

红塔证券股份有限公司

关于天宝动物营养科技股份有限公司

首次公开发行股票并在主板上市

之

上市保荐书

保荐机构（主承销商）



二〇二三年七月

声 明

红塔证券股份有限公司（以下简称“红塔证券”“保荐机构”或“本保荐机构”）及本项目保荐代表人何宁、王宇坤已根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）等法律法规和中国证监会及深圳证券交易所有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制订的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

目 录

声 明	1
目 录	2
一、发行人概况	3
二、申请上市股票的发行情况	15
三、保荐机构指定保荐代表人、协办人及其他成员情况	15
四、关于保荐机构是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明	16
五、保荐机构对本次发行上市的内部审核程序和内核意见	17
六、保荐机构按照有关规定应当承诺的事项	18
七、保荐机构关于发行人是否已就本次发行上市履行《公司法》《证券法》和中国证监会及深圳证券交易所规定的决策程序的说明	19
八、保荐机构关于发行人是否符合板块定位及国家产业政策所作出的专业判断以及相应理由和依据，以及保荐机构的核查内容和核查过程	20
九、保荐机构关于本次发行上市是否符合《深圳证券交易所股票上市规则》上市条件的说明	43
十、保荐机构对发行人证券上市后持续督导工作的具体安排	44
十一、保荐机构对本次证券发行上市的推荐结论	45

一、发行人概况

（一）基本情况

公司名称：天宝动物营养科技股份有限公司（以下简称“天宝营养”“发行人”或“公司”）

英文名称：Tianbao Animal Nutrition Technology Co., Ltd.

法定代表人：周荣超

注册资本：12,000.00 万元

注册地址：禄丰市勤丰镇沙龙村

成立日期：有限公司成立于 2010 年 3 月 15 日，并于 2019 年 9 月 2 日以发起设立方式整体变更为股份有限公司

邮政编码：651203

电话号码：0878-4819916

传真号码：0878-4819919

电子邮箱：lftblhg@126.com

互联网网址：<http://www.tblhg.com/>

（二）发行人主营业务情况

自 2010 年成立以来，公司主要从事磷酸钙盐饲料添加剂产品的研究、生产及销售，并确立了“做一流动物营养专家”的发展战略，以湿法磷酸在饲料添加剂领域的精细化应用为切入点，产品结构逐步涵盖饲料添加剂磷酸氢钙、磷酸二氢钙及磷酸氢钙III型，已成为国内磷酸钙盐饲料添加剂行业内主要生产企业。公司始终专注于增强湿法磷酸在饲料添加剂领域精细化应用的能力，结合“增强产业协同优势，发展循环经济”的产业规划理念，逐步建成以“硫-磷-钙”为核心的磷化工体系，在资源节约、成本控制、生产规模、工艺技术等方面具备较强竞争优势。

精细磷化工技术创新方面，公司逐步建立了 30 万吨/年磷酸产能（含 7.5 万

吨/年净化磷酸），并持续对 DCP 及 MCP 的生产进行技术创新和工艺优化。公司自主研制的“低品位磷矿石萃取磷酸技术体系”，在不使用浮选工序的情况下，可直接使用低品位磷矿石生产精磷酸用以制备 DCP，将 DCP 平均生产用矿品位降至 P_2O_5 含量 22.5%，有效提高公司低品位磷矿石利用率；公司自主创新的“中品位磷矿半水-二水法制取磷酸联产高纯石膏技术”可直接使用 P_2O_5 平均含量为 29.5% 的磷矿石制备半水湿法净化磷酸，不仅有效节约高品位磷矿石资源的耗用，且拓宽了半水-二水法用矿可选范围，还为磷石膏资源综合利用提供了优质原料；公司自主研发的“以饲料添加剂磷酸氢钙制取磷酸二氢钙技术”充分发挥了 DCP 产能优势，有效降低了高品位磷矿石的耗用量，并使公司具备规模化生产 MDCP 的能力，完善了公司磷酸钙盐饲料添加剂产品线。

产业协同方面，公司于 2017 及 2021 年先后建成并投产 20 万吨/年及 30 万吨/年硫精砂制酸产线，逐步提高硫酸自给率的同时，积极使用制取硫酸过程中产生的中压过热蒸汽进行发电，在区域用电紧张、行业生产限电等情况下，可以一定程度保障主营业务产品的连续生产；公司于 2019 年建成并投产 20 万吨/年活性氧化钙产线，充分保障生产所需石灰乳的稳定供应，并降低磷酸钙盐产品的生产成本，提升公司盈利能力；公司此次 IPO 募集资金投资项目为“饲料级磷酸盐转型升级配套制酸及余热综合利用项目”，除配套一条 30 万吨/年硫精砂制酸装置，继续提升硫酸自给率和电力自给率外，还将对已投产的两套硫精砂制酸装置进行升级改造，利用三套硫酸生产装置干吸工序的低温余热生产低压饱和蒸汽，满足 MCP 产线浓缩、净化等工序生产需要，进一步降低磷酸钙盐饲料添加剂产品单位能耗。

循环经济方面，公司依托地势实现“五级阶梯式”厂区布局，充分利用重力优势降低多个生产环节的供料能耗；公司硫酸产线废水，经污水处理站处理后回用于烧渣增湿、净化工序；磷酸钙盐饲料添加剂生产废水、磷石膏渣库渗滤液依地势分别自流归集至母液池和渗滤液收集池，经 PH 值调节、沉清后回用于矿浆制取、石灰乳制备等工序，现阶段公司已实现全部生产污水封闭循环无外排；公司“硫化钠区域循环脱除重金属技术”在保障高效脱除重金属的前提下，实现硫化钠在 MCP 净化除砷工序中循环使用；根据磷酸生产过程中氟的分布及溢出浓度，利用“氟硅酸梯级提浓工艺”增强对含氟气体的处理效率，使氟硅酸浓度梯

级提升至 14%以上，可直接外销给生产氟硅酸钠的企业。

公司于 2022 年 2 月被云南省工信厅评为云南省级专精特新“小巨人”企业，2021 年 7 月被云南省工信厅评为“绿色工厂”，同年 6 月被云南省市场监督管理局评为“云南省知识产权优势企业”，于 2020 年 11 月被云南省工信厅、发改委、科技厅等部门授予“云南省认定企业技术中心”，于 2019 年被中国无机盐工业协会评为“2019 中国磷化工行业十强企业”，于 2018 年 9 月被云南省化工行业协会评为“云南省中低品位磷矿利用示范单位”，于 2018 年 3 月被云南省科技厅评为“云南省创新型试点企业”。

（三）发行人主要财务数据及财务指标

项目	2022.12.31 /2022 年度	2021.12.31 /2021 年度	2020.12.31 /2020 年度
资产总额（万元）	149,436.01	131,627.71	104,381.95
归属于母公司所有者权益（万元）	79,991.38	69,850.37	58,247.32
资产负债率（母公司）（%）	46.19	46.91	44.20
营业收入（万元）	152,103.95	124,971.05	94,699.34
净利润（万元）	12,024.86	12,384.81	2,565.25
归属于母公司所有者的净利润（万元）	12,024.86	12,384.81	2,565.25
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	12,101.99	11,825.89	2,239.95
基本每股收益（元）	1.00	1.03	0.22
稀释每股收益（元）	1.00	1.03	0.22
加权平均净资产收益率（%）	16.05	19.34	4.71
经营活动产生的现金流量净额（万元）	20,849.25	8,285.81	5,768.89
现金分红（万元）	2,000.00	1,000.00	-
研发投入占营业收入的比例（%）	0.62	0.79	1.20

