

龙星化工股份有限公司

2022 年度非公开发行 A 股股票募集资金运用的可行性分析报告

龙星化工股份有限公司（以下简称“公司”）拟非公开发行 A 股股票，公司对本次非公开发行股票募集资金使用的可行性分析说明如下：

一、本次募集资金的使用计划

本次非公开发行募集资金总额预计不超过 160,365.66 万元（含本数），扣除发行费用后，净额将全部用于以下项目：

项目名称	募集资金拟投入金额(万元)
山西龙星碳基新材料循环经济产业项目（一期）	160,365.66
合计	160,365.66

在本次非公开发行募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目实施进度的情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。若实际募集资金净额低于拟使用募集资金额，则不足部分由公司自筹解决。在不改变本次募集资金用途的情况下，公司董事会可根据市场及公司实际情况，授权经营管理层决定上述项目的具体方案和实施时间。

二、本次募集资金投资项目的具体情况与可行性分析

（一）项目基本情况

公司本次募集资金用于在山西省潞城经济技术开发区建设“山西龙星碳基新材料循环经济产业项目（一期）”，主要建设内容包括 20 万吨/年高纯度纳米炭黑生产线、高效蒸汽发电装置、先进节能环保设施、碳基新材料研发中心以及相应配套的厂房、设备、物料仓库以及电气供应等设施。

本项目将在解决公司现有产能瓶颈问题的同时，与上游企业形成优势互补，引进附近焦化企业的焦炉煤气与煤焦油，发挥规模效应和减少运输与原料成本，将炭黑生产与能源利用相结合，降低单位能耗，构建绿色循环经济体系。本项目的实施一方面将为公司进一步提升市场占有率奠定产能基础，提升国际市场地位；

另一方面为公司未来进一步增加高补强、高耐磨性、低滚动阻力、高纯净度的新型橡胶炭黑品类，低滞后炭黑、色素炭黑、导电炭黑和各类专用炭黑产品线提供有力支持。

（二）项目实施的必要性分析

本次非公开发行股票拟募集资金将全部用于山西龙星碳基新材料循环经济产业项目（一期），有利于公司解决现有产能瓶颈问题，依托项目所在地原料和燃料资源优势，构建绿色循环经济产业链，扩展产品系列，拓展新的盈利增长点，丰富原料结构，从而为公司立足主业，打造新的绿色低碳制造工厂，实现内生式与外延式发展双轮驱动，国内与国际市场的双向发展，成为世界级的炭黑供应商奠定良好基础，具体情况如下：

