

证券简称：硅烷科技 证券代码：838402

河南硅烷科技发展股份有限公司

襄城县煤焦化循环经济产业园



河南硅烷科技发展股份有限公司招股说明书（申报稿）

本公司的发行申请尚未经中国证监会注册。本招股说明书申报稿不具有据以发行股票的法律效力，投资者应当以正式公告的招股说明书全文作为投资决定的依据。

本次股票发行后拟在北京证券交易所上市，该市场具有较高的投资风险。北京证券交易所主要服务创新型中小企业，上市公司具有经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解北京证券交易所市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

保荐机构（主承销商）



北京市丰台区西营街8号院1号7-18层

中国证监会和北京证券交易所对本次发行所作的任何决定或意见,均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证,也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对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,股票依法发行后,发行人经营与收益的变化,由发行人自行负责;投资者自主判断发行人的投资价值,自主作出投资决策,自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

声明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担连带责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺招股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、完整性承担连带责任。

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招股说明书中财务会计资料真实、准确、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销商承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法承担法律责任。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法承担法律责任。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	公司拟向不特定合格投资者公开发行股票不超过 7,823.1709 万股（含本数，不含超额配售选择权）。发行人及主承销商将根据具体发行情况择机采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行的股票数量不超过本次发行股票数量的 15%，即不超过 1,173.4756 万股（含本数）。包含采用超额配售选择权发行的股票数量在内，公司本次拟向不特定合格投资者发行股票数量不超过 8,996.6465 万股（含本数）；具体发行数量由公司与主承销商协商确定，并以中国证监会等监管部门核准数量为准。
每股面值	1.00 元
定价方式	通过发行人和主承销商自主协商选择直接定价、合格投资者网上竞价或网下询价等方式确定发行价格，最终定价方式将由股东大会授权董事会与主承销商根据具体情况及监管要求协商确定
每股发行价格	不低于 4.70 元/股
预计发行日期	
发行后总股本	
保荐人、主承销商	中国银河证券股份有限公司
招股说明书签署日期	

重大事项提示

本公司特别提醒投资者对下列重大事项给予充分关注，并认真阅读招股说明书正文内容：

本公司提醒广大投资者注意以下重大事项：

一、重大风险因素

（一）关联交易占比较高的风险

2019 年度、2020 年度和 2021 年，公司关联销售金额分别为 25,969.61 万元、37,459.89 万元及 56,135.33 万元，占营业收入总额比分别为 70.41%、73.33%及 77.82%；关联采购金额分别 13,217.24 万元、20,851.41 万元及 33,436.01 万元，占采购总额比分别为 36.15%、53.17%及 59.92%，公司关联交易金额较大且占比逐年上升，对报告期内的经营业绩具有重大影响。

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。随着国家推进氢燃料电池的发展政策，在半导体行业，也需要使用大量的高纯氢气甚至超高纯氢气（7N）作为配置 SiH_4/H_2 等混合气的底气，鉴于氢气在新材料、新能源领域有着重要运用，公司根据自身战略发展的规划，确定了硅、氢两条线的战略定位，逐步构建以工业气体为基础、以电子级硅烷气为龙头，向特种气体行业扩张，通过硅、氢延链补链，做大做强新材料、新能源业务。

公司制氢业务下游客户为控股股东控制的子公司，属于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，公司下游客户所在地为平顶山尼龙新材料产业集聚区，2008 年启动建设，是规划 123 平方公里“中国尼龙城”的核心区，以煤盐化工、尼龙化工、精细化工为主导产业，是平顶山市产业转型升级的主战场，因此氢气需求量较大且业务合作持续稳定多年。公司目前工业氢气年设计产能为 3.76 亿立方，为该区域内最大氢气制备地。公司生产氢气原材料焦炉煤气采购于公司股东首山化工，首山化工具有年 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，导致公司业绩下滑。

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。

(二)公司制氢产线产能存在被关联方部分替代和上游原材料价格上涨导致利润下滑的风险

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，公司销售量在报告期内维持稳定。尼龙化工现有制氢产线由于技术、成本等因素目前处于停产状态，尼龙化工未来不排除随着技术升级、成本优化等原因导致重新启用、改扩建或者新建的方式自行生产氢气的可能，由此导致公司氢气销售规模下滑引致利润下降的风险。

报告期内，公司工业氢气生产主要原料焦炉煤气采购自关联方首山化工，随着煤炭价格的上涨，关联方向公司销售焦炉煤气价格逐步提高，公司也由此向下游提高氢气销售价格。未来随着煤炭等大宗原材料价格的继续上涨导致公司制氢成本上升，公司无法通过氢气产品价格上涨等方式向下游传导，可能带来公司制氢业务毛利率下降，公司经营业绩下滑的风险。

(三)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技术依赖，且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 150.05 万元、191.87 万元、210.65 万元成本费用未及时准确计量及结算，占扣非后净利润比例分别为 9.55%、4.10%、2.78%，公司与关联方之间的交易较多，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。

(四)客户集中的风险

报告期内，公司前五大客户销售收入占主营业务收入的比例分别为 85.42%、89.01%和 90.26%，客户集中度较高。如果公司未来客户集中的情况未能得到改

善，在主要客户订单需求下降或特定原因导致客户流失等情况发生，则会对公司市场销售及经营业绩产生负面影响。

（五）电子级硅烷气技术泄密风险

公司 2015 年建设的歧化法电子级硅烷气生产装置是国内领先的百吨规模以上、拥有自主知识产权、设备国产化率达到 90%的工业化生产装置，产品纯度达到 6N 级以上，此前，6N 级以上硅烷气基本依赖进口，国内并无成规模的供应商。公司于 2018 年建设了 2000 吨电子级硅烷气生产线，经过多年的研发改进和技术积累，公司在电子级硅烷气生产工艺控制方面具备较强的技术优势。

公司通过多种方式保护公司核心技术。一方面，公司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，截至招股说明书签署日，公司已取得专利 50 项，其中发明专利 3 项；另一方面，公司通过与员工签署保密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技术的泄露。

虽然公司已建立多种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。若公司不能有效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。

（六）技术授权不具有排他性的风险

2019 年 12 月 5 日，公司与供应商 A 签署了《技术开发和授权协议》，向公司交付了对于公司现有的化学气相沉积反应器进行改造以生产区熔级多晶硅的技术附件，上述技术授权虽然没有期限限制，但上述授权是非排他性的，因此业内其他企业若取得上述授权，并基于此成功开发出区熔级多晶硅相关生产制造技术，则公司区熔级多晶硅产品市场拓展难度将随之加大。

2021 年 11 月 22 日，公司与 AMS 签署了《技术开发和授权协议》，向公司交付了对于化学气相沉积反应器进行优化以生产区熔级多晶硅以及开发电子级 CZ 加工工艺的技术附件，公司向 AMS 采购技术服务主要为了增强半导体硅募投项目的建设和生产保障，由 AMS 在公司募投项目建设和生产过程中向公司提供特定的升级或者优化建议，上述技术授权虽然没有期限限制，但上述授权是非排他性的，因此业内其他企业若取得上述授权，并基于此成功开发出区熔级多晶

硅相关生产制造技术，则公司区熔级多晶硅产品市场拓展难度将随之加大。

(七) 500 吨/年半导体硅募投项目客户认证风险

半导体行业对供应商实施合格供应商认证且认证周期较长，虽然公司区熔级多晶硅中试装置研发的样品经第三方检测机构和下游试用厂家试验，依据检测报告以及试验反馈情况，各项指标与国外进口产品基本一致，但公司 500 吨/年半导体硅项目仍然需要下游半导体客户进行 1-2 年的供应商认证，若公司无法完成或者及时完成供应商认证，区熔级（电子级）多晶硅产品将很难完成规模化销售，先期将产品按照太阳能光伏用多晶硅进行销售，对募投项目经济效益影响较大。公司一期半导体硅固定资产年折旧为 1664 万元，无形资产年摊销为 427 万元，对公司 2021 年税后净利润影响比例为 20.62%；若公司完成二期半导体硅建设，固定资产年折旧将提高到 2358 万元，无形资产年摊销费仍为 427 万元，对公司 2021 年税后净利润影响比例为 27.46%，对公司业绩影响较大。

(八) 区熔级多晶硅研发项目解除后公司面临的相关风险

与平煤神马集团合作研发的区熔级多晶硅项目终止合作，公司将独立承担自主研发所形成的一切相关风险，若项目失败会对公司经营业绩和后续产业化项目实施造成较大不利影响；此外，公司虽然小试装置试验产品已基本达到预期指标，但在区熔级多晶硅募投项目规模化生产中，依然存在后续量产失败的风险以及无法进一步技术改进提升产品品质和生产经济性的风险。