（四）发行人存在的主要风险

1、与发行人相关的风险

（1）业绩下滑风险

报告期内，公司经营业绩出现了大幅波动。2020 年，受国内阶段性供需失

衡影响，占公司同期主营业务收入比例达 81.09%的 DCP 的毛利率降低，致使公司主要盈利产品 DCP 毛利下降，同时公司期间费用同比增加，因此导致公司该年度净利润相对较低。

2021 年，在磷酸钙盐饲料添加剂产品市场价格回升以及硫酸市场价格大幅上涨的情况下，加之公司合计 50 万吨/年硫酸产能成本优势明显，使得经营业绩同比大幅增加。

如上所述，公司经营业绩与宏观经济、行业状况、经营管理和原料供应等多重外部因素紧密相关。未来，如受上述外部因素影响，公司产品需求疲软或产品价格出现较大幅度回落，可能导致公司业绩面临下滑风险。

（2）应收账款回收风险

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 4,732.29 万元、6,903.81 万元和 6,717.84 万元，应收账款账面余额占当期营业收入比例分别为 5.00%、5.52%和 4.42%。

未来，随着公司业务规模的进一步扩大，公司应收账款账面余额可能继续增长，如应收账款不能按期收回，或发生大额坏账损失，将对公司资金周转以及经营业绩造成不利影响。

（3）固定资产减值风险

报告期各期，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 10,644.95 万元、8,409.54 万元和 23,716.29 万元；截至 2022 年末，公司固定资产账面价值为 50,859.73 万元，占公司资产总额的 34.03%。

未来，如市场出现重大不利变化，公司销售不及预期，固定资产等长期资产将会面临减值风险，对公司利润产生不利影响。

（4）经营活动现金流波动风险

报告期各期，公司经营活动产生的现金流净额分别为 5,768.89 万元、8,285.81 万元及 20,849.25 万元，占当期净利润的比率分别为 224.89%、66.90%及 173.38%，波动较大。

随着公司业务规模的不断扩大，若应收账款、应收票据大幅增加，则公司销

售商品所收到的现金将相应减少。若经营性现金流净额持续缩减，或存在其他重大影响公司短期偿债能力及营运周转能力的因素，极端情况下可能会出现公司的现金流入不足以偿付到期的供应商货款及其他债务，以及公司现有资金规模可能无法支撑公司经营规模快速扩张的风险。

（5）项目建设资金需求带来的流动性风险和偿债风险

公司所处行业属于资本密集型行业，项目建设期资金需求较大，长期资产占总资产比例较高。报告期各期末，公司流动比率分别为 0.99、1.19 和 1.13，速动比率分别为 0.51、0.55 和 0.49，合并资产负债率分别为 44.20%、46.93% 及 46.47%，流动比率和速动比率较低，资产负债率相对稳定。

未来，随着生产经营规模的扩大，公司资产负债率可能进一步提高，因此对公司现金流管理能力要求较高。若公司对负债的管理不够谨慎，则可能面临一定的流动性风险和偿债风险。

（6）安全生产风险

公司主营业务产品生产过程中所需的硫酸、磷酸等原材料属于危险化学品。公司现有合计 50 万吨/年硫酸产能、30 万吨/年磷酸产能，其中，硫酸产线的部分工序在高温、高压环境下进行，且硫酸、磷酸生产过程中使用的部分物质存在易燃、易爆、腐蚀、有毒、有害等特性。

若发生操作不当、设备运行故障，或其他意外情况，则可能发生安全事故，从而对公司的正常生产经营造成不利影响。

（7）环境保护风险

公司生产经营过程中会产生废水、废气、废渣以及湿法磷酸副产品磷石膏等。

公司目前磷石膏综合利用方式包括：1、与合作单位生产水泥缓凝剂对外销售；2、以改性磷石膏作为生态修复填充料对外销售或用于矿井回填。此外，2021 年 8 月 24 日，公司成立全资子公司华宝新材料拟生产“轻质抹灰砂浆”“砂浆砌块”等各类石膏建材，其第一期项目建成投产后可实现消耗磷石膏 37.8 万吨/年。但在尚未实现磷石膏全部综合利用的情况下，公司仍将继续以渣场堆存的方式处理剩余磷石膏。公司拥有大尖山渣库、干冲箐渣库（一期）两个渣库，库容分

别为 489 万 m³、617 万 m³，全部用于堆存磷石膏，截至 2022 年末，磷石膏渣库剩余库容约 450 万 m³，可满足未来 4-5 年的堆存量。目前，公司正启动干冲箐渣库的扩容工作，拟增加库容约 3,252.5 万 m³，但若扩容进度未达预期且届时磷石膏综合利用仍未全部实现，则公司在渣库库容不足的情况下存在产品产量大幅减少的风险，从而影响可持续经营能力。

磷石膏堆存的环保风险主要是渗滤液的外泄风险，目前公司将渗滤液收集后回用于磷酸钙盐饲料添加剂产线，但如渗滤液发生外泄等事件引发环境问题导致行政处罚，则对公司未来的经营业绩将产生不利影响。

近年来，“三磷”环境监管日渐趋严，2021 年 3 月 1 日《中华人民共和国长江保护法》正式实施，《长江保护修复攻坚战行动计划》《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》等政策文件中控制总磷含量的行政性要求被升格为更具约束力的法律条款。若未来环保监管部门进一步加强“三磷”整治力度，而公司“三磷”问题治理措施无法持续满足环保要求，则可能对公司生产经营造成不利影响。

（8）干冲箐渣库项目部分土地使用权未过户风险

截至本上市保荐书签署日，根据《民法典》关于不动产登记生效的相关规定，发行人尚未完成干冲箐渣库项目（一期）调解水池对应的 49,852 m²土地不动产权过户、换证事项，证载权利人仍为勤攀公司。根据天宝营养与勤攀公司签署的《干冲箐渣场结算协议》，发行人有权以权属所有人的资格无偿使用并对调解水池用地做任何处分，勤攀公司不得实施任何妨害行为，未完成不动产登记事项不会对发行人生产经营产生影响，且调解水池为干冲箐渣库项目的配套工程，基于渣库项目的环保属性被其他第三方受让或使用的可能性极小，但在过户、换证事项完成前，调解水池对应土地的使用权人与干冲箐渣库的建设项目所有权人将存在持续不一致的瑕疵。

未来，发行人若未能依据《干冲箐渣场结算协议》按时完成调解水池的过户、换证事项，当勤攀公司不能按期偿还银行贷款被强制执行抵押权时，发行人需要以公允价格从该银行取得调解水池对应的土地使用权。

（9）主要原材料依赖外部采购风险

公司主要原材料为磷矿石、硫铁矿、硫酸，能源主要为煤炭和电力，除硫酸外，上述原材料与能源基本以外购为主，非资源禀赋型企业，未取得主要原材料的相应采矿权。未来若公司生产所需原材料价格持续大幅上涨或矿石生产企业大幅限产，将会对公司生产经营产生重大不利影响。

（10）部分建筑物未取得产权证书的风险

截至本上市保荐书签署日，公司部分建筑物尚未取得相应的权属证书。公司由于部分土地因公司融资需求被抵押于银行，需要在办理完相关土地的解押手续后，方可依照规定向主管部门申请办理相应附着房产的不动产权证书，因此，如无法顺利完成办理相应土地的解抵押手续和取得主管部门的审批，存在不能取得不动产权证书的风险，并对公司合法使用该等房产构成不利影响。