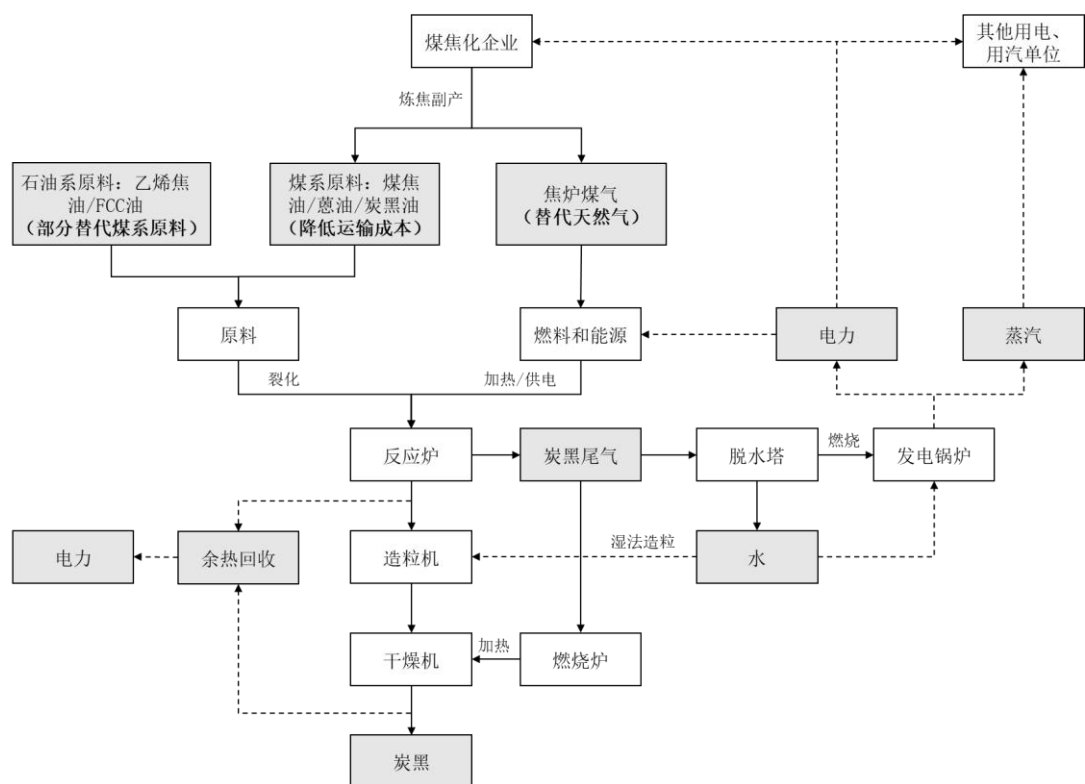
1、解决公司现有产能瓶颈问题

在轮胎等下游市场稳定发展的背景下，经过二十余年稳健经营，公司依靠技术、客户等竞争优势在炭黑行业建立了良好的品牌形象和较高的市场知名度，炭黑产品产销形势良好。目前，公司炭黑生产线基本处于满负荷状态，现有产能设计已无法满足下游客户的需求。本次募投项目建成后，公司将新增 20 万吨/年炭黑产能，有效解决公司现有产能瓶颈问题，为公司进一步提升市场占有率和规模经济效益奠定产能基础。

2、依托项目所在地原料和燃料资源优势，构建绿色循环经济产业链

公司本次将依托募投项目所在地资源优势，沿着“煤焦油—炭黑—炭黑尾气”工艺路线，构建绿色循环经济产业链，实现资源和能源的多级循环利用，充分发挥与当地煤焦化企业间的协同效应，对煤焦化产业链中副产资源和二次能源就地转化，成本优势和节能环保优势显著，具体情况如下：

炭黑生产绿色循环经济产业链



(1) 利用项目所在地资源优势，同时降低原料和燃料成本

本次募投项目建设地点位于山西省长治市潞城经济技术开发区，紧邻金鼎潞宝等大型煤焦化企业，焦炉煤气与煤焦油资源丰富，采购便捷，仅园区内煤焦油供应量就达到 32 万吨/年，焦炉煤气供应量达到 2.5 亿立方/年，能够充分保障本次募投项目原料与燃料供应的稳定性和价格优势。一方面，公司将直接通过管道运输向周边煤焦化企业就近采购煤焦油及焦炉煤气，大幅降低运输成本；另一方面，通过使用焦炉煤气替代天然气作为燃料，有效降低燃料采购成本，提高公司盈利水平。

(2) 构建内外双循环经济产业链，实现绿色经济和低碳经济

从内部循环看，公司首先通过建设发电锅炉、燃烧炉等高效炭黑尾气回收装置，将炭黑生产与炭黑尾气的治理使用有机结合，利用炭黑尾气作为燃料产生热能、蒸汽、电力，改善生产用能结构；其次，通过建设分布式余热回收发电装置，充分回收利用炭黑生产过程中产生的余热，满足生产用电需求；最后，通过脱水塔等水循环装置，回收中水送回生产装置，实现对水资源的循环利用。

从外部循环看，公司一方面通过采购当地煤焦化企业的煤焦油和焦炉煤气，

实现了对煤焦化产业链中副产资源和二次能源的就地转化，替代了目前生产过程中使用的一次能源天然气，另一方面炭黑尾气燃烧产生的蒸汽和电力除满足项目内部循环使用要求外，又可对外出售给当地煤焦化企业等其他用电、用汽单位。

通过构建内外双循环经济产业链，本次募投项目有效降低了传统炭黑生产线的能源、资源消耗和碳排放，炭黑尾气综合利用率、水资源消耗较现有生产线显著提升，实现了绿色经济和低碳经济。

