 10~15 元/m<sup>2</sup>/月，本部门可予以协调，以保障企业正常经营需要。

### （3）必要时自行建造厂房

目前企业有自建厂房的意向，如果后期条件成熟，将提前进行准备。在充分考虑搬迁成本、以及建成后的摊销、折旧等因素，自建厂房的摊销折旧影响净利润为 45.62 万元/年，影响较小。在搬迁过程中，宁夏中晶将采取前述“（2）寻求并租赁替代厂房进行搬迁”所述措施降低搬迁对生产经营的影响。

### （4）实际控制人出具承诺

发行人实际控制人承诺，如宁夏中晶无法继续使用承租厂房的，其将及时寻找及落实替代的适租厂房以保证公司生产经营的持续稳定。同时，将承担宁夏中晶因不能继续承租该厂房而搬迁产生的所有成本与费用（包括搬迁、运输、安装调试及其他费用），并对其搬迁期间产生的全部经济损失承担足额、全面经济赔偿责任。

五、双方排污费及三废处理费结算依据是否可靠、独立，结算价格是否合理、公允，与浙江中晶相比发生的三废处理费发生额是否合理；若出现排污及废水处理事故的责任承担机制，结合宁夏隆基报告期存在的环保处罚情况，说明是否存在应由宁夏中晶承担但实际由宁夏隆基接受处罚的情形；

（一）关于双方排污费及三废处理费结算依据及结算价格的合理性与公允性，与浙江中晶相比发生的三废处理费发生额是否合理

1、三废处理费占营业收入比例极低，且浙江中晶涉及硅棒、硅片生产，三废无法单独计量，因此三废处理费与宁夏中晶较难直接进行对比

宁夏中晶、浙江中晶的三废处理费占上述主体年度营业收入的比例均未超过0.4%，占比极低，基本情况如下：

单位：万元

主体	项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
宁夏中晶	废水处理费（万元）	5.20	10.33	10.69	9.71
	废气处理费（万元）	4.49	9.53	14.41	10.82
	固废处理费（万元）	-	-	-	-
	合计（万元）	9.69	19.85	25.10	20.54
	占宁夏中晶营业收入比例	<b>0.12%</b>	<b>0.13%</b>	<b>0.15%</b>	<b>0.13%</b>
浙江中晶	废水处理费（万元）	16.47	25.20	10.03	8.34
	废气处理费（万元）	0.94	2.01	2.63	1.70
	固废处理费（万元）	0.81	7.79	4.13	1.17
	合计（万元）	<b>18.22</b>	<b>35.00</b>	<b>16.79</b>	<b>11.20</b>
	占浙江中晶营业收入比例	<b>0.30%</b>	<b>0.34%</b>	<b>0.16%</b>	<b>0.14%</b>
合计	占发行人营业收入比例	<b>0.22%</b>	<b>0.25%</b>	<b>0.17%</b>	<b>0.13%</b>

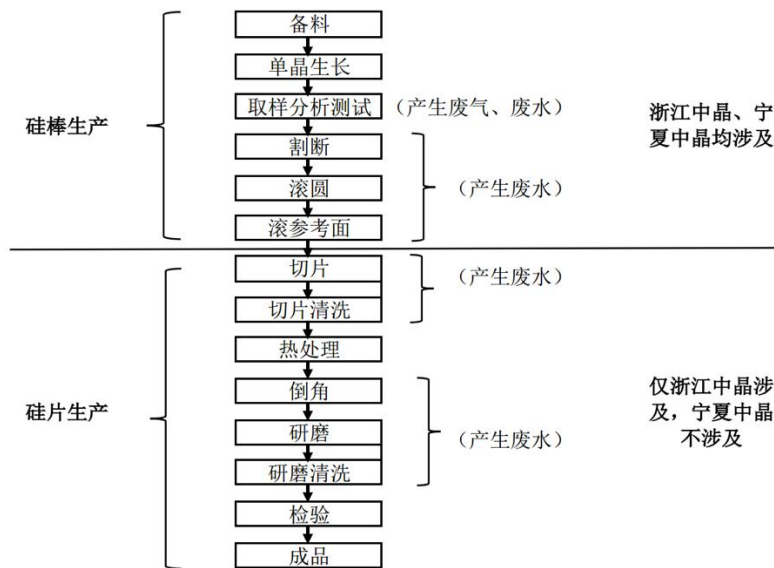
注：1、三废处理费包括环保设施折旧、环保设施运行中消耗的辅材、相关检测运维费用、三废处置费等；2、2019年宁夏中晶生产工艺改善，废气排放量减少；3、宁夏中晶固废由宁夏隆基处理，可回收固废形成的收入归宁夏隆基，宁夏隆基亦不收取生活垃圾等不可回收固废处理费；4、浙江中晶2019年、2020年1-6月三废处理费增长主要系新建厂房运行投产，相关环保设施折旧费用增加所致；5、浙江中晶固废产生量较少，不定期进行处理，因此期间内处理费用具有波动。

**（1）废水、废气：宁夏中晶产生于硅棒生产环节，浙江中晶产量少，主要产生于硅片生产环节，未对硅棒生产环节的废水、废气单独计量**

年度	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
宁夏硅棒产量（kg）	173,488.38	316,264.28	362,546.69	319,291.95
占发行人比例	95.14%	92.87%	88.26%	82.84%

硅棒和硅片生产环节产生的废水、废气存在差异，宁夏中晶仅从事硅棒生产，浙江中晶既生产硅棒，也生产硅片，且以硅片为主。浙江中晶的硅棒和硅片生产位于一个厂区内，未对硅棒和硅片生产环节产生的废气、废水进行单独计量，硅棒和硅片主要生产环节产生的废水、废气情况如下：





(2) 固废：宁夏中晶固废主要在硅棒生产环节，主要为可回收固废，因可回收金额较小，交由隆基处理并抵消生活垃圾等处理费；浙江中晶硅棒产量少，固废主要在硅片生产环节，固废委托环卫部门及专门机构处理

报告期内，宁夏中晶的固废产生于硅棒生产环节及生活垃圾，主要为废石墨件、废石英坩埚等可回收固废，以上固废均交付宁夏隆基处理，宁夏隆基不向宁夏中晶支付可回收固废形成的收入，亦不收取处理生活垃圾等不可回收固废的费用。而浙江中晶的固废主要产生于硅片生产环节，均委托环卫部门及专门机构处理。

①宁夏隆基处理宁夏中晶可回收固废形成的收入如下：

年度	需处置数量（吨）	处置均价（元/吨）	处置形成收入（万元）
2020年1-6月	27.87	939.49	2.62
2019年度	43.85	979.46	4.29
2018年度	43.40	893.12	3.88
2017年度	41.98	536.85	2.25

②宁夏隆基处理宁夏中晶不可回收固废的费用

宁夏中晶交付宁夏隆基处置的不可回收固废主要为生活垃圾，处理费用为0.53万元/年。基于处理不可回收固废的费用低于宁夏隆基处理宁夏中晶可回收固废形成的收入，出于公平角度考虑，宁夏隆基与宁夏中晶协商一致，宁夏隆基向宁夏中晶开放员工活动中心作为宁夏中晶开展员工活动的场地。

2、关于废水处理费，宁夏中晶委托宁夏隆基处理清洗检测车间废水、纳管污水，需要支付处理费；关于废气处理费，宁夏中晶自行处理废气，无需与宁

夏隆基结算废气处理费；关于固废处理费，宁夏中晶交付宁夏隆基的可回收固废收入归宁夏隆基所有，宁夏中晶不再支付生活垃圾等不可回收固废费用；

(1) 关于废水处理费

①清洗检测车间废水处理费

清洗检测车间废水处理量为检测车间纯水用量抄表数，纯水用量为清洗检测车间单独水表计量。清洗检测车间废水处理单价为 9.6 元/吨，该价格系隆基股份根据其废水处理成本计算所得，按照该处理单价乘以纯水用量抄表数计算清洗检测车间废水处理费。

②市政纳管污水处理费

根据中宁县发展和改革局下发的《关于规范县城供水价格分类及有关事宜的通知》，非居民生活用水（包含工业企业用水）的纳管污水处理费为 1.12 元/吨，污水处理费用按照该处理单价乘以环评估算的用水量计算并取整所得。

(2) 关于废气处理费

宁夏中晶生产产生的废气经过废气处理设备处理后达标排放，无需委托宁夏隆基处理，双方无需结算废气处理费。

(3) 关于固废处理费

宁夏中晶主要固废为废石英坩埚、废石墨件等可回收固废及生活垃圾等不可回收固废，其中宁夏中晶可回收与不可回收固废均交付宁夏隆基处理。宁夏隆基不向宁夏中晶支付可回收固废形成的收入，亦不收取处理不可回收固废费用。

**3、关于排污费/环境保护税，宁夏中晶无需支付相关费用**

《排污费征收使用管理条例》（2018 年 1 月 1 日起失效，排污费改为环境保护税）、《环境保护税法》，直接向环境排放污染物的单位和个体工商户才需要缴纳排污费/环境保护税，否则不需要支付排污费/环境保护税。

(1) 关于废水，宁夏中晶和宁夏隆基均不需要缴纳污水排污费/环境保护税，双方无需结算污水排污费

宁夏中晶的机加车间废水经处理后通过宁夏隆基的排污口最终排入中宁县污水处理厂，不属于直接向环境排放污水的情形。根据相关法规，宁夏中晶和宁夏隆基均无需缴纳污水排污费，双方无需就污水排污费进行结算。

(2) 关于废气，宁夏中晶直接向环境排放废气，需要缴纳废气排污费/环境保护税，但主管部门免征

根据《排污费征收使用管理条例》、《环境保护税法》、《宁夏回族自治区环境保护税适用额和应税污染物项目数的决定》等规定，报告期内，宁夏中晶报告期内需要缴纳的环境保护税金额合计 0.2 万元。

根据中宁县环保局的说明，宁夏中晶按照环境影响评价报告表及环保监管的要求和方式处理废气符合环保法律法规的规定，并对其需要缴纳环境保护税予以免征。

(3) 关于固废，宁夏中晶和宁夏隆基均不需要缴纳固体废物排污费/环境保护税，双方无需结算固体废物排污费

宁夏中晶委托宁夏隆基处理生活固废和工业固废，宁夏中晶将生活固废及工业固废按照宁夏隆基的要求堆放至指定贮存场所，由宁夏隆基统一处置或利用，根据《排污费征收使用管理条例》、《环境保护税法》，宁夏中晶和宁夏隆基均无需缴纳固体废物排污费/环境保护税，双方无需就固体废物排污费进行结算。

综上，宁夏中晶和宁夏隆基三废处理费结算依据可靠、独立，结算价格具有合理性与公允性。根据相关法规及中宁县环保局的说明，不涉及排污费/环境保护税的结算。

**(二) 若出现排污及废水处理事故的责任承担机制，结合宁夏隆基报告期存在的环保处罚情况，说明是否存在应由宁夏中晶承担但实际由宁夏隆基接受处罚的情形**

经核查隆基股份公开披露的公告及中宁县环保局出具的证明，报告期内，宁夏隆基不存在受到环保处罚情况，不存在应由宁夏中晶承担但实际由宁夏隆基接受处罚的情形。

关于清洗检测车间的废水，宁夏中晶委托宁夏隆基处理并支付处理费，宁夏隆基应当将废水处理达标排放。如出现排污及废水处理事故的责任，应由导致事故的一方承担责任。而机加及单晶车间废水由宁夏中晶处理达标后排放至设定监测点并经市政纳管排放，由宁夏中晶独立承担责任。报告期内，未发生排污及废水处理事故。

**六、在发行人装有独立的水表及电表的情况下，发行人未能直接与园区结算而是通过宁夏隆基购买地下水及电力的商业合理性，宁夏隆基总体向园区采购的水电量及单价情况，向发行人出售水和电的情况；**

**（一）在发行人装有独立的水表及电表的情况下，发行人未能直接与园区结算而是通过宁夏隆基购买地下水及电力的商业合理性**

“园区”即指宁夏隆基园区，系宁夏隆基自建的整个厂区。宁夏中晶直接向宁夏隆基承租，而非宁夏隆基承租后转租给宁夏中晶。宁夏中晶安装独立的电表、水表进行计量、基于计量的用量情况与宁夏隆基进行结算。

**1、宁夏中晶向宁夏隆基自建园区采购地下水，而非向供水公司采购自来水，因此和宁夏隆基结算水费**

宁夏隆基自建园区内用水并非向供水公司采购自来水，而是宁夏隆基经许可抽取的地下水，并通过用水管网输送到不同片区，以满足各片区生产生活用水。因此宁夏中晶向宁夏隆基采购地下水并向其支付水费，具有合理性。

**2、宁夏隆基园区建成后，一个园区仅能开立一个用电账户，宁夏中晶未能独立开立用电账户，因此向宁夏隆基购电并结算电费**

根据宁夏中宁工业园区管理委员会出具的《证明》，宁夏中晶租赁宁夏隆基园区内的厂房，园区建设时统一完成出线柜、高/低压配电线路、变压器等电力系统及配套设施的建设，并以宁夏隆基的名义开立用电账户、与供电公司进行结算。基于一个园区仅能开立一个用电账户，宁夏中晶承租后，电费和宁夏隆基结算并由宁夏隆基与供电公司统一进行结算，因此在安装有独立电表的情况下，发行人与宁夏隆基进行电费结算，并由宁夏隆基统一和供电公司结算，具有合理性。

**（二）宁夏隆基总体向园区采购的水电量及单价情况，向发行人出售水和电的情况**

**1、宁夏中晶所在园区指得是宁夏隆基自建园区，宁夏隆基需向供电公司采购电向供电公司支付电费；宁夏中晶向宁夏隆基采购电并需向其支付电费**

报告期内，宁夏隆基向供电公司、宁夏中晶向宁夏隆基采购电及单价情况分别如下：

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
宁夏隆基向供电公司购电量（万度）	20,237.45	37,985.28	31,159.39	31,404.39
宁夏隆基单位电价（元/度）	0.32	0.32	0.36	0.35
宁夏中晶向宁夏隆基购电量（万度）	1,746.95	2,980.39	3,027.68	2,707.37
宁夏中晶单位电价（元/度）	0.32	0.33	0.37	0.35
电费（万元）	556.51	979.70	1,118.61	960.61