（11）经营资质到期不能续期的风险

公司主营产品为磷酸钙盐饲料添加剂，生产经营过程中涉及危险化学品的生产和使用。根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》《危险化学品目录》《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》《工业产品生产许可证实施细则通则》《饲料和饲料添加剂管理条例》《饲料添加剂产品批准文号管理办法》等文件要求，公司生产经营需取得特定经营资质或资格认证。该等资质资格于一定年限内需进行重新认证或许可，若未来公司不能持续取得上述资格，则将面临停产风险，从而对可持续经营产生不利影响。

（12）核心技术泄密和人员流失的风险

保持具有丰富行业经验的核心技术人员稳定是公司生存和持续发展的重要保障。随着行业内的市场竞争逐步加剧，企业对于高素质人才的争夺会更加激烈；同时，随着发行人募投项目的实施和业务规模的扩大，发行人对于专业人才的需求还会进一步增加。如果发行人不能根据市场的发展提供更具竞争力的薪酬待遇或良好的职业发展空间，将可能无法保持技术团队的稳定，难以吸引足够的专业人才，面临核心技术人员流失或短缺风险，从而对发行人的业务发展造成不利影响。

公司与相关技术人员签订相关保密协议，严格规定技术人员的权利和责任，

并对相关技术人员离职后做出竞业限制规定。报告期内，公司未发生因技术人员流失导致技术泄密的情况。尽管如此，在市场竞争日益激烈的行业背景下，不排除核心技术人员流失的可能性，公司技术保密和生产经营可能将受到不利影响。

2、与行业相关的风险

（1）原材料价格上涨风险

公司主营业务产品的主要原材料为磷矿、硫酸，以及满足合计 50 万吨/年硫精砂制酸产线所需的硫铁矿。公司紧邻“安宁—晋宁磷矿区”，磷矿石储量丰沛；硫酸主要从云南省的玉溪市和楚雄州等地的冶金公司采购；硫铁矿主要从广东省云浮市、云南省腾冲市等地的铁矿企业采购。经过十余年的稳健经营及长期合作，上述原材料基本能够满足稳定供应。

但我国在 2016 年出台了《全国矿产资源规划（2016-2020 年）》，将磷矿纳入战略性矿产目录，加之近年来受开采管控加强、“三磷”环境监管趋严等因素影响，磷矿石产量持续处于低位，价格波动上行；硫酸受下游肥料行业景气度影响，报告期内价格波动较大；硫铁矿受铁矿石价格影响显著。

若上述原材料价格继续上涨，为保证生产持续提高采购价格将会对公司主营业务产品的利润、毛利率产生不利影响。

（2）客户需求变化的风险

公司产品主要应用于饲料生产，下游终端行业包括家禽、反刍动物、水产等养殖行业细分领域。随着养殖行业集中度提升和养殖技术的发展，终端客户对磷酸钙盐饲料添加剂产品的磷、钙、重金属元素等指标可能有高于现行国标，或更多专业化、定制化的要求。若公司不能持续加强科技创新，无法满足客户对产品更新换代的需求变化，将可能对公司经营业绩造成重大不利影响。

（3）行业周期性风险

公司主要收入来源为磷酸钙盐饲料添加剂，其产销量与饲料生产行业产量、养殖行业存栏量、水产养殖行业景气度等变动趋势关联度较高。如“猪周期”“水产养殖周期”等养殖行业内固有的生产经营特性会传导至磷酸钙盐饲料添加剂行业。以生猪养殖行业为例，2018 年受非洲猪瘟影响，生猪存栏量降

幅逐步扩大，至 2019 年 10 月，生猪存栏量降至低点 19,075 万头；饲料行业 2018 年产量亦降至近年最低点，进而导致 DCP 产量也出现明显下滑。2019 年四季度，生猪行业进入存栏量增长阶段，至 2022 年 12 月末，全国生猪期末存栏量为 45,256 万头，生猪存栏量的回升，导致饲料需求量持续增加，2019 至 2022 年全国分别实现饲料产量 2.62 亿吨、2.94 亿吨、3.16 亿吨和 3.23 亿吨，进而带动 DCP 产量出现回升。

若前述养殖行业周期性变动加剧，将进一步影响磷酸钙盐饲料添加剂的市场需求及价格，可能对公司的经营业绩产生不利影响。

(4) 行业竞争激烈风险

近年来，受产业结构调整政策、原材料价格波动、环保监管趋严等因素影响，业内部分中小型磷酸钙盐饲料添加剂生产厂商已逐步退出市场，行业集中度不断提升。行业内竞争已从低层次的价格竞争升级到原材料稳定采购、工艺持续创新、营销网络不断完善、产业协同能力提升等全方位的竞争。如果公司未能持续升级研发能力从而提升产品种类和质量，以及未能有效增强在原材料成本控制方面优势，则公司将会面临市场份额减少、盈利能力下降的风险。

3、其他风险

(1) 实际控制人不当控制风险

本次发行前，股东周荣超、周吕差和周荣敏等三人通过直接或间接方式合计控制公司 73.11%的股份，为公司的实际控制人。同时，该三人作为天宝营养的董事会成员，对公司发展战略、经营决策、人事安排、利润分配、关联交易和对外投资等重大决策可产生重大影响。

本次发行后，周荣超、周吕差和周荣敏等三人仍为公司的实际控制人。当公司利益与实际控制人利益发生冲突时，如果实际控制人不恰当地行使其表决权，则可能影响甚至损害公司及公众股东的利益。

(2) 规模扩张引发的管理风险

本次发行上市后，随着募集资金的到位和募投项目的实施，公司资产规模将有大幅度的增长，业务、机构和人员将进一步扩张，公司的经营管理将面临新的

考验。此外，公司致力于成为“一流动物营养专家”，目前已经完成了蛋氨酸、甘氨酸的基础技术储备，公司本次发行上市后将借力资本市场持续推进公司的既定战略规划，业务结构将更加完善，但管理的复杂程度也将增加。尽管公司目前生产经营各方面运转情况良好，但仍存在现有管理体系不能完全适应未来公司快速扩张的可能性，将可能对公司经营造成不利影响。

（3）税收优惠政策变化的风险

报告期内，公司享受的税收优惠政策如下：

①根据财税[2001]121号《财政部 国家税务总局关于饲料产品免征增值税问题的通知》的规定，公司产品 DCP 属免征增值税产品，经禄丰县国家税务局审核批准，自 2012 年 1 月 1 日起享受免征增值税政策。

②根据国税函[2007]10号《国家税务总局关于饲料级磷酸二氢钙产品增值税政策问题的通知》的规定，本公司产品 MCP 属免征增值税产品，经云南省禄丰县国家税务局审核批准，自 2015 年 1 月 1 日起享受免征增值税政策。

③根据《财政部 海关总署 国家税务总局关于深入实施西部大开发战略有关税收政策问题的通知》（财税[2011]58号）的规定，自 2015 年 1 月 1 日起，公司符合西部大开发税收优惠条件，经云南省禄丰县国家税务局审核批准，公司按 15%的西部大开发企业所得税优惠税率缴纳企业所得税。