(九) 报告期内股东向公司提供支持，财务核算存在瑕疵的风险

报告期内，公司股东向公司提供无息借款，2019 年至 2021 年，公司少计财务费用 363.51 万元、296.28 万元及 13.59 万元，占差错更正前各期净利润的比例为 18.67%、5.94%及 0.18%；由于历史原因未在硅烷安装水表，氢气生产线共用首山化工循环水装置，无法拆分水费成本数据导致公司报告期少计向股东支付水费，由于氢气计量表不准确导致报告期内公司少向股东支付氢气成本，2019 年至 2021 年，水费及氢气费用匡算合计金额分别为 150.05 万元、191.87 万元、210.65 万元，占公司净利润比例分别为 9.55%、4.10%、2.78%；虽然公司已在发现上述问题后进行了规范、整改，但报告期内公司仍存在财务核算瑕疵的风险。

(十) 独立研发实力不足的风险

公司是一家致力于服务新能源、新材料相关领域研发与生产的专业企业，十分注重自主研发能力与持续创新能力。公司设立了技术中心用于技术研发、与国内知名大学开展产学研合作、建立研发相关的竞争与激励机制，用于提高公司的研发能力和持续创新能力。但公司 2019 年、2020 年及 2021 年研发投入占营业收入的比例分别为 2.04%、1.36%与 3.35%；现有专职研发人员 23 人，人员占比 4.32%，兼职研发人员 5 人，与同行业可比上市公司相比，公司的技术中心规模较小、研发人员较少。如果公司不能通过吸引人才等方式持续提高自身科研能力，在未来的研发工作中可能面临自主研发能力不足、持续创新能力不足、新产品研发失败等研发实力不足的风险，从而在日益激烈的竞争中处于劣势。

（十一）发行人无法完成硅烷气、高纯氢技术迭代升级的风险

公司的硅烷气生产技术为 ZSN 法高纯硅烷生产技术，是目前行业先进的硅烷气生产技术，公司的氢气生产技术为 PSA 变压吸附工艺，采用焦炉煤气制氢，是现有主流制氢工艺中成本最低的方式，因此，公司目前的生产技术均符合市场的需求。但是，对于技术进步、市场发展等原因，未来不排除出现硅烷气、高纯氢相关的新兴技术及应用场景，由于新技术的开发具有较高的不确定性，新技术涉及的专业知识领域也可能与现有技术截然不同，发行人目前虽在行业内处于优势地位，并将继续努力保持研发能力专业化程度较高的优势，但仍存在广泛性程度不足等劣势，同时，在国际竞争加剧，国家推动科技创新，市场机制加大激励创新的大背景下，不排除新技术出现导致市场变化情形出现，因此，发行人可能面临无法完成硅烷气、高纯氢技术迭代升级及适应市场新变化的风险，从而可能在未来市场竞争中丧失现有的优势地位。

（十二）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，下游市场涉及半导体、显示面板、光伏、尼龙化工等多个行业，该等行业与宏观经济联系较为紧密。如果未来国内宏观经济波动影响加大，影响了下游行业的需求，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。

（十三）主要原材料价格波动风险

公司生产经营所需的主要原材料为硅粉、焦炉煤气等。从公司产品的成本构成来看，硅烷气原材料成本占到硅烷产品成本的 25%左右，氢气原材料的成本占到产品成本的 60%左右，原材料的价格变动对公司的成本有较大影响。若原材料价格上涨不能及时向下游传导，公司未能及时相应提高产品售价，将会较大的降低公司产品毛利率及盈利水平。

（十四）市场竞争加剧的风险

公司硅烷气的主要客户分布在光伏、显示面板、半导体等多个行业，随着行业内浙江中宁、内蒙兴洋等具有相关技术和类似生产经验的企业进入本行业，竞争对手之间的价格竞争进一步加剧，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被竞争对手替代的情形。因此，如果市场竞争进一步加剧，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。

（十五）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，按照绿色环保要求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标准和排放标准。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，造成“三废”失控排放或偶然的环保事故。

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，整体环保意识的不断加强，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，有利于公司的健康发展，但短期内，公司生产成本会随之增加，在一定程度上影响盈利水平。

（十六）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、应急预警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、设备故障或其它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。

（十七）产品结构集中风险

目前公司主要产品为电子级硅烷气和氢气。2019年度、2020年度和2021年，公司硅烷气和氢气的销售收入占营业收入的比例分别为75.43%、83.45%和88.90%，公司产品结构较为集中。集中的产品结构虽然有利于公司集中主要资源维持技术优势、提升产品品质和保持竞争优势，但也使公司抵御市场风险的能力相对较弱。若因下游行业需求下降等因素导致硅烷气和氢气需求量持续减少，或由于市场竞争导致硅烷气和氢气市场价格大幅下降，公司若无法及时应对，将面临因产品集中导致的业绩下滑风险。

（十八）公司净资产收益率下降、即期回报被摊薄的风险

本次发行募集资金到位后，公司股本规模和归属于母公司所有者权益将大幅增长，但由于募投项目的实施和达产需要一定周期，在短期内难以产生较大效益，净利润短期内增长速度可能低于股本和净资产的增长速度，每股收益、净资产收益率等指标存在受股本摊薄的影响导致短期内下降的风险。

（十九）控股股东不当控制的风险

公司控股股东平煤神马集团直接持有公司63,469,014股股份，占公司股份总额的27.04%，是公司第一大股东，并通过控股子公司合计控制公司75.94%的表

决权，本次股票发行后，平煤神马集团仍然处于相对控股地位，对公司的发展战略、经营决策、人事安排、利润分配、对外投资等方面均可施予重大影响。虽然公司已建立了完善的法人治理结构，但控股股东仍可凭借其控制地位通过行使表决权等方式对公司的人事任免、经营决策等重大事项实施不当控制，从而可能损害公司利益及中小股东权益。

（二十）内部控制有效性不足风险

发行人历史上存在股权代持情形，目前发行人股权代持关系已全部解除，股权结构清晰，发行人已针对性制定《董事、监事和高管持股变动管理制度》并有效执行，加强对董事、监事、高级管理人员股票交易的管理。此外，发行人建立了包括股东大会、董事会、监事会、关联交易制度、财务管理、内部审计、人力资源等一系列内部控制制度。但内部控制所固有限制以及发行人业务和经营环境等情况的改变，均可能使发行人内部控制的有效性也随之改变，内部控制有效性的不足会影响发行人经营管理目标的实现、影响发行人财产的安全完整、影响会计资料的真实、合法、完整等目标的实现。

（二十一）偿债能力风险

2019年末、2020年末和2021年末，公司资产负债率分别为82.93%、63.77%和56.51%，流动比率分别为0.38倍、0.75倍和0.70倍。报告期内，与同行业上市公司相比，公司的资产负债率较高，流动比率较低，公司面临一定的偿债风险。

（二十二）重大疫情风险

公司的各项生产经营已经全面恢复，目前公司的生产经营能够满足订单交付计划要求，公司日常订单或重大合同的履行不存在障碍。新冠疫情未对公司的持续经营能力产生重大不利影响。但国际疫情形势依然严峻，国内面临疫情输入风险，如国内疫情再次爆发或者全球的疫情短期内无法得到有效控制，则可能导致的开工延期、交通受限和集中性交易场所关停等情形，会对公司的生产和销售带来不利影响，进而影响公司的盈利能力。

二、重要承诺

发行人、发行人的控股股东、董事、监事和高级管理人员等主体作出的重要

承诺，具体内容详见本说明书“第四节发行人基本情况”之“九、重要承诺”。

三、关于发行前滚存利润的分配安排

经公司 2021 年第三次临时股东大会审议通过，本次公开发行股票前公司滚存的可供股东分配的利润，在本次公司股票公开发行后，由新老股东按持股比例享有。

四、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

公司财务报告审计截止日为 2021 年 12 月 31 日。财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营状况，详见本招股说明书“第八节管理层讨论与分析”之“八、发行人资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项”之“（一）财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况”。

公司财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司经营状况正常，经营业绩良好，在经营模式、主要原材料的采购规模及采购价格、主要产品的生产、销售规模及销售价格，主要客户及供应商的构成，税收政策等方面未发生重大变化，亦未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。

五、公司 2018 年及 2020 年分批收购制氢生产线采用成本法进行评估，若假设 2018 年一次性收购两条制氢生产线，编制收益法之下的模拟备考财务报表，模拟备考财务报表与申报财务报表存在一定差异。

公司于 2018 年及 2020 年分批收购首创化工两条制氢生产线，收购完成后，氢气业务成为公司重要的业务增长点。在上述收购过程中，为达到支持公司发展的目的，公司在集团的统筹安排下，设置了分批收购的交易架构，由于单条生产线无历史财务数据，无法采用收益法进行评估，因此采用成本法进行评估，符合评估准则的要求，同时，收购过程中未造成国有资产流失。

