

股票简称：硅烷科技

股票代码：838402

河南硅烷科技发展股份有限公司

(河南省许昌市襄城县煤焦化循环经济产业园)



2023 年度向特定对象发行股票 募集说明书（申报稿）

保荐机构（主承销商）



中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

二〇二三年九月

公司声明

本公司及控股股东、实际控制人、全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

本公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证募集说明书中财务会计资料真实、准确、完整。

对本公司发行证券申请予以注册，不表明中国证监会和北京证券交易所对该证券的投资价值或者投资者的收益作出实质性判断或者保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，本公司经营与收益的变化，由本公司自行负责，由此变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

特别提示

一、本次向特定对象发行股票相关事项已经公司第三届董事会第十次会议及公司 2023 年第二次临时股东大会审议通过，尚需经北京证券交易所审核通过及经中国证监会作出同意注册的决定。

二、本次发行的对象为包括中国平煤神马集团在内的特定投资者。其中，中国平煤神马集团拟以现金方式参与本次发行股份的认购，认购数量不低于本次拟发行股份数量的 20%（含本数），最终认购股份数由中国平煤神马集团和公司在发行价格确定后签订补充协议确定。

除中国平煤神马集团之外，本次发行的其他对象为符合中国证监会及北京证券交易所规定的法人、自然人或其他合法投资组织；证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

除中国平煤神马集团之外的最终发行对象将在本次发行经北京证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，根据发行对象申购报价的情况，由股东大会授权董事会与保荐机构（主承销商）按照相关法律、法规的规定和监管部门的要求协商确定。

本次发行的发行对象均以同一价格认购本次向特定对象发行的股票，且均以现金方式认购本次发行的股票。

三、本次向特定对象发行股票的定价基准日为发行期首日

本次向特定对象发行股票的发行价格为不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的 80%，上述均价的计算公式为：定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。若公司股票在本次发行定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，则本次发行的发行价格将进行相应调整，调整公式如下：

派送现金股利： $P1=P0-D$ ；送股或转增股本： $P1=P0/(1+N)$ ；两项同时进行： $P1=(P0-D)/(1+N)$

其中， $P0$ 为调整前发行价格， D 为每股派发现金股利， N 为每股送股或转增股本数， $P1$ 为调整后发行价格。

最终发行价格将在本次发行申请获得北京证券交易所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后，由公司董事会根据股东大会授权与保荐机构（主承销商）按照相关法律法规的规定和监管部门的要求，遵照价格优先等原则，根据发行对象申购报价情况协商确定，但不低于前述发行底价。

中国平煤神马集团不参与本次发行定价的市场竞价，但承诺接受本次发行市场竞价结果并与其他投资者以相同价格认购。若通过上述市场竞价方式无法产生本次发行的发行价格，则中国平煤神马集团按本次发行的发行底价（即定价基准日前二十个交易日公司 A 股股票交易均价的 80%）认购公司本次发行的股票。

四、本次发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，且不超过本次发行前公司总股本的 30%，即不超过 97,398,477 股（含本数），最终发行数量上限以中国证监会注册批复的发行数量上限为准。如所得股份数不为整数的，对于不足一股的余股按照向下取整的原则处理。

在前述范围内，最终发行数量将在本次发行获得中国证监会作出同意注册决定后，根据发行对象申购报价的情况，由公司董事会根据股东大会的授权与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

若在审议本次向特定对象发行事项的董事会决议公告日至发行日期间发生送股、资本公积金转增股本等除权事项或者因股份回购、员工股权激励计划等事项导致公司总股本发生变化，本次向特定对象发行的股票数量上限将作相应调整。

五、本次发行募集资金总额不超过 100,000.00 万元（含 100,000.00 万元），扣除发行费用后拟将募集资金全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟投入募集资金
1	年产 3,500 吨硅烷项目	42,000.00	20,000.00
2	四期 3,500 吨/年硅烷项目	74,563.24	70,000.00

序号	项目名称	项目投资总额	拟投入募集资金
3	补充流动资金	10,000.00	10,000.00
合计		126,563.24	100,000.00

如本次向特定对象发行实际募集资金净额少于上述项目拟投入募集资金金额,公司将根据实际募集资金净额,按照项目的轻重缓急等情况,调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额,募集资金不足部分由公司自筹资金方式解决。在本次向特定对象发行募集资金到位之前,公司将根据项目进度的实际需要以自筹资金先行投入,并在募集到位之后按照相关法规规定的程序予以置换。

在上述募集资金投资项目的范围内,公司董事会或董事会授权主体可根据项目的进度、资金需求等实际情况,对上述项目的募集资金投入金额进行适当调整。

若本次发行募集资金总额因监管政策变化或发行注册文件的要求予以调整的,则届时将相应调整。

六、中国平煤神马集团承诺其认购的本次发行的股份自发行结束之日起 18 个月内不得转让。其他发行对象认购的股份自发行结束之日起 6 个月内不得转让。

本次发行对象所取得公司本次向特定对象发行的股票因公司分配股票股利、资本公积转增等情形所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排。法律法规对限售期另有规定的,依其规定。限售期届满后的转让按中国证监会及北京证券交易所的有关规定执行。

七、本次向特定对象发行股票完成后,不会导致公司控制权发生变化,也不会导致公司股权分布不具备上市条件。

八、董事会特别提醒投资者仔细阅读本募集说明书“第六节 与本次发行相关的风险因素”有关内容,注意投资风险。

目 录

第一节 公司基本情况	10
一、公司基本信息	10
二、股权结构、主要股东情况	10
三、所处行业及行业竞争情况	12
四、主要业务模式、产品或服务的主要内容	21
第二节 本次证券发行概要	25
一、本次发行的背景和目的	25
二、发行对象及公司现有股东的优先认购安排	27
三、本次发行股票的方案概要	27
四、发行对象与公司的关系	30
五、附条件生效的股份认购协议的主要内容	31
六、本次发行是否构成关联交易	35
七、本次发行是否将导致公司控制权发生变化	35
八、报告期内募集资金的使用情况	35
九、本次发行的募集资金投向	38
十、本次定向发行需要履行的国资、外资等相关主管部门审批、核准或备案等程序的情况	39
十一、本次发行的有关机构	39
第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	41
一、本次募集资金投资项目的具体情况	41
二、本次募集资金投资项目新增产能的消化措施	48

三、本次发行募集资金专项账户的设立情况以及保证募集资金合理使用的措施	61
第四节 财务会计信息	63
一、公司近两年及一期主要财务数据和指标	63
二、主要财务数据和指标变动分析说明	64
第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	69
一、本次发行对上市公司经营管理的影响	69
二、本次发行完成后上市公司业务及资产的变动或整合计划	69
三、本次发行完成后上市公司财务状况、持续经营能力及现金流量的变动情况	69
四、本次发行完成后上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况	70
五、本次发行完成后上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况	70
六、本次发行引入资产后对公司负债的影响	71
七、本次发行完成后上市公司控制权结构的变化	72
八、本次发行对其他股东权益的影响	72
九、本次发行相关特有风险的说明	72
第六节 与本次发行相关的风险因素	73
一、与公司经营管理相关的风险因素	73
二、与本次募集资金投资项目相关的风险因素	77
三、与本次发行相关的风险因素	78
第七节 与本次发行相关的声明	79

一、公司全体董事、监事、高级管理人员声明	79
二、公司控股股东声明	80
三、保荐人（主承销商）声明	81
四、保荐机构董事长及总经理声明	82
五、律师事务所声明	83
六、会计师事务所声明	84
第八节 备查文件	85

释 义

在本募集说明书中，除非文义另有所指，下列词语具有如下含义：

释义项目	指	释义
一、一般释义		
公司、发行人、硅烷科技	指	河南硅烷科技发展股份有限公司
中国平煤神马集团	指	中国平煤神马控股集团有限公司
首山碳材	指	河南平煤神马首山碳材料有限公司(曾用名河南平煤神马首山化工科技有限公司)
首创化工	指	河南省首创化工科技有限公司
尼龙科技	指	中国平煤神马集团尼龙科技有限公司
尼龙化工	指	河南神马尼龙化工有限责任公司
神马万里	指	平顶山市神马万里化工有限公司
平煤隆基	指	平煤隆基新能源科技有限公司
空气化工	指	美国空气化工产品集团，外资气体巨头之一，除工业气体产品外还提供相关设备，特种化学品和化学中间体产品
林德集团	指	德国林德集团，外资气体巨头之一，全球最大的工业气体供应商
液化空气	指	法国液化空气集团，外资气体巨头之一，曾为全球市值最大的气体供应商
太阳日酸	指	日本太阳日酸株式会社，外资气体巨头之一，三菱化学集团成员企业
TCL 华星	指	TCL 华星光电技术有限公司
隆基绿能	指	隆基绿能科技股份有限公司
爱旭股份	指	上海爱旭新能源股份有限公司
惠科电子	指	惠科股份有限公司
京东方	指	京东方科技集团股份有限公司
中润光能	指	江苏中润光能科技股份有限公司
兴洋科技	指	内蒙古兴洋科技股份有限公司
中宁硅业	指	浙江中宁硅业股份有限公司
天目先导	指	溧阳天目先导电池材料科技有限公司
河南省国资委	指	河南省国有资产监督管理委员会
北交所	指	北京证券交易所
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
中国工业气体协会	指	中国工业气体工业协会成立于 1987 年，是经国家批准和核准注册登记的具有法人地位的全国性社会团体，是中国气体行业唯一的行业组织。
报告期、本报告期	指	2021 年 1 月 1 日—2023 年 6 月 30 日

释义项目		释义
二、专业释义		
硅烷	指	甲硅烷，又名四氢化硅，化学式为 SiH ₄ ；常温下为无色气体，极易被氧化，与空气接触时可发生爆燃；作为工业气体，产品广泛应用于电子工业、能源工业、玻璃工业、化学工业及高科技领域等多个行业和领域。
电子级硅烷气	指	纯度为 6N 及以上的高纯硅烷
特种气体	指	为满足特定用途的气体，包括单一气体或混合气体。
电子特种气体	指	电子特种气体是指用于半导体及其他电子产品生产的气体
化学气相沉积（CVD）	指	一种化工技术，该技术主要是利用含有薄膜元素的一种或几种气相化合物或单质、在衬底表面上进行化学反应生成薄膜的方法。
电子级多晶硅/区熔级多晶硅	指	是以工业硅为原料经一系列的物理化学反应提纯后达到一定纯度的电子材料。电子级多晶硅纯度一般为 9N~11N，区熔级多晶硅是电子级多晶硅的高端产品，纯度在 11N~13N。
3N，4N，6N 级等	指	化学中对于物质纯度的表示方式，N 为英文 nine 的首字母，4N 纯度为 4 个 9，即 99.99%，
ZSN 法高纯硅烷生产技术	指	一种电子级硅烷气的生产技术，是对美国 UCC 公司发明的硅烷生产法一歧化法的改进与再创新。

本募集说明书若出现总数和各分项数值之和尾数不符的情况，为四舍五入造成的。

第一节 公司基本情况

一、公司基本信息

中文名称	河南硅烷科技发展股份有限公司
英文名称	Henan Silane Technology Development Co.,Ltd.
有限公司成立时间	2012年5月29日
股份公司成立时间	2015年11月12日
注册资本	324,661,590元
法定代表人	孟国均
董事会秘书	付作奎
公司住所	河南省许昌市襄城县煤焦化循环经济产业园
股票上市交易所	北京证券交易所
股票简称	硅烷科技
股票代码	838402
联系电话	0374-8510022
公司网站	www.hnsilane.com
经营范围	许可项目：危险化学品生产；危险化学品经营；货物进出口；技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：新材料技术研发；电子专用材料研发；新兴能源技术研发；工程和技术研究和试验发展；电子专用材料制造；专用化学产品制造（不含危险化学品）；化工产品生产（不含许可类化工产品）；电子专用材料销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；新材料技术推广服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械设备租赁；生产线管理服务；陆地管道运输；供冷服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

二、股权结构、主要股东情况

（一）股权结构

截至2023年6月30日，公司前十大股东如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	中国平煤神马控股集团有限公司	63,469,014	19.55
2	河南平煤神马首山碳材料有限公司	58,937,183	18.15

3	河南省首创化工科技有限公司	55,821,886	17.19
4	张建五	55,276,853	17.03
5	招商银行股份有限公司-泰康新锐成长混合型证券投资基金	2,981,601	0.92
6	共青城汇美盈创投资管理有限公司-汇美益佳精选四号私募股权投资基金	2,850,000	0.88
7	开源证券股份有限公司	2,560,282	0.79
8	邓小容	2,394,000	0.74
9	珠海润璟企业管理合伙企业(有限合伙)	2,350,000	0.72
10	深圳巨鹿投资管理企业(有限合伙)-犀牛之星-北交精选巨鹿1号私募证券投资基金	1,980,000	0.61
合计		248,620,819.00	76.58

(二) 控股股东及实际控制人情况

1、控股股东

截至本募集说明书签署日,中国平煤神马集团直接持有发行人 6,346.90 万股股份(持股比例 19.55%),并通过其控股子公司首山碳材间接持有发行人 5,893.72 万股股份(持股比例 18.15%)、通过控股孙公司首创化工间接持有发行人 5,582.19 万股股份(持股比例 17.19%),合计控制公司 54.90%股权,为公司的控股股东。

中国平煤神马集团的基本情况如下:

名称	中国平煤神马控股集团有限公司
成立日期	2008 年 12 月 3 日
住所	平顶山市矿工中路 21 号院
法定代表人	李毛
注册资本	1,943,209 万元
主营业务	控股型集团管理平台

2、实际控制人

截至本募集说明书签署日,河南省国资委持有公司控股股东中国平煤神马集团 65.15%的股权,因此,发行人的实际控制人为河南省国资委。

报告期内,公司控股股东和实际控制人未发生变化。

(三) 特别表决权股份的安排

截至本募集说明书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排的情况。

三、所处行业及行业竞争情况

(一) 公司所属行业

公司主营业务为氢硅材料产品研发、生产、销售。根据《国民经济行业分类》国家标准(GB/T4754-2017)，公司所处行业属于“化学原料和化学制品制造业”中的细分行业“其他基础化学原料制造”(代码：C2619)。

公司的核心产品为电子级硅烷气和氢气，属于工业气体行业。

(二) 行业管理体制

我国对气体行业的监管采取国家宏观调控和行业自律相结合的方式。行业主管部门包括国家发展和改革委员会、工业和信息化部、应急管理部、国家市场监督管理总局、生态环境部，行业自律组织为中国工业气体工业协会。

主管部门	主要职能
国家发展和改革委员会	指导工业发展，推进工业化和信息化；制定工业行业规划，指导行业技术法规和行业标准的拟订；推动高技术产业发展，实施技术进步和产业现代化的宏观指导；指导引进的重大技术和重大成套装备的消化创新工作；制定产业政策，指导固定资产投资及技术改造等。
工业和信息化部	工业和信息化部主要负责拟订实施行业规划、产业政策和标准；监测工业行业日常运行；推动重大技术装备发展和自主创新；管理通信业；指导推进信息化建设；协调维护国家信息安全等。
应急管理部	组织编制国家应急总体预案和规划，指导各地区各部门应对突发事件工作，推动应急预案体系建设和预案演练。建立灾情报告系统并统一发布灾情，统筹应急力量建设和物资储备并在救灾时统一调度，组织灾害救助体系建设，指导安全生产类、自然灾害类应急救援。负责安全生产综合监督管理和工矿商贸行业安全生产监督管理等。
国家市场监督管理总局	负责市场综合监督管理；负责市场主体统一登记注册；负责组织和指导市场监管综合执法工作；负责反垄断统一执法；统筹推进竞争政策实施，指导实施公平竞争审查制度；负责监督管理市场秩序；负责宏观质量管理；负责统一管理计量工作、标准化工作、检验检测工作等
生态环境部	负责建立健全生态环境基本制度；负责重大生态环境问题的统筹协调和监督管理；负责监督管理国家减排目标的落实；负责环境污染防治的监督管理；指导协调和监督生态保护修复工作。

中国工业气体协会	负责产业及市场研究、行业数据统计、协助组织制定标准以及行业自律管理等
----------	------------------------------------

(三) 行业的主要产业政策

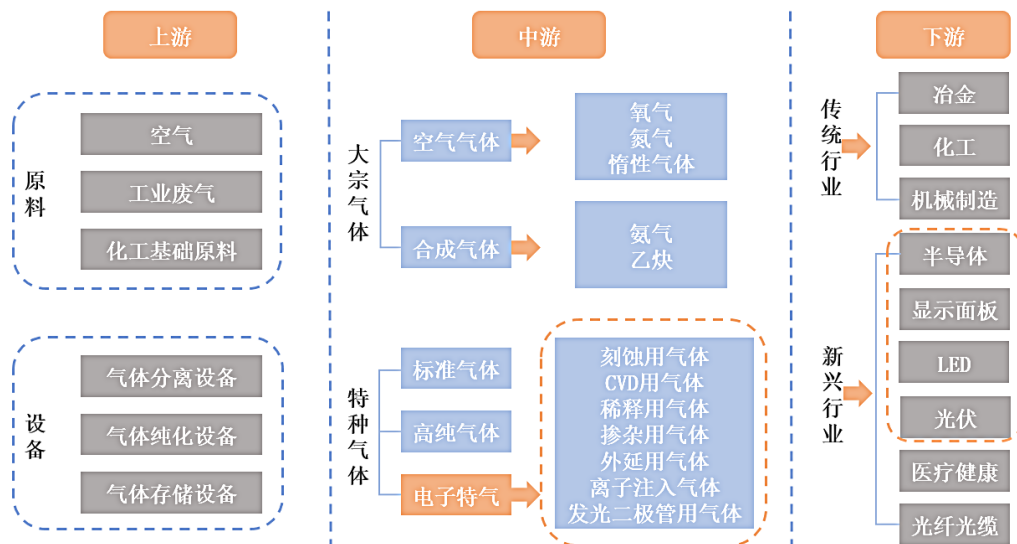
公司所属的气体行业属于国家鼓励发展的产业。为了支持该行业的发展和技术进步,我国颁布了一系列产业政策来引导和规范行业健康快速发展。具体如下:

时间	部门	主要政策、规划	主要内容
2018年	国家统计局	《战略性新兴产业分类(2018)》	在“1.2.4 集成电路制造”的重点产品和服务中包括了“超高纯度气体外延用原料”,在“3.3.6 专用化学品及材料制造”的重点产品和服务中包括了“电子大宗气体、电子特种气体”
2019年	工信部	《重点新材料首批次应用示范指导目录(2019年版)》	在“先进基础材料”之“三先进化工材料”之“(四) 电子化工新材料”之“129 特种气体”中将特种气体明确列示,主要应用于集成电路、新型显示,其中专门提及了纯度达到6N级的硅烷
2019年	国家发改委	产业结构调整指导目录(2019年本)	将电子气等新型精细化学品的开发与生产列入“第一类鼓励类”产业
2019年	国家发改委	关于推动先进制造业和现代服务业深度融合发展的实施意见	推动氢能产业创新、集聚发展,完善氢能制备、储运、加注等设施和服务。
2020年	国务院办公厅	新能源汽车产业发展规划(2021—2035年)	有序推进氢燃料供给体系建设,提高氢燃料制储运经济性,推进加氢基础设施建设。
2020年	国家发改委、司法部	关于加快建立绿色生产和消费法规政策体系的意见	研究制定氢能、海洋能等新能源发展的标准规范和支持政策
2020年	国务院	关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知	在财税政策、开发研究政策等方面,对包括“集成电路关键材料”在内的集成电路及其配套产业链发展予以重点推动支持。
2021年	国务院	国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见	推动能源体系绿色低碳转型,因地制宜发展水能、地热能、海洋能、氢能、生物质能、光热发电。加强新能源汽车充换电、加氢等配套基础设施建设。