根据《关于延续西部大开发企业所得税政策的公告》（财政部税务总局国家发展改革委公告 2020 年第 23 号）的规定，西部大开发企业所得税优惠税率执行期间延续为 2021 年 1 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日，公司自 2021 年 1 月 1 日起享受延续的西部大开发企业所得税优惠政策；同时，公司子公司云南华宝新材料科技有限责任公司亦符合西部大开发税收优惠条件，按 15%的税率缴纳企业所得税。

公司享受国家法律法规规定的税收优惠，符合目前的税收优惠政策，但不排除未来国家政策出现无法预测的不利变化。若公司在未来无法取得相应的税收优惠，公司税后经营业绩将受到一定的影响。

（4）汇率波动风险

报告期各期，公司主营业务收入中境外收入分别为 10,336.97 万元、16,584.81 万元和 18,529.87 万元，占公司主营业务收入的比例分别为 10.95%、13.30%和 12.27%；公司汇兑损益分别为 114.08 万元、21.16 万元和-349.67 万元，占公司利润总额的比例分别为 3.80%、0.15%和-2.48%。

公司出口产品主要以美元定价、结算，如人民币对美元汇率大幅波动可能对公司境外业务造成不利影响，包括降低产品价格竞争力以及产生汇兑损失。

（5）创新风险

近年来，随着生态文明建设持续推进，化工行业落后产能及工艺技术加速淘汰，以创新为驱动力，不断增强技术实力、提升产业协同、推进清洁生产的发展理念愈发受社会各界重视。这要求化工企业必须不断创新，根据行业发展趋势和竞争格局，积极调整经营模式和产业布局；若公司未来难以持续保持技术升级和创新，或公司创新能力无法及时跟上行业发展速度，不能实现公司业务与新兴战略性新兴产业的有机融合，公司或将面临市场竞争力下降的风险。

（6）技术升级替代的风险

现阶段公司主营产品为磷酸钙盐饲料添加剂，具体包括饲料添加剂磷酸氢钙、磷酸二氢钙及磷酸氢钙III型。上述主营产品生产需耗用大量磷酸，现阶段公司采用硫酸分解磷矿石的湿法磷酸制取技术，具体工艺路线为二水法和半水-二水法湿法磷酸制备技术。若磷化工行业内出现变革性技术突破，或湿法磷酸技术被新兴技术取代，则公司掌握的技术将面临被替代的风险，进而对公司发展造成较大不利影响。

（7）电力供应紧张风险

截至 2021 年末，云南省电源装机容量约 1.05 亿千瓦，水电装机约 7,700 万千瓦，水电占比较高。因此，电力供应受丰水期、枯水期影响较为显著。若出现较长时间、较大范围的干旱，云南电力将出现供应紧张。

此外，云南能耗强度和能源消费总量“双控”相关政策可能影响电力供应。如 2021 年 9 月 11 日，云南省发改委发文《云南省节能工作领导小组办公室关于

坚决做好能耗双控有关工作的通知》，加强对重点行业的用电管控，化肥制造、基础化学原料制造等行业亦在其中。

公司目前可使用合计 50 万吨/年的硫精砂制酸产线生产过程中产生的中压过热蒸汽进行发电，但若未来电力供应政策进一步收紧，公司的磷酸钙盐饲料添加剂产线的产能利用率存在下降的风险，从而对公司的盈利能力产生不利影响。

（8）募集资金投资项目实施风险

公司本次募集资金投资方向为“饲料级磷酸盐转型升级配套制酸及余热综合利用项目”“研发中心项目”，募集资金投资项目的实施有利于进一步保障公司硫酸原材料的生产需求、进一步完善公司循环经济产线体系，实现降本增效并提升盈利能力，同时有助于提升公司研发水平从而进一步优化产品结构，对于公司发展战略的实现有重要意义。但是，本次募集资金投资项目的建设计划能否按时完成、项目的实施过程和实施效果能否达成预期等都存在着一定的不确定性。此外，在实施过程中，还可能存在政策变化、投资成本变化、市场需求变化等引起未能达到预期目标的风险，对公司的盈利状况及未来发展目标的实现造成负面影响。

（9）新增硫酸产能消化风险

公司本次募集资金投资方向中的“饲料级磷酸盐转型升级配套制酸及余热综合利用项目”涉及新增 30 万吨/年硫酸产能，连同公司已有的合计 50 万吨/年硫酸产能，该募投项目正式投入运营后，公司将有 80 万吨/年硫酸产能。公司目前有 45 万吨/年 DCP 产线及 25 万吨/年 MCP 产线，可以直接对中低品位磷矿石进行使用，在满负荷生产情况下需要约 100 万吨/年的硫酸原材料，能够完全消耗新增硫酸产能，但若硫酸价格下降、下游需求不及预期以及出现其它对公司主营业务产品销售不利的客观因素，将可能导致本次募投项目新增的 30 万吨/年硫酸产能利用率出现波动，致使募集资金投资项目将无法实现预期效益，延长摊薄即期回报周期的风险。

（10）发行后每股收益及净资产收益率下降的风险

本次发行完成后，公司股本总额增加，每股收益将被摊薄。同时，由于募集资金到位，公司总资产和净资产也将大幅上升，但募集资金的运用效益难以立即

体现，因此本次发行后公司存在短期内每股收益和净资产收益率下降的风险。

(11) 发行失败风险

公司本次申请首次公开发行股票并上市，在取得相关审批后将根据主板发行规则进行发行。发行结果将受到公开发行时国内外宏观经济环境、资本市场状况、投资者对公司股票发行价格及未来价格趋势判断等多种因素影响，投资者对本次发行方案的认可程度、参与询价投资者人数及申购数量、网下和网上投资者缴款认购数量等均存在一定的不确定性，可能存在因认购不足而导致的发行失败风险。

二、申请上市股票的发行情况

股票种类	人民币普通股（A 股）
发行股数	不超过 4,000 万股，占发行后总股本比例不低于 25%
每股面值	人民币 1.00 元
发行方式	采用网下向询价对象配售与网上资金申购定价发行相结合的方式，或中国证监会及深圳证券交易所认可的其他发行方式（包括但不限于向战略投资者配售）
发行对象	符合国家法律法规和监管机构规定条件的询价对象和已开立深圳证券交易所股票交易账户的境内自然人、法人及其他机构等投资者（国家法律、行政法规、所适用的其他规范性文件及公司须遵守的其他监管要求所禁止者除外）
发行后总股本	不超过 16,000 万股
保荐机构、主承销商	红塔证券股份有限公司
拟上市的证券交易所和板块	深圳证券交易所主板

三、保荐机构指定保荐代表人、协办人及其他成员情况

(一) 保荐代表人

为尽职推荐发行人证券发行上市，持续督导发行人履行规范运作、信守承诺、信息披露等相关义务，红塔证券指定何宁、王宇坤先生为保荐代表人，具体负责本次发行的保荐工作。

何宁：红塔证券投资银行事业总部执行董事、业务三部副总经理，保荐代表人，拥有法律职业资格，曾参与完成昆工科技 2022 年 IPO 项目、健之佳 2020 年 IPO 项目、久其软件 2017 年公开发行可转债、云南盐化 2015 年非公开发行股票等保荐承销项目。其在保荐业务执业过程中严格遵守《证券发行上市保荐业务