3、扩展产品系列，拓展新的盈利增长点

炭黑产品品种繁多，性能多样，尤其随着主要应用领域轮胎产业的发展，对炭黑性能的要求也逐步提高。本次募投项目将针对性地扩大产品系列的深度和广度，抓住节能汽车、新能源汽车技术的发展变革机遇，重点增加高性能炭黑产品产能，紧跟下游轮胎企业客户产品升级需求，研发生产与之相匹配的新型炭黑品种，巩固合作关系。同时，本项目在巩固橡胶炭黑产能和质量优势的基础上，为导电炭黑、色素炭黑和各类专用炭黑产品奠定产能基础，从而进一步扩展公司产品系列，拓展新的盈利增长点，降低因单一品种产品价格波动对公司整体业绩造成的影响。本次募投项目也将通过建设研发中心及配套实验检测设备，为锂电池负极材料等炭黑前沿应用领域奠定研究基础。

4、丰富原料结构

由于我国煤炭资源丰富、石油资源相对匮乏，我国炭黑产业长期以来主要使用煤焦油、蒽油等煤焦化系油料作为原料油，对国外技术较为成熟的催化裂化汽油、乙烯焦油等石油系油料使用较少。公司本次募投项目建设的新型反应炉装置，可在部分品种炭黑的生产过程中，使用部分石油系油料替代煤焦化系油料，首先可以进一步丰富原料结构，降低对单一油系原料的依赖，其次可以通过不同油料种类的配加满足更多产品系列的需要，最后也可以降低因煤焦油价格波动带来的风险。

（三）项目实施的可行性分析

1、炭黑市场具备良好的发展空间

炭黑是我国现代经济中不可缺少的重要功能材料之一，能够赋予其他材料或

制品一些特殊的使用性能，在许多领域中有着不可替代的作用，主要品类包括橡胶炭黑，色素炭黑、导电炭黑、塑料用炭黑和各类专用炭黑。

（1）橡胶炭黑市场分析

橡胶制品是炭黑作为良好的补强、填充剂应用最为广泛的领域，如轮胎、胶带、胶管、胶板、胶鞋，以及减震垫等橡胶减震制品，密封条、密封圈等橡胶密封制品，汽车雨刷、空调管、油封、传动带等各类工业橡胶制品。根据百川盈孚统计数据，2019 年炭黑消费总量中约 90%用于橡胶制品。其中，在轮胎领域，炭黑作为仅次于生胶的第二位原材料，消费量约占消费总量的 67 %。因此，橡胶炭黑市场与轮胎市场的景气度密切相关，而轮胎需求又主要取决于汽车市场需求。

①轮胎市场前景分析

1) 随着我国轮胎产业的不断发展，上游配套的国内炭黑企业市场份额将进一步提升

随着我国轮胎产业的不断发展，国内轮胎企业凭借自身成本费用控制能力，以及产品质量、服务和品牌知名度的不断提升，2021 年我国橡胶轮胎出口量达到 729 万吨，同比增加 15.90%，轮胎出口量显著增长。

2) 汽车产业清洁低碳化转型升级背景下，节能汽车与新能源汽车轮胎为国内轮胎企业带来新的业务机会

在不断加严的汽车燃料消耗、污染物排放以及碳排放控制法规的背景下，节能汽车技术与新能源汽车技术的共同进步、有效组合，成为汽车产业目前加速向清洁低碳化转型升级的关键技术进步方向，由此对汽车轮胎企业的设计、工艺及生产技术也提出了更高要求。对于节能汽车技术，需要提高轮胎抗撕裂强度和耐裂口性能，以减少滚动阻力。而对于新能源汽车技术，由于电动车自重大、续航短、起步快、胎噪敏感的特性，对其配套轮胎性能提出了更高要求，在减少滚动阻力的同时还需要采用加固结构以承受额外重量。