针对上述事项，公司假设 2018 年一次性收购两条制氢生产线，编制了收益法之下的模拟备考财务报表，根据模拟备考财务报表，2019 年至 2021 年公司净利润分别为 6,248.62 万元、6,468.82 万元及 6,679.40 万元（若按实际收购时点不并入首创化工 2019 年-2020 年 8 月制氢一期收入、成本数据，则公司净利润分别为 664.80 万元、3,775.99 万元和 6,679.40 万元），根据申报财务报表，

2019年至2021年公司净利润分别为1,571.78万元、4,682.89万元及7,579.99万元，二者存在一定差异。

目录

第一节	释义.....	15
第二节	概览.....	19
第三节	风险因素.....	33
第四节	发行人基本情况.....	44
第五节	业务和技术.....	87
第六节	公司治理.....	198
第七节	财务会计信息.....	238
第八节	管理层讨论与分析.....	289
第九节	募集资金运用.....	404
第十节	其他重要事项.....	422
第十一节	投资者保护.....	424
第十二节	声明与承诺.....	429
第十三节	备查文件.....	438

第一节 释义

本招股说明书中，除非文意另有所指，下列简称和术语具有的含义如下：

普通名词释义		
发行人、公司、股份公司、硅烷科技	指	河南硅烷科技发展股份有限公司
有限公司、天瑞科技、天瑞有限	指	许昌首山天瑞科技有限公司
本次发行	指	发行人向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市
北交所	指	北京证券交易所
平煤神马集团、集团	指	中国平煤神马控股集团有限公司
首山化工	指	河南平煤神马首山化工科技有限公司及其前身平顶山煤业集团许昌首山焦化有限公司、河南首山焦化有限公司、中国平煤神马集团许昌首山焦化有限公司、中国平煤神马集团许昌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
赛鼎工程	指	中国化学赛鼎宁波工程有限公司及其前身化学工业第二设计院宁波科技园区工程有限公司、化学工业第二设计院宁波工程有限公司
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股份有限公司
京宝新奥	指	河南京宝新奥新能源有限公司
平煤隆基	指	平煤隆基新能源科技有限公司
襄城明源	指	襄城县明源燃气热电有限公司
氯碱发展	指	河南神马氯碱发展有限责任公司
氯碱股份	指	河南神马氯碱化工股份有限公司
东大化学	指	河南平煤神马东大化学有限公司
神马股份	指	神马实业股份有限公司
盛鸿矿业	指	河南盛鸿矿业开发有限公司
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
大阳日酸	指	大阳日酸株式会社，成立于 1910 年，是日本最大的工业气体和空分设备制造公司
MEMC 公司	指	MEMCElectronicMaterialsInc.
TCL 华星	指	TCL 华星光电技术有限公司
隆基股份	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
东方日升	指	东方日升新能源股份有限公司

金宏气体	指	苏州金宏气体股份有限公司
华特气体	指	广东华特气体股份有限公司
凯美特气	指	湖南凯美特气体股份有限公司
和远气体	指	湖北和远气体股份有限公司
ICInsights	指	一家全球知名的半导体分析机构
REC 公司	指	RECSilicon 公司, RECSilicon 总部位于挪威福内布, 在奥斯陆证券交易所上市, 股票代码为: REC
内蒙兴洋	指	内蒙古兴洋科技有限公司
天宏瑞科	指	陕西有色天宏瑞科硅材料有限责任公司
中宁硅业	指	浙江中宁硅业有限公司
江苏中能	指	江苏中能硅业科技发展有限公司
UCC 公司	指	美国联合碳化物公司
中国恩菲	指	中国有色工程有限公司暨中国恩菲工程技术有限公司
AMS	指	AdvancedMaterialSolutions,LLC
河南省国资委	指	河南省人民政府国有资产监督管理委员会
全国股转系统	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司
国家发展和改革委员会/国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
工业和信息化部/工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
应急管理部	指	中华人民共和国应急管理部
国家市场监督管理总局	指	中华人民共和国国家市场监督管理总局
生态环境部	指	中华人民共和国生态环境部
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。
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
财政部	指	中华人民共和国财政部
国务院办公厅	指	中华人民共和国国务院办公厅
司法部	指	中华人民共和国司法部
上市	指	向不特定合格投资者公开发行并在北京证券交易所上市
股东大会	指	河南硅烷科技发展股份有限公司股东大会
董事会	指	河南硅烷科技发展股份有限公司董事会
监事会	指	河南硅烷科技发展股份有限公司监事会
证券法	指	中华人民共和国证券法
三会议事规则	指	发行人制订的《股东大会议事规则》《董事会议事规则》及《监事会议事规则》
《公司法》	指	根据 2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员第六次会议《关于修改〈中华人民共和国公司法〉的决定》第四次修正, 自 2018 年 10 月 26 日施行的《中华人民共和国公司法》
证监会	指	中国证券监督管理委员会
保荐机构、主承销商、银河证券	指	中国银河证券股份有限公司
律师事务所	指	北京植德律师事务所
会计师事务所	指	立信会计师事务所(特殊普通合伙)
最近三年、报告期	指	2019 年度、2020 年度、2021 年度
元	指	人民币元

专业名词释义

硅烷、单硅烷	指	甲硅烷，又名四氢化硅，化学式为 SiH ₄
高纯硅烷	指	纯度较高的硅烷
电子级硅烷气	指	纯度为 6N 及以上的高纯硅烷
脂肪氢化	指	是指通过加氢工艺，使脂肪熔点或熔解特性改变的过程
微型热电联供	指	又称微型热电联产。热电联产，是利用热机或发电站同时产生电力和有用的热量。微型热电联产是将热电联产理念扩展到高达 50kW 范围内的单/多家庭或小型写字楼。
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它电子产品生产的气体
气固相反应	指	反应物系中存在气相和固相的一种多相反应过程，气相是指由气体组成的相，固相是指由固体组成的相。相，是物理学名词，成份、结构相同的组织统称为相。
TFT	指	薄膜晶体管的缩写。TFT 式显示屏是各类笔记本电脑和台式机上的主流显示设备，该类显示屏上的每个液晶像素点都是由集成在像素点后面的薄膜晶体管来驱动，因此 TFT 式显示屏也是一类有源矩阵液晶显示设备。是最好的 LCD 彩色显示器之一，TFT 式显示器具有高响应度、高亮度、高对比度等优点，其显示效果接近 CRT 式显示器。
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%，
炼化	指	炼油化工，将原油或其他油脂进行蒸馏不改变分子结构的一种工艺，由于在石油炼制过程中，原油必须经过一系列工艺加工过程，才能得到有用的各种石油产品。
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——歧化法的改进与再创新。
LCD	指	液晶显示器
TFT-LCD	指	薄膜晶体管液晶显示器，是一种微电子技术与液晶显示器技术巧妙结合的技术。
OLED	指	有机发光二极管，一种电流型的有机发光器件
TSA	指	变温吸附，通过温度变化吸附特定气体的方法
PSA	指	变压吸附，通过压力变化吸附特定气体的方法
精馏	指	利用混合物中各组份挥发度不同而将各组份加以分离的一种分离过程
趋肤效应	指	趋肤效应当导体中有交流电或者交变电磁场时，导体内部的电流分布不均匀，电流集中在导体外表的薄层，越靠近导体表面，电流密度越大，导体内部实际上电流较小。结果使导体的电阻增加，使它的损耗功率也增加。这一现象称为趋肤效应
无定形(型)硅	指	非晶硅，是硅的一种同素异形体
相对挥发度	指	指溶液中易挥发组分的挥发度对难挥发组分的挥发度

		之比
残余应力	指	消除外力或不均匀的温度场等作用后仍留在物体内的自相平衡的内应力

第二节 概览

本概览仅对招股说明书作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、 发行人基本情况

公司名称	河南硅烷科技发展股份有限公司	统一社会信用代码	91411000596298927Y
证券简称	硅烷科技	证券代码	838402
有限公司成立日期	2012年5月29日	股份公司成立日期	2015年11月12日
注册资本	234,695,125.0000	法定代表人	孟国均
办公地址	襄城县煤焦化循环经济产业园		
注册地址	河南省许昌市襄城县煤焦化循环经济产业园		
控股股东	中国平煤神马控股集团有限公司	实际控制人	河南省国有资产监督管理委员会
主办券商	中国银河证券股份有限公司	挂牌日期	2016年8月17日
证监会行业分类	制造业	化学原料和化学制品制造业	
管理型行业分类	制造业	化学原料和化学制品制造业	基础化学原料制造 其他基础化学原料制造