2022年	国家发改委	氢能产业发展中长期规划(2021-2035年)	系统构建支撑氢能产业高质量发展创新体系,持续提升关键核心技术水平,着力打造产业创新支撑平台,推动建设氢能专业队伍,积极开展氢能技术创新国际合作。统筹推进氢能基础设施建设,合理布局制氢设施,稳步构建储运体系,统筹规划加氢网络等。
2023年	国家标准委等六部门	《氢能产业标准体系建设指南(2023版)》	国家层面首个氢能全产业链标准体系建设指南。《指南》明确了近三年国内国际氢能标准化重点工作任务,部署了核心标准研制行动和国际标准化提升行动等“两大行动”,提出了组织实施的有关措施。

(四) 工业气体行业的基本情况

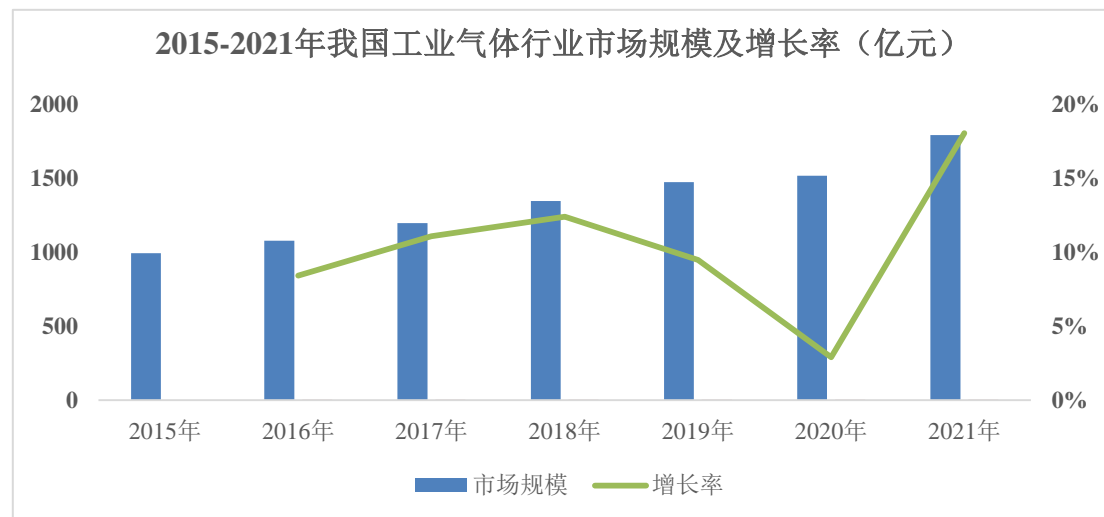
工业气体是现代工业的基础原材料,是集成电路、显示面板、光伏等行业生产制造过程中不可或缺的关键性材料,主要应用于光刻、刻蚀、成膜、清洗、掺杂、沉积等工艺环节。工业气体行业上游主要包括空气、工业废气、基础化学原料等,其下游领域包括半导体、液晶面板、LED、光纤通信、光伏、医疗健康、节能环保、新材料、新能源、高端装备制造等新兴行业以及冶金、化工、机械制造等传统行业。



在全球工业快速发展的背景下,全球工业气体市场持续稳定增长,从2017年的7,202亿元增长至2021年的9,432亿元,复合增长率为6.98%,预计到2026年市场规模将达到1.3万亿元,2021-2026年复合增长率超过6.63%。我国工业气体行业较全球工业气体行业起步晚,但在国家产业政策的积极推动下,我国工

业气体行业取得了快速发展。根据中商产业研究院数据，我国工业气体市场规模从 2010 年的 400 亿元增长至 2021 年的 1,795 亿元，复合增长率为 14.62%。预计到 2026 年市场规模将达到 2,842 亿元，2021-2026 年复合增长率为 9.63%。

从全球工业气体市场格局来看，市场份额主要集中在空气化工、大阳日酸、林德集团、液化空气等龙头企业。我国工业气体市场集中度高，CR6 约为 72%，但头部企业多为跨国企业，国产化率在 15% 以下。

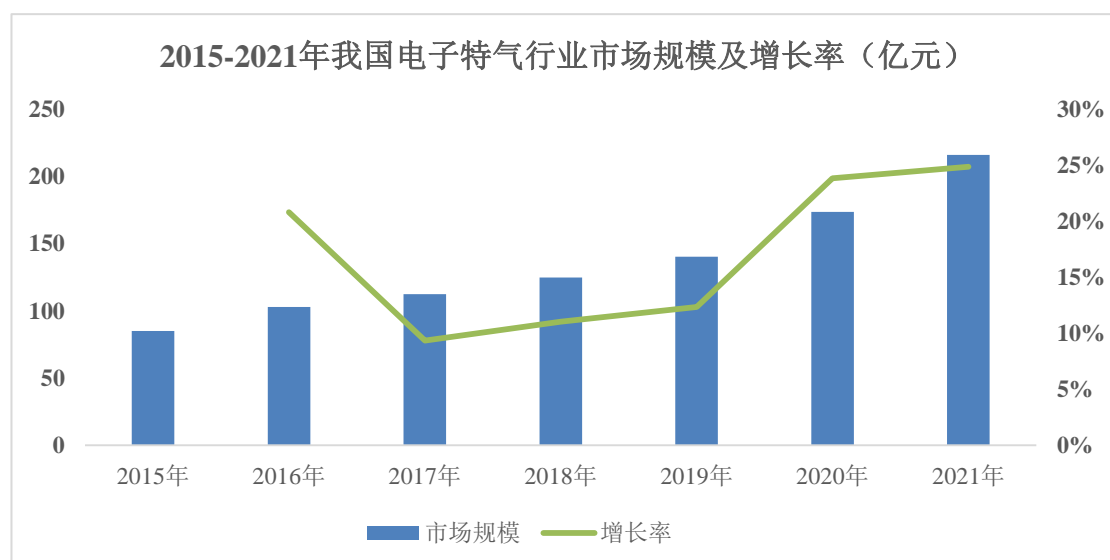


公司核心产品电子级硅烷气属于电子特种气体。电子特种气体是工业气体的一个重要分支，具体产品包括硅烷气、氟碳类、氟氮类、气磷/砷烷、氢化物、光刻气（稀有气体）等，是超大规模集成电路（IC）、平面显示器件（LCD、LED、OLED）、太阳能电池等电子工业生产不可或缺的原材料。从全球来看，电子特种气体应用于集成电路行业的需求占市场总需求的 71%，应用于显示面板行业的需求占市场总需求的 18%；从我国来看，电子特种气体应用于集成电路行业的需求占市场总需求的 42%，应用于显示面板行业的需求占市场总需求的 37%，高于全球电子特种气体应用于面板行业比例，主要原因在于显示面板产业经过多年持续发展，我国已成为全球最大的产业基地。

集成电路及显示面板行业的快速发展，电子特种气体需求持续增加。根据国家统计局统计数据显示，2017-2021 年，我国集成电路产量逐年提高，2021 年产量创下新高，达到 3,594.30 亿块，较 2020 年增长 37.5%，产业规模首次突破万亿元，达到 10,458.3 亿元，同比增长 18.2%。中国集成电路产业规模持续扩大，将引领我国电子特种气体市场进入快速发展时期。根据中国电子信息产业发展研

究院发布的《中国新型显示产业高质量发展指数（2023年）》，2012年至2022年，我国显示产业营业收入年均复合增长率达21.6%，带动整体产业链进入快速上升通道，进一步带动电子特种气体市场稳健发展。

市场容量方面，根据TECHCET数据，全球电子特种气体的市场规模2017年约为36.91亿美元，2021年增长至45.38亿美元，2017年至2021年复合增长率为5.30%，预计2025年市场容量将超过60亿美元，2021年-2025年复合增长率预计达到7.33%。2014-2020年我国电子特种气体市场规模呈现增长趋势，2021年我国电子特种气体行业市场规模约为216亿元，同比增长24.42%。其中集成电路及器件领域占比44.2%，面板领域占比34.7%，太阳能及LED等领域占比21.1%。



由于电子特种气体具有技术门槛高、认证周期长、资金投入大等较高壁垒，全球电子特气行业市场集中较高。根据观研天下数据，2021年全球电子特气市场份额中，空气化工、林德集团、液化空气与大阳日酸占比分别达到25%、25%、23%、18%，合计占比超过90%。在中国市场，气体产业存在数量多、规模小、产品单一且集中在低端市场的特点，国内电子特气大多依赖进口，进口制约较为严重，市场也被海外四大寡头占据，2020年国内厂商仅占14.2%的市场份额。尽管与国际气体公司相比，国内气体公司在资金、技术、设备等方面仍有差距，但在技术不断突破、国家政策大力扶持、下游市场发展迅速等多重因素影响下，加

之国内企业拥有的国际企业无法比拟的低成本、贴近客户、反应灵活等优势，国内电子特种气体企业的竞争力将不断增强，国产替代将成为行业发展的未来趋势。

(五) 公司面临的行业竞争情况

1、行业竞争情况

(1) 电子级硅烷气

目前，世界电子级硅烷气的生产工艺技术主要集中在少数西方发达国家。随着国家政策的大力支持及科技水平的持续进步，以发行人为代表的国内气体公司已经研发出达到世界先进水平的电子级硅烷气生产工艺，可以满足太阳能电池、液晶显示面板领域的质量要求。但由于技术水平要求较高，在纯度要求更高的大规模集成电路领域，国产电子级硅烷气仍有较大的提升空间。目前，国内除发行人外，仅有兴洋科技、中宁硅业等少数几家公司具备电子级硅烷气的生产能力。随着工艺的改进和产能的提升，上述企业在市场需求持续增长的背景下，通过抢占增量市场、渗透国外厂商的原有市场，电子级硅烷气的国产化率得到逐步提升。

《“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》中明确表示，大力提升光伏发电规模将成为“十四五”时期的重要任务。随着以“碳达峰”与“碳中和”为目标的现代能源体系建设持续开展，光伏行业未来广阔的发展空间将进一步带动电子级硅烷气的市场需求上升。此外，随着新能源锂电池技术的革新，未来硅碳负极材料领域对于电子级硅烷气的需求将呈现爆发式增长，电子级硅烷气行业将迎来蓬勃发展的黄金时期。

(2) 氢气

氢气作为最重要的工业气体和特种气体之一，广泛应用于石油化工、电子工业、冶金工业等传统行业，此外，氢能源作为清洁能源，对“碳达峰”和“碳中和”的实现起到重要作用，也是推动能源体系绿色低碳转型的重点领域之一。

外资巨头在氢气制备、提纯、储运的研究起步较早，其工艺也处于全球领先地位，林德集团、液化空气、空气化工依靠资本优势，已经确立了较强的竞争地位。近年来我国工业氢气行业不断发展，氢气市场在不断增长，根据前瞻产业研究院研究数据，目前中国为全球第一产氢大国。2012-2020 年，中国氢气产量整

体呈稳步增长趋势。2020年中国氢气产量超过2,500万吨,同比增长13.6%。其中,中国石化和国家能源集团是国内氢气产量最大的两家企业,中国石化氢气年生产量达350万吨,占全国氢气产量的14%;国家能源集团年生产400万吨的氢气,占国内总体产量的16%。

公司的工业氢产品,由于采用管道方式进行供气,下游市场仅覆盖建设管道覆盖的区域,目前主要为平顶山尼龙新材料产业集聚区。在该市场区域内,公司为唯一的生产型工业氢供应商(不包括公司独家代理销售的企业),目前在区域内不存在竞争对手。

公司的高纯氢产品,销售半径约200公里,主要供给河南省区域,在运输距离合适的情况下,也可以供给距河南较近的部分外省区域。在该市场区域内,主要竞争对手为河南省区域内的高纯氢生产企业,主要包括焦作市伟祺新洁能源有限公司、河南心连心深冷能源股份有限公司、河南利源煤焦集团有限公司等。

2、公司的竞争地位

发行人系河南省打造千亿级硅碳新材料产业发展集群的核心企业之一。经过多年的经营发展,公司已建立起较强的竞争优势,为公司经营规模不断提升和盈利能力稳步增强提供了支撑。

(1) 电子级硅烷气

公司于2014年10月建成的硅烷一期装置是国内首家拥有自主知识产权的规模化生产高纯电子级硅烷气的生产装置,打破了国外企业的技术垄断并已形成进口替代。发行人经过近十年的探索和实践,实现了电子级硅烷气改良歧化法生产技术从实验室结果转化为工业化应用,拥有丰富的研发技术储备和成熟的工程实践经验,培养了一批具有丰富工程实践经验和理论知识的技术研发人员及生产管理人员。从产品质量上来看,公司生产的电子级硅烷气可以稳定在6N级以上,最高可达到7N级,超过我国硅烷气质量标准(6N),达到国际先进技术水平,公司产品已得到市场广泛认可,目前积累了TCL华星、隆基绿能、惠科电子、京东方、爱旭股份、中润光能、天目先导等一批市场领先的重要客户。

从产量及市场份额上来看,公司自2015年下半年投产以来,电子级硅烷气

产销量逐年增长。公司在北交所上市过程中，曾依据工信部、中国电子材料行业协会及公司调研统计数据对 2020 年电子级硅烷气市场进行了测算，当年国内电子级硅烷气总需求量约为 4,164.64 吨，公司 2020 年在国内市场占有率约为 32.56%，其中，在光伏领域的市场占有率约 37.95%、在显示面板的市场占有率约 26.88%，为国内电子级硅烷气行业领军企业之一。本次募集资金投资项目建成投产后，将大幅提升公司电子级硅烷气的产能，扩大市场占有率，进一步增强公司的盈利能力。

(2) 工业氢

公司工业氢在上游原材料采购及下游客户应用方面均具有较强的稳定性。焦炉煤气制氢是现有技术条件下成本最低的制氢方式之一，首山碳材毗邻公司制氢园区，是公司所在煤焦化循环经济产业园附近焦炉煤气产量规模最大的煤气供应商，能够持续稳定地保障焦炉煤气的供应。公司在当地氢气市场中具有较强的区域资源和客户优势，公司氢气的下游客户集中于平顶山尼龙新材料产业集聚区（简称“中国尼龙城”）的尼龙业务板块，采用氢气为原材料最终制造涵盖尼龙原材料、中间体到深加工制品的尼龙全产业链产品。发行人是本区域内唯一的大宗氢气供应商，由于氢气产品具有经济销售半径的特点，下游客户的需求区域内暂无其他厂家具有此供应能力，公司氢气产品具有价格低、供应量大等优点，通过管道运输有利于中国尼龙城内客户降低原材料采购成本，保证原材料稳定供应。

(3) 高纯氢

高纯氢气为发行人 2021 年新增业务，处于起步阶段，但已具备一定的市场竞争力。公司地理位置位于河南中部区域，公司高纯氢的运输能力可覆盖全省市场，具有较强的区位优势。目前，发行人的高纯氢下游已涵盖氢燃料、电力（用于发电机组冷却）、医药、半导体等多个行业。

3、公司的竞争优势

(1) 公司拥有较强的研发创新能力

发行人经过近十年的探索和实践，实现了电子级硅烷气改良歧化法生产技术从实验室结果转化为工业化应用并得到持续优化提升，拥有丰富的研发技术储备

和成熟的工程实践经验,培养了一批具有丰富工程实践经验和理论知识的技术研发人员及生产管理人员。公司联合上海交通大学、中国化学赛鼎宁波工程有限公司共同研发出国内领先且具备国际一流水平的“ZSN 法高纯硅烷生产技术”,建成了国内首套规模化电子级硅烷气生产线,产品纯度可达 7N 级,填补了国内技术空白,打破了国际垄断。2017 年 11 月公司建成百吨级硅烷法电子级多晶硅中试项目,使用自产的电子级硅烷气为原料,采用硅烷热解沉积法成功生产出棒状电子级多晶硅;2021 年 3 月公司区熔级多晶硅的研发取得重大突破,区熔级多晶硅实验产品经检测各项指标已基本达到国外先进水平,公司北交所上市募集资金投资项目“500 吨/年半导体硅材料项目”一期工程于 2022 年 11 月投料试生产,为半导体基础材料环节国产化迈出坚实一步。

(2) 公司拥有富有专业经验的管理团队和人才队伍

公司拥有经验丰富、专业高效的管理团队,对电子特气行业,包括行业发展历史、特征以及未来发展趋势具有深刻的理解。公司高级管理层在硅烷气行业拥有多年的相关经验,凭借管理层的经验和能力,公司可以有效地控制成本,提高运营效率和公司盈利能力,通过持续的自我挖掘培养和有效的激励约束机制,公司已经形成了一支具有丰富理论知识和行业实践经验的专业化的技术、管理团队。

(3) 客户资源优势

硅烷气方面,通过多年来在电子级硅烷气行业的深耕,公司已成为我国电子级硅烷气的主要供应商之一,凭借自身过硬的产品质量以及专业的研发服务能力,产品获得市场广泛认可,积累了 TCL 华星、隆基绿能、惠科电子、京东方、爱旭股份、中润光能等一大批市场知名的重要客户,在电子级硅烷气国产替代方面处于行业领先地位。公司工业氢气的下游客户集中于中国尼龙城的尼龙业务板块,采用氢气为原材料最终制造涵盖尼龙原材料、中间体到深加工制品的尼龙全产业链产品。发行人是本区域内唯一的大宗氢气供应商,氢气产品具有一定的经济销售半径,导致下游客户的需求区域内暂无其他厂家具有此供应能力。

(4) 公司拥有较强的销售能力,产品市场美誉度高

公司产品广泛应用于光伏、显示面板及半导体领域,是隆基绿能、京东方、

TCL 华星等知名企业的重要战略供应商，在行业内具有较强的品牌影响力。

公司实行产销研一体化及精细化营销管理，生产、销售、研发紧密衔接。销售人员与终端厂家紧密沟通，实时掌握下游厂家生产经营动态。公司深耕气体行业，持续深化“以客户满意为宗旨”的客户服务，拥有较高的市场美誉度。

(5) 公司具有过硬的持续供货交付能力

公司密切关注国家政策和市场变化，严格执行连续化、不间断的生产方式，按时、按质、按量保障产品的供应。过硬的持续供货交付能力是公司赢得客户信赖并保持长期合作的重要基础，也是公司取得良好市场认可度的关键。