管理办法》等相关法规，执业记录良好。

王宇坤：红塔证券投资银行事业总部董事，保荐代表人，中国注册会计师（CICPA）、拥有法律职业资格，曾参与完成健之佳 IPO 项目、新宝股份 IPO 项目、日丰电缆 IPO 项目、中顺洁柔 2014 年非公开发行股票、上峰水泥 2017 年配股等保荐承销项目。其在保荐业务执业过程中严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关法规，执业记录良好。

（二）项目协办人及其他项目组成员

红塔证券指定彭佳玥为本次发行的项目协办人。

彭佳玥：红塔证券投资银行事业总部执行董事，保荐代表人、中国注册会计师（CICPA），曾参与完成昆工科技 2022 年 IPO 项目、健之佳 2020 年 IPO 项目、健之佳 2021 年非公开发行股票项目、云南水务 2020 年非公开发行疫情防控债及云建钢构项目、科海电子、纽米科技推荐挂牌及定增、持续督导等项目。其在保荐业务执业过程中严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

本次证券发行项目组其他成员为魏巍、王秋月、杨文旭、刘洪强、瞿少蒙、米明泽、施正之、帅衢珂、刘庭羽。上述项目成员均具备证券从业资格，在保荐业务执业过程中严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

（三）保荐代表人、协办人及其他成员联系地址、电话和其他通讯方式

联系地址：云南省昆明市北京路 155 号附 1 号

邮政编码：650011

联系电话：0871-63577277

传真号码：0871-63579825

四、关于保荐机构是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明

（一）保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份；

（二）发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方的股份；

（三）保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员不存在拥有发行人权益、在发行人任职等情况；

（四）报告期内，云南红塔银行股份有限公司为发行人提供常规的银行业务服务如下：

单位：万元

序号	借款金额	合同起息日	合同到期日	备注
1	1,000.00	2018-5-25	2023-5-25	已偿还
2	800.00	2018-6-27	2023-5-25	已偿还
3	1,233.09	2018-8-28	2023-5-25	已偿还
4	700.00	2018-11-16	2023-5-25	已偿还
5	266.91	2019-7-24	2023-5-24	已偿还
6	500.00	2019-11-8	2022-10-16	已偿还
7	500.00	2019-11-8	2022-10-16	已偿还

除云南红塔银行股份有限公司为发行人及其关联方提供常规的银行业务服务外，保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方不存在与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况；

（五）保荐机构不存在与发行人之间的其他关联关系。

五、保荐机构对本次发行上市的内部审核程序和内核意见

（一）保荐机构对本次发行上市的内部审核程序

本保荐机构项目内核由内核机构负责，内核机构包括内核部及内核委员会。项目申请启动内核会议审议程序前需要完成对现场尽职调查阶段工作底稿的获取和归集工作，并提交质量控制部验收。质量控制部审阅尽职调查工作底稿，对相关专业意见和推荐文件是否依据充分，项目组是否勤勉尽责出具明确验收意见。验收通过的，质量控制部制作项目质量控制报告，列示项目存疑或需关注的问题提请内核会议讨论。质量控制部在项目通过问核程序后出具项目质量控制报告。

质量控制部验收通过后，项目组向内核部提出内核申请。内核部收到业务部门内核申请后，就文件的齐备性、完整性和有效性进行核对，符合要求的，内核部正式受理申报材料。内核材料正式受理后，内核负责人指派内核部内核法律岗及内核财务岗负责初审。项目组根据初审意见修改申报材料并对初审意见进行回复。初审通过后，内核部将申报材料提交内核会审议。

内核会议由内核负责人召集，参加内核会议的委员人数不得少于 7 人，来自内部控制部门的委员人数不得低于参会成员总人数的 1/3，至少有 1 名合规管理人员参与投票表决。内核会议过程中，各内核委员会成员均独立发表专业意见，表决实行 1 人 1 票，同意票数超过参加内核会议人数的三分之二以上即为通过。内核会议表决通过后，项目组根据内核会议纪要及相关修改意见进行材料修改，经内核程序后，方可将申报材料报送至深圳证券交易所。

（二）保荐机构对本次发行上市的内核意见

本保荐机构证券发行内核委员会已核查了发行人本次首次公开发行股票并上市申请材料，并于 2021 年 5 月 12 日召开了内核会议。本次应参加内核会议的委员人数为 7 人，实际参加人数为 7 人，达到规定人数。

经过内核委员会讨论分析认为，发行人申请文件已达到有关法律法规的要求，无虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，发行人不存在影响股票发行和上市的重大法律和政策障碍，发行申请材料完备、合规，发行人本次公开发行股票必要、可行。

鉴于此，红塔证券同意推荐发行人本次首次公开发行 A 股股票并在深圳证券交易所上市的申请材料上报深圳证券交易所，并承担保荐机构的相应责任。

六、保荐机构按照有关规定应当承诺的事项

本保荐机构已按照法律法规和中国证监会及深交所相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。

本保荐机构依据《证券发行上市保荐业务管理办法》第二十五条的规定，履行了充分的尽职调查程序，对申请文件进行审慎核查后，做出如下承诺：

（一）有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；

（二）有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（三）有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

（四）有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

（五）保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

（六）保证保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（七）保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

（八）自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施；

（九）中国证监会规定的其他事项。

红塔证券承诺，将遵守法律、行政法规和中国证监会、深交所对推荐证券上市的规定，自愿接受深交所的自律监管。

七、保荐机构关于发行人是否已就本次发行上市履行《公司法》《证券法》和中国证监会及深圳证券交易所规定的决策程序的说明

2021年10月28日发行人第一届董事会第二十六次会议审议通过《关于公司申请首次公开发行人民币普通股（A股）股票并上市的议案》《关于公司首次公开发行股票募集资金用途及可行性研究报告的议案》《关于公司首次公开发行股票并上市后填补被摊薄即期回报的措施与相关承诺的议案》《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配的议案》《关于公司首次公开发行股票并上市后三年股东分红回报规划的议案》等议案。

2021 年 11 月 13 日发行人 2021 年第四次临时股东大会审议通过《关于公司申请首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并上市的议案》《关于公司首次公开发行股票募集资金用途及可行性研究报告的议案》《关于公司首次公开发行股票并上市后填补被摊薄即期回报的措施与相关承诺的议案》《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配的议案》《关于公司首次公开发行股票并上市后三年股东分红回报规划的议案》等议案。

2023 年 3 月 7 日，发行人第二届董事会第八次会议审议通过《关于公司首次公开发行股票并上市后三年内稳定股价措施的预案的议案》《关于更新公司发行上市相关承诺的议案》《关于同意提前召开第二届董事会第八次会议并同意本次董事会豁免公司章程中关于召开董事会通知期限规定的议案》《关于同意提前召开 2023 年第二次临时股东大会并同意本次股东大会豁免公司章程中关于召开股东大会通知期限规定的议案》等议案，对发行人第一届董事会第二十六次会议审议通过的部分议案根据《关于进一步推进新股发行体制改革的意见》《监管规则适用指引—发行类第 4 号》的规定进行了重新审议。

2023 年 3 月 10 日，发行人 2023 年第二次临时股东大会审议通过《关于公司首次公开发行股票并上市后三年内稳定股价措施的预案的议案》《关于更新公司发行上市相关承诺的议案》《关于同意提前召开 2023 年第二次临时股东大会并同意本次股东大会豁免公司章程中关于召开股东大会通知期限规定的议案》等议案。