二、 发行人及其控股股东、实际控制人的情况

截至本招股说明书签署日，中国平煤神马控股集团有限公司直接持有硅烷科技 6,346.9014 万股股份（持股比例 27.0432%），并通过其控股子公司河南平煤神马首山化工科技有限公司间接持有硅烷科技 5,893.7183 万股股份（持股比例 25.1122%），通过其控股子公司河南省首创化工科技有限公司间接持有硅烷科技 5,582.1886 万股股份（持股比例 23.7849%），为公司的控股股东。

根据《河南省人民政府关于中国平煤神马能源化工集团有限责任公司组建方案的批复》（豫政文〔2008〕220号），平煤神马集团是省属国有公司，由河南省国资委对平煤神马集团履行出资人职责。河南省国有资产监督管理委员会持有控股股东中国平煤神马集团 65.15%的股权，因此，本公司的实际控制人为河南省国资委。

三、 发行人主营业务情况

公司控股股东是中国平煤神马控股集团有限公司，实际控制人为河南省国资

委。公司是一家从事氢硅材料产品研发、生产、销售和技术服务的专业公司，也是一家致力于服务新能源、新材料相关领域研发与生产的专业企业，目前公司的主要产品为氢气（工业/高纯氢）与电子级硅烷气。

公司通过外购原材料和处理煤化工企业的尾气，经化学反应或物理变化生产硅烷、氢气产品，以瓶装、管束车或管道等方式向客户供应。同时，为了满足客户综合需求，公司也采购部分气体产品和其他化学品向客户供应。公司建立了独立完整的采购、生产、质量检测、产品销售及研发体系，形成成熟稳定的盈利模式。

公司主营产品电子级硅烷气下游客户的行业主要包括：光伏行业、显示面板行业、半导体行业。2018年、2020年公司控股股东平煤神马集团先后将首创化工公司制氢二期、制氢一期装置整合至硅烷科技，公司制氢业务下游客户为尼龙制造行业的关联方，客户使用氢气为原材料生产尼龙的全产业链产品。硅烷科技在2021年7月已建成年产1,600万方高纯氢生产线，并正式向电力、公交、半导体等行业供应高纯氢。

四、 主要财务数据和财务指标

项目	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度	2019年12月31日 /2019年度
资产总计(元)	1,566,485,344.21	1,670,845,123.00	1,110,186,859.50
股东权益合计(元)	681,339,033.96	605,286,405.17	189,482,976.23
归属于母公司所有者的股东权益(元)	681,339,033.96	605,286,405.17	189,482,976.23
资产负债率(母公司)(%)	56.51%	63.77%	82.93%
营业收入(元)	721,390,597.41	510,805,250.07	368,846,488.03
毛利率(%)	24.15%	22.68%	22.57%
净利润(元)	75,799,869.28	46,828,868.99	15,717,810.21
归属于母公司所有者的净利润(元)	75,799,869.28	46,828,868.99	15,717,810.21
归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润(元)	66,132,400.38	39,598,944.97	11,755,963.45
加权平均净资产收益率(%)	11.79%	21.14%	8.85%
扣除非经常性损益后净资产收益率(%)	10.28%	17.87%	6.62%
基本每股收益(元/股)	0.32	0.34	0.12
稀释每股收益(元/股)	0.32	0.34	0.12
经营活动产生的现金流量净	-47,447,545.99	-13,060,052.90	629,645.84

额(元)			
研发投入占营业收入的比例 (%)	3.35%	1.36%	2.04%

五、 发行决策及审批情况

2021年11月15日，公司召开第二届董事会第二十次会议，审议通过了《关于公司申请公开发行股票并在北交所上市的议案》等关于本次公开发行股票并在北交所上市的相关议案。

2021年11月19日，平煤神马集团出具《中国平煤神马集团子公司决策事项审批备案表》，同意公司本次发行上市的相关议案。

2021年12月2日，公司召开2021年第三次临时股东大会，采用现场表决和网络投票相结合的方式，审议通过了与本次公开发行股票并在北交所上市相关的议案，并同意授权公司董事会全权办理本次公开发行股票并在北交所上市的具体事宜。

公司于2022年3月15日召开第二届董事会第二十二次会议，审议通过了《关于向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市设置超额配售选择权》，公司于2022年4月6日召开2021年年度股东大会审议通过上述议案。

截至本招股说明书签署日，发行人本次公开发行尚待获得北京证交所审查并经中国证监会核准。

综上所述，公司董事会、股东大会已依法定程序作出批准本次公开发行股票并在北交所上市的决议，符合《公司法》、《证券法》等法律、法规、规范性文件和《公司章程》的相关规定。

六、 本次发行基本情况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
每股面值	1.00元
发行股数	公司拟向不特定合格投资者公开发行股票不超过7,823.1709万股（含本数，不含超额配售选择权）。发行人及主承销商将根据具体发行情况择机采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行的股票数量不超过本次发行股票数量的15%，即不超过1,173.4756万股（含本数）。包含采用超额配售选择权发行的股票数量在内，公司本次拟向不特定合格

	投资者发行股票数量不超过 8,996.6465 万股（含本数）；具体发行数量由公司与主承销商协商确定，并以中国证监会等监管部门核准数量为准。
发行股数占发行后总股本的比例	不低于 25%
定价方式	通过发行人和主承销商自主协商选择直接定价、合格投资者网上竞价或网下询价等方式确定发行价格，最终定价方式将由股东大会授权董事会与主承销商根据具体情况及监管要求协商确定
每股发行价格	不低于 4.70 元/股
发行前市盈率（倍）	
发行后市盈率（倍）	
发行前市净率（倍）	
发行后市净率（倍）	
预测净利润（元）	
发行后每股收益（元/股）	
发行前每股净资产（元/股）	
发行后每股净资产（元/股）	
发行前净资产收益率（%）	
发行后净资产收益率（%）	
本次发行股票上市流通情况	
发行方式	网下向询价对象配售与网上资金申购发行相结合的方式或中国证监会认可的其他方式
发行对象	符合北京证券交易所相关规定的境内自然人、法人及其他机构（国家法律、法规及公司须遵守的其他监管要求所禁止购买者除外）
战略配售情况	
本次发行股份的交易限制和锁定安排	有关本次发行限售和锁定的安排具体情况详见“第四节发行人基本情况”之“九、重要承诺”之“（一）与本次发行相关的承诺事项”
预计募集资金总额	
预计募集资金净额	
发行费用概算	
承销方式及承销期	余额包销
询价对象范围及其他报价条件	符合资格的境内自然人、法人等投资者（中华人民共和国法律、行政法规、部门规章及政策性文件禁止者除外）或证券监管部门认可的其他投资者
优先配售对象及条件	无

七、本次发行相关机构

（一）保荐人、承销商

机构全称	中国银河证券股份有限公司
法定代表人	陈共炎
注册日期	2007 年 1 月 26 日
统一社会信用代码	91110000710934537G
注册地址	北京市丰台区西营街 8 号院 1 号楼 7 至 18 层 101
办公地址	北京市丰台区西营街 8 号院 1 号楼 7 至 18 层 101
联系电话	010-66568888

传真	010-66568390
项目负责人	李雪斌
签字保荐代表人	梁奋、李雪斌
项目组成员	欧阳维濂、朱亚男、尚晓

(二) 律师事务所

机构全称	北京植德律师事务所
负责人	龙海涛
注册日期	2006年10月16日
统一社会信用代码	311100007940545365
注册地址	北京市东城区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
办公地址	北京市东城区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	010-56500999
经办律师	蔡庆虹、徐新

(三) 会计师事务所

机构全称	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	杨志国、朱建弟
注册日期	2011年1月24日
统一社会信用代码	91310101568093764U
注册地址	上海市黄浦区南京东路61号四楼
办公地址	上海市黄浦区南京东路61号四楼
联系电话	010-68286868
传真	010-88210608
经办会计师	辛文学、赵康

(四) 资产评估机构

√适用 □不适用

机构全称	北京亚太联华资产评估有限公司
负责人	杨钧
注册日期	2006年11月2日
统一社会信用代码	911101027957154470
注册地址	北京市西城区车公庄大街9号院1号楼2门1401
办公地址	北京市西城区车公庄大街9号院1号楼2门1401
联系电话	0371-65931372
传真	010-88312675
经办评估师	平云青、李昌义

(五) 股票登记机构

机构全称	中国证券登记结算有限责任公司北京分公司
法定代表人	周宁

注册地址	北京市海淀区地锦路5号1幢401
联系电话	010-58598980
传真	010-58598977

（六）收款银行

户名	【】
开户银行	【】
账号	【】

（七）其他与本次发行有关的机构

适用 不适用

八、发行人与本次发行有关中介机构权益关系的说明

截至本招股说明书签署之日，公司与本次发行有关的保荐人、承销商、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他利害关系。