占发行人营业成本比例	8.30%	8.26%	7.80%	6.44%
------------	-------	-------	-------	-------

**2、宁夏隆基自行抽取地下水用于生产经营，无需向供水公司支付水费；宁夏中晶向宁夏隆基采购地下水并需向其支付水费，报告期内采购量较少**

报告期内，宁夏中晶采购的地下水费用分别为 7.32 万元、13.87 万元、18.44 万元及 11.32 万元，占发行人各期营业成本比例均不到 0.2%，占比极低。

报告期内，宁夏隆基抽取地下水水量及宁夏中晶采购地下水水量情况如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
宁夏隆基抽取地下水水量（吨）	494,982	1,014,761	837,842	922,712
宁夏隆基单位水价（元/吨）	宁夏隆基自行抽取地下水			
宁夏中晶向采购地下水水量（吨）	51,581	90,996	86,048	77,353
水费（万元）	11.32	18.44	13.87	7.32
宁夏中晶采购地下水单价（元/吨）	1.84	2.03	1.61	0.95
占发行人营业成本比例	0.17%	0.16%	0.10%	0.05%

注：宁夏中晶采购的系地下水，经双方谈判费用由三部分组成，固定费用 2,394 元/月（不含税）+变动费用 0.45 元/吨+水资源税（2018 年改革后新增，按 1.2 元/吨计算）。

报告期内，宁夏中晶每吨用水平均单价分别为 0.95 元/吨，1.61 元/吨、2.03 元/吨、1.84 元/吨。根据中宁县发展和改革局发布的中宁发改发[2015]53 号《关于规范县城供水价格分类及有关事宜的通知》，2015 年 5 月 1 日起，中宁县非居民生活用水（含工业企业用水）的价格为 2.30 元/吨。经测算，如果按照自来水价格进行测算，则宁夏中晶用水费用及对净利润的影响极小，具体情况如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
使用地下水水费（万元）	11.32	18.44	13.87	7.32
使用自来水进行测算的水费（万元）	11.86	20.92	19.79	17.79
使用地下水和使用自来水费差金额异（万元）	0.54	2.48	5.92	10.47
差异值占发行人当期营业成本比例（%）	0.01%	0.02%	0.04%	0.07%

**七、宁夏中晶用水量、用电量的计算模式，能否与宁夏隆基的总用水电量和单独用水电量相互印证；对员工进入厂区和生产区是否有相应的门禁系统、**

是否存在非员工长期进入厂区或员工异常加班情形；上述内控控制是否健全有效；

(一) 宁夏中晶用水量、用电量根据独立安装的水表、电表按月抄表，具体费用根据实际抄表用量情况按月结算，与宁夏隆基的总用水电量和单独用水量能够相互印证

1、经中宁县工信局、供电公司、中宁工业园区管理委员会、宁夏隆基等共同确认的用电情况说明及电量数据，报告期内宁夏中晶用电情况与宁夏隆基总用电量能够相互印证

宁夏中晶用电量根据独立的电表进行计量，基于计量的用量与宁夏隆基进行结算，其中电量的损耗根据开闭所内的出线柜数量占比进行分摊。

经中宁县工业和信息化局、国网宁夏电力有限公司中宁县供电公司、宁夏中宁工业园区管理委员会、宁夏隆基硅材料有限公司等共同确认的文件证明：

“宁夏隆基硅材料有限公司园区内共有一条电力路线，该电力路线安装计量柜，每月 20 日由中宁县供电公司抄表核算电量。其厂区开闭所内共有 22 台出线柜，装有电表用于计量厂区内各车间的用电情况（18 台向宁夏隆基供电，4 台向宁夏中晶供电）。除以上情况外，不存在其他外部接入电路或使用外部能源供电的情况。2017 年至 2020 年 1-6 月，宁夏隆基用电量情况如下：

单位：度

用电单位	总电量			
	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
宁夏隆基硅材料有限公司供电局抄表总电量	202,374,480	379,852,800	311,593,920	314,043,920
宁夏隆基电量	185,522,728	350,245,210	281,185,105	287,498,180
宁夏中晶电量	16,851,752	29,637,590	30,408,815	26,545,740

特此说明。”

又经国网宁夏电力有限公司中宁县供电公司出具的中宁电发[2020]58 号《关于宁夏中晶半导体材料有限公司用电情况的报告》：“宁夏中晶租赁原半导体事业部的 1 号单晶厂房、机加车间及仓库等作为宁夏中晶的生产经营场所，水、电等动力供应维持原状，每月宁夏中晶与宁夏隆基进行费用结算。其原厂区开闭所内共有 22 台出线柜，装有电表用于计量厂区内各车间的用电情况，其中有 4 台出线柜向宁夏中晶进行供电。”

根据上述确认的电量抄表数与宁夏中晶核算的用电量情况进行对比：

单位：度

项目		2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
电量	宁夏隆基抄表总电量	202,374,480	379,852,800	311,593,920	314,043,920
	宁夏隆基自用电量	185,522,728	350,245,210	281,185,105	287,498,180
	宁夏中晶电量	16,851,752	29,637,590	30,408,815	26,545,740
	财务核算电量	17,469,512	29,803,910	30,276,815	27,073,740
	核算比抄表多的电量 <sup>注</sup>	617,760	166,320	-132,000	528,000

注：因供电公司抄表时间一般在每月 20 日，因此宁夏中晶财务核算时对每月后几天用电进行暂估核算，因此导致与抄表数存在差异；报告期内，暂估电量整体大于实际抄表电量，暂估严谨，不存在故意少计电量的情况。

## 2、宁夏中晶主营单晶硅棒生产，用水量较少；经宁夏隆基提供的水量数据及水表记录，报告期内宁夏中晶用水情况与宁夏隆基总用水量能够相互印证

宁夏中晶用水量根据车间内安装的水表进行计量，基于计量的用量与宁夏隆基进行结算。根据宁夏隆基确认的水量数据及水量抄表记录情况如下：

单位：吨

项目		2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
水量（地下水）	宁夏隆基总量	494,982	1,014,761	837,842	922,712
	宁夏隆基单独用量	443,401	923,765	751,794	845,359
	宁夏中晶用量	51,581	90,996	86,048	77,353

经对比，宁夏中晶基于计量的用电量、用水量计算模式，能与宁夏隆基的用电量 and 用水量等数据相互印证。其中电量情况，能与经中宁县工业和信息化局、国网宁夏电力有限公司中宁县供电公司、中宁县工业园区管理委员会等多部门盖章确认的电量情况相互印证。

## （二）对员工进入厂区和生产区装置有相应的门禁系统、不存在非员工长期进入厂区或员工异常加班情形

经实地查看宁夏中晶的厂房情况，宁夏中晶厂区和生产区装置门禁系统，每名员工对应工牌，员工进出厂区和生产区均需刷工牌并通过门禁核验后方能进入，不存在非宁夏中晶员工长期进入宁夏中晶厂区的情况。

经核查公司的劳动用工制度、抽查劳动合同并核对工资发放记录，由于单晶生产需连续进行，公司相关生产人员为满足生产需求，存在加班的情形，公司其他行政、管理、研发等岗位的人员一般无需加班，或根据当天实际工作情况提出加班申请。公司已经依法向生产人员及申请加班的其他岗位人员发放了加班工资。因此，宁夏中晶不存在员工异常加班的情形。

### （三）上述内控控制健全有效

宁夏中晶用电量、用水量的计算模式能与宁夏隆基的总用水电量和单独用电量相互印证；宁夏中晶通过门禁系统、工牌验证、加班申请管理等方式，对员工进出厂区及生产区、加班开展情况进行监控和核实；同时，宁夏中晶严格按照劳动用工制度、劳动合同的规定向加班员工发放加班工资，杜绝员工异常加班的情况。因此，上述内控控制健全有效。

**八、宁夏中晶单位电价和水价与发行人平均电价和水价差异，是否符合所生产区域的实际电价和水价情况，水电单价是否公允；**

**（一）宁夏中晶单位电价较发行人平均电价低，主要系宁夏当地电价较为便宜；采购价格与宁夏隆基向供电公司采购电的价格基本一致，具有公允性**

报告期内，宁夏隆基向供电公司采购电价、宁夏中晶单位平均电价、发行人单位平均电价等情况如下：

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
宁夏隆基向供电公司采购价（元/度）	0.32	0.32	0.36	0.35
宁夏中晶单位平均电价（元/度）	0.32	0.33	0.37	0.35
发行人单位平均电价（元/度）	0.38	0.40	0.44	0.45
宁夏中晶与发行人平均电价差异率（%）	-15.79	-17.50	-15.91	-22.22

注：宁夏中晶向宁夏隆基采购电，并按宁夏隆基与供电公司结算的实际价格+宁夏隆基的设备、管理运行人员及电损等成本+考虑峰谷电价等因素的影响，最终确定双方的结算电费。

上表可知，宁夏中晶向宁夏隆基采购电的价格与宁夏隆基向供电公司采购电的价格基本一致。此外，报告期内宁夏回族自治区的大工业用电电价适用 0.36 元/度，低于浙江省大工业用电电价 0.59 元/度及陕西省大工业用电电价 0.49 元/度。而 2019 年根据宁夏自治区发改委调整电价的文件，对于单多晶硅等行业企



业用电提供优惠。因此，宁夏中晶单位电价低于发行人平均电价具有合理性，符合所生产地区的实际电价，单价具有公允性。

**（二）宁夏中晶水价较发行人平均水价低，主要系宁夏中晶向宁夏隆基采购地下水，采购成本低，价格具有合理性；采购金额小，较低采购成本对发行人净利润影响较小**

报告期内，宁夏中晶采购的地下水费用分别为 7.32 万元、13.87 万元、18.44 万元及 11.32 万元，占发行人各期营业成本比例均不到 0.2%，占比极低。报告期内，宁夏中晶单位平均水价、发行人单位平均水价分别如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
宁夏中晶向采购地下水水量（吨）	51,581	90,996	86,048	77,353
宁夏中晶采购地下水单价（元/吨）	1.84	2.03	1.61	0.95
发行人单位平均水价（元/吨）	3.26	3.68	3.53	3.37
差异率（%）	-43.56	-44.84	-54.39	-71.81

注：宁夏中晶采购的系地下水，经双方谈判费用由三部分组成，固定费用 2,394 元/月（不含税）+变动费用 0.45 元/吨+水资源税（2018 年改革后新增，按 1.2 元/吨计算）。

宁夏中晶单位平均水价价格低于发行人平均水价的主要原因为，宁夏中晶使用地下水，浙江中晶、西安中晶使用自来水，地下水成本低于自来水，宁夏中晶地下水费计算价格具有合理性。

报告期内，宁夏中晶每吨用水平均单价分别为 0.95 元/吨，1.61 元/吨、2.03 元/吨、1.84 元/吨。根据中宁县发展和改革局发布的中宁发改发[2015]53 号《关于规范县城供水价格分类及有关事宜的通知》，2015 年 5 月 1 日起，中宁县非居民生活用水（含工业企业用水）的价格为 2.30 元/吨。如果按照自来水价格进行测算，则宁夏中晶用水费用及对净利润的影响极小，具体情况如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
使用地下水水费（万元）	11.32	18.44	13.87	7.32
使用自来水进行测算的水费（万元）	11.86	20.92	19.79	17.79
使用地下水和使用自来水费差金额异（万元）	0.54	2.48	5.92	10.47
差异值占发行人当期营业成本比例（%）	0.01%	0.02%	0.04%	0.07%

九、宁夏中晶单位硅棒耗水电量远低于浙江中晶的原因及合理性；宁夏中晶单位用电和用水量与产量和设备是否匹配、是否符合行业实际，与浙江中晶单位用电用水量差异是否真实，是否存在少计费用的情况，是否存在关联方或利益相关方承担费用或潜在利益安排的情况；

（一）宁夏中晶单位硅棒耗水电量远低于浙江中晶的原因及合理性；宁夏中晶单位用电和用水量与产量和设备是否匹配、是否符合行业实际，与浙江中晶单位用电用水量差异是否真实

1、单晶硅棒生产中，能耗主要为电能；宁夏中晶单位硅棒电耗低于浙江中晶主要系单晶炉较大，单位炉次投料量增加，在投入产出比（成品率）保持稳定的情况下，规模效应导致单位电耗随之下降

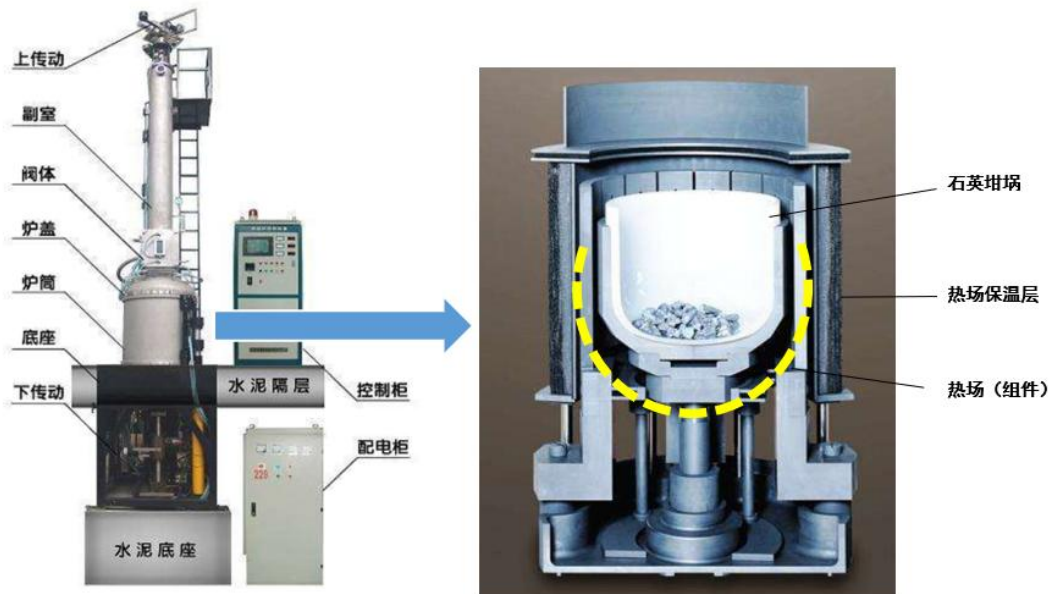
报告期内，宁夏中晶采购的水量较少，主要能耗为电能。宁夏中晶与浙江中晶单位硅棒耗电情况对比如下：