经本保荐机构核查，上述董事会、股东大会在通知、召集和召开程序、召开方式、出席人员资格、表决程序、议事程序、决议内容及表决方式等方面均符合《公司法》《证券法》和中国证监会及深圳证券交易所的有关法律、法规、规范性文件相关规定，表决结果均为合法、有效。发行人本次发行已经依其进行阶段取得了法律、法规和规范性文件所要求的发行人内部批准和授权。

八、保荐机构关于发行人是否符合板块定位及国家产业政策所作出的专业判断以及相应理由和依据，以及保荐机构的核查内容和核查过程

（一）发行人符合主板定位的理由及依据

根据《首次公开发行股票注册管理办法》第三条和《深圳证券交易所股票发

行上市审核规则》第三条：发行人申请首次公开发行股票并上市，应当符合相关板块定位。主板突出“大盘蓝筹”特色，重点支持业务模式成熟、经营业绩稳定、规模较大、具有行业代表性的优质企业。

本保荐机构认为发行人符合主板的定位，具体理由和依据如下：

1、发行人业务模式成熟

（1）经营策略明确

根据所属行业、主要产品类型等因素，发行人业务与技术方面可比上市公司主要有云天化、川恒股份、川金诺及川发龙蟒，情况如下：

公司名称	主要产品类别	公司情况	产品主要应用领域
云天化 (600096.SH)	磷酸一铵、磷酸二铵、尿素、复合（混）肥、聚甲醛、饲料添加剂磷酸氢钙、黄磷	具备矿肥一体化产业链，磷化工产品涵盖较全。其饲料添加剂磷酸氢钙III型产能集中在子公司云南磷化集团有限公司	产品主要应用于农业肥料、养殖业饲料生产、阻燃剂、干燥剂、热法磷酸、汽车工业、氟化工行业等
川恒股份 (002895.SZ)	饲料添加剂磷酸二氢钙、磷酸一铵、磷矿石、掺混肥	是国内饲料添加剂磷酸二氢钙、消防用磷酸一铵主要生产企业	产品主要应用于水产饲料生产、消防阻燃剂、农业肥料等领域
川金诺 (300505.SZ)	饲料添加剂磷酸氢钙、磷酸二氢钙、磷酸氢钙III型、肥料级磷酸氢钙、重过磷酸钙	是国内磷酸钙盐饲料添加剂产品主要生产企业，具备较完整的磷酸钙盐饲料添加剂产品线	产品主要应用于禽畜饲料生产、水产饲料生产、肥料添加剂、磷肥领域
川发龙蟒 (002312.SZ)	工业级磷酸一铵、肥料级磷酸一铵、饲料添加剂磷酸氢钙、肥料级磷酸氢钙、复合肥	是国内消防用磷酸一铵主要生产企业，且在复合肥及饲料添加剂磷酸氢钙方面有较大产能	产品主要应用于禽畜饲料生产、消防阻燃剂、肥料添加剂、复合肥领域

发行人依托磷矿石采购优势、产业协同及循环经济优势、核心技术及关键工艺优势、磷酸产能规模优势、品牌优势及客户优势，确立了符合自身条件的产业定位。

发行人始终秉持“做一流动物营养专家”的经营宗旨，发挥“产业协同、循环经济”优势，不断完善“硫-磷-钙”磷化工体系，以磷酸钙盐类饲料添加剂产品为核心，致力于将经营厂区打造成“低碳、节能、降耗”的饲料添加剂绿色工

厂。未来，发行人将坚持围绕动物营养添加剂领域精耕细作，并在有机微量元素领域研发并实现工业化生产氨基酸微量元素，为客户提供更多精细化、高质量、高附加值的动物营养添加剂产品。

（2）核心技术应用稳定

发行人核心技术包括“低品位磷矿石萃取磷酸技术体系”“中品位磷矿半水-二水法制取磷酸联产高纯石膏技术”和“以饲料添加剂磷酸氢钙制取磷酸二氢钙工艺”，上述核心技术均为自主研发，是发行人生产主营产品磷酸钙盐饲料添加剂的重要技术基础，该技术均已持续运用于实际生产，并为发行人经营业绩起到了积极贡献，具体情况如下：

①低品位磷矿石萃取磷酸技术体系

与“浮选工艺”技术路线的企业不同，发行人注重提升 DCP 产线各工序对低品位磷矿石的“耐受性”，即通过技术创新和工艺优化，不断调节生产工艺控制指标，降低产线对磷矿石品位的要求。结合发行人主要采矿区的磷矿石特性，在保证成品质量的前提下，发行人使用 P_2O_5 含量平均为 22.5% 的低品位磷矿石直接产出二水湿法精磷酸，并生产 DCP。

发行人通过自主研发，对 DCP 产线的矿浆制备、预处理、萃取反应、净化除杂等工序持续优化，并已申请多项技术专利，具体情况如下：

技术名称	核心工序	具体应用情况	对应的主要专利
1、优质矿浆制备技术	矿浆制备工序	1、在磷矿石破碎、运输环节，通过技术改进保证供料粒度 $<25mm$ 并优化给矿给水配比，为制取均质矿浆提供保障； 2、借助“一种磷矿浆搅拌桨”及“一种防沉淀矿浆池”制备均质矿浆，有效防止磷矿浆沉积，保障后续萃取工序能以优质矿浆进行反应。	一种不规则磷矿石破碎筛选成套设备； 一种磷矿供矿系统； 一种磷矿浆搅拌桨； 一种防沉淀矿浆池。
2、磷酸预萃取技术	预萃取工序	对预萃取反应槽进行改造，磷矿浆先导流至“一种环形脱硫反应槽”与部分成品磷酸进行预反应，回收成品磷酸中的游离硫酸，降低硫酸耗用量；并缓解“磷包裹”的问题。该技术可有效降低 P_2O_5 硫酸消耗量 2-5%，同时有利于萃取工序提高萃取率。	一种防结垢磷酸脱硫槽； 一种环形脱硫反应槽。
3、低品位磷矿石萃取技术	萃取工序	1、通过“一种磷矿浆反应池均输控制装置”改善磷矿浆导流，使反应槽	一种磷矿浆反应池均输控制装置；

技术名称	核心工序	具体应用情况	对应的主要专利
		供料控制更精准，解决了料浆末端反应不充分，易混合生成新杂质及料渣的问题； 2、利用“一种针对中低品位磷矿的萃取槽”，将萃取工序各反应槽划分为主、辅萃取区及养晶区，通过控制各区供料、回浆、补酸、物料停留时间等工艺指标，调节系统内各区过饱和度，控制晶核生成情况，促进硫酸钙晶体生长；解决了料浆粘度大、硫酸钙结晶细小等问题，使磷萃取率>97%，并为过滤工序提升洗涤率提供保障； 3、利用“一种磷酸萃取过程中氟硅酸的循环利用系统”将尾气洗涤后形成的浓度约 2.5-3%的氟硅酸溶液返回至萃取槽参与萃取，提升萃取率； 4、利用“一种双酸解磷矿制作磷酸氢钙的方法”发明专利，有效增强了使用低品位磷矿石生产时的萃取率。	一种针对中低品位磷矿的萃取槽； 一种磷酸萃取搅拌系统； 一种磷酸萃取过程中氟硅酸的循环利用系统； 一种双酸解磷矿制作磷酸氢钙的方法。
4、多级磷酸净化技术	净化除杂工序	基于多段中和法，利用“一种磷酸连续净化系统”将二段中和稠浆持续返料至一段中和，改变原有间歇性净化除杂方式，提高除杂率；并利用母液中和，降低生产循环用水杂质含量，调节循环水 PH 值，保障除杂效果。	一种磷酸连续净化系统