四、主要业务模式、产品或服务的主要内容

(一) 主要经营模式

公司建立了独立完整的采购、生产、销售体系，形成了成熟稳定的盈利模式。

1、采购模式

发行人采取招标采购和协议采购相结合的采购模式。公司采购的原材料主要包括焦炉煤气、蒸汽、硅粉、三氯氢硅等。对于焦炉煤气、蒸汽等来源较为单一的原材料，发行人采用协议采购的方式，通常与供应商签订年度采购合同以保障主要原材料的供应；对于硅粉、三氯氢硅等原材料，发行人采用招标采购的方式。采购部门具体负责原料采购计划制定、供应商的选定和管理、采购招标以及合同的商务谈判和执行，具体采购流程如下：

公司生产管理部门根据生产计划或实际需求发起采购申请，采购部门根据生产计划结合库存情况从合格供应商名录中选取供应商并进行采购，公司质检部门负责对原料的质量进行质检。公司制定了招标及供应商管理等采购管理制度，每年综合考虑供应商供货质量、供货价格及供货周期等因素组织相关部门对供应商进行考核评价，从而确保原料质量的稳定性。

2、生产模式

公司主要采用以销定产的生产模式，根据产品市场趋势、客户订单需求、产

品和原材料库存等因素，下达生产任务组织生产，生产线连续化、不间断生产，充分保障产品的交付。

公司结合市场整体情况、自身生产能力和经营目标确定下一年度主要产品的年度生产经营计划，企管部组织编制各专业年度生产经营计划，生产管理部组织编制具体生产计划，同时根据销售部门反馈的市场销售情况调整产品生产数量及具体型号。在生产过程中，公司生产管理部负责生产工艺管理，制定产品工艺技术文件；生产车间严格执行工艺操作程序，控制各项工艺指标，以保证产品质量；安全环保部门对生产过程中的安全以及环保问题进行全程监督；质量管理部按相关标准对原材料-中间品-产成品的全流程质量控制进行管理。

3、销售模式

公司主要采取直接面对客户的销售模式。公司根据不同区域市场情况组织成立专业化的销售团队，公司销售部根据市场行情、生产计划及客户实际需求，与客户一般签订框架合同，合同主要对销售期限、产品规格、数量和单价确认方法、结算方式和期限、送货和运输方式、产品验收方式等进行约定。公司根据产品综合成本、产品市场供需情况、原材料供应情况等因素制定产品的销售价格。

公司的主营产品具有较强的品牌公信力和行业影响力，已在下游行业中建立了良好口碑，形成了一大批稳定的优质客户。

(二) 主要产品或服务

1、公司主营业务基本情况

公司主要从事高性能氢硅材料产品的研发、生产与销售，主要产品为电子级硅烷气、氢气（工业氢、高纯氢），致力于服务新能源、新材料相关领域客户。

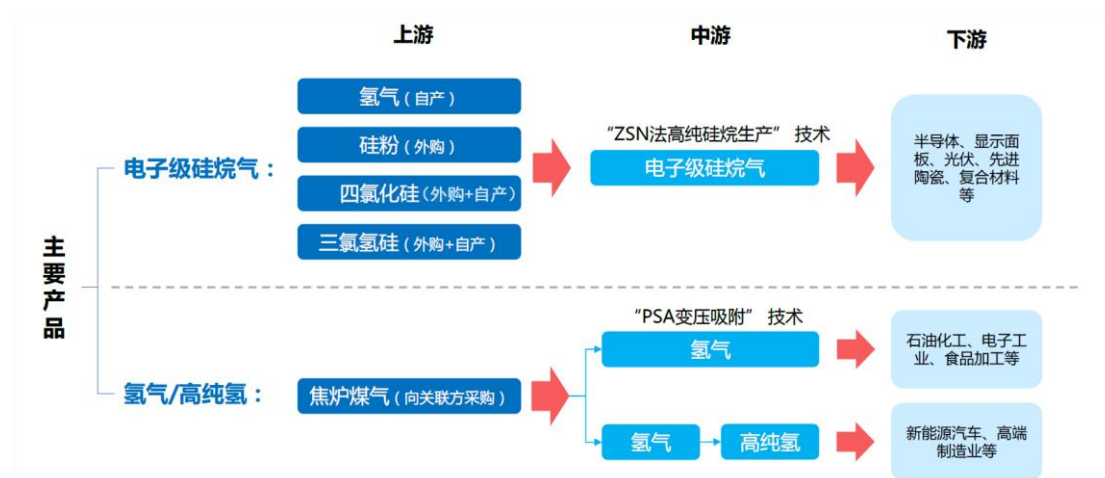
单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
电子级硅烷气	26,511.99	52.52%	34,768.05	40.04%	16,370.56	25.24%
工业氢	23,277.00	46.11%	51,659.49	59.49%	47,760.37	73.63%
高纯氢	674.05	1.34%	329.15	0.38%	217.17	0.33%
其他	20.12	0.04%	76.99	0.09%	517.83	0.80%
主营业务收入	50,483.16	100.00%	86,833.68	100.00%	64,865.93	100.00%

经过多年的发展与积累,公司现已成为国内电子级硅烷气行业的主要供应商之一,在生产规模、技术工艺及质量稳定性等方面在行业内具备较为明显的优势。近两年一期,公司电子级硅烷气业务发展迅速,在主营业务收入中的占比大幅上升;工业氢业务规模相对稳定但占比出现下降,高纯氢业务逐步实现销售突破。

2、公司主要产品情况

目前公司的主要产品为电子级硅烷气与氢气(工业氢、高纯氢),其上下游关系如下图所示:


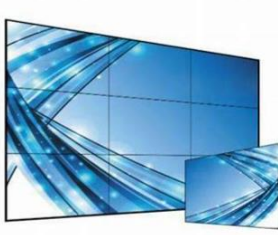
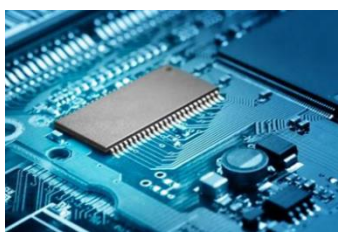


(1) 电子级硅烷气

电子级硅烷气是一种电子特种气体,属于国家重点鼓励发展的新材料。公司的电子级硅烷气主要由硅粉、氢气、四氯化硅、催化剂等经过各种反应蒸馏、提纯而得。公司成立之初即以电子级硅烷气为主要产品,成为国内首家能够规模化生产 6N 级别以上的电子级硅烷气企业,公司通过研发先进的生产工艺,产品最高可达到 7N 级,超出我国硅烷气质量标准(6N),达到国际先进技术水平。

电子级硅烷气的下游行业主要包括光伏行业、显示面板行业、半导体行业。

主要应用领域

		
光伏	显示面板	半导体

电子级硅烷气在半导体行业中用于外延硅沉积、氧化硅膜沉积和氮化硅膜沉积，在显示面板行业中主要应用于 TFT（薄膜晶体管）/LCD（液晶显示器）的生产，在光伏行业中主要应用于晶体硅太阳能电池生产和薄膜太阳能电池生产。目前我国光伏、显示面板和半导体行业在国家政策的大力鼓励下，其制造业规模、产业化技术水平、应用市场拓展、产业体系建设等方面迎来快速发展时期，市场规模稳定增长，带来电子级硅烷气市场需求的稳步提升。

近年来，硅烷气的新型应用领域不断的涌现，尤其是硅基负极材料行业。硅基负极材料具有理论容量高、首次充放效率高、工艺成本低等优势，是下一代负极材料的重要发展方向。目前公司与硅基负极材料的行业领先企业溧阳天目先导电池材料科技有限公司签订了《战略合作协议》，拟为其长期供应硅烷产品。

(2) 工业氢

公司工业氢生产是以焦炉煤气为原料通过变压吸附装置分离杂质提取生产氢气。公司生产的工业氢最主要的原材料焦炉煤气，采购于公司股东首山碳材，首山碳材具有年产 300 万吨焦炭产能，副产大量焦炉煤气，为公司生产氢气提供了稳定的原材料供应。公司的工业氢产品目前主要用于合成多种化学物质，如环己醇、己内酰胺、尼龙 66 盐等化学品，其产品主要应用于平顶山尼龙新材料产业集聚区下游制造业，如尼龙相关产品生产行业。

主要应用产品

		
环己醇	己内酰胺	尼龙 66 盐液

(3) 高纯氢

高纯氢是以氢气为原料采用变压吸附法进行提纯，一般用于作为清洁能源或用于对气体纯度要求较高的工业生产。根据公司目前的规划，高纯氢产品销售半径为 200 公里，目前已经向河南公交系统供应产品。

第二节 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

(一) 本次发行的背景

1、下游产业的发展和新兴应用领域的拓展带来了巨大的市场空间

作为一种提供硅组分的气体源，电子级硅烷气因其纯度高、能够实现精细控制，已成为许多其他硅源无法取代的重要特种气体，广泛应用于电子、信息、能源、材料等领域，是新兴产业发展必不可少的一种气体。目前，光伏、显示面板、半导体等产业是电子级硅烷气应用的主要领域，其中，光伏行业和显示面板行业是我国全球领先的优势产业，国内半导体产业在当前国际形势下也迎来了攻坚克难的战略发展机遇期。目前，我国供应了全球 70% 以上的光伏组件，2022 年我国光伏电池产量 343.64GW，同比增长 46.82%；转换效率更高的 N 型电池正在逐步取代 P 型电池成为行业主流技术路线。2022 年我国显示面板产能超过 2 亿平方米，占全球产能的 60% 左右。此外，得益于新能源汽车产业的爆发式增长和双碳目标下新型储能的高速发展，2022 年我国动力电池装机 260.9GWh，同比增长 86%；2022 年我国新型储能新增规模达 7.3GW（锂离子电池占比 97%），同比增长 200%，在新能源电池硅基负极材料渗透率逐步提升的背景下，硅碳负极材料的产业化应用将带动硅烷气需求的大幅增长。根据国金证券 2022 年 8 月 8 日发布的《硅负极：方向确定，路径分化》研究报告中预计，硅碳负极材料 CVD 法若逐步普及，2025 年预计拉动 1.4 万吨硅烷气需求，远期或拉动数十万吨需求。

综上所述，下游产业的高速发展和全新应用领域的不断拓展，为电子级硅烷气行业带来了巨大的市场增量空间，公司面临良好的市场发展机遇。

2、国家产业政策鼓励电子特气行业快速发展壮大

近年来，我国先后推出了《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016 版）《新材料产业发展指南》《战略性新兴产业分类（2018）》、《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019 年版）》、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等一系列产业政策，将电子特种气体列入了鼓励发展的战略新兴产业，我

国电子特气产业发展迅速,但是与美国空气化工、法国液化空气、德国林德集团、日本大阳日酸等国际龙头企业相比,国内气体公司在资金、技术、设备等方面差距明显。时至今日,国外气体龙头企业仍在我国电子特气行业占据市场主导地位。在电子级硅烷气领域,以硅烷科技为首的少数几家气体公司已经打破国外气体公司对电子级硅烷气的垄断,推动了电子级硅烷气的使用从国外垄断向国产替代转变,为电子级硅烷气的国产化作出了突出贡献。目前,发行人为河南省“电子信息产业转型升级行动计划”、河南省“战略性新兴产业集群”的承载单位,系河南省打造千亿级硅碳新材料产业发展集群的核心企业之一。2023年5月,发行人被列入国务院国资委“百户科技型企业深化市场化改革提升自主创新能力专项行动”(“科改行动”)名单。

综上所述,国家和地方各级部门对电子特气产业发展的高度重视和大力支持,为发行人进一步发展壮大电子级硅烷气业务营造了良好的政策环境。

(二) 本次发行的目的

1、进一步提升公司电子级硅烷气的生产能力

截至2023年6月末,发行人电子级硅烷气设计产能为2,600吨/年、实际产能为2,200吨/年,是国内电子级硅烷气的主要供应商之一,得益于下游行业的快速发展,电子级硅烷气市场需求旺盛,公司产品供不应求,亟待扩大生产能力。通过本次向特定对象发行股票募集资金投资提升发行人电子级硅烷气的生产能力,发行人电子级硅烷气的设计产能将由当前的2,600吨/年逐步提升至2025年的9,600吨/年,有助于发行人增强盈利能力,巩固市场地位,满足日益增长的电子级硅烷气市场需求。

2、为公司业务的快速发展提供流动资金支持

随着电子级硅烷气生产规模的快速提升,发行人对营运资金的需求不断上升。公司需要有充足的流动资金来支持经营,进而为公司进一步扩大业务规模和提升盈利能力奠定基础。通过本次向特定对象发行股票,利用资本市场在资源配置中的作用,公司将提升资本实力,扩大业务规模,进一步增强公司的持续盈利能力,推动公司持续稳定发展。

二、发行对象及公司现有股东的优先认购安排

(一) 发行对象的基本情况

本次发行的对象为包括中国平煤神马集团在内的特定投资者。其中，中国平煤神马集团拟以现金方式参与本次发行股份的认购，认购数量不低于本次拟发行股份数量的 20%（含本数），最终认购股份数由中国平煤神马集团和公司在发行价格确定后签订补充协议确定。

除中国平煤神马集团之外，本次发行的其他对象为符合中国证监会及北京证券交易所规定的法人、自然人或其他合法投资组织；证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

除中国平煤神马集团之外的最终发行对象将在本次发行经北京证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，根据发行对象申购报价的情况，由股东大会授权董事会与保荐机构（主承销商）按照相关法律、法规的规定和监管部门的要求协商确定。

本次发行的发行对象均以同一价格认购本次向特定对象发行的股票，且均以现金方式认购本次发行的股票。

(二) 现有股东的优先认购安排

根据《公司章程》第十五条：“公司股份的发行，实行公平、公正的原则，同种类的每一股份应当具有同等权利。同次发行的同种类股票，每股的发行条件和价格应当相同；任何单位或者个人所认购的股份，每股应当支付相同价额。”

因此，本次发行无现有股东的优先认购安排。

三、本次发行股票的方案概要

(一) 发行股票的种类和面值

本次向特定对象发行的股票种类为境内上市人民币普通股，每股面值为人民币 1.00 元。

(二) 发行方式

本次发行采取向特定对象发行 A 股股票的方式，公司将在取得北京证券交易所审核通过并获得中国证监会同意注册的文件规定的有效期内择机发行。

(三) 发行对象及认购方式

本次发行的对象为包括中国平煤神马集团在内的特定投资者。其中，中国平煤神马集团拟以现金方式参与本次发行股份的认购，认购数量不低于本次拟发行股份数量的 20%（含本数），最终认购股份数由中国平煤神马集团和公司在发行价格确定后签订补充协议确定。

除中国平煤神马集团之外，本次发行的其他对象为符合中国证监会及北京证券交易所规定的法人、自然人或其他合法投资组织；证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

除中国平煤神马集团之外的最终发行对象将在本次发行经北京证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，根据发行对象申购报价的情况，由股东大会授权董事会与保荐机构（主承销商）按照相关法律、法规的规定和监管部门的要求协商确定。

本次发行的发行对象均以同一价格认购本次向特定对象发行的股票，且均以现金方式认购本次发行的股票。

(四) 定价原则和发行价格

本次向特定对象发行股票的定价基准日为发行期首日。

本次向特定对象发行股票的发行价格为不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的 80%，上述均价的计算公式为：定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。若公司股票在本次发行定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，则本次发行的发行价格将进行相应调整，调整公式如下：

派送现金股利： $P1=P0-D$ ；送股或转增股本： $P1=P0/(1+N)$ ；两项同时进行： $P1=(P0-D)/(1+N)$

其中， $P0$ 为调整前发行价格， D 为每股派发现金股利， N 为每股送股或转增股本数， $P1$ 为调整后发行价格。

最终发行价格将在本次发行申请获得北京证券交易所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后，由公司董事会根据股东大会授权与保荐机构（主承销商）按照相关法律法规的规定和监管部门的要求，遵照价格优先等原则，根据发行对象申购报价情况协商确定，但不低于前述发行底价。

中国平煤神马集团不参与本次发行定价的市场竞价，但承诺接受本次发行市场竞价结果并与其他投资者以相同价格认购。若通过上述市场竞价方式无法产生本次发行的发行价格，则中国平煤神马集团按本次发行的发行底价（即定价基准日前二十个交易日公司 A 股股票交易均价的 80%）认购公司本次发行的股票。

（五）发行数量

本次发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，且不超过本次发行前公司总股本的 30%，即不超过 97,398,477 股（含本数），最终发行数量上限以中国证监会注册批复的发行数量上限为准。如所得股份数不为整数的，对于不足一股的余股按照向下取整的原则处理。

在前述范围内，最终发行数量将在本次发行获得中国证监会作出同意注册决定后，根据发行对象申购报价的情况，由公司董事会根据股东大会的授权与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

若在审议本次向特定对象发行事项的董事会决议公告日至发行日期间发生送股、资本公积金转增股本等除权事项或者因股份回购、员工股权激励计划等事项导致公司总股本发生变化，本次向特定对象发行的股票数量上限将作相应调整。

(六) 限售期

本次向特定对象发行股票完成后,特定对象所认购的本次发行的股票限售期需符合《北京证券交易所上市公司证券发行注册管理办法》和中国证监会、北京证券交易所等监管部门的相关规定。

中国平煤神马集团承诺其认购的本次发行的股份自发行结束之日起 18 个月内不得转让。其他发行对象认购的股份自发行结束之日起 6 个月内不得转让。

本次发行对象所取得公司本次向特定对象发行的股票因公司分配股票股利、资本公积转增等情形所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排。法律法规对限售期另有规定的,依其规定。限售期届满后的转让按中国证监会及北京证券交易所的有关规定执行。

(七) 上市地点

本次向特定对象发行的股票将在北京证券交易所上市交易。

(八) 本次向特定对象发行股票前公司的滚存未分配利润归属

为兼顾新老股东的利益,本次发行股票前滚存的未分配利润将由本次发行完成后的新老股东共享。

(九) 关于本次向特定对象发行股票决议有效期限

本次发行决议的有效期为自股东大会审议通过本次发行股票议案之日起 12 个月。

四、发行对象与公司的关系

(一) 发行对象基本情况及与公司的关系

本次发行已确定的发行对象为中国平煤神马集团,中国平煤神马集团为公司控股股东,其基本情况详见本募集说明书“第一节、二、(二)控股股东及实际控制人情况”。

(二) 发行对象最近十二个月内与上市公司之间的重大交易情况

公司的各项关联交易均严格履行了必要的决策和披露程序,符合有关法律法规以及公司制度的规定。本募集说明书披露前 12 个月内,中国平煤神马集团与公司之间发生的关联交易请参阅公司登载于指定信息披露媒体的定期报告及临时公告等信息披露文件。

(三) 发行对象资金来源

中国平煤神马集团本次参与认购资金来源于其自有资金。

五、附条件生效的股份认购协议的主要内容

2023 年 6 月 7 日,发行人(作为“甲方”)与中国平煤神马集团(作为“乙方”)签署《附条件生效的股票认购协议》,主要内容如下:

“1.认购价格及定价原则

1.1 本次向特定对象发行股票的定价基准日为甲方本次发行的发行期首日,发行价格不低于定价基准日前二十个交易日甲方股票交易均价的百分之八十。定价基准日前二十个交易日甲方股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。若甲方在定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项,则本次发行的发行价格将进行相应调整,调整方式如下:

派送现金股利: $P1=P0-D$;

送股或转增股本: $P1=P0/(1+N)$;

两项同时进行: $P1=(P0-D)/(1+N)$

其中, $P0$ 为调整前发行价格, D 为每股派发现金股利, N 为每股送股或转增股本数, $P1$ 为调整后发行价格。

1.2 本次发行的最终发行价格将在本次发行申请获得北交所审核通过并经中国证券监督管理委员会(以下简称“中国证监会”)作出同意注册决定后,由公司董事会根据股东大会授权与保荐机构(主承销商)按照相关法律法规的规定

和监管部门的要求,遵照价格优先等原则,根据发行对象申购报价情况协商确定,但不低于前述发行底价。

1.3 乙方承诺不参与本次发行定价的市场竞价,但承诺接受本次发行市场竞价结果并与其他投资者以相同价格认购。若通过上述市场竞价方式无法产生本次发行的发行价格,则乙方按本次发行的发行底价(即定价基准日前二十个交易日公司 A 股股票交易均价的百分之八十)认购甲方本次发行的股票。

2.股份认购数量

2.1 乙方同意并承诺认购甲方本次向特定对象发行的股票,甲方本次发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定,且不超过本次发行前公司总股本的 30%,即不超过 97,398,477 股(含本数),最终发行数量上限以中国证监会注册批复的发行数量上限为准。如所得股份数不为整数的,对于不足一股的余股按照向下取整的原则处理。在前述范围内,最终发行数量将在本次发行获得中国证监会作出同意注册决定后,根据发行对象申购报价的情况,由甲方董事会根据股东大会的授权与本次发行的保荐机构(主承销商)协商确定。

乙方承诺参与本次发行股份的认购数量不低于本次拟发行股份数量的 20%(含本数),最终认购股份数由甲乙双方在发行价格确定后签订补充协议确定。

3.认购方式及认购资金的支付

3.1 乙方全部以现金方式认购甲方本次发行的股票。

3.2 自本协议生效后,在甲方与保荐机构(主承销商)确定的具体缴款日期,乙方在缴款日一次性将全部认购价款划入指定收款账户。

3.3 甲方应在缴款日前至少 10 个工作日书面通知乙方本次发行的收款账户信息。

3.4 乙方应按照本协议的要求将本次向特定对象发行股份认购价款及时、足额地汇入本次发行的收款账户。待具有证券相关从业资格的会计师事务所进行验资完毕且扣除相关费用后,保荐机构(主承销商)扣除保荐承销费用后再划入甲方的募集资金专项存储账户。

3.5 如本次发行最终未能实施成功,乙方所缴纳的现金认购价款及按照同期活期存款利率计算的期间利息退回给乙方。

4.限售期

4.1 乙方在本次向特定对象发行中认购的股份自本次向特定对象发行结束之日起 18 个月内不得转让。自本次向特定对象发行结束之日起至该等股份解禁之日止,乙方由于甲方资本公积转增股本、未分配利润转增股本、股份分割、合并、配股、派息等所衍生取得的甲方股份,亦应遵守上述限售安排。上述限售期满后,该等股份的限售将按中国证监会及北交所的相关规定执行。

5.交割及交割后续事项

5.1 交割

5.1.1 双方均理解并同意,在乙方依本协议约定向甲方支付全部认购价款并经验资后,甲方应及时向乙方发行新增股份,即甲方应于前述验资完成之日起及时按照北交所、证券登记结算机构的相关业务规则及要求提交股份发行及登记的相关申请文件。

5.1.2 新增股份经证券登记结算机构登记在乙方合法开立的 A 股股票账户名下即视为交割完成,完成该等登记当日即为新增股份交割日。

5.2 交割完成后,乙方将成为新增股份的权利人,享有或承担作为甲方股东的权利或义务。

5.3 双方同意,为履行新增股份的相关交割及落实后续各项手续,双方将密切合作并采取一切必要的行动和措施(包括但不限于按照本协议规定的原则,根据需要签署具体文件、不时签署和交付其他必要或合理的文件),以尽快完成各项工作。

6.违约责任

6.1 除协议另有约定外,一方未履行或未适当履行其在本协议项下约定、义务或责任,或违反其在协议项下作出的任何陈述、保证或承诺,即构成违约,违约方应负责赔偿守约方因此而受到的损失,包括直接经济损失、为本次交易而实

际发生的费用、可预见的其他经济损失以及守约方为此进行诉讼而产生的诉讼费、律师费等费用。

6.2 乙方未按照本协议约定按时、足额缴纳认购款的，每逾期一日，应当按未支付款项的万分之三的标准向甲方支付违约金。

6.3 任何一方由于不可抗力造成的不能履行或部分不能履行本协议的义务将不视为违约，但应在条件允许下采取一切必要的救济措施，减少因不可抗力造成的损失。遇有不可抗力的一方，应及时将事件的情况以书面形式通知对方，并在事件发生后 15 日内，向对方提交不能履行或部分不能履行本协议义务以及需要延期履行的理由的报告。

6.4 本协议签署后，双方均应严格遵照执行，并积极努力为本协议生效的先决条件的满足和成就创造条件，如本次发行未获甲方股东大会审议通过或非本协议双方的原因致使本协议不能生效的，双方均不需要承担责任。

7.税款与费用

7.1 为履行本协议义务所须缴纳的税款和费用由本协议双方各自依法承担（如有）。

8.协议的生效与终止

8.1 本协议经双方签字盖章后成立，并在满足下列全部条件后生效，并以最后一个条件的满足日为生效日：

8.1.1 本次向特定对象发行事宜经甲方董事会、股东大会审议通过；

8.1.2 本次向特定对象发行按法律法规之规定获得国家出资企业的审核批准；

8.1.3 本次向特定对象发行通过北交所审核并经中国证监会同意注册。

8.2 双方同意，本协议自以下任一情形发生之日起终止：

8.2.1 甲方根据其实际情况及相关法律法规规定，认为本次发行已不能达到发行目的，而主动向北交所、中国证监会撤回申请材料；

8.2.2 甲乙双方在本协议项下的义务均已履行完毕；

8.2.3 本协议的履行过程中出现不可抗力事件,且双方协商一致终止本合同;

8.2.4 根据有关法律规定应终止本协议的其他情形。

8.3 除本协议 8.1 条所述条件外,本协议未附带任何其他保留条款和前置条件。

8.4 本协议生效后,即构成甲方与乙方之间关于认购股份事宜的具有约束力的文件。”

六、本次发行是否构成关联交易

公司控股股东中国平煤神马集团拟参与本次发行的认购,本次发行构成关联交易。

七、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

截至本募集说明书签署日,公司控股股东为中国平煤神马集团,实际控制人为河南省国资委。中国平煤神马集团现直接持有公司 19.55%的股份,通过首山碳材和首创化工间接持有公司 35.35%的股份,合计持有公司 54.90%的股份。

按照本次发行上限 97,398,477 股测算,若中国平煤神马集团认购本次发行数量的 20%计 19,479,695 股。本次发行完成后,中国平煤神马集团直接及间接持有公司股份的比例为 46.84%,仍为公司控股股东,河南省国资委仍为本公司的实际控制人。

因此,本次向特定对象发行股票不会导致公司控制权发生变化。

八、报告期内募集资金的使用情况

(一) 前次募集资金基本情况

1、实际募集资金金额、资金到位时间

根据公司 2021 年 11 月 12 日公司第二届董事会第二十次会议及 2021 年 12 月 2 日召开的 2021 年第三次临时股东大会决议、并经中国证券监督管理委员会 2022 年 9 月 2 日《关于同意河南硅烷科技发展股份有限公司向不特定合格投资

者公开发行股票注册的批复》(证监许可[2022]2025号)的核准,本公司已公开发行人民币普通股股票 8,996.6465 万股(超额配售选择权行使后)。

本次发行募集资金总额 50,921.02 万元,扣除承销费和保荐费 4,333.12 万元后的募集资金为人民币 46,587.90 万元,已由中国银河证券股份有限公司于 2022 年 9 月 22 日、2022 年 10 月 28 日存入中信银行平顶山分行营业部(银行账号 8111101012901534420)。上述资金到位情况业经立信会计师事务所(特殊普通合伙)验证,并出具信师报字[2022]第 ZB11527 号验资报告及信师报字[2022]第 ZB11563 号验资报告。

2、前次募集资金存放及管理情况

为规范募集资金的管理和使用,提高资金使用效率,保护投资者合法权益,公司根据《募集资金管理制度》的规定,与中国银河证券股份有限公司、中信银行股份有限公司平顶山分行营业部签署了《募集资金三方监管协议》,对募集资金实行专户管理。

截至 2023 年 6 月 30 日,公司募集资金专户情况如下:

单位:万元		
开户银行	账号	金额
中信银行股份有限公司平顶山分行营业部	8111101012901534420	5,589.53

(二) 前次募集资金的实际使用情况

根据立信会计师事务所出具的《关于河南硅烷科技发展股份有限公司截至 2023 年 6 月 30 日止前次募集资金使用情况报告及鉴证报告》(信会师报字[2023]第 ZB11356 号),截至 2023 年 6 月 30 日,公司 2022 年公开向不特定合格投资者公开发行股票募集资金使用情况如下:

1、募集资金使用及结余情况

单位:万元	
项目	截至 2023 年 6 月 30 日
募集资金总额	50,921.02
减:发行费用	4,333.12
实际募集资金净额	46,587.90

项 目	截至 2023 年 6 月 30 日
加：前期自有资金支付发行费用	641.01
减：使用募集资金	41,867.97
其中：硅烷装置冷氢化系统技改项目	7,864.76
500 吨/年半导体硅材料项目	25,003.22
补充流动资金	9,000.00
加：募集资金利息收入扣减手续费净额	228.59
2023 年 6 月 30 日募集资金专户余额	5,589.53

截至 2023 年 6 月 30 日，公司募集资金账户余额为 5,589.53 万元，将继续用于募集资金投资项目支出。

2、募集资金实际使用情况

截至 2023 年 6 月 30 日，公司募投项目实际投入情况如下：

单位：万元

项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	截至期末实际投资金额	项目达到预定可使用状态日期 (或截止日项目完工程度)
硅烷装置冷氢化系统技改项目	19,000.00	9,087.90	7,864.75	2023 年 4 月初试生产、6 月底暂估转固
500 吨/年半导体硅材料项目	32,000.00	28,500	25,003.22	一期 250 吨和不适宜分期建设的内容预计 2023 年 12 月底完成，二期 250 吨将根据客户认证、市场拓展等情况实施建设
补充流动资金	9,000.00	9,000	9,000.00	不适用
合计	60,000.00	46,587.90	41,867.97	-

3、募投项目实现效益情况

截至 2023 年 6 月 30 日，公司募投项目实现效益对照情况如下：

项目	截止日投资项目累计产能利用率	承诺效益	截至日累计实现效益	是否达到预计效益
硅烷装置冷氢化系统技改项目	不适用	达产后正常年份可实现新增销售收入 22,449 万元	不适用	不适用
500 吨/年半导体硅材料项目	未完工	未完工	未完工	未完工
补充流动资金	不适用	不适用	不适用	不适用

注 1：硅烷装置冷氢化系统技改项目于 2023 年 6 月底暂估转固，该项目于 2023 年 4 月初投料试生产，截至 2023 年 6 月 30 日该项目试生产时间较短，故无法判断是否达到承诺效益；

2：500 吨/年半导体硅材料项目截至 2023 年 6 月 30 日仍处于建设期。

4、变更募投项目的资金使用情况

截至 2023 年 6 月 30 日，公司未发生变更募投项目的情况。

5、募投项目先期投入及置换情况

2023 年 1 月 6 日，公司召开了第三届董事会第七次会议和第三届监事会第五次会议，审议通过了《关于使用募集资金置换预先已投入募投项目的自筹资金的议案》，同意公司使用募集资金置换预先已投入募投项目的自筹资金，置换涉及金额合计 28,801.26 万元。公司本次使用募集资金置换预先投入募投项目自筹资金的事宜已经董事会、监事会审议通过，独立董事已发表明确同意的独立意见，立信会计师事务所出具了专项鉴证报告，保荐机构出具了核查意见。

九、本次发行的募集资金投向

本次发行募集资金总额不超过 100,000.00 万元（含 100,000.00 万元），扣除发行费用后拟将募集资金全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟投入募集资金
1	年产 3,500 吨硅烷项目	42,000.00	20,000.00
2	四期 3,500 吨/年硅烷项目	74,563.24	70,000.00
3	补充流动资金	10,000.00	10,000.00
合计		126,563.24	100,000.00

如本次向特定对象发行实际募集资金净额少于上述项目拟投入募集资金金额，公司将根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹资金方式解决。在本次向特定对象发行募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际需要以自筹资金先行投入，并在募集到位之后按照相关法规规定的程序予以置换。

在上述募集资金投资项目的范围内，公司董事会或董事会授权主体可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对上述项目的募集资金投入金额进行适当调整。

若本次发行募集资金总额因监管政策变化或发行注册文件的要求予以调整

的，则届时将相应调整。

十、本次定向发行需要履行的国资、外资等相关主管部门审批、核准或备案等程序的情况

本次向特定对象发行股票相关事项已经公司第三届董事会第十次会议审议通过，并经公司 2023 年第二次临时股东大会审议通过，尚需北京证券交易所审核通过并经中国证监会作出同意注册的决定。

公司取得了中国平煤神马集团出具的《关于硅烷科技向特定对象发行股票有关事项的批复》，同意公司向特定对象发行股票的方案。

截至本募集说明书签署日，除控股股东中国平煤神马集团外，本次发行尚未确定具体发行对象，如果最终确定的发行对象涉及国资、外资等相关主管部门的审批、核准或备案等程序，公司将要求投资者严格按照相关要求执行。

十一、本次发行的有关机构

(一) 保荐人（主承销商）

机构名称	中信证券股份有限公司
法定代表人	张佑君
注册地址	广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座
联系地址	广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座
联系电话	010-60837212
传真号码	010-60836960
保荐代表人	郑亦雷、李君瑞
项目协办人	陈源
项目其他经办人员	付玉召、王一恒、樊仕豪

(二) 律师事务所

机构名称	北京植德律师事务所
机构负责人	龙海涛
联系地址	北京市东城区东直门南大街 1 号北京来福士中心办公楼 5 层 01、02、03 以及 05 单元

联系电话	010-56500900
传真号码	010-56500999
经办律师	徐新、蔡庆虹、韩月

(三) 会计师事务所

机构名称	立信会计师事务所(特殊普通合伙)
机构负责人	杨志国
住所	上海市黄浦区南京东路 61 号四楼
联系电话	010-68286868
传真号码	010-88210608
经办注册会计师	辛文学、赵康

(四) 股票登记机构

机构名称	中国证券登记结算有限责任公司北京分公司
联系地址	北京市西城区金融大街 26 号金阳大厦 5 层
联系电话	010-58598980
传真号码	010-58598977

第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募集资金投资项目的具体情况

本次发行募集资金总额不超过 100,000.00 万元（含 100,000.00 万元），扣除发行费用后拟将募集资金全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟投入募集资金
1	年产 3,500 吨硅烷项目	42,000.00	20,000.00
2	四期 3,500 吨/年硅烷项目	74,563.24	70,000.00
3	补充流动资金	10,000.00	10,000.00
合计		126,563.24	100,000.00

如本次向特定对象发行实际募集资金净额少于上述项目拟投入募集资金金额，公司将根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹资金方式解决。在本次向特定对象发行募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际需要以自筹资金先行投入，并在募集到位之后按照相关法规规定的程序予以置换。

在上述募集资金投资项目的范围内，公司董事会或董事会授权主体可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对上述项目的募集资金投入金额进行适当调整。

若本次发行募集资金总额因监管政策变化或发行注册文件的要求予以调整的，则届时将相应调整。

（一）年产 3,500 吨硅烷项目

1、项目概述

本项目计划在公司现有土地、冷氢化单元及公共辅助设施的基础之上，新建歧化装置、硅烷灌装站及相关公用工程设施和辅助生产设施，形成年产 3,500 吨电子级硅烷气生产能力。

本项目是基于发行人现有的各项企业资源,结合国家产业政策和行业发展特点及现有技术为依托实施的投资。本项目建成后将显著提升公司电子级硅烷气生产能力,满足日益增长的市场需求,进一步巩固公司市场竞争地位。

2、项目必要性分析

(1) 响应国家产业政策,做大做强电子级硅烷气产业

电子特种气体作为关键性材料,应用广泛,特别是在半导体、显示面板、光伏能源等新兴领域发挥重要作用。近年来我国电子特气行业得到国家政策的大力支持,有力推动了国内产业的发展。但是,与美国空气化工、法国液化空气、德国林德集团、日本大阳日酸等国际龙头企业相比,国内气体公司在资金、技术、设备等方面差距明显。时至今日,国外气体龙头企业仍在我国电子特气行业占据市场主导地位。

在电子级硅烷气领域,发行人于2014年10月建成的硅烷一期装置是国内首家拥有自主知识产权的规模化生产高纯电子级硅烷气的生产装置,随着我国硅烷生产工艺技术水平的提高,以发行人为首的少量气体公司已经打破国外气体公司对电子级硅烷气的垄断。经过近十年探索,发行人工艺、装备不断成熟,推动了电子级硅烷气使用的国产替代。通过本次向特定对象发行股票募集资金用于扩大电子级硅烷气的产能,有助于发行人进一步提升公司整体实力,做大做强电子级硅烷气产业。

(2) 快速提升生产能力,巩固公司市场地位、满足下游市场需求

一方面,由于电子级硅烷气的装备、工艺、技术门槛较高,目前国内除发行人外,仅有兴洋科技、中宁硅业等少数几家公司具备电子级硅烷气的生产能力,且部分企业电子级硅烷气产品主要为自用,外售能力有限。另一方面,光伏电池、显示面板等作为我国的优势产业,近年来发展迅速,且从产业链安全的角度考虑加大了对国产原材料的采购,对电子级硅烷气的市场需求日益增长。供需矛盾的加大导致电子级硅烷气市场出现产品供不应求的局面,产品销售价格持续上涨。

截至2023年6月末,发行人电子级硅烷气设计产能为2,600吨/年、实际产能为2,200吨/年。目前发行人实际产能利用率、产销率均达到95%以上,亟待

扩充产能。通过分步实施本次募集资金投资项目，发行人电子级硅烷气的设计产能将由当前的 2,600 吨/年逐步提升至 2025 年的 9,600 吨/年，一方面有助于发行人快速提升生产能力，增强盈利能力，巩固市场地位，另一方面也有利于缓解电子级硅烷气的市场供需矛盾，促进上下游相关产业实现可持续性健康良性发展。