期间	浙江中晶			宁夏中晶		
	硅棒产量 (千克)	耗电量(度)	单位耗电 量(度/千 克)	硅棒产量 (千克)	耗电量(度)	单位耗电 量(度/千 克)
2020年 1-6月	8,866.92	1,427,688.48	161.01	173,488.38	16,502,034.48	95.12
2019年度	24,288.22	3,963,190.05	163.17	316,264.28	29,222,257.64	92.40
2018年度	48,206.92	7,269,226.98	150.79	362,546.69	29,877,081.56	82.41
2017年度	66,157.65	9,594,326.61	145.02	319,291.95	26,716,894.79	83.68

单晶生长（生产硅棒，下同）过程中，电能主要作用是加热单晶炉，熔化多晶硅，并在单晶生长过程中保证单晶炉内 1420℃ 的温度，以维持硅材料固液共存的平衡状态。

#### （1）宁夏中晶单晶炉设备体积大于浙江中晶单晶炉

单晶炉设备的主炉体主要由基座（底座）、筒状炉室、炉盖、隔离阀座（阀体）、副炉室构成，同时配备籽晶提升旋转机构、副炉室旋转机构、坩埚提升旋转机构，以及其他辅助系统。设备示意图如下：



宁夏中晶共有 80 台单晶炉，型号为 6000D；浙江中晶共有 27 台单晶炉，其中 20 台型号为 CG3K，另外 7 台型号为 CG6K。整体上宁夏中晶的单晶炉炉体较大，而浙江的普遍较小。具体参数对比如下：

具体参数	浙江中晶		宁夏中晶
	CG3K	CG6K	6000D
炉体总高度	4900mm	5226mm	6750mm
副室高度	1410mm	1840mm	3160mm
主炉膛内径	610mm	760mm	850mm
喉管直径	178mm	254mm	300mm
坩埚直径	14 英寸	14-16 英寸	16-20 英寸
最大装料量	50kg	75kg	120Kg
单晶直径	3-4 英寸	3-6 英寸	3-8 英寸

(2) 较大的炉型可安置更大的石英坩埚，整体投料量增加，单晶硅棒长度增加，在投入产出比（成品率）保持稳定的情况下，规模效应导致单炉产量增加远大于单炉电量消耗增加比例，并不是 1:1 的增加关系，因此单位能耗下降

单晶生长时需要先融化多晶硅，每根硅棒的生长均会通过引晶环节、放肩环节、转肩环节、等径环节（生长有效单晶产品环节）、收尾环节及冷却环节等，除等径环节外其他过程均为生长辅助环节，不会增加硅棒的产量。但辅助环节期间单晶炉内还需维持 1420℃ 的高温，设备持续处于能耗输出状态。

单晶炉型大，热场配置大，可安置的石英坩埚尺寸也大，整体投料量随之增加。且大炉型的高度也决定了可生长更长的单晶硅棒，更长的硅棒意味着单位炉

次内有效生长时间（等径环节）的占比增加，所以在投入产出比（成品率）保持稳定的情况下，单炉产量增加。所增加的产量大于整体电量的增加比例，单位能耗随之下降。

宁夏中晶的单晶炉较多使用 20 英寸坩埚，单炉投料量可达 120kg，浙江中晶的单晶炉较多使用 14 英寸坩埚，单炉投料量仅为 50kg。单晶硅棒生产环节中耗时最长的为等径环节（生长有效单晶产品环节），因宁夏中晶炉体更大，其等径环节的耗电功率约为浙江中晶的 1.1 倍（34.2kW/31.1kW），而单炉耗时约为浙江中晶的 1.3 倍（120 小时/90 小时），故其单炉电量（功率\*时间）约为浙江中晶的 1.43 倍（1.1 倍\*1.3 倍）。宁夏中晶单炉投料量约为浙江中晶的 2.4 倍（120kg/50kg），而报告期内宁夏中晶与浙江中晶的硅棒成品率较为接近，因此宁夏中晶的单位电耗约为浙江中晶的 0.59 倍（1.43 倍/2.4 倍），与各年实际单位电耗对比情况较为接近。报告期内，宁夏中晶硅棒单位电耗分别为浙江中晶的 0.58 倍、0.55 倍、0.57 倍、0.59 倍。

**2、水主要作为单晶炉体冷却水循环使用，宁夏中晶单位硅棒单位水耗低于浙江中晶主要系单晶炉较大，单位炉次投料量增加，在投入产出比（成品率）保持稳定的情况下，单位水耗随之下降**

报告期内，宁夏中晶单位硅棒耗水情况与浙江中晶单位硅棒耗水情况对比如下：

期间	浙江中晶			宁夏中晶		
	硅棒产量 (千克)	耗水量 (吨)	单位水耗 用量(吨/ 千克)	硅棒产量 (千克)	耗水量 (吨)	单位水耗 用量(吨/ 千克)
2020 年 1-6 月	8,866.92	5,147.10	0.58	173,488.38	52,018.00	0.30
2019 年度	24,288.22	13,284.45	0.55	316,264.28	92,410.00	0.29
2018 年度	48,206.92	26,210.70	0.54	362,546.69	87,875.00	0.24
2017 年度	66,157.65	36,606.60	0.55	319,291.95	79,430.46	0.25

单晶生长过程中，水主要作为单晶炉体冷却水循环使用，主要作用是冷却单晶炉炉体温度。单晶炉使用中内部温度高达 1420℃，需要通过水将保温层以外的温度进行冷却。水作为冷却用水可循环使用，水带走多余热量后，流入到冷却塔冷却设备进行冷却，而冷却塔是利用水与空气流动接触后进行冷热交换产生蒸汽冷却。

在生产实践过程中，为了更好的保温节能，尺寸较大热场往往需配置较厚的保温材料层，以达到节能降耗的目的。因此用水量不会因为炉型变大而在冷却时

大幅损失，报告期内宁夏中晶单位硅棒水耗用量小于浙江中晶，主要原因系宁夏中晶单炉产出量大，单位水耗低。

3、宁夏中晶单晶炉电耗基本符合国家标准及行业标准，与销售半导体单晶硅棒的上市公司神工股份单位电耗较为接近，经行业协会确认并向行业专家、知名半导体设备供应商晶盛机电访谈了解，发行人宁夏中晶产量和设备与单位用电和用水量具有匹配性，与浙江中晶单位用电用水量差异、相关参数具有真实性、合理性，符合行业实际

报告期内，宁夏中晶单位硅棒耗电情况如下：

单位：度/kg

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
单位硅棒电耗	95.12	92.4	82.41	83.68

根据 GB/T 30839.46-2015《工业电热装置能耗分等第 46 部分：单晶炉》国家标准，直拉式单晶炉和区熔式硅单晶炉单位电耗分等情况如下：

单位：度/kg

等级	单位电耗 N
一等	$N \leq 60$
二等	$60 < N \leq 75$
三等	$75 < N \leq 90$

根据 SJ/T 11450-2013《单晶炉能源消耗规范》行业标准，装料量 60kg~150kg 的单晶炉能源消耗等级指标如下：

单位：度/kg

等级	单位电耗 $b_k$
一级	$b_k \leq 62.0$
二级	$62.0 < b_k \leq 77.5$

发行人可比上市公司公开资料中未单独披露硅棒的产量及电量情况。根据半导体硅材料行业上市公司锦州神工半导体股份有限公司公开披露的文件中提到：“设备尺寸较大，单位炉次投料量增加，在投入产出比保持稳定的情况下，单位能耗随之下降”。根据其招股说明书披露，在发行人报告期间内的电量及产量情况如下：

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度
电量（万度）	1,352.83	1,988.82	973.19
产量（吨）	193.30	255.52	108.07
单位电耗（度/千克）	69.99	77.83	90.05

此外，经向中国电子材料行业协会半导体材料分会（以下简称“行业协会”）了解，经将发行人宁夏中晶的设备参数、产量、单位能耗信息提供给行业专家季振国教授、马向阳教授、余学功教授以及知名半导体设备供应商品盛机电总工程师傅林坚先生进行确认：

大炉型具备单位产量能耗低的优势，宁夏中晶现有单晶炉设备的参数、单位能耗均在合理区间，符合行业实际。

对于发行人同行业企业来说，由于各家所采用的炉台尺寸不同，产品规格的差异性及产能规模不同，通常单位电能耗在 80 -160 度/千克之间，能耗差异较大。一般情况下，如采用先进的热场设计并配用较好的新型保温材料，在成品率达到 70% 以上的前提下，炉膛尺寸在 610mm 规格的单晶炉采用 14 寸热场（坩埚）电能耗在 130-160 度/千克，并且随着炉膛尺寸加大通常单位电能耗会随之下降，如炉膛尺寸达到 850mm 规格情况下采用 20 寸热场（坩埚），则单位电能耗可下降至 80-100 度/千克。

其中行业专家个人简历情况如下：

季振国教授为杭州电子科技大学材料与环境工程学院院长。同时为杭州电子科技大学特聘教授、浙江大学博士生导师、山东大学合作博士生导师，中国致公党浙江省委委员兼杭电支部书记委员，无机材料学报编委，中国真空学会理事，浙江省新世纪 151 人才工程入选人员。主要从事电子材料与器件方面的教学与研究。已在国内外刊物上发表 100 多篇学术论文，获得 10 多项国家发明专利授权，承担和参与了包括国家重大基础研究项目（973）、国家自然科学基金重大项目、863 高科技项目、军事 973 项目、军用元器件预研项目、国家自然科学基金等多个研究项目，几十年来为国家培养博士生和硕士研究生 60 余人。

马向阳教授为浙江大学硅材料国家重点实验室教授。于 1991 年本科毕业于四川大学物理系半导体物理与器件专业，1994 年和 1998 年在浙江大学分别获得半导体材料工学硕士和工学博士学位。1998 年 9 月进入浙江大学硅材料国家重点实验室工作。研究领域为半导体硅材料，硅基氧化物半导体材料与器件。

余学功教授为浙江大学硅材料国家重点实验室和材料科学与工程学系教授，研究领域为半导体晶体（硅、石墨烯、钙钛矿）材料及器件。

**（二）是否存在少计费用的情况，是否存在关联方或利益相关方承担费用或潜在利益安排的情况**

经核查宁夏中晶和宁夏隆基的水电费结算凭证，水电抄表记录，宁夏隆基与供电公司的电费结算凭证，中宁县工业和信息化局、国网宁夏电力有限公司中宁县供电公司、中宁县工业园区管理委员会出具的说明，宁夏中晶员工工资发放记录等资料，宁夏中晶不存在少计费用的情况，不存在关联方或利益相关方承担费用或潜在利益安排的情况。

报告期内，宁夏中晶向宁夏隆基采购水、电情况如下：

项目		2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
电	电量（万度）	1,746.95	2,980.39	3,027.68	2,707.37
	电费（万元）	556.51	979.70	1,118.61	960.61
	占发行人营业成本比例	<b>8.30%</b>	<b>8.26%</b>	<b>7.80%</b>	<b>6.44%</b>
水	水量（吨）	52,018	92,410	87,875	79,430
	水费（万元）	12.75	22.10	18.28	1.52
	占发行人营业成本比例	<b>0.31%</b>	<b>0.30%</b>	<b>0.19%</b>	<b>0.02%</b>

注：以上水量、水费除采购的地下水外，还包括了向宁夏隆基采购的少量纯水。报告期内采购量分别为 2,087 吨、1,827 吨、1,414 吨和 437 吨。

其中，2017 年度宁夏中晶支付的水费占发行人主营业务成本的比重较低，主要因为 2017 年宁夏中晶未购入宁夏隆基 20 台单晶炉之前，宁夏中晶每月向宁夏隆基提供该 20 台单晶炉生产所需的纯水，为方便核算，双方以抵消后的金额结算，故而金额较小。2017 年宁夏中晶收购 20 台单晶炉后，不再向宁夏隆基提供纯水，之后双方不存在互相抵消的情况。其中 2017 年度向宁夏隆基硅材料实际采购的水费为 12.13 万元，占发行人主营业务成本的比例为 0.13%。

十、报告期发行人向与宁夏隆基共同供应商采购多晶硅、氩气及石英坩埚等主要原料的采购单价与宁夏隆基采购单价是否具有可比性，发行人向江苏华尔采购石英坩埚的单价远低于宁夏隆基的原因，与其他供应商同类采购价相比是否具有合理性；

（一）报告期内，发行人向与宁夏隆基共同供应商采购多晶硅、氩气及石英坩埚等主要原料，除氩气外，其他原料种类或尺寸均有差异，单价不具有可比性

#### 1、发行人与隆基股份（含宁夏隆基）共同供应商采购情况

除上海圣硅鸿实业有限公司为硅材料经销商外，共同供应商大多为相应行业的知名企业。发行人和隆基股份（含宁夏隆基）除向上海宝钢气体有限公司采购

的氩气相同外，其他采购产品种类或尺寸均不相同，双方按照半导体和光伏产品对相应材料的标准要求分别独立采购。

根据隆基股份出具的说明，报告期内隆基股份（含宁夏隆基）与发行人重合的主要供应商为 OCI Company Ltd.、上海圣硅鸿实业有限公司、上海宝钢气体有限公司郑州分公司、江苏华尔石英材料股份有限公司、郑州磨料磨具磨削研究所有限公司，具体如下：