因此，由于节能汽车与新能源汽车轮胎对炭黑的结构度、聚集体分布距离或者分散性要求更高，新品种、新规格的炭黑市场需求，一方面将为炭黑企业带来

新的业务机会；另一方面也将促使行业技术水平和技术门槛的提高，使炭黑企业获取更高的产品附加值，从而带来整体利润水平的提升。

此外，在新能源汽车市场，一方面由于目前市场景气度较高，待抢占的市场空间较大，整车企业对配套轮胎及炭黑等上游新型原材料的价格接受度较高；另一方面，新能源汽车及配套轮胎等相关供应链市场格局尚处于充分竞争状态，海外龙头企业品牌、渠道和技术优势相比于传统燃油车市场较弱，国内企业有望实现弯道超车。

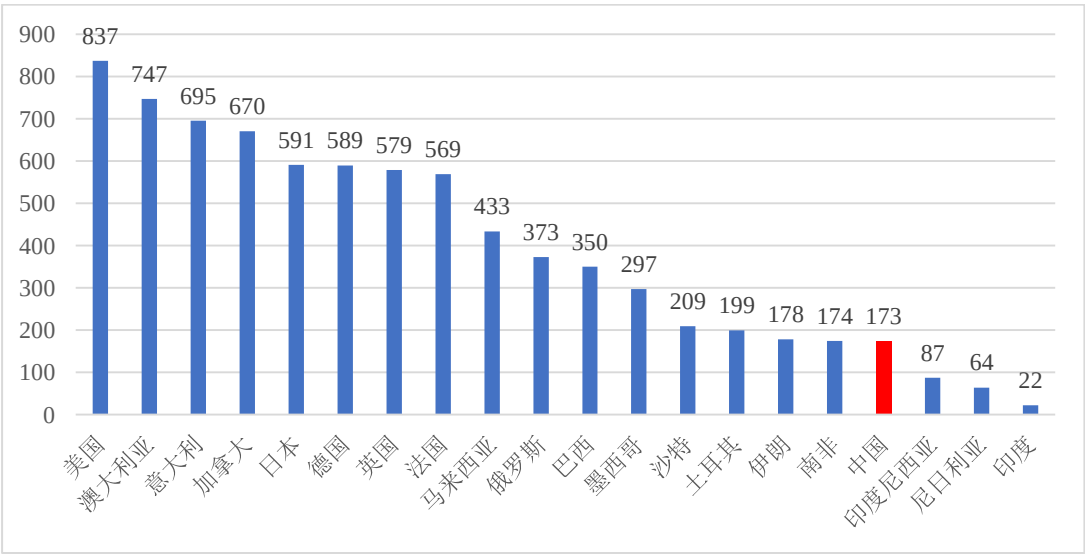
②汽车市场前景分析

轮胎行业的发展与汽车产业高度相关，同时其作为易耗品的消费属性使得行业景气度又相对独立，新增汽车的产量决定了汽车原配轮胎市场的容量与需求，而替换轮胎市场则主要受汽车保有量的影响。

1) 我国汽车产量增长将带动国内原配轮胎消费量增长

目前，虽然我国是全球最大的汽车生产和销售国，但相较于发达国家我国人均汽车保有量尚处于较低水平。根据世界银行发布的 2019 年国家千人汽车拥有量数据，我国千人汽车拥有量为 173 辆，排名第 17 位，远低于美国、日本、德国等国家。随着我国人均收入水平的不断增长，中国的汽车消费水平有望持续提升，带动国内汽车产量及原配轮胎消费量继续增长。

2019 年世界各国千人汽车拥有量（辆）



数据来源：世界银行

2) 随着全球汽车保有量的增长和车龄的增大, 汽车维修保养带来的替换轮胎消费需求将保持良好的增长趋势。

替换轮胎作为汽车保养维修不可缺少的零配件, 主要供应汽车售后市场, 市场需求主要取决于全球汽车保有量。近年来, 全球汽车保有量稳步增长, 到 2022 年预计将达到 14.46 亿辆。庞大的全球汽车保有量基数及其持续的增长是替换轮胎市场发展的主要推动力。