3、项目可行性分析

(1) 产品市场需求旺盛，为本项目的实施提供了广阔的市场空间

目前，电子级硅烷气广泛应用于光伏、显示面板、半导体等领域。其中，光伏产业在全球能源转型、碳中和的背景下处于黄金发展期，我国拥有全球领先的光伏产业链，供应了全球 70% 以上的光伏组件，根据国家统计局公布的数据，2022 年我国光伏电池产量 343.64GW，同比增长 46.82%；转换效率更高的 N 型电池正在逐步取代 P 型电池成为未来光伏电池行业的主流技术路线。我国新型显示产业在过去十多年内规模持续增长，实现了从“少屏”到“产屏大国”的转变，2022 年我国显示面板产能已超过 2 亿平方米，占全球产能 60% 左右。在当前国际形势下，国内半导体产业迎来攻坚克难的战略发展机遇期，国产替代趋势下国内电子级硅烷气生产企业获得市场机会。此外，在硅碳负极材料等新兴市场领域，我国新能源汽车行业的高速成长和新型储能产业的规模化发展带动了新能源电池相关市场需求的持续增长。我国良好的产业基础，旺盛的产品需求，为本项目的实施提供了广阔的市场空间。

(2) 公司客户资源丰富，为本项目的实施提供了重要的销售保障

目前，发行人电子级硅烷气产品得到了市场的广泛认可，是当前电子级硅烷气市场中最重要核心供应商之一。发行人经过多年的市场深耕，积累了 TCL 华星、隆基绿能、惠科电子、京东方、爱旭股份、中润光能等一批在下游市场领域领先的重要客户。随着合作关系的深入，发行人一方面可以通过不断满足客户的个性化需求，强化客户黏性；另一方面，发行人也可以对客户需求进行深度挖掘，实现更多的产品导入，拓展业务机会。除上述客户外，发行人紧跟下游市场发展趋势，与天目先导等硅碳负极材料领域内的领先企业建立了战略合作关系。丰富的客户资源为本项目建成投产后的产能消化提供了坚实保障。

(3) 技术及人才储备深厚，为本项目的实施提供了技术和人力支持

发行人是国内第一家使用 ZSN（改良歧化法）生产硅烷的企业，所建设的电子级硅烷气生产线为国内首次基于“ZSN 法高纯硅烷生产”技术自主建设的规模化生产线。硅烷一期、二期生产线的成功量产与产能的逐年提升，实现了改良歧化法生产技术从实验室结果转化为工业化应用并得到持续优化提升，培养了一批具有丰富工程实践经验和理论知识的技术研发及生产管理人员。丰富的研发技术储备和成熟的工程实践经验，是本次募集资金投资项目顺利实施的重要保障。同时，发行人在电子级硅烷气相关技术批量化扩产的基础上，积极探索新技术、新领域，与上海交通大学合作设立先进硅基材料联合研发中心，将为公司抢占电子级硅烷气新兴应用领域的市场先机提供技术支持和人员保障。

4、项目投资估算及预计效益

本项目建设总投资 42,000 万元，主要包括设备购置费、安装工程费、建筑工程费及其他费用，投资估算如下：

单位：万元

序号	项目	金额	占建设总投资比例	拟使用募集资金金额
1	建设投资	40,976.88	97.56%	20,000.00
1.1	设备购置费	19,191.77	45.69%	
1.2	安装工程费	11,366.81	27.06%	
1.3	建筑工程费	6,569.83	15.64%	
1.4	其他费用	3,848.48	9.16%	
2	建设期利息	1,023.12	2.44%	
合计	建设总投资	42,000.00	100.00%	20,000.00

“年产 3,500 吨硅烷项目”已经发行人 2022 年 10 月 15 日召开的 2022 年第六次临时股东大会审议通过后组织实施，项目建设总投资 42,000 万元，截至 2023 年 6 月 7 日第三届董事会第十次会议召开前，本项目已累计投入 16,983.76 万元。本项目拟使用募集资金 20,000 万元，不包括预备费和流动资金。

本项目按照电子级硅烷气销售价格 14.42 万元/吨进行效益测算，项目建成投产后，年均营业收入为 49,754 万元，年均利润总额 6,790 万元。本项目未建设冷

氢化单元,为了进行准确的经济评价,本项目按照以市场价格向公司现有冷氢化单元进行采购的方式测算三氯氢硅采购成本,导致预计效益测算的生产成本较高。

5、项目建设周期

本项目建设周期 2 年。根据当前项目建设进度,预计 2023 年底完工投入试生产。

6、项目实施主体

本项目由发行人自行组织实施。

7、项目建设地点

本项目无需新增项目用地,实施地点位于发行人现有厂区范围内。

8、项目备案及环评情况

本项目已于襄城县循环经济产业集聚区管理委员会完成项目备案,取得了项目代码为 2209-411025-04-01-171291 的《河南省企业投资项目备案证明》;取得了襄城县环境保护局出具的环境影响报告书批复(襄环建审[2022]22 号)。

(二) 四期 3,500 吨/年硅烷项目

1、项目概述

本项目计划在新增项目用地上,建设冷氢化、歧化、灌装等完整的电子级硅烷气生产单元及相关公用工程设施和辅助生产设施,形成年产 3,500 吨电子级硅烷气生产能力。

本项目建成后,将进一步拓展公司的生产空间、提升公司的生产能力,满足下游市场日益增长的电子级硅烷气市场需求,巩固公司的市场优势地位。

2、项目必要性及可行性分析

参见本节“一、本次募集资金投资项目的具体情况”之“(一)年产 3,500 吨硅烷项目”之“2、项目必要性分析”及“3、项目可行性分析”的相关内容。

3、项目投资估算及预计效益

本项目总投资 74,563.24 万元，主要包括设备购置费、安装工程费、建筑工程费及其他费用，投资估算如下：

单位：万元

序号	项目	金额	占总投资比例	拟使用募集资金
	项目总投资	74,563.24	100%	
1	建设投资	71,443.54	95.82%	70,000.00
1.1	设备购置费	30,537.07	40.95%	
1.2	安装工程费	18,403.00	24.68%	
1.3	建筑工程费	14,789.00	19.83%	
1.4	其他费用	7,714.47	10.35%	
2	建设期利息	1,889.71	2.53%	
3	流动资金	1,230.00	1.65%	

本项目拟使用募集资金 70,000.00 万元，不包括项目总投资中的预备费和流动资金。

本项目按照电子级硅烷气销售价格 13.27 万元/吨进行效益测算，项目建成投产后，年均营业收入为 44,912 万元、年均利润总额为 18,881 万元。

4、项目建设周期

项目建设周期 18 个月

5、项目实施主体

本项目由发行人自行组织实施。

6、项目建设地点

本项目选址毗邻硅烷科技现有厂区，相关用地手续尚在办理之中。

7、项目备案及环评情况

本项目已于襄城县循环经济产业集聚区管理委员会完成项目备案，取得了项目代码为 2306-411025-04-01-624960 的《河南省企业投资项目备案证明》；取得了襄城县环境保护局出具的环境影响报告书批复（襄环建审[2023]16 号）。

(三) 补充流动资金

1、项目概述

本次向特定对象发行股票的募集资金中拟用于补充流动资金的金额为 10,000.00 万元，主要用于公司的生产经营，进一步提升公司盈利能力，增强公司核心竞争力。

2、必要性及合理性分析

报告期内，公司的经营规模持续提升，营业收入不断增长，2020-2022 年度公司营业收入的平均增长率为 37.29%、复合增长率为 36.62%。报告期内公司营业收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2023 年上半年	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	金额	增速	金额	增速	金额	增速
营业收入	55,176.03	95,338.29	32.16%	72,139.06	41.23%	51,080.53	38.49%

结合公司未来战略发展规划，特别是本次募集资金投资项目的组织实施，预计公司 2023 年至 2025 年营业收入可稳步、持续增长。2022 年末，公司主要经营性流动资产（包括应收票据、应收账款、应收款项融资、存货和预付款项）和主要经营性流动负债（包括应付票据、应付款项和预收账款）占营业收入的比重平均分别为 45.30% 和 35.70%。假设主要经营性流动资产和经营性流动负债占营业收入的比重保持报告期各年度平均水平不变，保守估计在 2023 年至 2025 年营业收入增速达到 36.62% 的情况下，测算 2023 年至 2025 年所产生的流动性资金缺口至少需要 14,188.24 万元。因此，结合公司 2020 至 2022 年 36.62% 的营业收入复合增长率水平，本次募集资金拟用于补充流动资金的规模审慎、合理，本次拟投入 10,000.00 万元募集资金用于补充流动资金具备必要性。

本次补充流动资金有利于满足公司未来业务发展的资金需求，补充流动资金的规模相对公司生产规模、业务增长情况、现金流状况及资产构成等具有合理性。

二、本次募集资金投资项目新增产能的消化措施

(一) 报告期内发行人电子级硅烷气产品的产能利用率及产销率情况

截至 2023 年 6 月末, 公司现有电子级硅烷气设计产能 2,600 吨/年、实际产能 2,200 吨/年。报告期内, 公司电子级硅烷气的实际产能利用率分别为 88.02%、99.91% 和 101.33%, 产销率分别为 95.27%、97.95% 和 98.44%。具体如下:

年度	2021 年末	2022 年末	2023 年 6 月末
设计产能 (吨/年)	2,600	2,600	2,600
实际产能 (吨/年)	1,700	1,820	2,200
年度	2021 年	2022 年	2023 年 1-6 月
产量 (吨)	1,496.41	1,818.44	1,114.62
产能利用率	88.02%	99.91%	101.33% (加权)
销量 (吨)	1,425.69	1,781.25	1,097.25
产销率	95.27%	97.95%	98.44%

注: 影响公司电子级硅烷气产能的三个主要环节包括冷氢化产能、歧化反应产能和罐装产能, 公司通过冷氢化、歧化技改提升产能, 产能提升后对应改造罐装面板和外购包装物以提高充装运输能力, 充装运输能力提高后进一步技改提升产能。报告期内, 公司处于技术改进、产能爬坡的递进过程。2023 年 6 月末, 发行人电子级硅烷气实际产能提升至 2,200 吨/年, 受限于公司现有产线工艺设备潜力, 预计未来现有产线的实际产能将相对稳定在 2,200 吨/年。

报告期内, 电子级硅烷气行业下游市场需求旺盛, 产品供不应求, 供需矛盾突出, 产品价格出现大幅上涨。受供需关系的影响, 报告期内, 公司电子级硅烷气的平均售价分别为 11.48 万元/吨、19.52 万元/吨和 24.16 万元/吨。

综上所述, 报告期内公司电子级硅烷气产品产销两旺、量价齐升, 且产能已届饱和, 亟需扩充产能。

(二) 本次募集资金投资项目新增产能及扩产进度情况

年度	2023 年 6 月末	2023 年末	2024 年末	2025 年末
设计产能 (吨/年)	2,600	6,100	6,100	9,600
实际产能 (吨/年)	2,200	2,200	5,000	9,200

根据本次募集资金投资项目“年产 3,500 吨硅烷项目”及“四期 3,500 吨/年硅烷项目”的实施进度, “年产 3,500 吨硅烷项目”将于 2023 年底建成投产, 2023 年末, 公司电子级硅烷气设计产能达到 6,100 吨/年, 实际产能未发生变化。

2024 年末，公司设计产能为 6,100 吨/年，由于“年产 3,500 吨硅烷项目”建成后第一年生产负荷为设计产能的 80%，即 2024 年公司的实际产能为 5,000 吨。

“四期 3,500 吨/年硅烷项目”预计于 2025 年初建成投产，公司 2025 年末设计产能为 9,600 吨/年，考虑“年产 3,500 吨硅烷项目”满负荷运转及“四期 3,500 吨/年硅烷项目”2025 年年内达产，2025 年公司实际产能有望达到 9,200 吨/年。

(三) 消化本次募集资金投资项目新增产能的市场基础

1、新技术、新应用不断涌现，下游市场需求持续增长

目前，电子级硅烷气主要应用在光伏行业、显示面板行业、半导体行业以及新兴的锂电池硅碳负极材料行业，主要通过气相沉积法（CVD）参与生产过程。

电子级硅烷气在光伏、显示面板及半导体行业的应用场景均以镀膜工艺为主，单位用量相对较小，而在硅碳负极材料等新材料领域，电子级硅烷气被直接作为高纯度的原料进行使用，单位用量将远大于传统应用领域的使用量。

(1) 光伏行业

在碳达峰、碳中和的背景下，发展以光伏为代表的可再生能源已成为全球共识，预计全球光伏市场将持续高速增长。根据中国光伏行业协会的数据，2022 年全球光伏新增装机达到 230GW，创历史新高。未来在光伏发电成本持续下降和全球绿色复苏等有利因素的推动下，全球光伏新增装机仍将快速增长。

目前，光伏产业是我国为数不多可以同步参与国际竞争并达到国际领先水平的战略性新兴产业，也成为我国产业经济发展的一张崭新名片和推动我国能源变革的重要引擎。从产业基础来看，目前我国光伏产业在制造业规模、产业化技术水平、应用市场拓展、产业体系建设等方面均位居全球前列。其中，在电池片环节，我国光伏行业竞争优势突出，2021 年我国光伏电池片产量占全球产量的比例达到 88.40%。2022 年我国光伏电池产量 343.64GW，同比增长 46.82%，根据中国光伏行业协会预计，2023 年我国电池片产量将超过 477GW。

根据近五年我国光伏电池的产量，预测未来三年的光伏电池产量如下：

年度	光伏电池产量(万千瓦)	同比增长
2018年	9,605.3	/
2019年	12,862.1	33.91%
2020年	15,728.6	22.29%
2021年	23,405.4	48.81%
2022年	34,364.2	46.82%
平均增长率	/	37.96%
2023E	47,407.33	37.96%
2024E	65,401.05	37.96%
2025E	90,224.38	37.96%

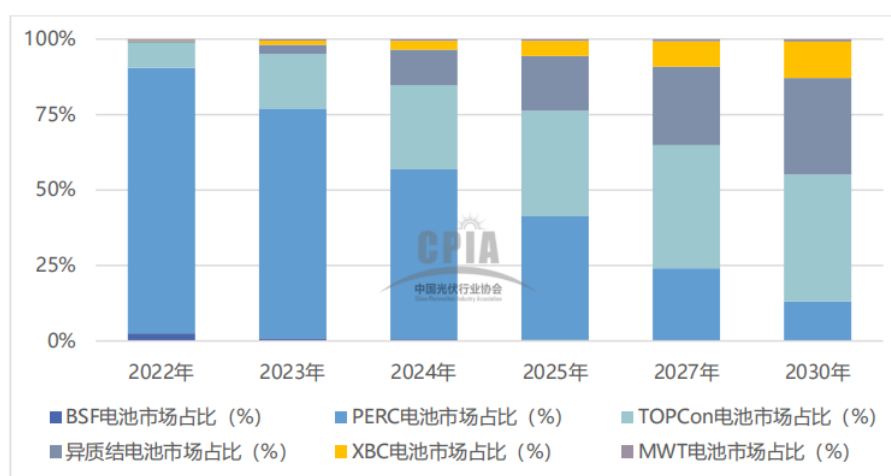
数据来源：国家统计局，1GW=100万千瓦

根据中国光伏行业协会公布的数据，我国2023年上半年光伏发电装机78.42GW，同比增长154%；在制造端方面，多晶硅、硅片、电池、组件四个环节产量同比增长均在60%以上。

在光伏领域，电子级硅烷气通过气相沉积用于电池片氮化硅减反射膜的生产。目前，以P型电池为主流的电池片生产每GW需消耗电子级硅烷气16吨。

技术增效是光伏行业降本的根本路径，伴随P型电池转换效率已接近极限值，TOPCon、HJT等N型电池进入规模化推广应用。根据中国光伏行业协会发布的《2022-2023年中国光伏产业发展路线图》，由于N型电池在转换效率上的优势，未来随着生产成本的降低及良率的提升，其中TOPCon的渗透率将逐年大幅提升。

2022—2030年不同电池技术路线市场占比变化趋势



数据来源：中国光伏行业协会《2022-2023年中国光伏产业发展路线图》

从电池结构和生产工艺来看，TOPCon 电池在背面增加了超薄隧穿氧化层（SiOx）和多晶硅层（Poly-Si），二者共同形成了钝化接触结构，利用钝化性能降低金属复合提升转换效率。其中 Poly-Si 多晶硅层目前主流采用低压力化学气相沉积法（LPVCD）、等离子增强化学气相沉积法（PEVCD）法制取，均需使用电子级硅烷气作为原料。在考虑因技术进步多晶硅层变薄的情况下，根据多晶硅（Si）密度约 2.33g/cm³，原子量 28，氮化硅（Si₃N₄）密度 3.12g/cm³，分子量 140，近似估算出 TOPCon 型电池较 P 型电池所需电子级硅烷气的理论用量提升约 50%。而在实际生产过程中，考虑转化率等因素，预计用量增幅将超过 50%。

按照 TOPCon 电池 2023 年-2025 年的渗透率分别达到 20%、30%、40%，TOPCon 电池的电子级硅烷气用量较 P 型电池增加 50%进行简单测算，未来三年我国光伏领域的电子级硅烷气市场需求量如下：

年度	TOPCon 电池渗透率	单位用量	光伏行业电子级硅烷气需求（吨）
2023E	20%	每 GW 使用电子级硅烷气 16 吨，TOPCon 电池的用量增加 50%	8,343.69
2024E	30%		12,033.80
2025E	40%		17,323.08

（2）显示面板行业

根据由四川省人民政府、工业和信息化部主办的 2022 世界显示产业大会上中国电子信息产业发展研究院发布的《中国新型显示产业发展现状与趋势洞察》报告中披露，中国新型显示产业在过去十多年内规模持续增长，从 2012 年到 2021 年十年间，年均复合增长率高达 25.8%，同期进出口发生了逆转，贸易逆差从 2012 年的 140 亿美元转变为 2021 年的顺差 85 亿美元，标志着我们从“少屏”到“产屏大国”的转变。目前我国显示面板产能超过 2 亿平方米，占全球产能 60%左右。

显示面板行业具有一定的周期性特征。最近一次周期起于 2019 年末，疫情宅经济拉动需求增长，面板价格上涨；2021 年 6 月份迎来转折点，需求透支，面板价格开始下跌；2022 年年末面板价格跌至谷底，在供给端控产后，供需逐渐平衡，价格维持稳定，本轮周期结束。2023 年初以来，随着电视机需求回暖，大尺寸显示面板供给需求逐步恢复均衡；中小尺寸显示面板应用需求转型，智能手机面板需求减弱、车载屏幕需求将随着新能源汽车市场景气度上升而逐步上升，

整体来看，显示面板行业已迈入了新一轮的景气周期。此外，随着显示面板产业在中国大陆的集中度逐渐提高，行业的周期性及其波动幅度有望逐渐减弱。

2023年7月21日，国家发改委、工信部等七部门联合印发《关于促进电子产品消费的若干措施》，鼓励通过AI赋能消费电子实现产业升级，加速产品更新迭代周期，并通过支持电子产品下乡等政策促进下游需求端消费。2023年8月10日，工信部、财政部联合印发《关于印发电子信息制造业2023—2024年稳增长行动方案的通知》（工信部联电子[2023]132号），提出面向新型智能终端、文化、旅游、景观、商显等领域，推动新型显示扩大应用，支持加快无纸化替代应用。上述政策举措将有助于显示面板等电子产品产业链行业长期稳定增长。