序号	主要供应商	基本情况	注册资本	采购内容	双方采购差异
1	OCI Company Ltd.	OCI Company Ltd.是韩国企业，系全球知名多晶硅材料供应商，1976年于韩国证券市场上市。	-	多晶硅	发行人采购电子级多晶硅，隆基股份采购太阳能级多晶硅
2	上海圣硅鸿实业有限公司	上海圣硅鸿实业有限公司成立于2009年2月，主营业务包括太阳能硅材料、太阳能电池片及组件的生产加工及销售等；以及多晶硅进口业务。	500.00 万元人民币		
3	上海宝钢气体有限公司	上海宝钢气体有限公司成立于2010年8月，主营业务包括压缩气体和液化气体：易燃气体、不燃气体的批发（以上不包括燃气、剧毒化学品、特定种类危险化学品等）。	118,085.24 万元人民币	氩气	基本一致，生产过程中的保护气体
4	江苏华尔石英材料股份有限公司	江苏华尔石英材料股份有限公司是国内专业制造石英材料的国家级高新技术企业，成立于2005年2月，主营产品包括太阳能级石英坩埚（主要用于控制太阳能级硅单晶）、电子级石英坩埚（主要用于控制半导体硅单晶）、光学厚壁坩埚（主要用于提炼光学稀土材料）用于制造光学玻璃。	5,000.00 万元人民币	石英坩埚	发行人主要采购16-20英寸石英坩埚，隆基股份主要采购20-32英寸石英坩埚
5	郑州磨料磨具磨削研究所有限公司	郑州磨料磨具磨削研究所有限公司成立于1981年，主营业务包括磨料、磨具、超硬材料及制品、机械设备、仪器仪表的制造、加工、销售。	12,000.00 万元人民币	磨料磨具	产品不同，发行人主要采购氧化铝研磨微粉，隆基股份主要采购砂轮

2、发行人与隆基股份（含宁夏隆基）分别为半导体及光伏行业，因产品及生产工艺不同，除氩气外均不具有可比性



发行人主营业务为半导体硅材料的研发、生产和销售，主要应用于分立器件制造领域，属于半导体行业。隆基股份（包括宁夏隆基）主营业务为太阳能硅材料及光伏组件的研发、生产和销售，属于光伏行业。双方行业不同，生产工艺不同，硅产品用途也不同。双方向共同供应商采购的原材料包括多晶硅、氩气、石英坩埚、研磨耗材，除氩气外，均不具有可比性。

### 3、半导体行业比太阳能行业对多晶硅纯度要求更高

#### （1）向 OCI 采购多晶硅

单位：元/千克

期间	发行人采购单价	隆基股份采购单价	差异率（%）
2020年1-6月	66.13	59.36	11.40
2019年度	69.24	63.87	8.41
2018年度	100.56	97.06	3.61
2017年度	112.77	106.46	5.93

#### （2）向圣硅鸿采购多晶硅

单位：元/千克

期间	发行人采购单价	隆基股份采购单价	差异率（%）
2020年1-6月	68.90	-	-
2019年度	75.33	67.24	12.03
2018年度	-	-	-
2017年度	120.49	-	-

高纯多晶硅按纯度等级可分为太阳能级和电子级（半导体），太阳能级多晶硅纯度可达 99.9999%（6 个 9）以上；电子级（半导体）多晶硅纯度要求更高，一般要求达到 99.9999999%（9 个 9）以上。因为纯度要求高，价格较太阳能级多晶硅高。报告期内，发行人采购的多晶硅为电子级多晶硅，而隆基股份（含宁夏隆基）采购的为太阳能级多晶硅。

### 4、相同地区的氩气采购价格具有可比性，均在宁夏地区的发行人子公司宁夏中晶与宁夏隆基的氩气采购价格基本一致

氩气作为单晶生产过程中炉内的保护气体使用，报告期内发行人与隆基股份（含宁夏隆基）均向上海宝钢气体有限公司郑州分公司（以下简称“宝钢气体”）采购氩气。隆基股份子公司较多，而各地采购氩气的价格受运输成本等因素影响具有差异。发行人向宝钢气体采购氩气的主体为子公司宁夏中晶，经与同在宁夏地区的宁夏隆基采购价格进行对比，双方采购价格基本一致。具体如下：

单位：元/吨

期间	发行人采购单价	宁夏隆基采购单价	差异率 (%)
2020年1-6月	1,123.73	1,129.75	-0.53
2019年度	1,361.42	1,331.00	2.29
2018年度	1,669.38	1,691.48	-1.31
2017年度	2,108.91	2,163.85	-2.54

**5、发行人向江苏华尔采购的石英坩埚主要为 14-20 寸，隆基股份（含宁夏隆基）采购的石英坩埚主要为 20-32 寸，价格不具有可比性**

发行人与隆基股份（含宁夏隆基）同向江苏华尔所采购石英坩埚价格差异主要系采购的石英坩埚尺寸不同，尺寸越大，价格越高。发行人采购的主要是 16-20 英寸的石英坩埚，隆基股份采购的主要是 20-32 英寸以上的石英坩埚。因此，发行人的平均采购单价较低。

报告期内，发行人和隆基股份（含宁夏隆基）均向江苏华尔采购石英坩埚，采购单价及差异率分别如下：

单位：元/只

期间	发行人采购单价	隆基股份采购单价	差异率 (%)
2020年1-6月	-	-	-
2019年度	1,087.57	2,999.26	-63.74
2018年度	1,013.14	2,687.45	-62.30
2017年度	1,034.38	2,600.91	-60.23

**6、发行人与隆基股份（含宁夏隆基）向共同供应商采购的研磨耗材分别为氧化铝研磨微粉和研磨轮，产品不同，价格不具有可比性**

发行人向郑州磨料磨具磨削研究所有限公司采购氧化铝研磨微粉，而隆基股份（含宁夏隆基）向其采购研磨轮，两者采购的产品不同，价格不具有可比性。

报告期内，发行人和隆基股份（含宁夏隆基）向郑州磨料磨具情况如下：

期间	发行人采购单价（元/千克）	隆基股份采购单价（元/只）	差异率 (%)
2020年1-6月	33.46	2,862.20	-98.83%
2019年度	34.54	3,221.01	-98.93%
2018年度	38.78	2,948.28	-98.68%
2017年度	-	-	-

**（二）发行人向江苏华尔采购石英坩埚的单价远低于宁夏隆基的原因**

### 1、发行人向江苏华尔采购石英坩埚的平均采购单价低于隆基股份（含宁夏隆基）主要系尺寸较小所致

报告期内，发行人和隆基股份（含宁夏隆基）均存在向江苏华尔采购石英坩埚的情况。，2017年至2019年度，发行人向江苏华尔采购石英坩埚的金额分别为342.94万元、283.40万元和30.34万元，2020年1-6月未向其采购。采购金额占发行人各期采购总额比例均在4%以下，占比较小。

其中发行人所采购的石英坩埚尺寸为14-20英寸，隆基股份（含宁夏隆基）采购的石英坩埚为20-32英寸。尺寸越大，价格越高，因此发行人采购单价低于隆基股份（含宁夏隆基）的平均采购单价。

报告期内，发行人向江苏华尔采购石英坩埚的情况如下：

尺寸	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额（万元）	数量（只）	金额（万元）	数量（只）	金额（万元）	数量（只）	金额（万元）	数量（只）
14寸	-	-	0.73	12	42.11	528	5.07	63
16寸	-	-	11.06	121	121.53	1,289	197.14	2,247
18寸	-	-	9.45	80	103.44	872	87.40	741
20寸	-	-	9.10	66	16.32	108	53.33	390
合计	-	-	<b>30.34</b>	<b>279</b>	<b>283.40</b>	<b>2,551</b>	<b>342.94</b>	<b>3,441</b>

### 2、发行人与隆基股份（含宁夏隆基）向华尔石英采购石英坩埚的平均单价及差异率情况

单位：元/只

期间	尺寸	发行人采购单价	隆基股份采购单价	差异率	其中宁夏隆基采购单价	差异率
2020年1-6月	发行人当期未向江苏华尔采购					
2019年度	14寸	612.07	-	-	-	-
	16寸	913.79	-	-	-	-
	18寸	1,181.03	-	-	-	-
	20寸	1,379.31	-	-	-	-
	28寸	-	2,999.26	-	-	-
	当年平均	<b>1,087.57</b>	<b>2,999.26</b>	<b>-65.51%</b>	-	-
2018年度	14寸	797.46	-	-	-	-
	16寸	942.85	-	-	-	-
	18寸	1,186.26	-	-	-	-
	20寸	1,511.45	1,637.93	-7.72%	-	-

期间	尺寸	发行人采购单价	隆基股份采购单价	差异率	其中宁夏隆基采购单价	差异率
	22 寸	-	1,810.34	-	-	-
	26 寸	-	2,110.64	-	-	-
	28 寸	-	3,226.18	-	-	-
	32 寸	-	6,681.04	-	-	-
	当年平均	<b>1,013.14</b>	<b>2,687.45</b>	<b>-62.30%</b>	-	-
2017 年度	14 寸	804.23	-	-	-	-
	16 寸	929.47	-	-	-	-
	18 寸	1,179.49	-	-	-	-
	20 寸	1,367.52	-	-	-	-
	26 寸	-	2,534.64	-	2,529.91	-
	28 寸	-	3,931.62	-	3,931.62	-
	当年平均	<b>1,034.51</b>	<b>2,600.91</b>	<b>-60.22%</b>	<b>2,640.58</b>	<b>-60.82%</b>

### (三) 与其他供应商同类采购价相比是否具有合理性

#### 1、发行人向江苏华尔采购的石英坩埚与向其他供应商采购的同类产品价格差异主要系纯度要求不同，具有合理性

报告期内，发行人除向江苏华尔采购石英坩埚外，还存在向其他供应商采购同尺寸石英坩埚的情况。发行人向江苏华尔采购的石英坩埚与向其他供应商采购的同类产品价格差异主要系不同纯度的石英坩埚生产所使用的石英砂原料不同，高纯度石英坩埚拥有较低铝、碱金属、硼等杂质，生产过程中对硅片纯度影响更小，性能更加优秀。发行人向江苏华尔采购的石英坩埚以低纯度坩埚为主，主要用于制作品质要求较低的硅产品，具有合理性。

#### 2、向江苏华尔采购的石英坩埚单价与其他供应商同类采购价对比情况

报告期内，发行人向江苏华尔采购的石英坩埚中，16 寸-20 寸的石英坩埚主要系宁夏中晶采购，价格与其他供应商同类型采购单价基本一致，具有合理性。而 14 寸石英坩埚的采购主体主要为浙江中晶，2017 年-2019 年度 14 寸石英坩埚采购数量分别为 89 只、456 只、12 只，江苏华尔与浙江中晶同属江浙地区，因此运输成本低，采购价格较低，具有合理性。

发行人向江苏华尔的采购单价与其他供应商同类型采购单价对比如下：

单位：元/只

期 间	向江苏华尔采购情况	向其他供应商采购情况
-----	-----------	------------

	尺寸	纯度	单价	单价	差异率
2020年1-6月	当期未向江苏华尔采购石英坩埚				
2019年度	14寸	普通	612.07	659.29	-7.16%
		高纯	-	1,114.88	-
	16寸	普通	913.79	936.70	-2.45%
		高纯	-	1,238.94	-
	18寸	普通	1,181.03	1,192.52	-0.96%
		高纯	-	1,519.97	-
20寸	普通	1,379.31	1,439.08	-4.15%	
	高纯	-	1,864.31	-	
2018年度	14寸	普通	612.59	692.75	-11.57%
		高纯	1,034.48	1,132.66	-8.67%
	16寸	普通	918.26	916.89	0.15%
		高纯	1,206.90	1,279.05	-5.64%
	18寸	普通	1,185.58	1,208.19	-1.87%
		高纯	1,508.62	1,538.79	-1.96%
20寸	普通	1,379.31	1,508.62	-8.57%	
	高纯	1,846.98	1,887.19	-2.13%	
2017年度	14寸	普通	620.69	701.92	-11.57%
		高纯	1,034.48	1,194.42	-13.39%
	16寸	普通	922.83	939.30	-1.75%
		高纯	1,206.90	1,275.05	-5.34%
	18寸	普通	1,179.49	-	-
		高纯	-	1,538.46	-
20寸	普通	1,367.52	-	-	
	高纯	-	1,880.34	-	

十一、对比浙江中晶和宁夏中晶报告期人员数量、员工结构、生产人员人均产值、人均薪酬的情况说明宁夏中晶单位人工成本远低于浙江中晶的原因，宁夏中晶收购前后人工数量及薪酬的变化情况及变化原因，人均薪酬与当地水平及可比公司相比是否具有合理性；

（一）对比浙江中晶和宁夏中晶报告期人员数量、员工结构、生产人员人均产值、人均薪酬的情况，说明宁夏中晶单位人工成本远低于浙江中晶的原因

1、报告期内宁夏中晶人均薪酬高于浙江中晶，但人均产值远高于浙江中晶，因此宁夏中晶硅棒单位人工成本远低于浙江中晶具有合理性

报告期内，浙江中晶和宁夏中晶的单位人工对比如下：

期间	浙江中晶		宁夏中晶	
	硅棒产量(千克)	单位人工 (元/千克)	硅棒产量(千克)	单位人工 (元/千克)
2020年1-6月	8,866.92	67.23	173,488.38	19.94
2019年度	24,288.22	58.68	316,264.28	22.70
2018年度	48,206.92	40.94	362,546.69	20.63
2017年度	66,157.65	34.03	319,291.95	21.46

报告期内，浙江中晶硅棒的单位人工高于宁夏中晶，主要原因为宁夏中晶单炉产出效率及硅棒产量更高，具有一定规模优势。

## 2、报告期内，浙江中晶和宁夏中晶人员数量、员工结构以及人均薪酬构成具有合理性

报告期内，浙江中晶和宁夏中晶人员数量、员工结构以及人均薪酬如下：

员工结构	2020年1-6月				2019年度			
	平均人数(人)		人均薪酬 (万元/人)		平均人数(人)		人均薪酬 (万元/人)	
	浙江中晶	宁夏中晶	浙江中晶	宁夏中晶	浙江中晶	宁夏中晶	浙江中晶	宁夏中晶
行政管理人员	23	11	7.00	7.80	25	12	14.07	16.58
生产人员-硅棒	23	144	3.97	4.42	27	147	7.54	9.42
生产人员-硅片	153	/	3.73	/	138	/	6.90	/
研发人员	34	2	6.93	7.95	37	2	14.09	15.56
采购人员	2	3	3.32	3.71	2	3	6.94	11.82
销售人员	4	4	5.62	6.21	5	4	19.36	14.29
<b>合计</b>	<b>239</b>	<b>164</b>	<b>4.64</b>	<b>4.72</b>	<b>234</b>	<b>168</b>	<b>9.20</b>	<b>10.28</b>