从国内市场看, 根据公安部统计数据, 2004 年以来, 我国汽车保有量逐年增加, 截至 2022 年 3 月末, 全国汽车保有量超过 3.07 亿辆, 而替换轮胎消费占比与欧美等成熟市场仍然相差较大, 2020 年, 我国替换轮胎与原装轮胎市场规模的比例仅为 1.2, 而北美市场和世界平均水平分别为 4.6 和 2.9, 我国替换轮胎消费市场有着巨大的市场发展空间。

(2) 其他炭黑应用市场

除橡胶制品外, 炭黑作为紫外光屏蔽剂、抗静电剂或导电剂, 还被广泛用于众多领域, 如色素炭黑主要用作涂料、油墨、塑料、化纤和皮革化工的着色剂; 导电炭黑由于具有较低的电阻率, 能够使橡胶或塑料具有一定的导电性能, 可用于电缆、导电橡胶, 以及输油胶管、输送胶带等抗静电橡胶等, 尤其是近年来, 随着全球新能源汽车产业的蓬勃发展, 导电炭黑凭借其性价比高、质量轻等优势, 成为锂电池负极材料的主要导电剂之一; 塑料用炭黑则主要包括色母料、护套料、屏蔽料等多种专用炭黑。随着炭黑在各个领域市场应用的不断开发和深入, 市场空间将更加广阔。

2、我国炭黑市场需求仍存在结构性缺口

随着我国汽车产业的不断发展, 我国炭黑的产能不断扩张。根据橡胶工业年鉴统计数据, 截至 2020 年, 我国炭黑总产能已达到 827 万吨, 成为全球主要的炭黑生产国之一。但是我国炭黑产能仍然存在一定结构性缺口, 具体表现在:

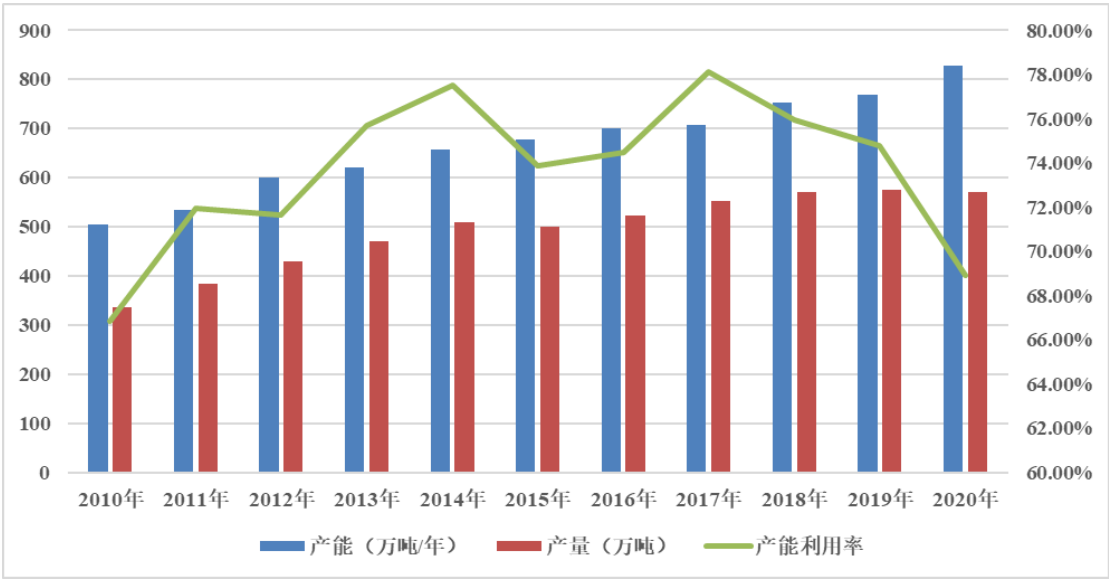
(1) 部分龙头企业产能供给仍存在不足

市场集中度提升是炭黑产业重要的发展路径, 如美国在 60 年代炭黑产能达

到峰值后，生产厂商与产能装置逐步减少，最大 5 家炭黑企业的合计产能约占全国总产能的 98%，而根据《2020 年中国炭黑年册》统计数据，我国前五大炭黑企业产能仅占全国总产能的 43.19%。