九、发行人自身的创新特征

（一）氢气

发行人氢气包括工业氢与高纯氢，其中工业氢相关工艺较为传统，创新性特征不显著，但公司长期深耕气体行业，实现了氢气业务的专业化与精细化，专业化体现在气体制造的专业技术体系、优质的工业氢产品及专业的工业氢领域人才，精细化体现在公司利用丰富的特气管理经验对氢气产线进行精细化管理，并通过了 ISO9001：2015 质量管理体系认证。

发行人基于其专业性与精细化管理，拥有当前主流氢气工艺中成本最低的生产工艺，促进了氢气相关产业链的降本增效，在工业氢领域实现了较强的产业经济性，并采取了“因地制宜、就近消纳”的业务模式。高纯氢为 2021 年下半年新增业务，高纯氢的新能源应用方兴未艾，虽然目前业务量较小，但已通过积极探索应用场景，将下游业务拓展至电力、公交系统等，其中高纯氢作为新能源向公交系统提供高纯氢产品，是公司初步参与新技术、新产业、新业态的重要里程碑，并符合我国氢能产业发展政策。上述特征具体情况如下：

1、产业经济性

发行人工业氢与高纯氢目前均使用 PSA 变压吸附工艺，PSA 变压吸附工艺是较为传统的制氢工艺，发行人深入掌握了该技术，体现出的特征为较强的产业经济性，具体体现如下：

(1) 回收利用尾气，实现经济效益和社会效益双丰收

公司氢气生产工艺的原材料为焦炉煤气，是上游煤化工企业的尾气，根据 2021 年《化工工程》刊载的《焦炉煤气制氢气和天然气工艺及成本效益研究》：“我国富煤的能源结构及年产 4.7×10^8 t 焦炭产业副产了焦炉煤气量高达 $2,000 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，折合天然气量约为 $1,000 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，对如此巨大产量的焦炉煤气进行合理、高效、洁净的利用是一个非常重要的课题。然而长久以来，很多企业并没有很好地回收利用，甚至仍有不少企业将焦炉煤气直接排放燃烧，这不仅造成了资源的严重浪费，更对环境产生了巨大污染”，发行人将尾气用于生产，不仅成本较低，还降低了社会的资源浪费、减少了环境污染，是公司业务经济性与社会责任感的双重体现。

(2) 主要采用管道运输，运输成本低

氢气的运输成本是影响氢气总成本的重要因素。发行人的氢气产品，主要采用管道运输，是管道、管束车、气瓶三种运输方式中成本最低的方式，具有较强的经济性。发行人的氢气管道，属于工业用途的氢气管道，在民用领域具有一定的借鉴意义，对我国氢气行业基础设施建设也有一定的示范与推动作用。

(3) 大幅降低制氢成本，促进产业链发展

公司的工业氢生产技术为 PSA 变压吸附工艺，采用焦炉煤气制氢，是现有主流制氢工艺中成本最低的方式。氢气用途广泛，是许多产业必须的化工原料之一，发行人的工业氢主要应用于下游的尼龙化工行业，较低的制氢成本可以有效促进周边尼龙化工企业的发展，从而推动相关产业链的发展。

2、“因地制宜、就近消纳”的业务模式

发行人工业氢与高纯氢采用了“因地制宜、就近消纳”的业务模式。

发行人地处焦化行业的集聚地区，硅烷科技结合自身所处的区域发展和产业特点，选取了焦炉煤气制氢的方式，公司充分利用上游充足的焦炉煤气，通过转

化提纯出工业氢和高纯氢，通过管道及管束车销售给周边化工企业、新能源公交系统、电厂等下游客户，是“因地制宜、就近消纳”业务模式的体现。

3、高纯氢应用场景创新，积极探索氢能多元化利用

氢气是氢能的载体，制氢业务是氢能产业的基础，发行人的工业氢已进入工业应用领域，2021年下半年新建高纯氢产线，为生产区熔级（电子级）多晶硅提供了原料，为发展高纯硅基材料提供了良好产业基础，实现了氢材料和硅材料产业的有效连接，是公司高纯氢在工业领域应用的体现。同时发行人积极探索高纯氢在氢能领域的其他应用，目前已拓展至交通、电力等领域，尤其是作为新能源使用的交通领域，是公司初步参与新技术、新产业、新业态的重要里程碑。氢能在绿色、环保等方面的应用正在逐步发展，根据目前的应用情况，发行人的高纯氢作为氢能可以应用于以下场景：

(1) 交通运输：作为氢燃料电池燃料，应用在汽车、船舶、有轨电车、无人机等；

(2) 储能：作为储能介质支持大规模可再生能源的整合和发电；

(3) 建筑：通过分布式发电、热电联产为住宅和商业提供电和热；

(4) 工业：提供高品质燃料和原料。

根据中国氢能联盟的预计，到2030年，中国氢气需求将达到3,500万吨，在终端能源体系中占比5%。到2050年氢能将在中国终端能源体系中占比至少达到10%，氢气需求接近6,000万吨，产业链年产值约12万亿元。

目前发行人通过与下游客户共同交流、研究等方式，逐步探索出符合国家政策、具备生产经济性的新的氢能应用场景及产品类型。公司通过开拓探索氢能的多元化利用，替换原有能源的业务模式，是积极践行我国“双碳战略”的重要体现。

4、高纯氢业务符合国家氢能发展政策

氢气是氢能的载体，制氢业务是氢能产业的基础，随着《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》的发布，氢气的产业化应用将得到快速发展。发行人2021年下半年新建高纯氢产线，是氢能产业链的重要基础环节，该业务符合

国家氢能发展政策。

(1) 发行人高纯氢业务符合我国氢能产业发展目标

发行人高纯氢业务符合我国氢能产业到 2025 年初步建立以工业副产氢和可再生能源制氢就近利用为主的氢能供应体系的发展目标。

根据《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》，对我国氢能产业发展定下目标：“到 2025 年，形成较为完善的氢能产业发展制度政策环境……初步建立以工业副产氢和可再生能源制氢就近利用为主的氢能供应体系。”

发行人的高纯氢采用焦炉煤气制氢，属于工业副产氢的一种，发行人高纯氢主要供给于河南省区域，属于就近利用的氢能供应方式，符合我国氢能发展政策。

(2) 发行人高纯氢业务符合我国氢能产业规划中氢能基础设施建设的统筹推进

发行人高纯氢业务符合我国氢能产业规划中氢能基础设施建设的统筹推进，满足合理布局制氢设施的要求。

根据《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》提出的“五、统筹推进氢能基础设施建设/（一）合理布局制氢设施”要求：“结合资源禀赋特点和产业布局，因地制宜选择制氢技术路线，逐步推动构建清洁化、低碳化、低成本的多元制氢体系。在焦化、氯碱、丙烷脱氢等行业集聚地区，优先利用工业副产氢，鼓励就近消纳，降低工业副产氢供给成本”。

发行人位于襄城县煤焦化循环经济产业园，发行人的制氢设施，处于“焦化行业集聚地区”；发行人使用的焦炉煤气制氢方式是工业副产氢的一种，属于“利用工业副产氢的方式制氢”；发行人的高纯氢供给于河南省区域，属于“就近消纳氢气产品”，其成本是主流制氢工艺中成本最低的方式，因此，发行人的焦炉煤气制氢方式，属于因地制宜选择制氢技术路线，是清洁化、低碳化、低成本的多元制氢体系中的重要一环，符合我国对制氢设施的布局要求。

(3) 发行人高纯氢业务符合我国氢能产业规划中氢能多元化示范应用的稳步推进

发行人向公交领域销售氢能源用高纯氢，符合我国氢能产业规划中氢能多元化示范应用的稳步推进，促进有序推进交通领域示范应用。

根据《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》提出的“六、稳步推进氢能多元化示范应用/（一）有序推进交通领域示范应用”要求：“……有序拓展氢燃料电池等新能源客、货汽车市场应用空间，逐步建立燃料电池电动汽车与锂电池纯电动汽车的互补发展模式。”

发行人目前已经通过气体代理商向河南公交系统供应氢燃料领域使用的高纯氢，公司已与宇通客车签署了合作备忘录，有望在2022年下半年正式开展供应，公司的上述市场活动，有利于拓展氢燃料在新能源客车市场的应用，有利于推进我国氢能多元化示范应用中的交通领域示范应用。

（二）硅烷气与多晶硅

发行人硅烷气与多晶硅业务的创新特征主要体现在核心技术、工艺改进、模式创新及科技成果转化四个方面。

1、核心技术

（1）“ZSN法高纯硅烷生产”技术

发行人所采用的“ZSN法高纯硅烷生产”核心技术，是对传统歧化法的改良与创新。传统的传统歧化法工艺采用两个独立的反应器和三套精馏塔。由于反应产物属于间断分离，分离效率不高，单程反应转化率低，因此物料循环量极大，设备投资和操作成本高。硅烷科技的改良歧化法对上述缺点进行了改良。利用“边反应、边分离”的技术原理，在一个塔内实现原本热力学平衡转化率不足0.2%的反应达到近100%的转化，大幅降低了物料循环量和操作成本。