(续)

员工结构	2018年度				2017年度			
	平均人数(人)		人均薪酬 (万元/人)		平均人数(人)		人均薪酬 (万元/人)	
	浙江中晶	宁夏中晶	浙江中晶	宁夏中晶	浙江中晶	宁夏中晶	浙江中晶	宁夏中晶
行政管理人员	22	12	14.77	15.58	18	10	10.73	14.94
生产人员-硅棒	37	144	7.22	9.40	40	138	7.54	8.90
生产人员-硅片	114	/	6.99	/	80	/	7.07	/
研发人员	28	/	14.16	/	25	/	13.10	/
采购人员	1	3	6.89	11.24	1	2	3.80	11.76

员工结构	2018 年度				2017 年度			
	平均人数 (人)		人均薪酬 (万元/人)		平均人数 (人)		人均薪酬 (万元/人)	
	浙江中晶	宁夏中晶	浙江中晶	宁夏中晶	浙江中晶	宁夏中晶	浙江中晶	宁夏中晶
销售人员	3	4	8.92	25.78	3	3	8.14	24.46
合计	205	163	8.85	10.40	167	153	8.37	9.87

注：1、平均人数按照月度人数平均取整；员工平均薪酬=当期支付给员工的薪酬总额/当期全部月份每月支付薪酬的员工人数的算术平均数。

(1) 人员数量：宁夏中晶人员主要为硅棒生产人员

①浙江中晶行政管理人员及研发人员远大于宁夏中晶，主要系浙江中晶作为总部，承担更多的公司管理职能及研发职能。

②浙江中晶以硅片生产为主，随着公司内部硅棒产量提升，浙江中晶硅片产能得到充分释放，硅片加工人员逐年增加，宁夏中晶不涉及硅片生产，无相关人员。

③宁夏中晶硅棒产量远高于浙江中晶，因此硅棒加工业务人员较多。

(2) 人均薪酬：宁夏中晶硅棒生产人员人均薪酬更高

报告期内宁夏中晶硅棒生产人员人均薪酬均略高于浙江中晶，主要原因为宁夏中晶人均产值更高。

**3、报告期内，宁夏中晶硅棒生产效率更高，相关生产人员人均产值高于浙江中晶**

浙江中晶与宁夏中晶硅棒生产人员人均产值对比如下：

期间	浙江中晶				宁夏中晶			
	硅棒产量 (千克)	硅棒生产人员平均数量(人)	人均产量(千克/人)	人均产值 (万元/人)	硅棒产量 (千克)	硅棒生产人员平均数量(人)	人均产量(千克/人)	人均产值 (万元/人)
2020年1-6月	8,866.92	23	385.52	16.76	173,488.38	144	1,204.78	55.79
2019年度	24,288.22	27	899.56	40.98	316,264.28	147	2,151.46	101.61
2018年度	48,206.92	37	1,302.89	60.40	362,546.69	144	2,517.69	120.13
2017年度	66,157.65	40	1,653.94	77.91	319,291.95	138	2,313.71	111.33

(1) 报告期内，宁夏中晶生产效率更高，人均产值高于浙江中晶

①宁夏中晶单晶炉体积更大，单位时间硅棒产出效率更高，人均产值更高

宁夏中晶单晶炉炉室内径为 850mm，浙江中晶单晶炉炉室内径为 610mm，炉室内径比为 1.39 倍（850mm/610mm）。因炉室内径越大，可放置的坩埚直径更大，单炉投料量更大，但炉室内径大小与单炉投料量之间并非 1:1 的增量关系。如宁夏中晶较为常用的 20 英寸坩埚，单炉投料量可达 120kg，单炉生产时间约为 120h，浙江中晶常用的 14 英寸坩埚，单炉投料量仅为 50kg，单炉生产时间约为 90h，在成品率较为接近的情况下，宁夏中晶单位时间产出量约为浙江中晶的 2 倍。因此，宁夏中晶人均产值远大于浙江中晶。

②宁夏中晶总体产量大，具有规模优势

宁夏中晶产量远大于浙江中晶，如机加操作工、备料员、设备人员及其他辅助人员利用效率更高，具有一定规模优势，随着浙江中晶产量的持续下降，宁夏中晶的规模优势逐年增加。

(2)2018 年以来公司生产布局调整，将单晶硅棒生产优先配置到宁夏中晶，浙江中晶硅棒产量有所下降，相关人员减少

报告期内，浙江中晶人均产值逐年下降，主要原因为 2018 年以来公司生产布局调整，将单晶硅棒生产优先配置到宁夏中晶，浙江中晶硅棒产量有所下降，单晶操作人员随之下降，但机加操作工、备料员、设备人员及其他辅助人员需要保持基本人员数量，并未明显下降。浙江中晶硅棒生产人员数量及变动情况如下：

员工结构	具体岗位	浙江中晶（人数）			
		2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
生产人员	单晶操作工	11	12	18	23
	机加操作工	4	5	5	5
	备料员	1	1	2	2
	检验员	5	6	8	6
	设备人员	1	2	3	3
	其他辅助人员	1	1	1	1
合计		23	27	37	40
平均薪酬（万元/人）		3.97	7.54	7.22	7.54

综上所述，报告期内宁夏中晶人均薪酬高于浙江中晶，但人均产值远高于浙江中晶，宁夏中晶硅棒单位人工成本远低于浙江中晶具有合理性。

(二) 宁夏中晶收购前后人工数量及薪酬的变化情况及变化原因，人均薪酬与当地水平及可比公司相比是否具有合理性



1、收购后宁夏中晶部分生产人员离职使得 2016 年度生产人员较 2015 年度减少 24 人，但报告期内生产人员数量较为稳定。收购后宁夏中晶生产技术提升，生产效率及生产人员人均薪酬也均有所提升

收购前后宁夏中晶生产人员构成及平均薪酬变动如下：

员工结构	具体岗位	宁夏中晶（人数）					
		2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度	2015 年度
生产 人员	单晶操作员	57	57	58	53	52	55
	机加操作员	26	26	22	22	24	24
	备料员	4	4	4	4	4	5
	检验员	25	26	23	22	28	34
	设备人员	16	15	15	14	13	17
	其他辅助人员	16	19	22	23	24	34
合计		144	147	144	138	145	169
平均薪酬（万元/人）		4.42	9.42	9.40	8.90	7.99	7.54

宁夏中晶 2016 年度硅棒生产人员较 2015 年度减少 24 人，主要原因为员工离职，减少较为明显。2016 年至 2020 年 1-6 月，产量变化不大，生产人员数量基本稳定。2016 年人员减少的主要为单晶操作员减少 3 人，检验员减少 6 人，设备人员减少 4 人，其他辅助人员减少 10 人，具体原因如下：

（1）浙江中晶将其先进的硅棒生产技术导入宁夏中晶，硅棒成品率及产量均有所提升，生产效率随之提升

收购后，浙江中晶将其先进的硅棒生产技术导入宁夏中晶，硅棒成品率及产量均有所提升，同时经过对宁夏中晶生产流程进行整合梳理，生产效率也随之提升。收购后，通过调整绩效管理制度，以及浙江中晶委派总部技术人员长期、高频奔赴子公司，对宁夏中晶员工进行技能培养，大大提高了员工的积极性以及操作技能，有效的提升了工作效率，生产人员人均薪酬增加。具体变化如下：

①“再投料直拉技术”的改进，增加了单炉多晶硅投料量，提升了单根硅棒的拉晶长度，提高了硅棒成品率，宁夏中晶单炉投料量由 2015 年的 80 公斤增加至 120 公斤，成品率由 2015 年的 62.77% 提升至 2017 年度的 73.81%，同时减少了人员频繁开炉加料操作，单晶操作员工作量有所减少；

②优化热场设计，加强现场管理，硅棒碳含量指标提升，减少了单晶操作员和检验员工作量；

③受益于硅棒成品率的提升，样片检测数量有所减少，减少了检验员工作量；

④收购后，重新整合市场资源，拓宽了客户群体，产品订单更加多元化，特别是电阻率区间需求更广，进一步提升了单根硅棒的拉晶长度，减少了各工种工作量；

⑤整合优化计划部与质量部工作内容，提升检验准确性，加快物料流转，如样片检测周期从 4h 下降至 2h，提高了检验员工作效率；

⑥硅棒掺杂工艺引入，减少了硅棒拉晶前非必要的电阻提测，单炉减少无效时间 15 小时以上，提高了单晶操作员工作效率；

⑦加强了设备保养管理，设备保养完成率由 85% 提升至 99.5%，降低了设备故障率，减少设备维修；同时对设备进行自动化改造，自动检测系统升级等，如循环水自动检测系统，智能控制循环水量，减少了设备人员的工作量；

⑧对产品出入库流程进行优化，加快产品流转，如优化产品包装及发货流程，利用 VBA 检测装箱单等，提高了其他辅助人员的工作效率；

⑨通过对石英舟、清洗原料装置、清洗挡片和母合金工装、激光打码系统报表自动检查系统等设计开发，进一步提高了硅棒生产效率。

**(2) 宁夏中晶人均薪酬高于所在地当地平均薪酬水平；宁夏中晶人均薪酬与实际经营情况相符，且与可比上市公司立昂微相比较为接近，具有合理性**

①宁夏中晶人均薪酬高于当地水平相比，具有合理性

项目	2020年 1-6月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度	2015 年度
宁夏中晶人均薪酬	4.72	10.28	10.40	9.87	8.61	7.93
宁夏当地平均薪酬水平	尚未公布	4.39	4.06	3.90	3.79	3.63

上表可知，宁夏中晶人均薪酬高于所在地当地平均薪酬水平，薪酬水平合理。

②宁夏中晶人均薪酬与实际经营情况相符，且与可比上市公司立昂微相比较为接近，具有合理性

单位：万元/人.期

公司	项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度	2015 年度
中环 股份	职工薪酬（万元）	-	127,091.34	107,106.39	66,508.15	46,673.98	38,252.57
	期末员工人数（人）	-	9,395	8,335	7,622	5,297	4,691
	人均薪酬（万元/人）	-	13.53	12.85	8.73	8.81	8.15

公司	项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度	2015 年度
中环股份	职工薪酬（万元）	-	127,091.34	107,106.39	66,508.15	46,673.98	38,252.57
	期末员工人数（人）	-	9,395	8,335	7,622	5,297	4,691
	人均薪酬（万元/人）	-	13.53	12.85	8.73	8.81	8.15
扬杰科技	职工薪酬（万元）	-	36,984.21	34,306.17	24,503.25	19,074.96	13,529.98
	期末员工人数（人）	-	2,505	2,554	1,938	1,529	1,303
	人均薪酬（万元/人）	-	14.76	13.43	12.64	12.48	10.38
合晶科技	职工薪酬（万元）	-	-	-	-	-	-
	期末员工人数（人）	-	-	-	-	-	-
	人均薪酬（万元/人）	-	-	-	-	-	-
立昂微	职工薪酬（万元）	-	15,410.65	14,644.43	10,737.31	8,251.55	-
	期末员工人数（人）	-	1,425	1,523	1,225	998	-
	人均薪酬（万元/人）	-	10.81	9.62	8.77	8.27	-
人均薪酬行业平均值（万元/人）		-	<b>13.04</b>	<b>11.97</b>	<b>10.04</b>	<b>9.85</b>	<b>9.27</b>
宁夏中晶人均薪酬（万元/人）		<b>4.72</b>	<b>10.28</b>	<b>10.40</b>	<b>9.87</b>	<b>8.61</b>	<b>7.93</b>

注：1、立昂微人均薪酬数据来源于招股说明书，仅披露 2016 年度-2019 年度数据；同行业可比公司中环股份、扬杰科技数据来源于年度报告，2020 年半年报未披露人员情况；2、合晶科技公开资料未披露员工人数，无法对比。

公司人均薪酬受到规模及实际经营情况、所处地区、员工数量、员工薪酬管理制度等各方面的影响有所差异，宁夏中晶与可比上市公司立昂微相比，人均薪酬较为接近，具有合理性。

十二、结合宁夏中晶单位成本中料工费的变化情况，以及与浙江中晶的对比情况，进一步具体分析说明收购后单位成本各要素大幅下降的原因及合理性；

2015 年至 2020 年 1-6 月，宁夏中晶与浙江中晶硅棒单位成本对比如下：

单位：元

期间	宁夏中晶					浙江中晶				
	产量 (千克)	直接 材料	直接 人工	制造 费用	合计	产量 (千克)	直接 材料	直接 人工	制造 费用	合计
2020 年 1-6 月	173,488.38	137.38	19.94	74.35	231.67	8,866.92	153.66	67.23	277.28	498.17
2019 年度	316,264.28	135.96	22.70	76.43	235.09	24,288.22	162.60	58.68	236.12	457.40
2018 年度	362,546.69	175.92	20.63	75.42	271.97	48,206.92	218.27	40.94	176.88	436.09
2017 年度	319,291.95	174.65	21.46	89.97	286.08	66,157.65	204.47	34.03	157.24	395.74
2016 年度	250,034.15	187.58	25.30	119.89	332.77	43,416.84	215.61	36.01	160.23	411.84
2015 年度	136,718.94	193.65	37.18	185.47	416.29	43,814.65	287.48	35.41	159.07	481.96

**（一）主材多晶硅价格下降、硅棒产量及成品率提升，以及部分设备折旧年限到期等因素，导致宁夏中晶单位硅棒成本大幅下降**

2015年至2020年1-6月，宁夏中晶受成品率提升以及主材多晶硅价格下降的影响直接材料呈下降趋势。此外，宁夏中晶硅棒产量增加且2017年开始部分设备折旧年限到期使得其单位直接人工及制造费用成本逐年下降。以上因素综合导致宁夏中晶单位成本逐年下降。