近年来，我国炭黑产能利用率整体保持在 70%左右，主要系部分中小型企业由于产品市场竞争力不强、管理水平不高、节能环保措施不达标等因素，导致其开工率不足所致，部分在《重污染天气重点行业绩效分级及减排措施》中绩效分级为 C 或 D 的企业面临限产或停产，部分产能规模在 5 万吨以下小型企业逐渐被市场淘汰。而行业龙头企业由于技术实力强、产品质量高、客户资源丰富等因素，产品处于供不应求的状态，同时由于管理水平较高、注重节能环保投入，从而能够在国家节能环保要求日趋严格的形势下保证正常开工，因此产能利用率相对较高或已经饱和，产能亟待提升。此外，随着我国炭黑产业行业集中度的提高，炭黑企业在未来产业链中的议价能力有望得到提升。

2016 至 2020 年我国炭黑产量、产能情况



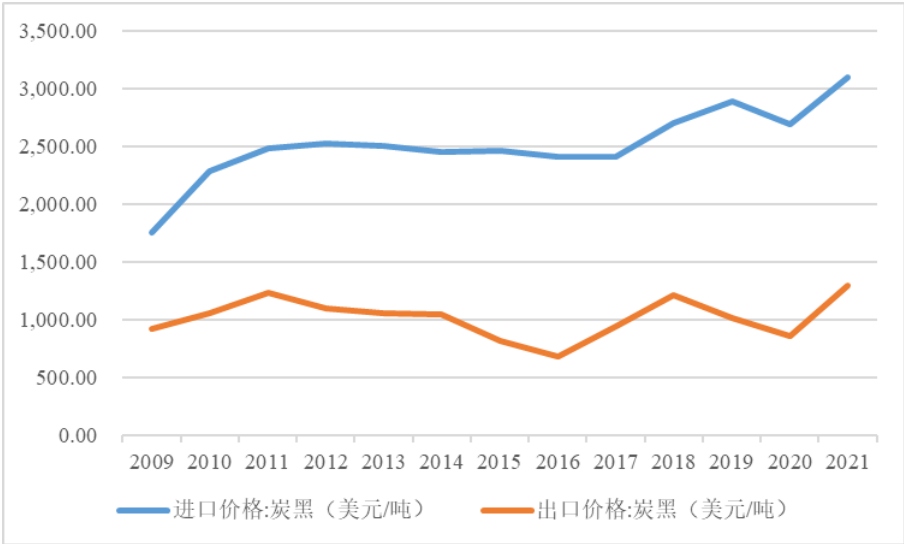
数据来源：橡胶工业年鉴

（2）部分高性能、专用炭黑品类仍然依赖进口

虽然我国目前是全球最主要的炭黑生产国之一，但部分具有高补强、高耐磨性、低滚动阻力、高纯净度的橡胶炭黑品种，以及导电炭黑、色素炭黑和部分专用炭黑品种仍需要进口，存在较大的产能缺口，从而造成我国进出口炭黑差价巨

大。2021 年，我国进口炭黑金额达到 31,662.72 万美元，进口炭黑平均价格高达 3,099.16 美元/吨，而出口炭黑平均价格仅为 1,296.79 美元/吨，不足进口平均价格的一半。

2009 至 2021 年我国炭黑进出口价格对比



数据来源：海关总署

3、技术保障充分

公司作为炭黑行业高新技术企业，经过多年的研发投入及经验积累，在炭黑反应炉、炭黑尾气的回收治理等方面积累了多项核心技术和专利成果，建立了河北省省级企业技术中心。截至 2022 年 4 月 30 日，公司共拥有国家发明专利 12 项、实用新型专利 67 项，参与制定《橡胶用炭黑》(GB 3778-2011)、《工业参比炭黑》(GB/T 9578-2011)等二十余项国家标准，公司现有技术储备能够充分保障本次募投项目的顺利实施。