电子级硅烷气在显示面板行业通过化学气相沉积用于制备 TFT/LCD 氮化硅绝缘保护膜、非晶硅层膜，单位用量较少。根据中国电子材料行业协会发布的行业研究报告，2019年我国液晶面板产量1.1亿平方米，电子级硅烷气市场需求量为1,240吨。根据过去五年我国显示面板产量，公司预测未来三年我国显示面板的产量及其电子级硅烷气需求量如下：

年度	显示面板产量（万平米）	增长率
2018	9,599	/
2019	11,029	14.90%
2020	13,200	19.68%
2021	16,000	21.21%
2022E	16,000	--
平均增长率	/	13.95%
2023E	18,232.00	13.95%
2024E	20,775.36	13.95%
2025E	23,673.53	13.95%

数据来源：工信部电子信息司、中国电子材料行业协会

年度	显示面板产量（万平米）	单位用量	显示面板行业电子级硅烷气需求（吨）
2023E	18,232.00	1.1 亿平方米显示 面板使用电子级 硅烷气 1,240 吨	2,049.84
2024E	20,775.36		2,335.79
2025E	23,673.53		2,661.64

(3) 半导体行业

半导体行业是我国重点支持的行业，国家将集成电路发展作为“十三五”规划的重要内容并出台一系列支持政策，在当前国际形势下，半导体行业国产替代的趋势不可逆转，行业发展处于攻坚克难的战略机遇期，将长期处于景气状态。

在半导体领域，电子级硅烷气用于外延硅沉积、氧化硅膜沉积和氮化硅膜沉积等。根据中国电子材料行业协会发布的行业研究报告，预计 2020 年半导体领域硅烷需求为 160 吨。中国电子材料行业协会统计并预测了 2018 年-2021 年国内半导体硅烷市场需求。公司根据上述数据，测算平均年增长率后，按照平均年增长率持续预测未来三年的半导体行业电子级硅烷气市场需求量如下：

年度	电子级硅烷气需求量（吨）	增长率
2018 年	118	/
2019 年	137	16.10%
2020 年 E	160	16.79%
2021 年 E	186	16.25%
平均增长率	/	16.38%
2022 年 E	216.47	16.38%
2023 年 E	251.92	16.38%
2024 年 E	293.19	16.38%
2025 年 E	341.21	16.38%

数据来源：中国电子材料行业协会发布的行业研究报告

(4) 硅碳负极行业

负极作为锂离子电池的重要组成部分，使用高容量的负极材料可以有效提升全电池能量密度。经过数十年发展，目前最常用的石墨材料实际比容量已经可以达到 360-365mAh/g，已接近理论比容量（372mAh/g），继续改善石墨负极性能对锂离子电池性能提升十分有限。硅基负极具有能量密度高，原料分布广泛，放电平台合适等优点，目前被业界公认为是最具前途的下一代锂离子电池负极材料。

虽然单质硅材料拥有较高的比容量（理论比容量为 4,200mAh/g，是石墨负极材料的 10 倍），但在实际应用中存在循环稳定性弱（膨胀系数高）、导电性不佳、首次效率低等问题。因此，为解决硅基负极所面临的膨胀及失效等问题，需要对硅基负极进行复合改性，主要包括硅氧化和纳米化。

硅碳负极材料以纳米硅为原材料，表面包覆碳层，可以有效抑制电池容量衰减、降低电池内阻、缓冲硅体积膨胀产生的应力变化，维持电极结构的完整性。除前述纳米硅、碳材料混合/包覆的制备工艺之外，目前已发展出将硅烷气直接裂解到多孔碳材料中的生产技术，可以有效控制膨胀、提高循环性能。根据高工产研锂电研究所（GGII）披露的数据，随着技术的持续进步，硅碳负极技术迎来突破，克容量达 1800mAh/g，循环性能超过 1,000 次以上。

类别	颗粒度(D50)	循环性能	掺硅比例	纯硅粉克容量	复合后克容量
常规硅碳	>100nm	600-1,000 次	5%-8%	1,500-1,800mAh/g	400-450mAh/g
新一代硅碳	<10nm	1,000-1,500 次	10%-15%	1,800mAh/g 左右	500-600mAh/g

数据来源：高工产研锂电研究所（GGII），2023 年 4 月

对于纳米硅来讲，粒径越大，成本越低，但是循环性能越差。大尺寸颗粒的体积膨胀会导致复合材料内部开裂，破坏电子传导的连续性，降低性能，理论上硅的晶粒越小循环性越好。而硅颗粒的大小核心在于纳米硅粉的制备，颗粒尺寸的减小通常有研磨和气相沉积两种方式，其中，气相沉积又分为 PVD、CVD。

纳米硅生产技术路线对比

	PVD	CVD	研磨法
优点	产品：球形度高，振实密度高，结晶度高，微观组织细小，成分均匀，比表面积大，烧结活性高 工艺：无污染，可绿色制造	产品：均匀性好，颗粒较小 工艺：设备简单、灵活性高	产品：粒径较大 工艺：成本较低
缺点	工艺重复性不好，加工成本高	加工成本略高	颗粒较大，易引入杂质，产品纯度较低，且颗粒为不规则形状，粒径分布不能有效控制。

数据来源：各公司公告、国金证券研究所

根据国金证券 2022 年 8 月 8 日发布的《硅负极：方向确定，路径分化》中披露，传统物理研磨法研磨出来的粒径较大，需要新的研磨工艺对大颗粒的硅进行研磨、破碎，不断降低其颗粒尺寸；PVD 法生产的颗粒硅性能好但生产成本较高；CVD 法生产的纳米硅颗粒小、纯度佳，随着包括电子级硅烷气规模化供应在内的产业链逐步完善，其生产成本有望大幅下降。国金证券预测，若 CVD

法纳米硅路线普及，将催生硅烷需求，以 90%转化率计算，1 吨纳米硅需要 1.3 吨硅烷，预计 2025 年需求 1.4 万吨硅烷气体，远期或拉动数十万吨需求。

硅基负极延伸需求测算

项目	2023E	2024E	2025E
硅烷气需求（万吨）	0.03	0.35	1.42

数据来源：国金证券研究所《硅负极：方向确定，路径分化》

而根据中金公司 2022 年 3 月 3 日发布《硅碳负极产业化脚步临近》中显示，硅碳负极生产的核心难点在于纳米级硅粉的制备和均匀分散，硅碳负极重要原料纳米级硅粉的需求将有望得到显著催化，按 2025 年硅碳负极需求 20 万吨，掺硅量 10% 估算，预计纳米硅粉量需求有望达到 2 万吨。按照 1 吨纳米硅需要 1.3 吨硅烷进行简单测算，则 2025 年相应的硅烷气需求量将超过 2.6 万吨。

根据 GGII 统计，2022 年得益于新能源汽车和锂电池储能市场的高速发展，我国锂电负极材料出货量达 137 万吨，同比增长 90%，其中石墨负极的市场占比约 99%。随着 4680 大圆柱技术的产业化加速和 3C、电动工具等对高容量电池需求的增长，硅碳负极材料行业将获得高速发展。目前，虽然各机构对硅碳负极材料未来市场需求数量的预测值存在差异，但均一致看好硅碳负极的市场发展前景。

就硅碳负极材料而言，目前制约其成本下降或应用普及的最大掣肘因素为产业链不成熟，特别是硅烷气的市场供给不足且价格相对较高。发行人通过实施本次募集资金投资项目，可以快速扩充电子级硅烷气的产能储备、提高市场供给水平，有助于硅碳负极材料行业的技术进步、降本增效、应用普及和持续健康发展。

综上所述，随着光伏、显示面板及半导体行业的持续增长，电子级硅烷气市场需求亦大幅增长。新能源汽车、锂电储能、3C 及电动工具行业的发展，对锂电池性能的要求持续提升，带动锂电池硅碳负极材料产业对硅烷气的需求呈现爆发式增长，电子级硅烷气行业未来将长期处于市场需求旺盛的高景气度状态。

2、电子级硅烷气行业进入门槛较高，市场供给不足

目前，除美国 REC 等少数海外公司之外，全球电子级硅烷气的主要产能已主要集中在国内。国内企业由于在技术突破革新、工艺设备改进等方面拥有后发优势，在材料、人工、费用等环节拥有极强的成本优势，已在光伏、显示面板等

主要市场领域已实现国产替代。目前,国外厂商在境内销售的电子级硅烷气主要集中于市场需求量较少、但纯化及检测等要求较高的半导体行业。

由于电子级硅烷气行业具有较高的技术壁垒、安全壁垒、资质壁垒和客户认证壁垒,目前,相较于下游行业的高速发展,电子级硅烷气行业的产能扩充速度较慢,市场处于产品供不应求的局面。目前,国内拥有电子级硅烷气规模化生产技术和对外供应能力的企业主要为本公司、兴洋科技和中宁硅业。天宏瑞科、中能硅业作为颗粒状多晶硅生产企业,亦具备一定规模的电子级硅烷气外售能力。

公司名称	公司简介	当前产能/产量
兴洋科技	内蒙古兴洋科技股份有限公司成立于2014年08月22日,2023年3月在新三板挂牌。公司位于内蒙古鄂尔多斯市,公司主营业务为电子级硅烷气(6N)的生产和销售。	根据兴洋科技公开转让说明书,该公司硅烷气批复产能为3,000吨/年,实际产能为1,800吨/年,2021年公司的电子级硅烷气产量为1,011.32吨。预计其剩余1,200吨/年产能将逐步释放。
中宁硅业	浙江中宁硅业有限公司成立于2007年12月,位于浙江衢州,为多氟多(002407)控股子公司,主营产品包括电子级硅烷气、高纯纳米硅粉、电子级多晶硅等。	根据该公司官网披露,其2023年7月6日安全生产许可证载明硅烷产能为1,800吨/年。该公司2023年5月11日发布拟实施2,100吨/年高纯硅烷系列产品技改项目环境影响评价公告,技改完成后,新增硅烷产能2,000吨/年;2023年7月12日发布5,000吨/年电子特气硅烷系列产品项目环境影响报告书环评公示,拟建设10万吨/年冷氢化装置,为5,000吨/年硅烷及氯硅烷系列产品提供原料。
天宏瑞科	陕西有色天宏瑞科硅材料有限责任公司成立于2014年7月24日,位于陕西省榆林市佳县,经营范围包括多晶硅、硅烷、单晶硅、晶片、电池片、组件及辅助材料的生产、销售业务。	根据公司官方网站披露,该公司电子级高纯硅烷气在满足电子级多晶硅、颗粒状多晶硅自用的同时,具备500吨/年电子级硅烷气充装外售能力。
中能硅业	江苏中能硅业科技发展有限公司成立于2006年3月7日,位于江苏省徐州市,为协鑫科技(3800.HK)控股子企业,主要从事高纯多晶硅的生产与销售业务。	主要从事高纯多晶硅的生产和销售业务,根据该公司与金宏气体(688106)签署的《战略合作框架协议协议》,可生产、充装符合双方约定技术规格和品质的硅烷气。

数据来源:官方网站、上市公司公告等

目前,国内电子级硅烷气行业的实际产能约 9,500 吨/年左右,存在一定的供需缺口,这也是当前电子级硅烷气产品供不应求、价格大幅上涨的主要原因。在产品价格持续高位运行的情况下,不排除已退出光伏、显示面板行业的国外厂商,通过出口贸易方式重新切入中国市场。

电子级硅烷气行业的旺盛市场需求和巨大发展潜力,也引发市场的广泛关注,多家企业发布拟投资建设电子级硅烷气项目的信息。但是,电子级硅烷气具有较高的工艺技术、工程实践和生产管理经验门槛,以硅烷科技为首的国内企业经过持续多年的技术攻关和生产实践,方打破了国外厂商的垄断,成功实现了国产电子级硅烷气的规模化生产。其中,公司成立于 2012 年、兴洋科技成立于 2014 年,中宁硅业成立于 2007 年,均经历了较长时间的技术积累、生产实践和市场验证。此外,行业新进入者在突破电子级硅烷气工艺技术和生产管理瓶颈,实现电子级硅烷气产品质量达标、规模化连续生产之后,还要面临下游企业严苛的市场准入审核认证(光伏领域的审核认证周期通常为 0.5-1 年,显示面板通常为 1-2 年,半导体领域的审核认证周期通常为 2-3 年);由于电子级硅烷气产品的质量及其稳定性对下游企业的生产影响巨大,下游客户在与现有供应商建立合作关系后通常不会轻易更换,行业新进入者的市场开拓难度进一步增大。

鉴于以上情况,预计未来三年内,电子级硅烷气行业的主要市场供给仍以本公司、兴洋科技和中宁硅业等现有存量企业为主,电子级硅烷气行业的市场竞争也主要体现为存量企业之间关于快速量产填补市场缺口能力的竞争,以及捕捉市场机遇、在硅碳负极材料等新兴应用领域抢先布局、获取优质客户能力的竞争。

面对下游市场需求持续快速增长、行业新增产能滞后的市场契机,加快产能布局、抢占市场先机、掌握市场主动权,将技术优势、管理优势和市场先发优势快速变现为规模优势、市场份额,是公司作为国内电子级硅烷气行业领军者的应有举措。因此,通过实施本次募集资金投资项目,积极增产扩能,是发行人巩固市场地位的必由之路;也是公司在经过近十年的探索、实践和积累,在一期中试装置 600 吨/年、二期 2,000 吨/年电子级硅烷气的基础上,实现规模化量产、促进行业降本增效和产业链良性发展、实现经营业绩突破式增长的必然诉求。

(四) 发行人消化新增产能的具体措施及其合理性、可行性

1、巩固老客户，跟踪新应用，实现原有市场销量的稳步提升

目前，公司光伏行业客户包括隆基绿能、爱旭股份、中润光能、东方日升、英发德盛等，显示面板客户包括 TCL 华星、惠科电子、京东方等，该等客户在相关行业领域内处于领先地位，也是公司在光伏行业、显示面板行业实现销量提升的主力客户。公司将进一步稳固与下游行业头部企业的合作，通过技术服务、深挖和引导客户需求等方式，进一步增强客户黏性，实现共同成长。

客户名称	2021 年末 相关产能	2022 年末 相关产能	在建产能/扩产计划/发展规划
隆基绿能 (601012.SH)	电池产能 37GW	电池产能 50GW	在建单晶电池产能 63GW;2023 年末单晶电池产能达到 110GW。
爱旭股份 (600732.SH)	电池产能 36GW	电池产能 36GW	计划在珠海市斗门区投资建设年产 26GW 新型高效太阳能电池项目，首期在建单晶电池产能 6.5GW；力争新建并投产 18.5GW 高效背接触电池。争取到 2025 年末将现有 PERC 电池产能改造为平均量产效率不低于 25% 的新型高效电池产能。
中润光能 (A23070.SZ)	电池产能 11.29GW	电池产能 24.02GW	预计 2023 年末电池片产能规模将扩大至超过 50GW，2023 年 1 月建成 8GW TOPCon 电池产能；IPO 募投项目拟新增 8GW TOPCon 电池片产能。
东方日升 (300118.SZ)	电池产能 12GW	电池产能 15GW	2023 年将按计划有序推进浙江宁海年产 15GW N 型超低碳高效异质结电池片与 15GW 高效太阳能组件项目一期部分、江苏金坛 4GW 高效太阳能电池片和 6GW 高效太阳能组件项目以及安徽滁州年产 10GW 高效太阳能电池项目一期部分等高效先进产能。
英发集团 (英发德盛)	电池产能 7.5GW	电池产能 16GW	2023 年二期 12GW TOPCon 电池项目预计投产；三、四期签约项目包含 16GW 高效晶硅太阳能电池项目。2023 年底产能达 30GW，2024 年底产能达到 50GW。
TCL 科技 (000100.SZ) (TCL 华星)	面板销售 3,949.15 万 m ² ，同比增 长 36%	面板销售 4,275 万 m ² ，同比增 长 8.3%	6 代 LTPS 产线扩产项目加速推进，t4 OLED 二、三期产能按计划推进。巩固大尺寸业务全球领先地位，完善中尺寸产品和产能布局，改善小尺寸客户结构和经营状况，向全尺寸显示领先企业的转型升级。
惠科股份 (A22277.SZ)	590 万大板	700 万大板	IPO 募集资金投资项目“绵阳惠科 Oxide 产研一体化项目”新增实现月产 1.2 万大板 Oxide TFT-LCD。
京东方 A (000725.SZ)	TFT-LCD 实现销售 7,596.9 万 m ² ，同比增 长 37%	TFT-LCD 实现销售 7,603.9 万 m ² ，同比增 长 0.09%	加速提升 OLED 技术实力，持续优化产品性能，提升高端产品占比，加快新应用市场开拓，进一步强化竞争优势构建；聚焦 LCD 产品结构优化，加快建立创新应用市场全面领先优势；积极发挥行业龙头优势，持续引领产业健康发展。

数据来源：各上市公司年报、非上市公司官网披露资料等

从上述统计数据可以看出,公司主要客户、特别是光伏行业客户实现了快速发展,未来新建或扩产计划明确,可以有效支撑公司电子级硅烷气销量的提升。

2、布局新市场,开拓新客户,实现新增市场的规模化销售

公司紧跟下游市场的发展趋势,密切关注硅碳负极材料等行业的技术发展和产业化趋势,2023年3月与上海交通大学合作设立先进硅基材料联合研发中心。2022年11月与硅碳负极材料行业领先企业天目先导签署了战略合作协议,公司将为公司或其项目公司长期稳定提供电子级硅烷气。

天目先导成立于2017年,位于江苏省常州溧阳市高新区。公司的核心技术来源于中国科学院物理研究所陈立泉院士、李泓研究员领衔的科研团队,该团队在国际上较早开展纳米硅基负极材料的开发和早期专利布局,攻克了一系列技术和工程化难题,已成功实现规模化量产。目前,该公司已获得了小米长江产业基金、三峡资本等产业投资者的投资。根据其官方网站披露,2020年该公司已完成千吨级销售,客户包括宁德时代、三星、LG、特斯拉等众多国内外知名企业。

天目先导拟在发行人所在襄城县煤焦化循环经济产业园内建设“新一代纳米硅碳负极材料项目”,规划产能60,000吨/年,其中一期产能10,000吨/年,建设期为2023年至2024年。天目先导“新一代纳米硅碳负极材料项目”的产品为硅碳负极母料(掺硅率50%),生产1吨硅碳负极母料需0.6吨~0.8吨硅烷气。天目先下游客户将硅碳负极母料与石墨等材料进一步复配后,成为掺硅率5%、10%不等的硅碳负极材料,进而应用于锂电池的生产。因此,天目先导“新一代纳米硅碳负极材料项目”一期项目建成达产后,将产生6,000吨/年以上的硅烷气采购需求,项目全部建成达产后的远期硅烷气需求量将超过36,000吨/年。