2015年至2020年1-6月，浙江中晶受主材多晶硅价格下降的影响直接材料呈下降趋势。此外，2018年以来发行人生产布局调整，将硅棒生产优先配置到宁夏中晶，浙江中晶硅棒产量持续下降，导致其单位直接人工及制造费用成本逐年上升。以上因素综合导致浙江中晶单位成本呈现先降后升的趋势。

**（二）宁夏中晶及浙江中晶单位成本中料工费的变化情况**

**1、直接材料：主材多晶硅价格整体呈下降趋势，宁夏中晶与浙江中晶单位硅棒直接材料成本均下降；且宁夏中晶成品率、材料利用率提高，单位成本进一步下降**

（1）2015年至2020年1-6月，宁夏中晶及浙江中晶单位硅棒直接材料成本整体均呈下降趋势，主要原因为主材多晶硅价格持续下降，其中宁夏中晶多晶硅价格由108.17元/千克下降至71.48元/千克，浙江中晶多晶硅价格由156.36元/千克下降至72.68元/千克。且浙江中晶主要材料多晶硅、氩气等采购价格均高于宁夏中晶。

2015年至2020年1-6月，浙江中晶及宁夏中晶多晶硅及氩气价格如下：

项目	主体	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度	2015年度
多晶硅（元/千克）	浙江中晶	72.68	78.68	108.91	117.74	115.23	156.36
	宁夏中晶	71.48	77.01	108.59	114.05	113.81	108.17
氩气（元/吨）	浙江中晶	1,771.05	1,944.35	2,302.48	2,309.03	1,004.83	1,126.53
	宁夏中晶	1,123.73	1,359.49	1,687.19	2,089.54	731.23	700.98

①多晶硅：收购前由于宁夏隆基整体采购多晶硅数量大于发行人，具有一定的价格优势，因此在收购前宁夏中晶多晶硅价格相对较低。收购后宁夏中晶采购价格与浙江中晶较为接近。

②氩气：宁夏中晶主要向宝钢气体采购氩气，浙江中晶主要向空气化工产品（桐乡）有限公司（以下简称“空气化工”）等其他供应商采购氩气。国内氩气市场价格呈现较为明显的地域性特点，西北地区的氩气生产商由于在生产成本和

运输成本等方面具有一定优势，氩气价格低于华东地区。宝钢气体的生产基地主要位于西北地区，而空气化工位于华东地区，因此宁夏中晶的氩气成本较浙江中晶更低。

(2) 收购后浙江中晶将其先进的硅棒加工技术导入宁夏中晶，同时由于宁夏中晶单晶炉直径更大，产出效率更高，硅棒成品率由 2015 年的 62.77% 提升至 2020 年 1-6 月的 73.12%。2017 年之后硅棒成品率、材料利用效率均高于浙江中晶。

2015 年至 2020 年 1-6 月，浙江中晶及宁夏中晶成品率如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度	2015 年度
浙江中晶	72.61%	71.78%	72.79%	73.71%	72.25%	73.38%
宁夏中晶	73.12%	73.48%	74.39%	73.81%	68.44%	62.77%

**2、直接人工及制造费用：宁夏中晶硅棒产量及成品率、生产效率的提升，以及部分设备折旧年限到期，单位硅棒成本下降**

2015 年至 2020 年 1-6 月，宁夏中晶的单位硅棒直接人工及制造费用成本整体呈下降趋势，浙江中晶的单位直接人工及制造费用成本 2015 年至 2017 年变化不大，2018 年至 2020 年 6 月逐年上升，与宁夏中晶呈相反趋势，主要原因如下：

(1) 2015 年至 2020 年 1-6 月，宁夏中晶硅棒产量逐年提升规模效应导致单位硅棒直接人工及单位制造费用成本整体呈下降趋势，同时宁夏中晶 2017 年开始部分设备折旧年限到期，进一步导致硅棒单位制造费用成本下降。

(2) 2015 年至 2017 年浙江中晶单位硅棒直接人工及单位制造费用成本变化不大，2018 年开始，公司结合宁夏中晶电耗单价低于浙江中晶的优势，在对宁夏中晶的生产技术和工艺进行整体提升的基础上，不断提高宁夏中晶硅棒产量的比例，浙江中晶硅棒产量持续下降，规模效应导致单位硅棒直接人工及单位制造费用成本逐年上升，且与宁夏中晶呈相反趋势。

综上，2015 年到 2020 年 1-6 月浙江中晶单位硅棒成本先下降后上升而宁夏中晶单位硅棒成本持续下降，趋势不同具有合理性。

**十三、对比浙江中晶和宁夏中晶单晶硅棒投入产出比情况，说明是否存在显著差异，相关用于计算投入产出比的各项数据来源是否可靠；**

(一) 2015 年至 2016 年度，宁夏中晶硅棒投入产出比均低于浙江中晶，但呈上升趋势，2017 年至 2020 年 1-6 月，宁夏中晶硅棒投入产出比高于浙江中晶

2015 年至 2020 年 1-6 月，浙江中晶与宁夏中晶单晶硅棒投入产出比如下：

单位：千克

期间	浙江中晶			宁夏中晶		
	硅棒产量	多晶硅耗用量	投入产出比	硅棒产量	多晶硅耗用量	投入产出比
2020 年 1-6 月	8,866.92	12,211.00	72.61%	173,488.38	237,257.32	73.12%
2019 年度	24,288.22	33,838.00	71.78%	316,264.28	430,391.07	73.48%
2018 年度	48,206.92	66,230.86	72.79%	362,546.69	487,338.50	74.39%
2017 年度	66,157.65	89,748.72	73.71%	319,291.95	432,611.47	73.81%
2016 年度	43,416.84	60,095.49	72.25%	250,034.15	365,325.47	68.44%
2015 年度	43,814.65	59,707.13	73.38%	136,718.94	217,798.44	62.77%

1、宁夏中晶于 2015 年 12 月资产交割完成之后，浙江中晶逐步将其先进的硅棒生产技术导入宁夏中晶，2015 年至 2016 年度宁夏中晶硅棒投入产出比均低于浙江中晶，但呈上升趋势。

2、2017 年开始，宁夏中晶生产工艺已较为成熟，同时宁夏中晶的单晶炉炉膛直径较大，单炉产出率更高，因此 2017 年至 2020 年 1-6 月宁夏中晶硅棒投入产出比略高于浙江中晶。

## （二）相关用于计算投入产出比的各项数据来源具有依据，数据可靠

1、硅棒产量：硅棒产量为公司各期间完工入库的产量，同车间报表一致；

2、多晶硅耗用量：多晶硅耗用量为车间生产记录的各个单晶炉耗用硅料的汇总。已与公司各期间多晶硅的采购量进行对比，两者基本匹配。

十四、发行人与隆基股份之间关联交易的必要性、合理性和公允性，双方是否适当履行了审批程序及信息披露义务；前述关联交易是否有明确的期限，到期后，双方是否有继续续约的安排，如有，关联交易的具体定价机制，该等定价机制是否可以确保定价公允；双方是否有减少前述关联交易的计划及安排，如有，是否已经充分披露。

（一）发行人与隆基股份之间关联交易具有必要性、合理性和公允性，双方均履行了审批程序及信息披露义务；

### 1、关联采购

报告期内发行人向隆基股份及其子公司的关联采购情况如下：

单位：万元

事项	关联交易内容	金额			
		2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
西安中晶向隆基股份采购	水	5.40	8.77	14.38	16.10
	电	52.43	114.08	143.60	132.48
	园区服务	14.52	36.10	50.90	58.36
宁夏中晶向宁夏隆基采购	水 <sup>注</sup>	12.75	22.1	18.28	1.52
	电	556.51	979.70	1,118.61	960.61
	园区服务	23.10	56.07	54.68	35.41
	房屋租赁	92.92	187.05	188.64	165.65
	设备租赁	2.85	5.70	5.70	6.98
	采购固定资产-单晶炉	-	-	-	155.53
	备品备件及其他	-	-	4.14	15.09
<b>合计</b>		<b>760.47</b>	<b>1,409.30</b>	<b>1,598.93</b>	<b>1,547.73</b>

注：此处宁夏中晶水费包含了少量纯水费用。

### (1) 西安中晶

#### ①关联交易具有合理性和必要性

西安中晶向隆基股份的关联采购为水、电及园区服务，原有水、电线路为延续使用并且可以独立计量、结算。为便于生产经营，西安中晶承担的水电费用按市场价格与隆基股份结算，最后统一由隆基股份与供水、供电公司结算支付。同时，因在同一园区内，西安中晶向隆基股份采购员工用餐服务、垃圾清运等园区服务。因此，西安中晶向隆基股份的关联采购具有合理性和必要性。

#### ②关联交易具有公允性

##### A、水费

西安中晶与隆基股份的结算水价为 5.8 元/吨，报告期内西安市非居民自来水销售价格为 5.8 元/吨（依据市物函〔2015〕133 号文），两者保持一致。

##### B、电费

西安中晶与隆基股份电费结算的价格为 0.76 元/千瓦时（含税），西安市电网售电电价在 0.55~0.58 元/千瓦时（含税）之间，系以西安市供电公司售电价格为基础协商确定。

##### C、园区服务费

关于员工就餐服务费，双方协商一致约定，隆基股份承担的成本之上加收10%的管理费用；关于垃圾清运服务费，西安中晶承担1个生活垃圾集中箱费用的50%，即11,400元/年，该价格与隆基股份和市政服务公司约定价格一致。

据此，上述关联交易的价格具有公允性。

## （2）宁夏中晶

### ①关联交易具有合理性和必要性

#### A、房屋及设备租赁

2016年发行人收购宁夏中晶时，约定宁夏中晶向宁夏隆基租赁厂房20年，同时租赁天车、废气处理系统等辅助设备。此租赁使得宁夏中晶在原有场地上开展生产，而租赁给宁夏中晶对宁夏隆基而言可避免生产场地闲置浪费，因此在租金价格公允的基础上建立长期的租赁关系，具有合理性和必要性。

#### B、水费

宁夏中晶向宁夏隆基采购水，系因宁夏中晶向宁夏隆基租赁厂房，原有供水线路可继续使用并且可以独立计量、结算，为便于生产经营，双方约定生产所需用水向宁夏隆基采购，具有合理性和必要性。

此外，宁夏中晶还向宁夏隆基采购的极少量纯水，主要处于生产便利考虑，具有合理性和必要性。

#### C、电费

宁夏中晶向宁夏隆基采购电，系因宁夏中晶向宁夏隆基租赁厂房，原有供电线路可继续使用并且可以独立计量、结算，为便于生产经营，双方约定生产所需用电电费与宁夏隆基结算，宁夏隆基负责向供电公司结算支付，具有合理性和必要性。

#### D、园区服务费

因厂房在同一园区，宁夏中晶向宁夏隆基采购员工用餐服务及其他园区服务费，具有合理性和必要性。

#### E、采购20台单晶炉

2017年，宁夏隆基向发行人出售的20台单晶炉，该批设备出售前虽尚能正常用于生产，但对于当时宁夏隆基来说，继续使用该批设备生产光伏硅产品已无法达到最佳经济效益。而发行人的技术研发团队具备良好的专业背景和多年半导



体硅材料从业经验，同时也具备较强的生产设备改造和生产工艺优化能力，可对该批设备相应装置进行改造升级后用于半导体单晶硅棒的制作。宁夏中晶向宁夏隆基采购 20 台单晶炉及相关备品备件，具有合理性和必要性。

综上，宁夏中晶向宁夏隆基关联采购具有合理性和必要性。

## ②关联交易具有公允性

### A、房屋租赁、设备租赁

宁夏中晶与宁夏隆基关联租赁的主要标的为厂房，租金 15.92 元/m<sup>2</sup>·月。根据宁夏中宁工业园区管理委员会出具的说明，中宁县合适的标准厂房资源充足，市场租赁价格一般在 10-15 元/m<sup>2</sup>/月。在市场租赁价格的基础上，充分考虑了以下两个方面的因素：1、宁夏隆基厂房配套设施齐备，相较于周边的厂房条件比较好，符合生产的要求；2、为尽量避免厂房租赁到期搬迁或租金上涨的风险，发行人和宁夏隆基签订了 20 年的租赁协议，且未设置租金调整机制，结合长远来看，厂房租金价格具有合理性。

宁夏中晶租赁的 2 台天车、废气处理系统等的租赁金额分别为 6.98 万元、5.70 万元以、5.70 万元和 2.85 万元，金额很小。该等设备的租赁价格系双方参考设备购置成本、使用年限等因素综合考虑后协商一致确定，定价具有公允性。

### B、水

报告期内宁夏中晶向宁夏隆基采购地下水每吨综合单价分别为 0.95 元/吨，1.61 元/吨、2.03 元/吨、1.84 元/吨。根据中宁县发展和改革局发布的中宁发改发[2015]53 号《关于规范县城供水价格分类及有关事宜的通知》，2015 年 5 月 1 日起，中宁县非居民生活用水（含工业企业用水）的价格为 2.30 元/吨，宁夏中晶向宁夏隆基采购地下水，地下水成本低于自来水。经测算，宁夏中晶使用自来水或使用地下水的价格差异，对发行人当期营业成本影响极小，定价具有公允性。

宁夏中晶上述水费除采购的地下水外，还包括了向宁夏隆基采购的少量纯水。纯水由地下水经提纯过滤后获得。报告期内采购量分别为 2,087 吨、1,827 吨、1,414 吨和 437 吨，金额分别为 1.13 万元、0.99 万元、0.76 万元和 0.24 万元，金额极小，价额根据宁夏隆基纯水制作成本并双方协商确定，定价具有公允性。

### C、电

报告期内宁夏中晶向宁夏隆基采购电的价格分别为 0.32 元/度、0.33 元/度、0.37 元/度、0.35 元/度，宁夏隆基向供电公司采购价为 0.32 元/度、0.32 元/度、