目前公司已完全掌握了“ZSN法高纯硅烷生产”的核心技术，其先进性、创新性特征主要体现在如下几个方面：第一，清洁环保的绿色生产路线；第二，提高了三氯氢硅的转化率，降低了能耗；第三，投资少，设备简单、工艺条件温和；第四，可实现连续、规模化生产；第五，生产出的产品可以纯度稳定在6N级以上，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。

（2）区熔级多晶硅生产技术

当前国内外的电子级多晶硅生产技术主要有三氯氢硅法、硅烷法。公司采用

的是硅烷法制备区熔级（电子级）多晶硅。

公司硅烷法生产区熔级多晶硅核心工艺是还原工艺，公司已掌握还原工艺的以下三点核心技术：

- 1) 硅烷、氢气在不同时间段的最佳流量和摩尔配比
- 2) 控制无定形硅的发生和产出率
- 3) 获取在不同时间段的电流和电压的最佳配合参数

相关技术的具体介绍详见招股说明书“第九节 募集资金运用”之“二、募集资金运用情况”之“（二）500 吨/年半导体硅材料项目”。上述技术是生产出合格区熔级多晶硅的关键核心技术，目前，公司利用上述技术生产出的区熔级多晶硅样品分别在第三方专业检测机构和下游试用厂家进行了检测和试验，依据检测报告以及试验反馈情况，各项指标与国外进口产品基本一致。

2、工艺改进

公司是国内第一家使用改良歧化法生产硅烷气的企业，电子级硅烷气一期、二期生产线为国内基于“ZSN 法高纯硅烷生产”技术自主建设的规模化生产线，其生产工艺、设备选型等方面存在尚待改进的地方，公司在实际生产的过程中，不断从设计和应用的角度对生产工艺、设备选型进行创新，从而提高实际产能。具体情况如下：

- （1）反应塔备塔及配套设施
- （2）提纯过程改造
- （3）冷氢化工艺改造
- （4）残液系统及灌装系统改造

上述工艺改造期间形成 20 项技术，其中 19 项已取得专利证书，1 项正在申请中。

3、模式创新

公司的客户涵盖尼龙化工、显示面板、光伏等多个领域，随着上述行业近些年的蓬勃发展，客户对气体产品的纯度、供气模式、服务模式等方面提出了不

同的需求。因此，在销售过程中，公司通过对客户类型的精准划分，在销售模式上进行了相应的创新性安排，通过瓶装、管束车、管道等多样化的供气模式，更好地响应各类客户的不同需求，向部分客户提供定制化、专业化的供气服务，通过向客户提供定制化的技术指导、运营管理等模式创新，提高了客户的满意度和市场口碑。

4、科技成果转化

(1) “ZSN 法高纯硅烷生产”技术转化为硅烷生产线

公司基于所掌握的“ZSN 法高纯硅烷生产”技术，建设了硅烷一期、硅烷二期两条生产线，并成功量产了纯度稳定达到 6N 级、最高可达 7N 级的电子级硅烷气，实现了科技成果转化。

公司是国内第一家使用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。最终，硅烷一期、二期生产线的成功量产与产能的逐年提升，实现了改良歧化法的生产技术从实验室实验结果转化为可以量产的生产线，同时培养了一批具有丰富工程实践经验和理论知识的技术、生产人员。上述成果是公司科技成果转化方面创新能力的重要体现。

(2) “区熔级多晶硅生产技术”转化为 500 吨/年半导体硅材料项目

公司基于所掌握的“区熔级多晶硅生产技术”，进行了 500 吨/年半导体硅材料项目的建设。公司开展区熔级（电子级）多晶硅技术研究时，为国内首次开展该项目规模化生产环境下的技术研究，500 吨/年半导体硅材料项目亦为国内首批区熔级多晶硅技术由实验室向规模化量产生产线转化的建设项目，国内尚无已成功规模化的参考借鉴案例，该生产线需要公司自行获取相关技术参数、自主选择合适的设备、自行设计生产线、自主安装及建设等。2020-2021 年，公司在原研发基础上开展了区熔级多晶硅研发试验，研发人员以公司研发技术人员为主，研究过程中积累了丰富的研发技术储备和工程实践经验，特别是公司在研发实践中积累了丰富的工艺、设备及材质等技术参数，形成了自主工业化量产核心技术，具备了科技成果转化的重要基础。目前，500 吨/年半导体硅材料项目的建设正在有序进行中，科技成果转化已初见成效。

因此，该项目建设是公司进行科技成果转化的重要进程，也是公司科技成果转化创新能力的重要表现。

十、 发行人选择的具体上市标准及分析说明

根据《北京证券交易所股票上市规则（试行）》第 2.1.3 条，发行人选择的具体上市标准为“（一）预计市值不低于 2 亿元，最近两年净利润均不低于 1500 万元且加权平均净资产收益率平均不低于 8%，或者最近一年净利润不低于 2500 万元且加权平均净资产收益率不低于 8%”。

结合历史发行价格及市盈率法估值计算，公司预计发行后市值不低于 2 亿元。2021 年公司归属于母公司所有者的净利润（以扣除非经常性损益前后较低者为计算依据）为 6,613.24 万元，2021 年加权平均净资产收益率（以扣除非经常性损益前后较低者为计算依据）为 10.28%。

因此，发行人符合《北京证券交易所股票上市规则（试行）》第 2.1.3 条规定的第一套上市标准。

十一、 发行人公司治理特殊安排等重要事项

截止本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份、协议控制架构等公司治理特殊安排。

十二、 募集资金运用

公司本次发行募集资金将投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	募集资金投入额	项目环评情况
1	硅烷装置冷氢化系统技改项目	19,412.18	19,000.00	许环建审（2021）28 号
2	500 吨/年半导体硅材料项目	49,723.73	32,000.00	襄环建审（2021）20 号
3	补充流动资金	9,000.00	9,000.00	-
	合计	78,135.91	60,000.00	

注：1、襄城县循环经济产业聚集区管理委员会于 2021 年 8 月 12 日出具了《河南省企

业投资项目备案证明》，对硅烷装置冷氢化系统技改项目予以备案。

2、襄城县循环经济产业聚集区管理委员会于 2021 年 8 月 27 日出具了《河南省企业投资项目备案证明》，对 500 吨/年半导体硅材料项目予以备案。

募集资金到位前，公司可根据各项目的实际建设需要以自有资金或银行贷款垫付上述项目款项，募集资金到位后酌情置换前期垫付款项。如募集资金在扣除发行费用后的净额低于上述项目的募集资金使用计划，不足部分公司将利用自有资金或通过银行借款等方式筹措。

十三、 其他事项

无

第三节 风险因素

投资者在评价公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述各项风险因素根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，但该排序并不表示风险因素会依次发生。

一、经营风险

（一）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技术依赖，且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 150.05 万元、191.87 万元、210.65 万元成本费用未及时准确计量及结算，占扣非后净利润比例分别为 9.55%、4.10%、2.78%，公司与关联方之间的交易较多，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。

（二）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，下游市场涉及半导体、显示面板、光伏、尼龙化工等多个行业，该等行业与宏观经济联系较为紧密。如果未来国内宏观经济波动影响加大，影响了下游行业的需求，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。

（三）主要原材料价格波动风险

公司生产经营所需的主要原材料为硅粉、焦炉煤气等。从公司产品的成本构成来看，硅烷气原材料成本占到硅烷产品成本的 25%左右，氢气原材料的成本占到产品成本的 60%左右，原材料的价格变动对公司的成本有较大影响。若原材料价格上涨不能及时向下游传导，公司未能及时相应提高产品售价，将会较大的降低公司产品毛利率及盈利水平。

（四）市场竞争加剧的风险

公司硅烷气的主要客户分布在光伏、显示面板、半导体等多个行业，随着行业内浙江中宁、内蒙兴洋等具有相关技术和类似生产经验的企业进入本行业，竞争对手之间的价格竞争进一步加剧，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被竞争对手替代的情形。因此，如果市场竞争进一步加剧，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。

（五）客户集中的风险

报告期内，公司前五大客户销售收入占主营业务收入的比例分别为 85.42%、89.01%和 90.26%，客户集中度较高。如果公司未来客户集中的情况未能得到改善，在主要客户订单需求下降或特定原因导致客户流失等情况发生，则会对公司市场销售及经营业绩产生负面影响。

（六）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，按照绿色环保要求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标准和排放标准。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，造成“三废”失控排放或偶然的环保事故。

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，整体环保意识的不断加强，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，有利于公司的健康发展，但短期内，公司生产成本会随之增加，在一定程度上影响盈利水平。

（七）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、设备故障或其它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。