本次募投项目炭黑生产线将采用公司自主研发设计的大型非夹套五段式反应炉，单炉可生产二十余种牌号产品，产能可达到 6 至 8 万吨/年，是目前国内单炉生产能力最大的炭黑生产装置之一。反应炉采用高温空气预热器和反应炉燃烧器，通过端盖多点喷入燃料独立均匀燃烧，增强了燃料燃烧强度，多点雾化的原料油径向喷入快速裂解，使得原料油充分裂解反应，有效提高了原料和燃料的利用率，以及炭黑的转换效率。造粒机采用湿法造粒和间接干燥组合技术，成粒炭黑粒子强度更高，在橡胶中分散性更好。

除了生产设备的先进性外，本次募投项目通过采用 DCS 系统（分散控制系统）、SQC 生产设备电子点巡检系统、安全联锁控制系统以及自动包装流水线、自动化立体仓储等多种自动化控制设备，实现对炭黑生产流程全环节的实时监控、数据采集、远程调控，保证产品生产质量的稳定性和生产效率，且只需要少数人员在中央管控中心即可完成所有生产操作，实现少人化或无人化管理，使得人员安全和健康得以充分保障；通过 ERP 系统、网络电子报表系统以及工业互联网、大数据、云计算、5G 技术的综合运用，个性化开发、定制企业管理模块，优化各项管理流程，实现智能制造、智慧运营和智慧决策，使项目运营效率 and 经济效益均有所提升。

4、符合国家产业政策支持

（1）符合国家产业结构调整方向

国家发改委 2019 年 8 月颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》将“高性能子午线轮胎、农用车子午胎及配套专用材料和设备生产”列为鼓励类项目。本次募投项目属于上述鼓励类项目，符合国家产业结构调整方向。

（2）符合行业发展方向

2011 年 6 月，中国橡胶工业协会即在《橡胶行业“十二五”发展规划指导纲要》提出“炭黑行业以淘汰落后、提高产业集中度为重点，具体为不再新建规模在 5 万吨以下的炭黑厂。限期淘汰总规模在 5 万吨以下、技术装备落后、能耗高、排放超标、作业环境不好的炭黑厂。培育 5~7 个规模在 50 万吨左右，可与跨国炭黑公司抗衡的炭黑集团。”2016 年 12 月，《炭黑行业准入技术规范》提出以淘汰工艺技术落后，节能环保落后的产能，限制缺乏创新的重复建设产能，促进产业结构优化，规划行业发展方向。并为行业企业生产、验收和监管提供有效的依据。

公司本次募投项目新增炭黑产能 20 万吨/年，技术装备、节能环保水平先进，有利于公司进一步成长为更具有国际市场竞争力的炭黑企业，符合提高产业集中度、产业结构优化的行业发展方向。

（3）符合政府规划目标

本次募集资金用于建设的碳基新材料一期项目位于山西省长治市潞城经济技术开发区，主要以煤焦油为原料，以附近焦化企业生产过程中伴生的焦炉煤气为燃料，实现对炭黑尾气的回收利用，构建了以炭黑为主要产品的碳基新材料循环经济产业链。

2021年4月，山西省人民政府发布的《第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出“发展壮大碳基新材料。推进碳基合成新材料和高端碳材料制备等关键核心技术持续创新，打造国家级碳基新材料研发制造基地；延伸焦化产品链，制备高附加值碳基材料；推进煤炭分质分级梯级利用，将碳基新材料作为煤炭产业可持续发展的根本出路，大幅提升煤炭作为原料和材料的使用比例。”

《山西省“十四五”新材料规划》提出“延伸煤焦油深加工产业链，加快发展煤焦炭材料及化工产品深加工产业。围绕“煤焦油—炭黑油—炭黑”等工艺路线，延伸煤焦化深加工产业链条，打造“以化配焦、化材并举”的煤焦化材料循环经济产业新格局。加快提高以煤焦油为原料的导电炭黑技术成熟度，在占领特定领域、高端市场的基础上，降低生产成本，积极扩展中低端应用领域及民用市场，扩大产业体量，发挥规模效应。”