0.36 元/度、0.35 元/度，宁夏回族自治区的大工业用电电价适用 0.36 元/千瓦时。2019 年根据宁夏自治区发改委调整电价的文件，对于单多晶硅等行业企业用电提供优惠。发行人由于是根据隆基硅材料向供电公司采购电价为基础支付实际使用的电费给隆基硅材料，也享受了上述优惠政策。经测算，如果采用大工业用电产生的电费差异占发行人当期营业成本比例较小，定价具有公允性。

#### D、园区服务

关于员工就餐服务费，宁夏隆基承担的成本之上加收 10% 的管理费用。

#### E、采购 20 台单晶炉

宁夏中晶向宁夏隆基采购的 20 台单晶炉采购金额占 2017 年度营业成本的比例为 1.14%，占比较小且发生偶然，且无可比市场价格，因此，交易价格由双方协商一致、按资产账面价值确定，定价具有公允。宁夏中晶采购的备品备件及其他系双方协商按宁夏隆基采购成本价确定，定价具有公允性。

综上，发行人与隆基股份之间的关联采购具有公允性。

## 2、关联销售

报告期内发行人向隆基股份及其子公司的关联销售情况如下：

单位：万元

事项	关联交易内容	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
宁夏中晶向宁夏隆基销售	原材料-氩气等	-	-	-	203.65
宁夏中晶向隆基股份及其子公司销售	单晶硅棒	356.76	997.92	276.03	296.52
<b>合计</b>		<b>356.76</b>	<b>997.92</b>	<b>276.03</b>	<b>500.17</b>

报告期内，发行人向来隆基股份及其子公司的关联销售为宁夏中晶向宁夏隆基销售氩气等原材料、辅料及宁夏中晶向隆基股份及其子公司销售单晶硅棒。

#### (1) 销售氩气等原材料、辅料

2017 年度，宁夏中晶曾向宁夏隆基提供氩气、纯水等辅料，金额为 203.65 万元，原因系 20 台单晶炉当时与宁夏中晶同处同一层车间，虽然生产车间进行物理隔离并设有独立进出通道，但是基于氩气管道等拆除重建存在难度，出于生产便利性考虑，由宁夏中晶统一提供氩气。2017 年 11 月，宁夏中晶向其采购了 20 台单晶炉后双方不再发生上述关联交易。

宁夏中晶销售氩气等原材料、辅料的价格系按其综合成本收取，2017 年宁夏中晶向宁夏隆基销售氩气的平均价格和发行人向非关联供应商采购的氩气价格不存在明显差异。

## (2) 销售单晶硅棒

报告期内，隆基股份及其子公司向发行人采购单晶硅棒，主要为太阳能级硅棒制造过程中掺杂剂使用的母合金，从而更加有效、准确地控制微量元素掺杂量。发行人向隆基股份及其子公司销售硅棒系正常的商业行为。

报告期内，发行人向隆基股份及其子公司销售单晶硅棒的平均单价与向非关联方客户销售同类产品的平均单价的对比情况如下：

期间	隆基股份及其子公司		非关联方客户 平均单价(元/kg)	差异率 (%)
	金额(万元)	平均单价(元/kg)		
2017 年度	296.52	520.97	552.05	-5.63
2018 年度	276.03	522.39	544.37	-4.04
2019 年度	997.92	500.12	501.83	-0.34
2020 年 1-6 月	356.76	492.26	475.49	3.53

报告期内，发行人向隆基股份及其子公司销售单晶硅棒的平均单价和向非关联方客户销售同类产品的平均单价相比，不存在明显差异。

综上，发行人向宁夏隆基销售氩气等原材料、辅料的关联交易具有必要性、合理性，且价格公允。发行人向隆基股份及其子公司销售单晶硅棒的关联交易虽非必要，但系正常的商业行为，具有合理性，定价具有公允性。

## 3、隆基股份与发行人均已适当履行了审批程序及信息披露义务

### (1) 隆基股份已经适当审批程序及信息披露义务

隆基硅材料于 2017 年度向宁夏中晶采购氩气等原材料、辅料及向宁夏中晶销售 20 台单晶炉及备品备件不属于日常性关联交易，采购氩气等原材料、辅料的金额为 203.65 万元、销售单晶炉及备品备件的金额为 155.53 万元、15.09 万元，根据《上海证券交易所股票上市规则》及隆基股份公司章程，上述关联交易未达到须经董事会、股东大会审议及信息披露的标准。

发行人与隆基股份其他关联交易均属于日常性关联交易，隆基股份按照《上海证券交易所股票上市规则》及隆基股份公司章程的规定履行了内部审批程序，具体如下：

序	议案名称	董事会	股东大会审	议案内容
---	------	-----	-------	------

号		审议情况	议情况	
1	《关于预计 2016 年年度日常关联交易的议案》	第三届董事会 2015 年年度会议审议通过	2015 年年度股东大会审议通过	议案中包括了预计 2016 年度隆基股份及其子公司与本公司及子公司的关联交易。
2	《关于预计 2017 年日常关联交易的议案》	第三届董事会 2017 年第一次会议审议通过	2017 年第一次临时股东大会审议通过	议案中包括：1、确认 2016 年度隆基股份及子公司实际与中晶科技本公司及子公司发生的关联交易；2、预计 2017 年度隆基股份及其子公司与本公司中晶科技及子公司的关联交易。
3	《关于预计 2018 年日常关联交易的议案》	第三届董事会 2018 年第一次会议审议通过	2018 年第一次临时股东大会审议通过	议案中包括：1、确认 2016 年度隆基股份及子公司实际与本公司及子公司发生的关联交易；2、预计 2017 年度隆基股份及其子公司与本公司及子公司的关联交易。
4	《关于预计 2019 年日常关联交易的议案》	第四届董事会 2018 年第十一次会议审议通过	2019 年第一次临时股东大会审议通过	议案中包括：1、确认 2018 年度隆基股份及子公司实际与本公司及子公司发生的关联交易；2、预计 2019 年度隆基股份及其子公司与本公司及子公司的关联交易。
5	《关于预计 2020 年日常关联交易的议案》	第四届董事会 2019 年第二十次会议审议通过	2020 年第一次临时股东大会审议通过	议案中包括确认 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 7 月 1 日期间隆基股份及子公司实际与本公司及子公司发生的关联交易。

此外，隆基股份在各年度披露上一年度报告之前，对当年将发生的日常关联交易总金额进行合理预计，并将预计结果提交董事会及股东大会审议并通过预计年度日常关联交易公告、年度报告、半年度报告、股东大会会议资料的方式及时披露。

综上，隆基股份已将应当经董事会、股东大会审议通过的关联交易履行了审批程序及信息披露义务。

## （2）发行人已适当履行的审批程序及信息披露义务

发行人在《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易管理制度》等制度中对关联交易的决策权限、决策程序、关联方回避机制等作了相应规定。

报告期内，发行人与关联方之间的关联交易均严格按照关联交易决策制度及相关法律、法规的规定，经过董事会、股东大会审议通过后实施，具体情况均已

在招股说明书中“第七节 同业竞争与关联交易”之“五、（三）发行人报告期内关联交易的履程序情况及独立董事意见”中进行披露。

此外，发行人自2017年8月31日起终止在全国中小企业股份转让系统挂牌，经核查发行人在全国中小企业股份转让系统挂牌期间的公告，发行人与隆基股份发生的上述关联交易通过关联交易公告、关于预计年度日常性关联交易的公告、追认2016年度偶发性关联交易的公告、董事会会议决议公告、股东大会会议决议公告的方式履行了信息披露义务。

综上，发行人已将应当经董事会、股东大会审议通过的关联交易履行了审批程序，并在全国中小企业股份转让系统挂牌期间履行了信息披露义务。

**（二）关联交易中房屋设备租赁及相应的水电等具有明确的期限，到期后如宁夏中晶有租赁需求，将会继续续约，定价机制公允**

以上关联交易中房屋设备租赁及相应的水电等具有明确的期限，到期后如宁夏中晶有租赁需求，将会继续续约。关联交易的具体定价机制详见问题1之“十四、/（一）发行人与隆基股份之间关联交易的必要性、合理性和公允性...”的回复，定价机制合理，具有公允性。

事项	关联交易内容	截至期限	续约安排
西安中晶向隆基股份采购	水电	2023年4月	未约定
	园区服务	2023年4月	
宁夏中晶向宁夏隆基采购	水电	2035年11月	未约定
	园区服务	2035年11月	
	房屋租赁	2035年11月	
	设备租赁	2035年11月	
	采购固定资产-单晶炉	偶发性关联交易，无期限	-
	备品备件及其他	偶发性关联交易，无期限	-
宁夏中晶向宁夏隆基销售	原材料-氩气等	偶发性关联交易，无期限	-
宁夏中晶向隆基股份及其子公司销售	单晶硅棒	无明确期限，根据实际需要确定	-

**（三）发行人有减少关联交易的计划及安排，并已经充分披露**

经核查，为规范和减少关联交易，发行人采取了如下措施、计划及安排：

- 1、严格按照制度要求规范关联交易程序

为规范公司运作，完善法人治理，发行人在《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》和《关联交易管理制度》等制度中明确对关联交易的批准权限、决策程序、价格确定原则、决策回避制度及关联交易的监督进行了规定，以确保交易公允、合规。

## 2、出具规范和减少关联交易的承诺函

为减少和规范关联交易，公司控股股东、实际控制人出具了《关于规范和减少关联交易的承诺函》，承诺规范并减少与发行人关联交易内容。具体如下：

“1、本人及本人控制的其他企业、与本人关系密切的家庭成员将严格按照《公司法》等法律法规和中晶科技的《公司章程》以及公司关于关联交易的有关制度的规定行使董事、监事、高级管理人员或/及股东权利，杜绝一切非法占用公司资金、资产的行为，在任何情况下均不要求公司违规为本人及本人控制的其他企业、与本人关系密切的家庭成员提供任何形式的担保，本人将不利用在公司中的股东、控股股东或/及实际控制人地位，为本人及本人控制的其他企业、与本人关系密切的家庭成员在与公司的关联交易中谋取不正当利益。

2、本人及本人控制的其他企业、与本人关系密切的家庭成员将尽量避免和减少与公司之间的关联交易。对于无法避免或有合理原因而发生的关联交易，本人及本人控制的其他企业、与本人关系密切的家庭成员将遵循公平、公正、公允和等价有偿的原则进行，交易价格按市场公认的合理价格确定，按相关法律、法规以及规范性文件的规定履行交易审批程序及信息披露义务，依法签订协议，切实保护公司及其他股东利益，保证不通过关联交易损害公司及公司其他股东的合法权益。

3、若违反前述承诺，本人将在公司股东大会和中国证监会指定报刊上公开说明具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉，并在限期内采取有效措施予以纠正，造成公司或其他股东利益受损的，本人将承担相应的赔偿责任。”

以上内容均已在招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易”中进行披露。

十五、结合上述情况，说明宁夏中晶资产、人员、业务是否具有独立性，是否存在与宁夏隆基混同的情形，是否存在关联方为发行人承担成本及费用的情形，是否构成本次发行的障碍。请保荐机构、律师和会计师发表明确核查意见。

（一）宁夏中晶资产、人员、业务具有独立性，不存在与宁夏隆基混同的情形，不存在关联方为发行人承担成本及费用的情形，不构成本次发行的障碍；

## 1、宁夏中晶资产、人员、业务具有独立性，不存在与宁夏隆基混同的情形

### (1) 资产独立

宁夏中晶具备与其生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的土地、厂房、机器设备等资产的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统，产权关系清晰。宁夏中晶租赁宁夏隆基的厂房与宁夏隆基的其他厂房均进行了物理分隔，宁夏中晶单独设置厂区大门及员工通道，双方厂房相邻但不相通，相互独立。因此，宁夏中晶的资产具备独立性，不存在与宁夏隆基混同的情形。

### (2) 人员独立

宁夏中晶独立与员工签订劳动合同，并建立独立的劳动、人事及工资管理等规章制度，在员工工资报酬等方面进行独立管理。宁夏中晶厂区内存在门禁系统，不存在非宁夏中晶员工长期进入宁夏中晶厂区的情况，因此，宁夏中晶的人员具备独立性，不存在与宁夏隆基混同的情形。

### (3) 业务独立

宁夏中晶独立拓展客户与供应商，并与其签订、履行合同，具有完整的业务体系并独立开展业务，具备直接面向市场独立经营的能力，因此，宁夏中晶的业务独立于宁夏隆基，与宁夏隆基的业务不存在混同。

## 2、不存在关联方为发行人承担成本及费用的情形，不构成本次发行的障碍

经核查，六和律师认为，发行人不存在关联方为其承担成本及费用的情形，不会构成本次发行的障碍。

核查方式如下：

1、通过获取并查阅发行人控股股东、实际控制人、董监高提供的银行流水，核查与主要股东、发行人关联方之间资金往来情况；

2、通过走访与发行人发生关联交易的关联方，就是否存在代垫费用进行确认；取得主要关联方隆基股份的说明，确认发行人和隆基股份重合供应商名录，对重合供应商进行走访与访谈，确认发行人是否存在利用重合供应商进行利益输送的情形；

3、核查发行人报告期的采购台账，抽查并检查相应采购合同、运输单、入库单、付款凭证及记账凭证，核查其财务记录是否真实反映采购业务，是否存在第三方代付货款、垫付成本费用的情形；

4、复核发行人报告期内费用明细账，并对比分析是否存在异常情形；访谈发行人及子公司财务负责人，检查成本计算过程，并了解直接材料、直接人工、制造费用的具体情况及变化原因。

## （二）请保荐机构、律师和会计师发表明确核查意见

本次申报工作中，对于发行人的核查情况如下：

1、获取报告期宁夏隆基的生产经营及报表业绩情况，并了解发行人于 2015 年收购隆基半导体以及 2017 年收购 20 台单晶炉后宁夏隆基的产品结构变化、毛利率及净利润变化情况；