2023年1月9日,天目先导全资子公司河南天目先导电池材料有限公司注册成立,一期项目现已开工建设,预计2023年底建成投产。天目先导拥有行业领先的硅碳负极母料生产技术,具有世界上较早的硅碳负极材料专利,在市场中已经有稳定的头部客户,一期项目建成后将根据市场和客户需求情况逐步放量。

2023年上半年,公司向天目先导销售电子级硅烷气7.75吨,用于中试生产和客户送样,公司电子级硅烷气产品的性能指标符合天目先导硅碳负极母料生产

的各项要求。同时，公司作为天目先导的核心原材料供应商，配合天目先导的多家下游客户就电子级硅烷气的生产和质量控制对公司进行验厂，各项进展顺利。

目前，硅基负极材料行业处于市场需求爆发的前夕，对于硅烷 CVD 法硅碳负极材料企业而言，长期、稳定、规模化、低成本的硅烷气供应是其规模化生产和下游客户批量化应用的基础。公司作为电子级硅烷气行业的领军企业和河南省打造千亿级硅碳新材料产业发展集群的核心企业，拥有电子级硅烷气规模化生产所必需的工艺、技术、装备和生产管理经验，具备快速扩产的各项资源禀赋，是吸引包括天目先导在内的硅碳负极材料生产企业围绕公司比邻而建的主要原因。

通过本次募集资金投资项目的实施，公司电子级硅烷气产品的产能可以快速提升至近万吨级的水平，产能储备大幅领先于其他电子级硅烷气生产企业，有助于公司锁定硅碳负极材料客户、实现公司在硅碳负极行业的战略性布局，为公司在硅碳负极行业的销售突破和低成本、规模化市场竞争优势的树立奠定坚实基础。

3、募集资金投资项目的实施进度与公司销售增长情况基本匹配

根据公司对电子级硅烷气市场需求的预测，在不考虑公司因本次募投项目实施而具备了产能布局先发优势、可以快速填充市场增量需求的情况下，假设以稳固和实现公司 2020 年在光伏行业 37.95% 的市场占有率、显示面板行业 26.88% 的市场占有率为目标，公司电子级硅烷气的销售量预测如下：

下游市场	市场需求量（吨）			2020 年度	公司电子级硅烷气销量（吨）		
	2023E	2024E	2025E	市场份额	2023 年 E	2024E	2025E
光伏	8,343.69	12,033.80	17,323.08	37.95%	3,166.43	4,566.83	6,574.11
显示面板	2,049.84	2,335.79	2,661.64	26.88%	551.00	627.86	715.45
半导体	251.92	293.19	341.21	-	暂不考虑，假设为 0		
小计	10,645.45	14,662.78	20,325.93		3,717.43	5,194.69	7,289.56
500 吨区熔硅项目自用	-	312.50	625.00	100%	-	312.50	625.00
合计	10,645.45	14,975.28	20,950.93	-	3,717.43	5,507.19	7,914.56

本次募集资金投资项目实施后，2023 年、2024 年、2025 年公司的实际产能为 2,200 吨、5,000 吨、9,200 吨。根据上表，在不考虑公司产能布局先发优势的情况下，公司 2023 年、2024 年、2025 年电子级硅烷气的消化能力可达 3,717.43

吨、5,507.19 吨和 7,914.56 吨。即，仅光伏、显示面板行业的市场需求和半导体硅项目自用，即可消化“年产 3,500 吨硅烷项目”全部新增产能和“四期 3,500 吨/年硅烷项目”的大部分新增产能，至 2025 年公司的产能利用率可达 86% 以上。

此外，天目先导“新一代纳米硅碳负极材料项目”一期 10,000 吨/年项目将于 2023 年底建成投产，若该项目在 2025 年的产能利用率达到 20%，即生产 2,000 吨硅碳负极母料，将产生 1,200 吨以上的电子级硅烷气采购需求，进而可以消化本次募集资金投资项目“四期 3,500 吨/年硅烷项目”的剩余产能。考虑到硅碳负极材料市场的持续增长，预计天目先导项目的硅烷气需求亦将出现大幅增长。

综上所述，公司电子级硅烷气产品的销售增长可以消化本次募集资金投资项目的新增产能。通过实施本次募集资金投资项目，公司可迅速实现电子级硅烷气产品的规模化生产，进一步巩固市场地位、筑牢竞争优势，并实现在硅碳负极材料等新兴市场领域的抢先布局，为公司及产业链下游行业的可持续发展奠定基础。

三、本次发行募集资金专项账户的设立情况以及保证募集资金合理使用的措施

(一) 募集资金内控制度、管理制度的建立情况

公司已建立募集资金管理制度，对募集资金实行专项账户存储，并对募集资金的使用执行更为严格的审批程序，以保证专款专用。

(二) 募集资金专项账户的开立情况

公司 2023 年第二次临时股东大会审议通过了《关于提请公司股东大会授权公司董事会全权办理本次向特定对象发行股票事宜的议案》，授权董事会办理本次向特定对象发行募集资金专项账户。公司将严格按照北京证券交易所相关规定及公司的募集资金管理制度的规定，设立募集资金专项账户，并将该专户作为认购账户，该专户仅用于存放与使用募集资金，不得存放非募集资金或用于其他用途。

(三) 签订募集资金三方监管协议的相关安排

公司将在本次发行认购结束后与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订募集资金三方监管协议。

(四) 保证募集资金合理使用的措施

公司本次向特定对象发行股票募集资金将严格按照募集说明书披露的用途使用,改变募集资金用途的,必须经董事会审议通过后,报股东大会批准后方可变更。公司董事会每半年度对募集资金使用情况进行自查,出具公司募集资金存放与实际使用情况的专项报告,并在披露公司年度报告及半年度报告时一并披露。

第四节 财务会计信息

一、公司近两年及一期主要财务数据和指标

公司 2021 年、2022 年财务数据已经立信会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具了信会师报字[2022]第 ZB10080 号、信会师报字[2023]第 ZB10164 号标准无保留意见的审计报告；公司 2023 年 1-6 月财务数据未经审计。

单位：万元

项 目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度
营业收入	55,176.03	95,338.29	72,139.06
毛利率	39.11%	31.92%	24.15%
归属于上市公司股东的净利润	13,783.43	18,922.42	7,579.99
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	13,579.17	18,581.21	6,613.24
加权平均净资产收益率(归属于上市公司股东的净利润)	9.80%	21.32%	11.79%
扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率(归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润)	9.66%	20.98%	10.28%
基本每股收益（元/股）	0.42	0.74	0.32
应收账款周转率（次）	4.65	10.75	10.00
存货周转率（次）	5.67	13.20	14.40
经营活动产生的现金流量净额	2,046.35	-9,439.49	-4,744.75
每股经营活动产生的现金流量净额（元/股）	0.06	-0.29	-0.20
项 目	2023-6-30	2022-12-31	2021-12-31
总资产	236,115.06	216,710.75	156,648.53
总负债	88,422.94	82,967.85	88,514.63
归属于上市公司股东净资产	147,692.12	133,742.90	68,133.90
应收账款	14,668.26	9,039.40	8,693.32
预付账款	442.98	817.66	579.92
存货	6,157.21	5,690.50	4,146.50
应付账款	20,643.24	27,936.86	22,901.85
归属于上市公司股东的每股净资产（元/股）	4.55	4.12	2.90
资产负债率	37.45%	38.29%	56.51%

流动比率(倍)	1.14	1.25	0.70
速动比率(倍)	1.06	1.17	0.65

各项指标的计算公式如下:

- 1、毛利率=(营业收入-营业成本)/营业收入
- 2、加权平均净资产收益率=当期净利润/加权平均净资产
- 3、扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率=扣除非经常性损益后的当期净利润/加权平均净资产
- 4、基本每股收益=当期净利润/发行在外普通股加权平均数
- 5、应收账款周转率=营业收入/应收账款期初期末平均余额
- 6、存货周转率=营业成本/存货期初期末平均余额
- 7、每股经营活动产生的现金流量净额=经营活动产生的现金流量净额/期末总股本
- 8、每股净资产=净资产/期末总股本
- 9、资产负债率=总负债/总资产
- 10、流动比率=流动资产/流动负债
- 11、速动比率=(流动资产-存货)/流动负债

二、主要财务数据和指标变动分析说明

(一) 资产负债表主要科目分析

1、应收账款

2021年末、2022年末和2023年6月末,公司应收账款金额分别为8,693.32万元、9,039.40万元和14,668.26万元,占各期末资产总额的比例分别为5.55%、4.17%和6.21%,占比较为稳定。公司应收账款期末余额逐年增加,主要系公司销售收入持续增长所致。报告期内,公司的客户主要为中国平煤神马集团内的关联方及光伏组件、显示面板等行业的大型上市公司,该等客户实力较为雄厚,规模及信誉情况较好,公司与主要客户均建立了长期、稳定的合作关系,应收账款回款情况良好。公司一年以内的应收账款占比均超过99%以上,公司应收账款账龄时间较短,质量较好,应收账款回收不存在较大风险。

2、预付账款

2021年末、2022年末和2023年6月末,公司预付账款金额分别为579.92万元、817.66万元和442.98万元,占各期末资产总额的比例分别为0.37%、0.38%和0.19%,整体占比较小,主要为预付材料款。

3、存货

2021年末、2022年末和2023年6月末,公司存货金额分别为4,146.50万元、5,690.50万元和6,157.21万元,占各期末资产总额的比例分别为2.65%、2.63%和2.61%,整体占比不高。公司存货由原材料、在产品、发出商品和库存商品组成。报告期各期末,公司存货账面价值总体呈增长趋势,主要为原材料期末余额增加较多,原因主要系公司产品的产销量逐年上涨,因此需要更大的备货量所致。报告期内公司存货规模的变动趋势与营业收入规模的增长趋势保持一致,存货占总资产的比例保持基本稳定,变动不大。

4、固定资产

2021年末、2022年末和2023年6月末,公司固定资产账面价值分别为82,953.21万元、87,890.04万元、102,042.57万元,占各期末资产总额的比例分别为52.95%、40.56%、43.22%。公司固定资产主要为房屋建筑物及机器设备,2023年6月末固定资产较2022年末增加14,152.53万元,主要系发行人北交所发行上市募投项目“硅烷装置冷氢化系统技改项目”于2023年6月末暂估转固所致。报告期内公司固定资产充分利用,故未计提资产减值准备。

5、在建工程

2021年末、2022年末和2023年6月末,公司在建工程账面价值分别为1,692.05万元、26,573.01万元和24,196.34万元,占各期末资产总额的比例分别为1.08%、12.26%和10.25%。报告期内,2021年末的在建工程项目主要为硅烷中间体储存设施项目,该项目已于2022年度转固。2022年末在建工程较2021年末增加较多的原因主要系公司于2022年9月上市后,募集资金陆续投入建设500吨/年半导体硅材料项目和硅烷装置冷氢化系统技改项目所致。截至2023年6月末,硅烷装置冷氢化系统技改项目已完工转固,500吨/年半导体硅材料项目及本次发行募投项目“年产3,500吨硅烷项目”尚在建设中。报告期内,公司在建工程不存在减值情况。

6、应付票据和应付账款

2021年末、2022年末和2023年6月末,公司应付票据余额分别为7,300.00万元、6,100.20万元和19,701.85万元,应付账款余额分别为22,901.85万元、

27,936.86 万元和 20,643.24 万元。报告期各期末，应付票据及应付账款余额主要为应付供应商货款以及应付工程款和设备款。应付票据及应付账款余额增加，主要系公司上市后募投项目实施过程中应付工程款和设备采购款增多所致。

7、其他流动负债

2021 年末、2022 年末和 2023 年 6 月末，公司其他流动负债金额分别为 24,422.49 万元、9,105.67 万元和 14,422.91 万元。报告期各期末，其他流动负债主要是已背书转让但是不可终止确认的应收票据。公司对于信用等级一般的银行承兑汇票（即除 6 家大型商业银行及 9 家上市股份制银行以外的银行）、商业承兑汇票及信用证，于应收票据科目核算，此类票据在贴现或背书时继续确认应收票据，同时将收取的贴现或背书款净额确认为金融负债（如短期借款、其他流动负债），待到期兑付后终止确认。2022 年末、2023 年 6 月末其他流动负债较 2021 年末下降，主要系 2022 年之后公司加强对票据收取范围的管理，以收取高信用等级票据为主，此类银行承兑汇票在背书或贴现时点予以终止确认所致。

（二）利润表主要科目变动分析

1、营业收入

2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，公司营业收入分别为 72,139.06 万元、95,338.29 万元和 55,176.03 万元。公司主要产品为电子级硅烷气、工业氢气、高纯氢气。报告期内 2022 年度营业收入较 2021 年度增加 23,199.23 万元，增长 32.16%，主要系电子级硅烷气收入增幅较大所致，随着电子级硅烷气的下游行业如显示面板、光伏和半导体等行业的需求量大幅增加，公司电子级硅烷气的产销量和价格大幅提高。报告期内氢气产销量和销售收入保持相对平稳，是公司主营业务收入的重要来源。2023 年 1-6 月，公司营业收入较上年同期增长 8.77%。

2、净利润

2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，公司净利润分别为 7,579.99 万元、18,922.42 万元和 13,783.43 万元。2022 年净利润较 2021 年增加 11,342.43 万元，增长 149.64%，主要系公司电子级硅烷气的销售收入和毛利率大幅增加所致。

3、毛利率

2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，公司毛利率分别为 24.15%、31.92% 和 39.11%，呈上升趋势，主要系电子级硅烷气的毛利率提高所致。报告期内，随着电子级硅烷气的下游如光伏、显示面板和半导体等行业快速发展，市场对于电子级硅烷气的需求量迅速增加，公司电子级硅烷气的产销量和价格大幅提高，而同期电子级硅烷气的销售成本变动不大，因此毛利率有所提高。

综上，报告期内公司营业收入、净利润、毛利率变动合理，符合所在行业的实际情况。

(三) 经营活动产生的现金流量净额变动分析

2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-4,744.75 万元、-9,439.49 万元和 2,046.35 万元。报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额低于净利润，主要为公司销售商品以票据结算为主，收到的票据未计入公司现金流量所致。若将收到的银行承兑汇票考虑为销售商品、提供劳务收到的现金，公司销售商品、提供劳务结算回款情况良好。

(四) 财务指标变动分析

1、偿债能力指标

2021 年末、2022 年末和 2023 年 6 月末，公司资产负债率分别 56.51%、38.29% 和 37.45%，公司流动比率分别为 0.70、1.25 和 1.14、速动比率分别为 0.65、1.17 和 1.06，其中 2022 年末资产负债率较 2021 年末下降较多，2022 年末流动比率和速动比率较 2021 年末上升较多，主要原因系公司 2022 年 9 月向不特定合格投资者公开发行股票收到货币资金大幅增加所致。总体来看，报告期内公司资产负债率下降，流动比率、速动比率上升，财务风险较低，公司偿债能力较强。

2、盈利能力指标

2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，公司每股收益分别为 0.32 元、0.74 元和 0.42 元，加权平均净资产收益率分别为 11.79%、21.32% 和 9.80%。2022 年度每股收益较 2021 年度增长 0.42 元、2022 年度加权平均净资产收益率较 2021 年度增长 9.53 个百分点，主要系 2022 年度公司电子级硅烷气量价齐升，硅烷气销售收入大幅增加导致盈利能力增强所致。

3、营运能力指标

2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，公司应收账款周转率分别为 10.00、10.75 和 4.65。公司客户主要为中国平煤神马集团内的关联方及光伏组件、显示面板等行业的大型上市公司，该等客户实力较为雄厚，规模及信誉情况较好，公司与主要客户均建立了长期、稳定的合作关系，客户付款能力和信用情况良好。报告期内，公司未发生大额应收账款无法收回的情形。

2021 年度、2022 年度、2023 年 1-6 月，公司存货周转率分别为 14.40、13.20 和 5.67。报告期内，公司制定了合理的生产和采购计划，与主要供应商维持较好的合作关系，公司供应商供货及时，公司通过高效的存货管控，使得报告期内存货周转率整体较快且保持在合理水平，公司存货周转率符合公司实际经营及所在行业的情况。

第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行对上市公司经营管理的影响

本次发行的募集资金在扣除发行费用后计划用于“年产 3,500 吨硅烷项目”、“四期 3,500 吨/年硅烷项目”以及补充流动资金。本次发行是公司紧抓行业发展机遇，提升和巩固电子级硅烷气核心业务优势，实现公司战略发展目标的重要举措。本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务开展，募集资金投向主营业务领域，将进一步扩大公司电子级硅烷气生产能力，满足下游市场需求，巩固公司的市场地位，提升盈利能力。

二、本次发行完成后上市公司业务及资产的变动或整合计划

本次发行完成后，公司的主营业务不会发生重大变化。本次发行不涉及资产或股权认购事项，不会导致公司业务和资产的整合。

三、本次发行完成后上市公司财务状况、持续经营能力及现金流量的变动情况

本次发行募集资金到位后，公司净资产、总资产的规模将显著增加，现金流更加充裕，财务结构将更加稳健，经营抗风险能力得到加强。但由于投资项目存在建设期，因此短期内公司的净资产收益率及每股收益等指标将被摊薄。随着募投项目的逐步投产，公司业务规模将持续扩大，盈利能力和市场竞争能力的增强将带动净资产收益率和每股收益的提升。

本次发行募集资金到位后，公司筹资活动现金流入将大幅增加；随着募投项目的逐步实施和建成投产，公司未来投资活动现金流出和经营活动现金流入将有所增加。

四、本次发行完成后上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况

除中国平煤神马集团外，本次发行对象尚未确定，公司与控股股东中国平煤神马集团不存在实质性同业竞争的情况。

五、本次发行完成后上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况

除中国平煤神马集团外，本次发行的其他对象尚未确定。本次向特定对象发行完成后，公司与控股股东中国平煤神马集团及其控股子公司之间新增关联交易的具体情况如下：

(一) 年产 3,500 吨硅烷项目

本次向特定对象发行股票募集资金投资项目“年产 3,500 吨硅烷项目”在公司现有厂区内实施建设，其电力、蒸汽、焦炉煤气等利用公司现有厂区设施和采购渠道。

项目	单位	年用量	供应商	单价 (不含税)	年预计交易金额 (不含税, 万元)
工业电 380V	kWh	5.073x10 ⁷	首创化工	0.67 元/kWh	3,398.91
蒸汽 1.0MpaG	t	6.624x10 ⁴	首山碳材	132.7 元/吨	879.00
焦炉煤气	Nm ³	1.6x10 ⁵	首山碳材	0.89 元/Nm ³	14.24
合计					4,292.15

年产3,500吨硅烷项目建成投产后，正常生产年度该项目的年制造成本为42,344万元，上述关联方采购成本占比为10.14%。

(二) 四期 3,500 吨/年硅烷项目

本次向特定对象发行股票募集资金投资项目“四期3,500吨/年硅烷项目”新增项目用地实施建设，项目选址毗邻公司现有厂区，仍位于襄城县煤焦化循环经济产业园内，其蒸汽拟向河南能信热电有限公司采购，焚烧炉使用的少量焦炉煤气仍向首山碳材采购。