（八）产品质量风险

公司主要产品为硅烷气和氢气，产品质量对公司下游客户的使用有重大影响，特别是电子级硅烷气的下游半导体行业和显示面板行业客户及高纯氢气客户对公司供应产品纯度较为敏感。公司高度重视质量管理工作，为了满足客户对产品的质量要求，公司已经建立供应商管理、生产制造、产品交付及售后服务等全过程的监测、检测、控制程序，持续完善自身的质量管理体系，并通过了 ISO9001:2015 质量管理体系认证，目前公司质量管理体系运行良好。报告期内，公司未发生过重大质量纠纷，但化工行业具有产品生产工艺流程复杂、技术含量高的特点，倘若工艺流程操作不当，生产管控不足，未来公司如果不能持续保持有效的质量控制，可能发生产品质量问题而导致客户流失，引发客户投诉和质量纠纷，该等情形将对公司的正常生产经营和经营业绩产生不利影响。

（九）产品结构集中风险

目前公司主要产品为电子级硅烷气和氢气。2019 年度、2020 年度和 2021 年，公司硅烷气和氢气的销售收入占营业收入的比例分别为 75.43%、83.45%和 88.90%，公司产品结构较为集中。集中的产品结构虽然有利于公司集中主要资源维持技术优势、提升产品品质和保持竞争优势，但也使公司抵御市场风险的能力相对较弱。若因下游行业需求下降等因素导致硅烷气和氢气需求量持续减少，或由于市场竞争导致硅烷气和氢气市场价格大幅下降，公司若无法及时应对，将面

临因产品集中导致的业绩下滑风险。

二、财务风险

（一）关联交易占比较高的风险

2019 年度、2020 年度和 2021 年，公司关联销售金额分别为 25,969.61 万元、37,459.89 万元及 56,135.33 万元，占营业收入总额比分别为 70.41%、73.33%及 77.82%；关联采购金额分别 13,217.24 万元、20,851.41 万元及 33,436.01 万元，占采购总额比分别为 36.15%、53.17%及 59.92%，公司关联交易金额较大且占比逐年上升，对报告期内的经营业绩具有重大影响。

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。随着国家推进氢燃料电池的发展政策，在半导体行业，也需要使用大量的高纯氢气甚至超高纯氢气（7N）作为配置 SiH_4/H_2 等混合气的底气，鉴于氢气在新材料、新能源领域有着重要运用，公司根据自身战略发展的规划，确定了硅、氢两条线的战略定位，逐步构建以工业气体为基础、以电子级硅烷气为龙头，向特种气体行业扩张，通过硅、氢延链补链，做大做强新材料、新能源业务。

公司制氢业务下游客户为控股股东控制的子公司，属于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，公司下游客户所在地为平顶山尼龙新材料产业集聚区，2008 年启动建设，是规划 123 平方公里“中国尼龙城”的核心区，以煤盐化工、尼龙化工、精细化工为主导产业，是平顶山市产业转型升级的主战场，因此氢气需求量较大且业务合作持续稳定多年。公司目前工业氢气年设计产能为 3.76 亿立方，为该区域内最大氢气制备地。公司生产氢气原材料焦炉煤气采购于公司股东首山化工，首山化工具有年 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，导致公司业绩下滑。

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。

（二）公司制氢产线产能存在被关联方部分替代和上游原材料价格上涨导致利润下滑的风险

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，公司销售量在报告期内维持稳定。尼龙化工现有制氢产线由于技术、成本等因素目前处于停产状态，尼龙化工未来不排除随着技术升级、成本优化等原因导致重新启用、改扩建或者新建的方式自行生产氢气的可能，由此导致公司氢气销售规模下滑引致利润下降的风险。

报告期内，公司工业氢气生产主要原料焦炉煤气采购自关联方首山化工，随着煤炭价格的上涨，关联方向公司销售焦炉煤气价格逐步提高，公司也由此向下游提高氢气销售价格。未来随着煤炭等大宗原材料价格的继续上涨导致公司制氢成本上升，公司无法通过氢气产品价格上涨等方式向下游传导，可能带来公司制氢业务毛利率下降，公司经营业绩下滑的风险。

（三）报告期内股东向公司提供支持，财务核算存在瑕疵的风险

报告期内，公司股东向公司提供无息借款，2019年至2021年，公司少计财务费用363.51万元、296.28万元及13.59万元，占差错更正前各期净利润的比例为18.67%、5.94%及0.18%；由于历史原因未在硅烷安装水表，氢气生产线共用首山化工循环水装置，无法拆分水费成本数据导致公司报告期少计向股东支付水费，由于氢气计量表不准确导致报告期内公司少向股东支付氢气成本，2019年至2021年，水费及氢气费用匡算合计金额分别为150.05万元、191.87万元、210.65万元，占公司净利润比例分别为9.55%、4.10%、2.78%；虽然公司已在发现上述问题后进行了规范、整改，但报告期内公司仍存在财务核算瑕疵的风险。

（四）营运资金紧张的风险

2019年度、2020年度和2021年，公司经营活动现金流量净额分别为62.96万元、-1,306.01万元和-4,744.75万元，2020年2021年，经营活动产生的现金流量净额为负，公司营运资金状况较为紧张。如果公司营运资金紧张的状况不能持续得到改善，将影响公司的盈利质量，并在一定程度上减缓公司抓住机遇、抢占市场的扩张速度。

（五）偿债能力风险

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司资产负债率分别为 82.93%、63.77% 和 56.51%，流动比率分别为 0.38 倍、0.75 倍和 0.70 倍。报告期内，与同行业上市公司相比，公司的资产负债率较高，流动比率较低，公司面临一定的偿债风险。

（六）税收优惠政策变动的风险

2020 年度和 2021 年，公司制氢业务税收优惠金额分别为 761.07 万元、1,199.44 万元，占当期利润总额比例分别为 14.56%、13.90%，随着公司利润总额的增加，制氢业务税收优惠金额占当期利润总额比例逐年下降。如果国家相关税收优惠政策发生变化，可能对公司经营利润总额产生不利影响。

三、技术风险

（一）电子级硅烷气技术泄密风险

公司 2015 年建设的歧化法电子级硅烷气生产装置是国内领先的百吨规模以上、拥有自主知识产权、设备国产化率达到 90%的工业化生产装置，产品纯度达到 6N 级以上，此前，6N 级以上硅烷气基本依赖进口，国内并无成规模的供应商。公司于 2018 年建设了 2000 吨电子级硅烷气生产线，经过多年的研发改进和技术积累，公司在电子级硅烷气生产工艺控制方面具备较强的技术优势。

公司通过多种方式保护公司核心技术。一方面，公司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 50 项，其中发明专利 3 项；另一方面，公司通过与员工签署保密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技术的泄露。

虽然公司已建立多种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。若公司不能有效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。

（二）技术授权不具有排他性的风险

2019 年 12 月 5 日，公司与供应商 A 签署了《技术开发和授权协议》，向公司交付了对于公司现有的化学气相沉积反应器进行改造以生产区熔级多晶硅的技术附件，上述技术授权虽然没有期限限制，但上述授权是非排他性的，因此业

内其他企业若取得上述授权，并基于此成功开发出区熔级多晶硅相关生产制造技术，则公司区熔级多晶硅产品市场拓展难度将随之加大。

2021年11月22日，公司与AMS签署了《技术开发和授权协议》，向公司交付了对于化学气相沉积反应器进行优化以生产区熔级多晶硅以及开发电子级CZ加工工艺的技术附件，公司向AMS采购技术服务主要为了增强半导体硅募投项目的建设和生产保障，由AMS在公司募投项目建设和生产过程中向公司提供特定的升级或者优化建议，上述技术授权虽然没有期限限制，但上述授权是非排他性的，因此业内其他企业若取得上述授权，并基于此成功开发出区熔级多晶硅相关生产制造技术，则公司区熔级多晶硅产品市场拓展难度将随之加大。

（三）独立研发实力不足的风险

公司是一家致力于服务新能源、新材料相关领域研发与生产的专业企业，十分注重自主研发能力与持续创新能力。公司设立了技术中心用于技术研发、与国内知名大学开展产学研合作、建立研发相关的竞争与激励机制，用于提高公司的研发能力和持续创新能力。但公司2019年、2020年及2021年研发投入占营业收入的比例分别为2.04%、1.36%与3.35%；现有专职研发人员23人，人员占比4.32%，兼职研发人员5人，与同行业可比上市公司相比，公司的技术中心规模较小、研发人员较少。如果公司不能通过吸引人才等方式持续提高自身科研能力，在未来的研发工作中可能面临自主研发能力不足、持续创新能力不足、新产品研发失败等研发实力不足的风险，从而在日益激烈的竞争中处于劣势。