2、访谈浙江中晶及宁夏中晶主要部门负责人；

3、对宁夏中晶财务负责人进行访谈，检查成本计算过程，并了解直接材料、直接人工、制造费用的具体情况及变化原因；获取主要材料多晶硅市场价格，并与公司采购价格对比；

4、实施各项实质性分析程序：分析 2015 年以来各年度宁夏中晶生产成本构成（料、工、费）波动是否合理；比较各期的生产成本项目，确定成本项目是否有异常变动；

5、结合宁夏中晶 2015-2019 年产品销量、单价、单位成本、毛利率、费用率及净利润率的变化情况，进一步分析收购后业绩大幅度增长的原因及合理性；

6、核查宁夏隆基厂房房屋所有权证书，核实上述厂房权属；

7、核查宁夏中晶与宁夏隆基签订的《财产租赁及动力供应合作协议》及补充协议、费用结算凭证；查询公开网站检索并实地走访部分符合宁夏中晶生产要求的标准厂房并询问租赁价格；取得宁夏中宁工业园区管理委员会出具的说明；核实宁夏中晶与宁夏隆基之间厂房租金情况及周边市场租赁情况；核查宁夏隆基周围可进行搬迁的标准厂房情况；

8、取得中宁县不动产登记事务中心出具的《中宁县不动产登记信息查询结果证明》，核实宁夏隆基出租给宁夏中晶的厂房权属，是否存在抵押担保等影响租赁稳定性的情形；

9、访谈发行人实际控制人、财务负责人，了解厂房搬迁及自建厂房等措施的可行性，并对厂房搬迁、自建厂房的周期及成本进行合理测算，预估厂房搬迁、自建厂房对生产经营的影响；



10、核查宁夏中晶、宁夏隆基签订的《财产租赁及动力供应合作协议》及补充协议，了解双方结算模式，核查双方每月费用的结算单、费用支付凭证，访谈宁夏中晶财务负责人，取得宁夏隆基出具的说明，核查宁夏中晶是否向宁夏隆基支付清洗检测车间废水处理费、市政纳管污水处理费；

11、核查《环境保护税法》、《排污费征收使用管理条例》（已失效）、《宁夏回族自治区环境保护税适用额和应税污染物项目数的决定》等规范文件，确认关于排污费/环境保护税缴纳的规定，核查宁夏中晶是否需缴纳污水、固废排污费/环境保护税；

12、取得中宁县环保局的说明，核查其对宁夏中晶废气排污费/环境保护税的征收政策；

13、访谈浙江中晶及宁夏中晶生产负责人，了解生产工艺，核查浙江中晶及宁夏中晶环境影响报告，了解生产环境三废产生及处理情况，将浙江中晶和宁夏中晶的三废处理费进行对比；

14、核查宁夏隆基的《取水许可证》、宁夏隆基出具的说明并实地察看，核查宁夏隆基及宁夏中晶的用水来源；

15、访谈并获取宁夏中宁工业园区管理委员会出具的《证明》，了解园区（厂区）用电账户开立要求；

16、核查宁夏中晶与宁夏隆基的用水、用电结算单及费用支付凭证，取得宁夏隆基单独用水、用电的台账；查阅《财产租赁及动力供应合作协议》及补充协议，了解水电费分摊机制；取得宁夏隆基与供电局结算电费的支付凭证等资料；核查宁夏中晶用水、用电量及单价、支付费用等情况；

17、实地常看宁夏中晶厂房，查看门禁系统安装及运行情况，员工工牌发放情况；

18、核查公司的劳动用工制度、抽查劳动合同并核对工资发放记录，访谈宁夏中晶生产负责人，了解宁夏中晶生产加班安排情况以及是否存在异常加班的情况；

19、核查发行人各主体所在地的水电定价依据文件，了解该等主体用电、用水价格并进行统计、测算，计算发行人单位平均水电价格；

20、就宁夏中晶水电价格低于发行人单位平均水电价格之情况，进行差异率测算以及对发行人营业成本影响的测算；

21、了解宁夏中晶单位硅棒耗水电量远低于浙江中晶的原因；分析宁夏中晶单位用电和用水量与产量和设备是否匹配、是否符合行业实际，与浙江中晶单位用电用水量差异是否真实，是否存在少计费的情况，是否存在关联方或利益相关方承担费用或潜在利益安排的情况；

22、获取报告期内发行人多晶硅、氩气及石英坩埚等主要原料台账，对比发行人向与宁夏隆基共同供应商的采购单价是否具有可比性，了解发行人向江苏华尔采购石英坩埚的单价远低于宁夏隆基的原因，与其他供应商同类采购价相比是否具有合理性；

23、获取并对比浙江中晶和宁夏中晶报告期人员数量、员工结构、生产人员人均产值、人均薪酬的情况，分析宁夏中晶单位人工成本远低于浙江中晶的原因；

24、访谈宁夏中晶负责人，了解宁夏中晶收购前后人工数量及薪酬的变化情况及变化原因；

25、通过公开资料，取得宁夏当地的平均薪酬情况以及行业平均薪酬，与公司薪酬情况进行对比；

26、对比浙江中晶和宁夏中晶硅棒的料工费构成及变化情况，了解各要素的变动及差异原因，进一步分析收购后宁夏中晶单位成本各要素大幅下降的原因及合理性；

27、对比浙江中晶和宁夏中晶硅棒的投入产出比，并复核相关数据的来源及真实性；

28、核查《自治区发展改革委关于电网企业增值税税率调整相应降低我区一般工商业电价的通知》；

29、核查因设备改造购置的磁场等备件合同、支付凭证，确认改造的真实性；

30、向行业协会、行业专家、单晶炉设备商了解发行人单晶炉设备单位能耗的合理性，并获取了访谈记录或说明；

31、向行业专家、单晶炉设备商了解宁夏中晶单晶炉折旧到期后继续使用，以及将二手设备改造成半导体用设备的商业可行性，是否符合行业特征；

32、检查并分析发行人与隆基股份之间关联交易的必要性、合理性和公允性，双方是否适当履行了审批程序及信息披露义务；关联交易是否有明确的期限，到期后，双方是否有继续续约的安排。

**经核查，六和律师认为：**

1、2015年发行人收购隆基半导体后，宁夏隆基主要产品为太阳能硅材料及相关产品，不涉及半导体相关产品，宁夏隆基毛利率及净利润均有增长；发行人2017年收购20台单晶炉后，宁夏隆基受“531光伏新政”影响，受降价影响毛利率及净利润均出现下滑；

2、发行人收购宁夏中晶后，宁夏中晶生产成本（包括单位人工、电力耗用量等）大幅下降主要受到多晶硅价格下降、硅棒成品率提升、硅棒产量提升以及部分设备折旧年限到期的影响，成本下降具有合理性，不存在主要股东或其他关联方向申请人进行利益输送的情形；

3、2015年至2019年度宁夏中晶通过市场开拓，销量及收入逐年上升，同时单位成本下降使得毛利率上升，期间费用率稳定，综合导致经营业绩大幅度增长，具有合理性；

4、宁夏隆基租赁厂房系其自建厂房，除建造成本外，不存在其他取得成本；经对比周边市场租赁厂房价格，宁夏中晶承租宁夏隆基厂房价格公允；宁夏隆基厂房权属清晰，不存在抵押担保等影响租赁稳定性的情形；

5、关于三废处理费，宁夏中晶委托宁夏隆基处理清洗检测车间废水、纳管污水，因此需要支付处理费；关于排污费/环境保护税，宁夏中晶无需支付相关费用；由于浙江中晶涉及硅棒、硅片生产，三废无法单独计量，因此三废处理费与宁夏中晶不具可比性；报告期内，宁夏隆基不存在受到环保处罚情况，不存在应由宁夏中晶承担但实际由宁夏隆基接受处罚的情形；

6、“园区”即指宁夏隆基园区，系宁夏隆基自建的整个厂区，宁夏中晶直接向宁夏隆基承租，而非宁夏隆基承租后转租给宁夏中晶；宁夏中晶向宁夏隆基自建园区采购地下水，而非向供水公司采购自来水，因此和宁夏隆基结算水费；宁夏隆基园区建成后，一个园区仅能开立一个用电账户，宁夏中晶未能独立开立用电账户，因此向宁夏隆基购电并结算电费；

7、宁夏中晶用水量、用电量根据独立安装的水表、电表按月抄表，具体费用根据实际抄表用量情况按月结算，与宁夏隆基的总用水电量和单独用水电量能够相互印证；对员工进入厂区和生产区装置有相应的门禁系统、不存在非员工长期进入厂区或员工异常加班情形，且相关内控控制健全有效；

8、单晶硅棒生产中，能耗主要为电能，宁夏中晶单位硅棒电耗低于浙江中晶主要系单晶炉较大，单位炉次投料量增加，在投入产出比（成品率）保持稳定

的情况下，单位电耗随着单位炉次投料量增加下降；宁夏中晶单位电价较发行人平均电价低，主要系宁夏当地电价较为便宜，其采购价格与宁夏隆基向供电局采购电的价格基本一致，具有公允性；宁夏中晶水价较发行人平均水价低，主要系宁夏中晶向宁夏隆基采购地下水，采购成本低；采购价格具有合理性，不存在少计费用的情况；较低采购成本对发行人净利润影响较小；

9、经向行业专家、知名半导体设备供应商晶盛机电及行业协会了解，宁夏中晶产量和设备与单位用电和用水量具有匹配性，与浙江中晶单位用电用水量差异、相关参数具有真实性、合理性，符合行业实际；宁夏中晶硅棒生产所耗用的水电费用，不存在少计费用的情况，不存在关联方或利益相关方承担费用或潜在利益安排的情况；

10、发行人与隆基股份（含宁夏隆基）分别为半导体及光伏行业，因产品及生产工艺不同，除氩气外均不具有可比性；发行人向江苏华尔采购石英坩埚的平均采购单价低于隆基股份（含宁夏隆基）主要系尺寸较小所致；发行人向江苏华尔采购的石英坩埚与向其他供应商采购的同类产品价格差异主要系纯度要求不同，具有合理性；

11、收购前后宁夏中晶由于硅棒产量逐年上升，且远大于浙江中晶，导致单位人工成本远低于浙江中晶；收购后浙江中晶将其先进的硅棒生产技术导入宁夏中晶，宁夏中晶硅棒生产效率及生产人员人均薪酬均有所提升；报告期内宁夏中晶各期人均薪酬均高于当地平均薪酬，与同行业平均水平存在一定差异，但符合公司实际生产经营情况，薪酬水平合理；

12、受到主材多晶硅价格、硅棒成品率及产量、电耗以及部分设备折旧年限到期的影响，宁夏中晶料工费整体均低于浙江中晶具有合理性；

13、报告期内，宁夏中晶与浙江中晶投入产出比差异具有合理性，相关计算投入产出比的各项数据来源真实可靠；

14、发行人与隆基股份之间关联交易具有必要性、合理性和公允性，双方适当履行了审批程序及信息披露义务；关联交易中水电、房屋设备租赁等具有明确的期限，到期后如无特殊情况，将会继续续约；双方通过严格按照制度要求规范关联交易程序以及出具规范和减少关联交易的承诺函，规范和减少关联交易；

15、宁夏中晶资产、人员、业务具有独立性，不存在与宁夏隆基混同的情形，不存在关联方为发行人承担成本及费用的情形，不构成本次发行的障碍。

十六、请发行人独立董事就宁夏中晶是否与宁夏隆基独立且分开、宁夏中晶产量设备与用电和用水的匹配是否真实、与浙江中晶用电用水量差异是否真实、使用折旧到期设备是否具有商业可用性、相关用电用水量及设备使用是否符合行业业务特征发表明确意见

经发行人独立董事杨德仁、魏江、胡旭微出具的说明，宁夏中晶与宁夏隆基厂区进行了物理隔离，相互独立且分开；宁夏中晶产量设备与用电和用水的匹配真实，与浙江中晶用电用水量差异真实；使用折旧到期设备具有商业可用性，符合行业惯例，不存在单晶炉设备更新不足或可持续性问题的，亦不存在淘汰或废置的问题；相关用电用水量及设备使用符合行业业务特征。

独立董事杨德仁、魏江、胡旭微简历如下：

1、杨德仁先生，1964年出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士，教授职称，中国科学院院士。杨德仁先生曾在日本东北大学金属材料研究所、德国FREIBERG工业大学等国外著名研究机构从事研究工作，2000年被聘为教育部长江学者奖励计划特聘教授，2002年获“国家杰出青年科学基金”。1998年至今，在浙江大学硅材料国家重点实验室工作，担任副主任、主任。2020年4月至今，兼任浙江大学宁波理工学院院长。现任浙江金瑞泓科技股份有限公司、金瑞泓微电子（衢州）有限公司、金瑞泓科技（衢州）有限公司董事，杭州福斯特应用材料股份有限公司（603806.SH）、新特能源股份有限公司（01799.HK）、浙江晶盛机电股份有限公司（300316.SZ）独立董事。2017年12月至今，任发行人独立董事。

2、魏江先生，1970年出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士，教授职称。魏江先生2005年至今担任浙江大学企业组织与战略研究所所长；2006年至今先后担任浙江大学管理学院院长助理、系主任、院长；2013年至今担任浙江大学战略发展研究院副院长；现任杭州海兴电力科技股份有限公司（603556.SH）独立董事。2017年12月至今任发行人独立董事。

3、胡旭微女士，1964年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士，中国注册会计师，教授职称。胡旭微女士1989年起至今任职于浙江理工大学，2005年至2015年担任浙江理工大学经济管理学院副院长，2003年至今担任浙江理工大学财务与会计研究所所长。现任浙江东南网架股份有限公司（002135.SZ）、浙江嘉澳环保科技股份有限公司（603822.SH）、上海飞尔汽车零部件股份有限公司、宁波均普智能制造股份有限公司独立董事。2017年12月至今任发行人独立董事。

十七、同时，请发行人及相关中介机构说明在本次申报工作中是否勤勉尽责，能否确保申报材料的真实、准确、完整。

综上所述，发行人及相关中介机构认为在本次申报工作中已经做到了勤勉尽责，确保申报材料的真实、准确、完整。

(本页无正文,为《浙江六和律师事务所关于浙江中晶科技股份有限公司首次公开发行股票并上市的补充法律意见书(六)》之签字盖章页)



浙江六和律师事务所

负责人:

郑金都

经办律师:

张琦

高金榜

吕荣

2020年9月25日