5、优质的客户资源优势将保证公司本次募投项目新增产能的顺利消化

基于汽车安全性考虑，轮胎企业选择炭黑企业作为供应商时，需要通过配方实验、试用等严格的审核流程和较长的验证周期，选定后会保持较为稳定的供应渠道，在推出新款轮胎时也会优先从现有优质炭黑供应商名录及其产品中进行挑选，因此行业中存在一定的客户资源壁垒。

公司在炭黑行业沉淀多年，积累了大量优质客户资源和良好的销售网络。国内外众多知名大型轮胎企业与公司建立了长期稳定的合作关系。近年来，公司多家国内重点客户纷纷推出轮胎产能扩张计划，亚洲、欧美等地区的境外客户订单需求量也有较大提升。因此，优质的客户资源优势将保证公司本次募投项目新增产能的顺利消化。

（四）项目投资概算

本项目计划总投资 160,365.66 万元，计划使用募集资金 160,365.66 万元。

项目总投资构成如下：

序号	项目	投资总额	
		金额（万元）	比例
1	建设投资	113,827.28	70.98%
1.1	工程费用	92,407.38	57.62%
1.1.1	设备费	45,387.09	28.30%
1.1.2	安装费	21,981.30	13.71%
1.1.3	建筑费	21,139.99	13.18%
1.1.4	其他工程费用	3,899.01	2.43%
1.2	征地费	13,881.00	8.66%
1.3	其他建设投资	7,538.90	4.70%
2	预备费及铺底流动资金	46,538.38	29.02%
合计		160,365.66	100.00%

（五）项目的组织方式及实施进展情况

本项目实施主体为上市公司全资子公司山西龙星。在本次非公开发行股票的募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金进行先期投入实施。

本项目建设期计划为 15 个月，项目拟在山西省长治市潞城区店上镇潞城经济技术开发区实施。公司已与山西省长治市潞城区人民政府签订项目建设协议，已于 2022 年 4 月 14 日完成山西省企业投资项目备案（项目代码 2204-140465-89-01-197442），并正在推进项目用地、环评、能评、安评等相关报批事项的办理。

（六）项目经济效益分析

本项目预计财务内部收益率（税后）为 13.56%，预计投资回收期（税后，含建设期）为 8.06 年。

三、本次发行对公司经营管理、财务状况等的影响

（一）本次非公开发行 A 股股票对公司经营管理的影响

本次非公开发行 A 股股票募集资金使用计划紧密围绕公司主营业务展开，符合国家相关的产业政策以及公司战略发展方向，具有良好的市场发展前景。本次募投项目以山西省长治市潞城经济技术开发区优越的地理位置为依托，以政策

扶持为助力，打造新的具有循环经济特征的炭黑制造基地，项目建设完成后将新增 20 万吨/年炭黑产能，解决公司现有产能瓶颈问题，提升主营业务产品的规模效益及公司在炭黑行业的占有率，从而巩固并提升市场地位，为公司进一步扩展产品线，发展新的盈利增长点奠定基础，有助于公司成为炭黑行业的龙头企业，使公司在未来的国内外市场竞争中能够获得更大优势。

(二)本次非公开发行 A 股股票对公司财务情况的影响

本次非公开发行将为公司产业布局和可持续发展提供强有力的资金支持。一方面，本次发行完成后，公司总资产和净资产规模将同时增加，有效增强公司的资本实力；同时，有利于降低资产负债率，优化资本结构，降低公司财务风险，增强抗风险能力；另一方面，由于新建项目产生效益需要一定的过程和时间，因此每股收益和加权平均净资产收益率等财务指标在短期内可能出现一定幅度的下降。但是，随着本次募集资金投资项目的有序开展，公司的发展战略将得以有效实施，公司未来的盈利能力、经营业绩将会得到较好提升。

四、本次非公开发行的可行性结论

综上所述，本次非公开发行 A 股股票募集资金使用计划符合相关政策和法律法规，有利于提升公司整体经营能力，符合公司的实际情况和战略需求，具备必要性和可行性。本次募集资金的运用，有利于满足公司业务发展的资金需求，提升公司的核心竞争能力，优化资产结构，改善公司财务状况，提高盈利水平和持续发展能力，符合全体股东的利益。