（四）区熔级多晶硅研发项目解除后公司面临的相关风险

与平煤神马集团合作研发的区熔级多晶硅项目终止合作，公司将独立承担自主研发所形成的一切相关风险，若项目失败会对公司经营业绩和后续产业化项目实施造成较大不利影响；此外，公司虽然小试装置试验产品已基本达到预期指标，但在区熔级多晶硅募投项目规模化生产中，依然存在后续量产失败的风险以及无法进一步技术改进提升产品品质和生产经济性的风险。

（五）发行人无法完成硅烷气、高纯氢技术迭代升级的风险

公司的硅烷气生产技术为ZSN法高纯硅烷生产技术，是目前行业先进的硅烷气生产技术，公司的氢气生产技术为PSA变压吸附工艺，采用焦炉煤气制氢，

是现有主流制氢工艺中成本最低的方式，因此，公司目前的生产技术均符合市场的需求。但是，对于技术进步、市场发展等原因，未来不排除出现硅烷气、高纯氢相关的新兴技术及应用场景，由于新技术的开发具有较高的不确定性，新技术涉及的专业知识领域也可能与现有技术截然不同，发行人目前虽在行业内处于优势地位，并将继续努力保持研发能力专业化程度较高的优势，但仍存在广泛性程度不足等劣势，同时，在国际竞争加剧，国家推动科技创新，市场机制加大激励创新的大背景下，不排除新技术出现导致市场变化情形出现，因此，发行人可能面临无法完成硅烷气、高纯氢技术迭代升级及适应市场新变化的风险，从而可能在未来市场竞争中丧失现有的优势地位。

四、内控风险

（一）控股股东不当控制的风险

公司控股股东平煤神马集团直接持有公司 63,469,014 股股份，占公司股份总额的 27.04%，是公司第一大股东，并通过控股子公司合计控制公司 75.94% 的表决权，本次股票发行后，平煤神马集团仍然处于相对控股地位，对公司的发展战略、经营决策、人事安排、利润分配、对外投资等方面均可施予重大影响。虽然公司已建立了完善的法人治理结构，但控股股东仍可凭借其控制地位通过行使表决权等方式对公司的人事任免、经营决策等重大事项实施不当控制，从而可能损害公司利益及中小股东权益。

（二）内部控制有效性不足风险

发行人历史上存在股权代持情形，目前发行人股权代持关系已全部解除，股权结构清晰，发行人已针对性制定《董事、监事和高管持股变动管理制度》并有效执行，加强对董事、监事、高级管理人员股票交易的管理。此外，发行人建立了包括股东大会、董事会、监事会、关联交易制度、财务管理、内部审计、人力资源等一系列内部控制制度。但内部控制所固有限制以及发行人业务和经营环境等情况的改变，均可能使发行人内部控制的有效性也随之改变，内部控制有效性的不足会影响发行人经营管理目标的实现、影响发行人财产的安全完整、影响会计资料的真实、合法、完整等目标的实现。

（三）公司快速发展引致的管理风险

报告期内，公司资产、收入和产能呈现快速增长的态势，总资产由 2019 年末的 111,018.69 万元增长至 2021 年末的 156,648.53 万元，收入由 2019 年的 36,884.65 万元增长至 2021 年的 72,139.06 万元，硅烷气年产能由 2018 年末的 600 吨增长至 2021 年末的 2600 吨，2018 年底收购首创化工制氢二期生产线（产能 1.76 亿方/年），2020 年 8 月收购首创化工制氢一期生产线（产能 2 亿方/年）。本次发行后，公司资产规模、收入水平和产能预计将进一步上升。公司业务的快速发展对经营管理、内部控制、财务规范、市场营销、产品制造提出了更高的要求。如果公司的经营管理水平不能满足业务规模扩大对公司各项规范治理的要求，将会对公司的盈利能力造成不利影响。

五、人力资源风险

（一）人才流失风险

公司的关键生产工艺、技术和产品有较强市场竞争力，公司的核心技术及人员对公司业务快速发展发挥了重要作用。核心研发、生产、管理、销售人员的研发能力、技术水平、战略思维、客户资源等是公司保持核心竞争力的关键。公司历来重视对各类人才，尤其是技术与管理人才的引进和培养，通过积极为技术人员提供良好的科研条件，为管理人员提供有利的锻炼环境和成长路径，最大限度地改善科研环境和公司氛围，为各类人才发展提供资源保障；以及通过提供持续的技术培训、管理培训、在职教育、有竞争力的薪酬待遇等措施稳定技术和管理人员队伍，调动技术和管理人员的主动性和创造性，增强企业的凝聚力。

公司在多年的研发、投资建设和运营管理实践中，培养了一批研发技术人才、工程项目管理人才和经营管理人才，建立起较为稳定的中高层人才队伍，在技术研究开发、项目投资建设和公司经营管理方面积累了宝贵的经验。随着行业规模持续扩大以及市场竞争的加剧，行业内企业对核心关键人才的争夺将日趋激烈，如果公司不能吸引和挽留足够的技术和管理人才满足公司快速发展的需要，将对公司的研发能力、技术水平、战略思维、客户资源、管理经营等造成一定的负面影响，可能对本公司经营业绩和可持续发展能力造成不利影响。

六、募投项目风险

（一）募集资金投资项目实施风险

本次募集资金投资项目是依据公司发展战略，在充分考虑包括市场潜力、自身管理能力等因素后确定的，其顺利实施将有助于优化公司产品结构，增强研发及技术能力，对增强公司核心竞争力具有重要意义。但是，本次募集资金投资项目的建设计划、实施过程和实施效果等存在一定不确定性。募集资金投资项目的盈利能力受建设成本、工程进度、项目管理水平是否达到预期目标等多方面因素的影响。同时，产品价格的变动、市场容量的变化、宏观经济形势的变化以及市场开拓等因素也会对项目的预期收益产生影响。如果公司新增产品不能达到预期的市场规模或者公司市场开拓不利，可能导致本次募集资金投资项目投产后面临不能及时消化新增产能，募集资金投资项目实际盈利水平达不到预期的收益水平的风险。

(二) 500 吨/年半导体硅募投项目客户认证风险

半导体行业对供应商实施合格供应商认证且认证周期较长，虽然公司区熔级多晶硅中试装置研发的样品经第三方检测机构和下游试用厂家试验，依据检测报告以及试验反馈情况，各项指标与国外进口产品基本一致，但公司 500 吨/年半导体硅项目仍然需要下游半导体客户进行 1-2 年的供应商认证，若公司无法完成或者及时完成供应商认证，区熔级（电子级）多晶硅产品将很难完成规模化销售，先期将产品按照太阳能光伏用多晶硅进行销售，对募投项目经济效益影响较大。公司一期半导体硅固定资产年折旧为 1664 万元，无形资产年摊销为 427 万元，对公司 2021 年税后净利润影响比例为 20.62%；若公司完成二期半导体硅建设，固定资产年折旧将提高到 2358 万元，无形资产年摊销费仍为 427 万元，对公司 2021 年税后净利润影响比例为 27.46%，对公司业绩影响较大。

(三) 募集资金投资项目建成投产后公司折旧费用增加的风险

本次募集资金投资项目建成后，公司固定资产规模将增加，并相应增加公司的折旧费用。如果由于宏观经济、市场环境、产业政策发生变化，或行业竞争进一步加剧，或募投项目产品销售未达预期，导致募集资金投资项目在投产后没有产生预期效益或募集资金投资项目盈利水平不足以抵减因固定资产新增的折旧金额，折旧的大幅增加将给公司盈利能力带来不利影响。

(四) 公司净资产收益率下降、即期回报被摊薄的风险

本次发行募集资金到位后，公司股本规模和归属于母公司所有者权益将大幅增长，但由于募投项目的实施和达产需要一定周期，在短期内难以产生较大效益，净利润短期内增长速度可能低于股本和净资产的增长速度，每股收益、净资产收益率等指标存在受股本摊薄的影响导致短期内下降的风险。

七、发行失败风险

如果本公司本次首次公开发行股票顺利通过北京证券交易所审核并取得证监会注册批复文件，就将启动后续发行工作。公司将采用网下询价对象申购配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的发行方式或证券监管部门认可的其他发行方式进行发行，但是股票公开发行是充分市场化的经济行为，存在认购不足导致发行失败的风险。

八、重大疫情风险

公司的各项生产经营已经全面恢复，目前公司的生产经营能够满足订单交付计划要求，公司日常订单或重大合同的履行不存在障碍。新冠疫情未对公司的持续经营能力产生重大不利影响。但国际疫情形势依然严峻，国内面临疫情输入风险，如国内疫情再次爆发或者全球的疫情短期内无法得到有效控制，则可能导致的开工延期、交通受限和集中性交易场所关停等情形，会对公司的生产和销售带来不利影响，进而影响公司的盈利能力。