项目	单位	年用量	供应商	单价 (不含税)	年预计交易金额 (不含税, 万元)
蒸汽 1.0MpaG	t	2.09x10 ⁵	能信热电	165.14 元/吨	3,451.43
焦炉煤气	Nm ³	1.4x10 ⁵	首山碳材	0.89 元/m ³	12.46
合计					3,463.89

注：考虑到项目蒸汽采购需求较大且价格有上涨的趋势，“四期3,500吨/年硅烷项目”按照165.14元/吨（不含税）的采购价格进行经济效益测算，具体以实际执行价格为准。

河南能信热电有限公司在襄城县煤焦化循环经济产业园正在建设2×350MW超临界抽凝供热机组，设计供热能力1330t/h，年供热量432万吨，是襄城县煤焦化循环经济产业园的能源配套项目，同时也是许昌市区及襄城县居民集中供热的重要热源。该公司注册资本35,000万元，其中，中国平煤神马集团持股60%，即该公司为硅烷科技的关联方，公司向其采购蒸汽构成关联交易。

四期3,500吨/年硅烷项目建成投产后，正常生产年度该项目的年制造成本为25,131万元，上述关联方采购成本占比为13.78%。

本次募集资金投资项目实施产生的关联交易，主要发生在“年产 3,500 吨硅烷项目”、“四期 3,500 吨/年硅烷项目”的燃料动力采购环节。由于蒸汽、电力的供应具有区域性、园区配套的属性，且价格相对公开透明，因此，该等关联交易具有必要性、合理性和公允性，且在募投项目正常生产采购成本中的占比不高，亦不会影响发行人的独立性。

发行人将严格遵守公司关联交易相关管理制度，根据前述募集资金投资项目的投资建设进度，在产生关联采购需求时，及时履行关联交易决策程序并做充分信息披露。

六、本次发行引入资产后对公司负债的影响

本次发行完成后，公司总资产及净资产规模均相应增加，不存在通过本次发行引入资产以及增加负债（包括或有负债）的情况。本次发行完成后，公司的资产负债率将有所下降，资产负债结构进一步优化，偿债能力进一步提高，抗风险能力进一步加强。

七、本次发行完成后上市公司控制权结构的变化

截至本募集说明书签署日,公司控股股东为中国平煤神马集团,实际控制人为河南省国资委。中国平煤神马集团现直接持有公司 19.55%的股份,通过首山碳材和首创化工间接持有公司 35.35%的股份,合计持有公司 54.90%的股份。

按照本次发行上限 97,398,477 股测算,若中国平煤神马集团认购本次发行数量的 20%计 19,479,695 股,本次发行完成后,中国平煤神马集团直接及间接持有公司股份的比例为 46.84%,仍为本公司的控股股东,河南省国资委仍为本公司的实际控制人。

因此,本次向特定对象发行股票不会导致公司控制权发生变化。

八、本次发行对其他股东权益的影响

本次向特定对象发行股票募集资金将用于提升公司电子级硅烷气的生产能力和补充流动资金,有利于巩固公司的市场竞争地位、提升公司的盈利能力和综合竞争力,为公司后续发展带来积极影响,对其他股东权益有积极影响。

九、本次发行相关特有风险的说明

本次向特定对象发行相关特有风险参见本募集说明书“第六节 与本次发行相关的风险因素”的有关内容。

第六节 与本次发行相关的风险因素

一、与公司经营管理相关的风险因素

(一) 宏观经济周期性波动风险

公司主营业务为电子级硅烷气、氢气的研发、生产和销售,公司产品的下游市场覆盖广泛,涉及显示面板、光伏、新能源电池、尼龙化工等多个行业,该等行业与宏观经济联系较为紧密,且受国际贸易环境的影响较大。如果未来国内宏观经济波动影响加大,或下游行业的国际贸易环境发生重大不利变化,影响了下游行业的市场需求,将会对公司的经营情况造成不利的影响,进而影响公司的盈利能力。

(二) 市场竞争加剧的风险

公司电子级硅烷气的主要客户分布在光伏、显示面板、半导体、新能源电池等多个行业,若行业内中宁硅业、兴洋科技等具有相关技术和类似生产经验的企业投资或扩产导致本行业市场供给大幅增加,竞争对手之间的价格竞争将加剧,为获取新订单,不排除部分竞争对手可能采取低价竞争策略导致公司部分产品订单被竞争对手替代的情形。因此,如果市场竞争加剧,而本公司未能在技术研发、工艺改进、生产运营管理和产品质量等方面保持优势,则存在公司产品的市场占有率下降的风险,从而可能影响公司未来的经营业绩。

(三) 电子级硅烷气产品销售价格下降、毛利率大幅下滑的风险

报告期内,由于下游市场需求旺盛、市场供给不足导致产品供不应求,公司电子级硅烷气销售价格持续上涨,平均售价分别为 11.48 万元/吨、19.52 万元/吨和 24.16 万元/吨,直接导致公司电子级硅烷气业务毛利率大幅上升,分别为 18.03%、52.66%和 60.24%。持续的高毛利空间,将激发生产企业的投资信心,随着公司本次募集资金投资项目的实施和竞争对手投资扩产的进行,未来电子级硅烷气产品的市场供需矛盾有望得到逐步缓解,产品销售价格存在逐步回落的可能性,因此,公司电子级硅烷气业务的毛利率存在大幅下降的风险。报告期内,公司电子级硅烷气业务毛利额在主营业务毛利总额的占比分别为 18.93%、65.02%

和 78.10%，产品销售价格的下降、毛利率的大幅下滑将影响电子级硅烷气业务的毛利贡献，导致公司经营业绩出现下滑的风险。

(四) 电子级硅烷气技术泄密的风险

发行人经过近十年的探索和实践，实现了改良歧化法生产技术从实验室结果转化为工业化应用并持续优化提升，拥有丰富的研发技术储备和成熟的工程实践经验。公司重视电子级硅烷气相关技术的保护，一方面，通过申请专利对公司现有的产品技术和储备技术等知识产权加以保护，截至报告期末，公司已取得专利 57 项，其中发明专利 4 项；另一方面，通过与员工签署保密协议、竞业禁止协议等多种技术保密措施，防止公司的专有技术及在研技术、产品配方及生产工艺等非专利技术的泄露。

虽然公司已采取多重措施保护知识产权和核心技术，但仍不能确保公司的知识产权、核心技术不被侵犯和泄露。若公司不能采取有效措施保障知识产权及核心技术，公司的竞争优势可能会遭到削弱，并进而影响公司的经营业绩。

(五) 客户及供应商集中度较高的风险

报告期内，受工业氢区域销售客户集中、光伏及显示面板行业头部企业集中等因素的影响，公司前五大客户的主营业务收入占当期主营业务收入的比例分别为 89.22%、80.80%和 73.67%，客户集中度较高；受焦炉煤气、电力、蒸汽等主要原材料和燃料动力供应商集中等因素的影响，公司前五大供应商采购金额占采购总额的比例分别为 77.10%、71.71%和 76.92%，供应商集中度较高。虽然上述客户及供应商集中度较高的情况符合公司实际经营状况及行业特点，但是若未来公司开拓新市场、新客户或供应商管理不力，主要客户或主要供应商与公司之间的合作因产业政策、市场环境、突发事件等情况影响发生重大不利变化，将对公司的销售业务和采购业务的持续性、稳定性造成不利影响，进而影响公司的正常经营和盈利能力。因此，公司存在客户及供应商集中度较高的风险。

(六) 关联交易占比较高的风险

报告期内，公司关联销售和关联采购占比较高，主要系公司制氢业务所致。公司制氢业务下游客户为控股股东子公司，属于中国平煤神马集团尼龙业务板块，

采用氢气为原材料最终制造涵盖尼龙原材料、中间体到深加工制品的尼龙全产业链产品，氢气需求量较大且持续稳定。公司工业氢气年设计产能为 3.76 亿立方，目前为该区域内最大的氢气制备地，制氢业务原材料焦炉煤气采购于公司关联方首山碳材，首山碳材具有年 300 万吨焦炭产能，副产大量焦炉煤气，为公司通过变压吸附技术生产氢气提供了稳定的原材料供应。

若公司与关联方后续合作出现重大不利变化，则可能对公司主营业务产生不利影响。报告期内，公司关联交易价格依据市场化且对双方公平合理的原则确定，不存在显失公允的情形。未来若公司的关联交易未能履行相关决策程序，或不能严格按照公允价格执行，将可能影响公司正常生产经营活动，从而损害本公司和中小股东的利益。

(七) 氢气业务销售下滑的风险

报告期内，公司工业氢气主要销售对象为公司关联方尼龙化工、尼龙科技和神马万里。其中，尼龙化工为发行人报告期内第一大工业氢气销售客户，销售量分别为 20,207.15 万 m³、17,788.46 万 m³ 和 8,774.77 万 m³。根据神马股份披露的《向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》，其氢气需求量超过 48,000 万 m³/年，由其控股子公司尼龙化工实施的募集资金投资项目“尼龙化工产业配套氢氨项目”将建设煤制 40 万吨/年液氨、40,000 万 m³/年氢气、副产硫酸的氢氨装置。该项目 2025 年建成投产后，尼龙化工自产自用的氢气产能将达到 40,000 万 m³/年，预计将逐步减少向发行人采购工业氢气的数量，导致公司氢气业务出现销售收入下滑的风险，并进一步引致公司经营业绩出现下降风险。

(八) 潜在独立性风险

公司在业务、机构、资产、人员、财务等方面独立于中国平煤神马集团及其附属企业，对于控股股东及其附属企业不存在重大依赖，且中国平煤神马集团已出具关于规范关联交易等有利于增强公司独立性的相关承诺，但报告期内公司与关联方之间存在交易较多，若未来相关承诺主体未遵守承诺约定事项，公司未能按照现有制度持续规范与关联方之间的交易，仍可能对公司的经营独立性产生不利影响。

(九) 环境保护的风险

公司属于化工生产企业，在生产过程中会产生一定的废水、废气、固体废弃物（以下简称“三废”）等环境污染物，需要处理达标后方可排放。近年来国家在环境保护和污染防治方面不断提出更高的要求，并加大了环保执法力度。公司自设立以来，一直重视环境保护，根据有关法律法规建立了严格环境保护管理制度，对生产进行全过程控制，保证“三废”排放符合国家和地方环境质量标准及排放标准。近年来公司通过技术研发、改进工艺等措施不断降低生产过程对环境的影响，确保生产经营和污染物排放符合国家和地方环境质量和排放标准。尽管公司制定了严格、完善的操作规程，但仍不排除可能因操作失误等一些不可预计的因素，出现“三废”失控排放或偶发性的环保事故。

同时，随着国家经济增长模式的转变和可持续发展战略的全面实施，未来可能出台更为严格的环保标准，对化工生产企业提出更高的环保要求。公司在环境保护方面的投入会随着新政策的出台而进一步加大，长期看来，有利于公司的长期可持续健康发展，但短期内，公司的生产成本会随之增加，在一定程度上影响盈利水平。

(十) 安全生产的风险

公司的产品属于危险化学品，在其研发、生产、仓储和运输过程中存在一定的安全风险，需要符合安全生产方面的监管要求。政府部门为加强安全生产的监管，先后出台了多项安全生产相关的法律法规，对危险化学品的生产经营进行管理。公司非常注重安全生产工作，按照《安全生产法》的规定，设立了独立的安全生产管理机构，配置了专职安全生产人员，落实企业安全管理主体责任，从制度建设、生产过程控制、应急预案机制和员工培训等方面加强安全生产管理。公司整个生产过程处于受控状态，但不能完全排除在生产经营过程中因操作不当、设备故障或其他偶发因素而造成安全生产事故的风险，一旦发生安全生产事故可能因此遭受包括停产、损失赔偿、罚款等在内的处罚，并对公司声誉、生产经营稳定性和经营业绩产生不利影响。

二、与本次募集资金投资项目相关的风险因素

(一) 募投项目新增产能无法消化的风险

本次募集资金投资项目实施后,公司电子级硅烷气的设计产能将由当前的2,600吨/年逐步提升至2025年的9,600吨/年,公司在制定本次募投项目时已综合考虑国家产业政策导向、未来市场增量需求、公司未来发展战略、市场竞争格局变化等因素。在项目实施及后续经营过程中,若公司市场开拓出现滞后,或者下游光伏行业、显示面板行业的市场环境发生重大不利变化,硅碳负极材料行业的产业化进程不及预期,导致电子级硅烷气产品的市场需求增速放缓甚至出现需求萎缩,公司将存在产能利用率不足、募投项目新增产能无法消化的风险,进而将直接影响本次募集资金投资项目的经济效益和公司的整体经营业绩。

(二) 募集资金投资项目实施风险

本次募集资金投资项目的可行性分析是基于当前政策环境、市场环境、行业发展趋势等因素做出的,投资项目虽然经过了慎重、充分的可行性研究论证,但由于募集资金投资项目的实施需要一定的时间,期间宏观政策环境的变动、行业竞争情况、技术水平发生重大更替、市场增量发生不利变化等因素会对募集资金投资项目的实施产生较大影响。此外,在项目实施过程中,若发生募集资金未能按时到位、实施过程中发生延迟实施等不确定性事项,也会对募集资金投资项目的预期效益带来较大影响。

(三) 每股收益和净资产收益率摊薄的风险

本次发行的募投项目从规划、建设、达产至产生效益需经历一个完整的投产周期,预期利润难以在短期内释放,发行后股本规模及净资产规模的扩大可能导致公司的每股收益和净资产收益率存在被摊薄的风险。

(四) 募投项目经济效益不达预期的风险

“年产3,500吨硅烷项目”建成投产后,正常经营年度,公司将新增固定资产折旧2,208万元;“四期3,500吨/年硅烷项目”建成投产后,正常经营年度,公司将新增固定资产折旧3,661万元、新增无形资产摊销90万元。即本次募集

资金投资项目建成投产后，公司将新增折旧摊销 5,959 万元/年，占公司 2022 年营业成本 64,910.64 万元的 9.18%。因此，若募集资金投资项目建成后不能产生预期效益，将导致公司营业成本增加、毛利率下滑，从而影响公司的经营业绩。

尽管公司在确定募集资金投资项目之前已进行了全面的可行性和必要性分析，但相关结论均是基于当前的国内外市场环境、国家产业政策和公司未来发展战略等条件做出的。在公司未来经营中，可能存在各种不可预见因素或不可抗力因素导致项目无法如期实施，或者导致投资项目不能产生预期收益的可能性。

三、与本次发行相关的风险因素

(一) 审批风险

本次向特定对象发行股票已经公司第三届董事会第十次会议审议通过，获得国家出资企业审核批准，并经 2023 年第二次临时股东大会审议通过，尚需经北京证券交易所审核通过及中国证监会作出予以注册决定后方可实施。该等事项的结果存在不确定性。

(二) 发行风险

由于本次发行为向特定对象发行股票募集资金，且发行结果将受到证券市场整体情况、公司股票价格走势、投资者对本次发行方案的认可程度及对公司投资价值的判断等多种内外部因素的影响。因此，本次向特定对象发行股票存在一定的发行风险。

第七节 与本次发行相关的声明

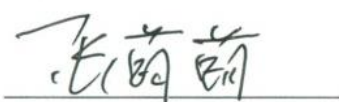
一、公司全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

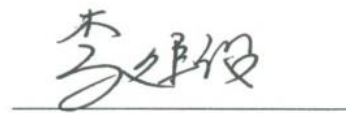
全体董事签名:



孟国均



张萌萌



李建设



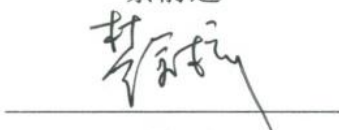
蔡前进



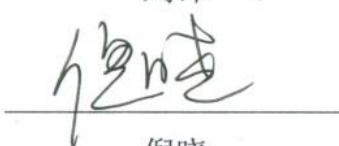
刘锋



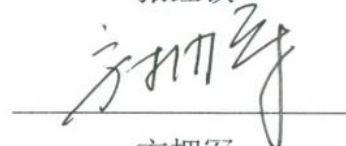
张红钦



楚金桥

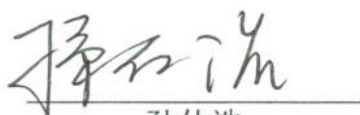


倪晓

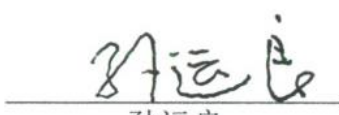


方拥军

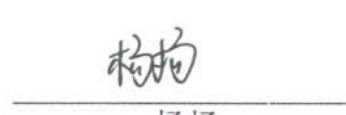
全体监事签名:



孙仕浩

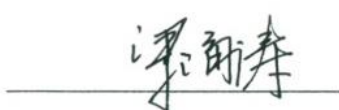


孙运良



杨扬

不担任董事的高级管理人员签名:



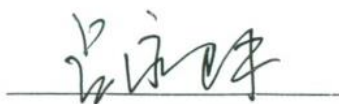
梁涌涛



胡志恒



付作奎



吕永峰



张红军



苏永军

河南硅烷科技发展股份有限公司



2023年9月22日

二、公司控股股东声明

本公司承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

控股股东：中国平煤神马控股集团有限公司（盖章）



法定代表人：



李毛

2023年9月22日

三、保荐人（主承销商）声明

本公司已对本募集说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

保荐代表人签名：


郑亦雷


李君瑞

项目协办人签名：


陈源

法定代表人/董事长签名：


张佑君




2023年9月22日

四、保荐机构董事长及总经理声明

本人已认真阅读本募集说明书的全部内容,确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理签名:



杨明辉

法定代表人/董事长签名:



张佑君

保荐机构:中信证券股份有限公司



五、律师事务所声明

本机构及经办律师已阅读《河南硅烷科技发展股份有限公司 2023 年度向特定对象发行股票募集说明书》(以下简称“募集说明书”), 确认募集说明书与本机构出具的法律意见书无矛盾之处。本机构及经办律师对上市公司在募集说明书中引用的专业报告的内容无异议, 确认募集说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

经办律师:


徐 新


蔡庆虹


韩 月

负责人:


龙海涛



2023年9月22日

六、会计师事务所声明

关于河南硅烷科技发展股份有限公司申请向特定对象发行股票的审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读募集说明书,确认募集说明书与本所出具的审计报告等无矛盾之处。

本所及签字注册会计师对上市公司在募集说明书中引用的审计报告等内容无异议,确认募集说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

本声明仅供河南硅烷科技发展股份有限公司申请向特定对象发行股票之用,不适用于任何其他目的。

签字注册会计师: 签名: 
辛文学

签字注册会计师: 签名: 
赵康

会计师事务所负责人: 签名:  
杨志国

立信会计师事务所
(特殊普通合伙)
(公章)
会计师事务所
(特殊普通合伙)
2023年9月22日



第八节 备查文件

- 一、发行保荐书及发行保荐工作报告
- 二、法律意见书及律师工作报告
- 三、财务报表及审计报告
- 四、公司及其他责任主体做出的与公司本次发行相关的承诺事项
- 五、河南硅烷科技发展股份有限公司与本次发行相关的董事会决议、监事会决议及股东大会决议
- 六、其他与本次发行有关的重要文件