前述“低品位磷矿石萃取磷酸技术体系”使发行人 DCP 生产用矿品位要求从行业水平 P_2O_5 含量 $\geq 27\%$ 降低到 P_2O_5 平均含量 22.5%，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等多项政策所鼓励的“加强中低品位磷矿石利用”导向，但使得生产每吨 DCP 成品磷矿石理论耗用量有所增加。

由于尚无相关技术文献明确使用 27%品位磷矿石生产 DCP 成品时的萃取率、洗涤率、脱氟收率等生产技术指标，因此对比测算生产每吨 DCP 成品磷矿石理论耗用量采用了发行人 2022 年相关等生产技术指标，结果如下：

磷矿品位	生产每吨 DCP 成品磷矿石理论耗用量（吨）
22.50%	≈ 2.89
27.00%	< 2.41

注：实际生产过程中，因磷矿品位越高杂质越少，萃取率、脱氟收率将有所提高，导致使用 27%品位磷矿石生产时的单耗将低于上表数据。

如上表所示，虽使用低品位磷矿石生产每吨 DCP 成品的理论磷矿石耗用量超过使用高品位磷矿石，但磷矿石品位越高，对应每单位磷含量价格越高，发行人依托“低品位磷矿石萃取磷酸技术体系”可有效控制 DCP 的生产成本。

②中品位磷矿半水-二水法制取磷酸联产高纯石膏技术

磷酸钙盐饲料添加剂行业内 MCP 生产所需的净化磷酸主要由半水法制成。半水法受工艺控制指标影响，生产用矿以高品位磷矿为主。在萃取过程中，硫酸用量、反应温度、搅拌强度等技术指标控制要求较高，“磷包裹”现象相对显著。

发行人“中品位磷矿半水-二水法制取磷酸联产高纯石膏技术”是基于半水-二水法的系统性优化，契合了发行人周边磷矿石特性，降低生产用矿品位要求，减少磷酸萃取过程中的“磷包裹”情况。

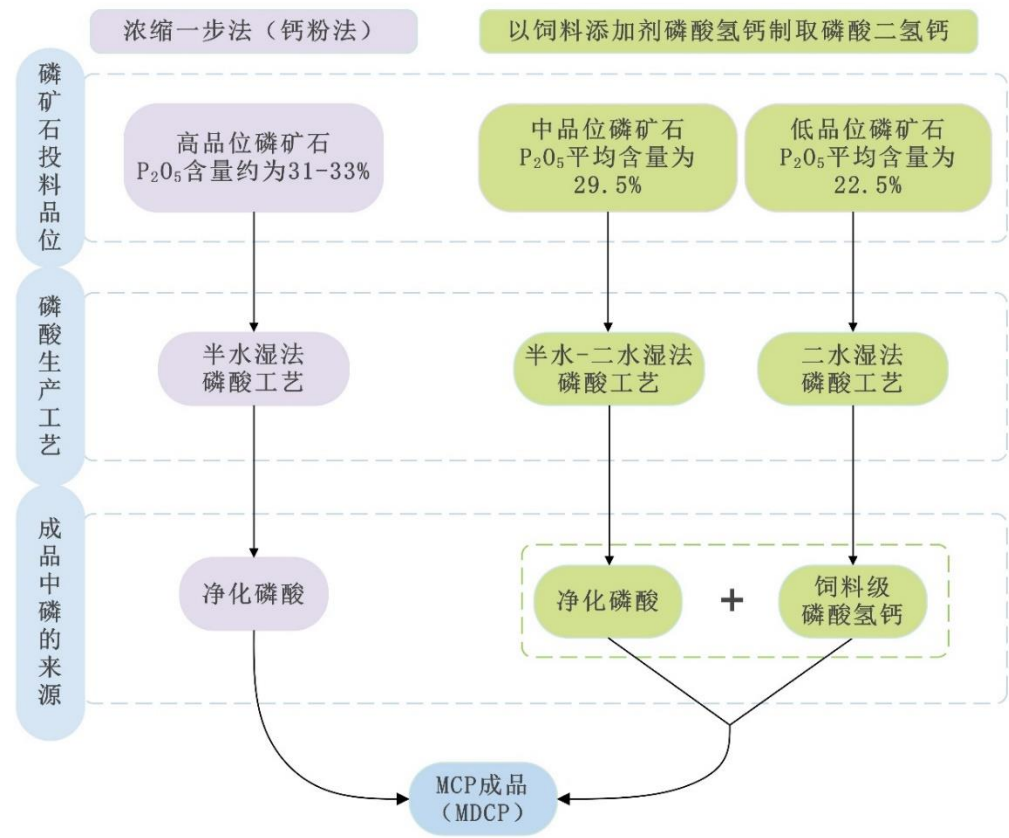
发行人采用的半水-二水法制取磷酸技术，在半水萃取工序后增加了二水反应及二水过滤工序，并充分兼顾发行人主要采矿区的磷矿石特性，对萃取、脱氟、脱砷工序进行了自主创新研发。情况如下：

技术 (工艺) 名称	核心 工序	具体应用情况	对应的主要 专利
1、中品位磷矿半水-二水法制取高浓度磷酸联产高纯石膏	萃取 工序	1、节约浓缩工序蒸汽用量。相较二水法工艺制取的 P_2O_5 含量 22-25%磷酸，半水-二水法所产磷酸 P_2O_5 含量约 39%。按照 25%浓缩至 50%浓度计算，每吨浓缩磷酸需要蒸发 1 吨水，而由 39%的半水磷酸浓缩至 50%，每吨浓缩磷酸需要蒸发 0.28 吨水，即 39%浓度磷酸浓缩蒸汽消耗量仅为 25%浓度磷酸蒸汽消耗量的 30%； 2、有效提高了磷石膏质量，并使萃取磷酸的收率达到 94-96%；在使用云南地区磷矿石生产的前提下，公司半水-二水法所产净化磷酸的用矿品位要求持续优化降低至 P_2O_5 含量平均 29.5%、杂磷比 0.11 的中品位磷矿。	一种半水-二水法制备磷酸联产高纯石膏系统
2、氟硅酸梯级提浓工艺	脱氟 工序	常规脱氟工艺经洗涤后制取浓度约为 8%的氟硅酸，而后再进行浓缩，提升氟硅酸；经梯级提浓后的氟硅酸浓度能够达到 14%以上，可以直接用于生产氟硅酸钠等副产品，并减少了设备投入并降低了综合能耗。	-
3、硫化钠区域循环脱除重金属技术	脱砷 工序	1、通过控制加入过量的硫化钠，使溶液中的硫离子处于过剩的状态，有效降低磷酸中重金属离子的浓度； 2、过量的硫化钠以硫化氢气体形式溢出，经与氢氧化钠反应后又生成硫化钠，返回硫化钠配制槽，随后进入脱砷反应槽，在生成系统中形成硫化钠大循环，节约生产的辅料耗用。	一种磷酸脱砷系统

③以饲料添加剂磷酸氢钙制取磷酸二氢钙工艺

发行人在对主要采矿区的磷矿石特性进行充分试验论证后,依托自主创新研发的“中品位磷矿半水-二水法制取磷酸联产高纯石膏技术”“中低品位磷矿石萃取磷酸技术体系”以及 DCP 产能优势,成功研发“以饲料添加剂磷酸氢钙制取磷酸二氢钙技术”(即“氢钙法”)。不同于“钙粉法”,发行人采用的“氢钙法”可直接使用 DCP 半成品和净化磷酸反应生产 MCP,因参与反应的 DCP 半成品呈料浆状,简称“氢钙料浆法”;或以 DCP 成品为原料生产 MCP 和 MDCP,简称“氢钙干法”。相关工艺具体情况如下:

技术名称	工艺名称	核心工序	具体应用情况	专利
以饲料添加剂磷酸氢钙制取磷酸二氢钙技术	氢钙料浆法	半成品制取	1、使用 P ₂ O ₅ 含量平均 29.5%的中品位磷矿石制取浓磷酸,经浓缩、净化等工序后制成净化磷酸; 2、DCP 半成品以料浆形式与净化磷酸进行反应,生成 MCP 半成品,经喷雾干燥、熟化等工序后制得成品。	一种饲料级磷酸二氢钙制备工艺
	氢钙干法		以 DCP 成品作为原料,将其与净化磷酸反应,生产 MCP;半成品无需喷雾,可直接干燥。	



如上图所，该技术中 MCP 成品中的磷由两部分组成：（1）使用低品位磷矿石所产的 DCP 成品或 DCP 半成品；（2）使用中品位磷矿石生产的净化磷酸。与传统浓缩一步法相比有效降低了净化磷酸用量，减少了高品位磷矿石耗用量，并有效提升低品位磷矿石的利用。

前述“以饲料添加剂磷酸氢钙制取磷酸二氢钙技术”，使发行人 MCP 直接生产用矿品位要求从行业水平 P_2O_5 含量 $\geq 31\%$ 降低到 P_2O_5 平均含量 29.5%，但使得生产每吨 MCP 成品磷矿石理论耗用量有所增加。

由于尚无相关技术文献明确使用 31%品位磷矿石生产 MCP 成品时的萃取率、洗涤率、脱氟收率等生产技术指标，因此对比测算生产每吨 MCP 成品磷矿石理论耗用量采用了发行人 2022 年相关等生产技术指标，结果如下：

技术名称	成品中磷的来源及其占比	所用磷矿品位	生产每吨 MCP 成品磷矿石理论耗用量（吨）
以饲料添加剂磷酸氢钙制取磷酸二氢钙工艺	净化磷酸（50%）	29.50%	≈ 1.21
	精磷酸（50%）	22.50%	≈ 1.93
	合计		≈ 3.14
传统浓缩一步法	净化磷酸（100%）	31.00%	< 2.30

注：实际生产过程中，因磷矿品位越高杂质越少，萃取率、脱氟收率将有所提高，导致使用 31%品位磷矿石生产时的单耗将低于上表数据。

如上表所示，发行人使用“以饲料添加剂磷酸氢钙制取磷酸二氢钙技术”生产 MCP，虽增加了磷矿石理论耗用量，但磷矿石品位越高，对应每单位磷含量价格越高，发行人通过有效减少净化磷酸用量降低了高品位磷矿石的耗用，进而可有效控制 MCP 的生成成本。

磷酸钙盐饲料添加剂行业发展已进入成熟期，通过长期发展，发行人已逐步建立起行业领先的产业协同及循环经济优势，随着后续各类项目的逐步落地，发行人的产业协同及循环经济优势将进一步增强发行人市场竞争力。

④相关核心技术或生产工艺来源、获得时点、应用于主要产品实现量产的过程与时间

发行人上述核心技术涉及的主要专利相关情况如下表所示：

序号	专利名称	专利类型	专利号	取得授权时间	取得方式
1	一种磷矿供矿系统	实用新型	ZL201520521284.9	2016-01-13	原始取得
2	一种不规则磷矿石破碎筛选成套设备	实用新型	ZL201620471246.1	2016-12-07	原始取得
3	一种磷矿浆搅拌浆	实用新型	ZL201620531322.3	2017-02-08	原始取得
4	一种防沉淀矿浆池	实用新型	ZL201720703310.9	2018-06-05	原始取得
5	一种环形脱硫反应槽	实用新型	ZL201720413297.3	2018-03-09	原始取得
6	一种防结垢磷酸脱硫槽	实用新型	ZL201720704485.1	2018-04-06	原始取得
7	一种磷矿浆反应池均输控制装置	实用新型	ZL201620471226.4	2016-12-07	原始取得
8	一种磷酸萃取搅拌系统	实用新型	ZL201520521291.9	2016-01-13	原始取得
9	一种针对中低品位磷矿的萃取槽	实用新型	ZL201821247235.0	2019-04-12	原始取得
10	一种磷酸萃取过程中氟硅酸的循环利用系统	实用新型	ZL202021555311.1	2021-03-16	原始取得
11	一种双酸解磷矿制作磷酸氢钙的方法	发明专利	ZL201610386760.X	2018-06-08	原始取得
12	一种磷酸连续净化系统	实用新型	ZL202021555305.6	2021-05-18	原始取得
13	一种半水-二水法制备磷酸联产高纯石膏系统	实用新型	ZL202021557441.9	2021-03-16	原始取得
14	一种磷酸脱砷系统	实用新型	ZL202021557418.X	2021-04-02	原始取得
15	一种饲料级磷酸二氢钙制备工艺 ^注	发明专利	202210262414.6	-	-

注：发行人核心技术“以饲料添加剂磷酸氢钙制取磷酸二氢钙技术”对应的主要发明专利“一种饲料级磷酸二氢钙制备工艺”尚在审核，申请日期为2022年3月17日。

因上述技术是发行人基于实际生产情况，自主研发并经实践生产检验后逐步取得的，且专利自申请至取得授权通常需较长时间，故上述核心技术在对应的主要专利申请日之前已应用于发行人磷酸钙盐饲料添加剂产线。

（3）生产经营模式成熟

发行人生产所需原材料主要为磷矿石、硫酸、硫铁矿等。根据上游原材料行业特性、自身生产经营情况及区位优势，结合供应商准入机制、合格供应商名录管理机制等内控制度，发行人采取不同形式的采购方式，合理采用分批订购或签订采购框架合同的方式开展采购工作。

发行人主要采取计划生产模式。发行人制定年度生产计划后，将年度生产计划分解到月度计划，生产中心将月度计划分解为更为具体的周计划和日计划，并

根据每日生产计划执行生产任务。经长期经营发展，发行人执行生产任务过程中会参考客户上年需求情况、当期原材料供应情况、产线检修情况等因素不定期调节生产计划。

发行人的销售模式可分为直销和经销，根据客户类别可分为终端客户和贸易商客户，均为买断式销售。发行人根据磷酸钙盐饲料添加剂行业特点，基于直销和经销两种模式，形成了“批发报价”和“零单协商”两类主要销售方式；铁精粉为发行人硫铁矿制硫酸产线所产副产品，一般需由经销商将铁精粉与铁矿石配矿后方可供附近钢铁厂商生产使用，且经销商通常采用先款后货结算模式，因此，发行人铁精粉销售主要采用经销模式。

经多年发展，发行人生产经营模式稳定、成熟。

（4）发行人参与制定的行业、地方标准

自成立以来，发行人一直专注于从事饲料级磷酸钙盐饲料添加剂的生产和研究，在湿法磷酸制备方面具备较丰富的技术储备及生产经验，发行人参与制定的国家化工行业及其他地方标准相关情况如下：

序号	标准名称	类型	发布机构
1	《工业湿法粗磷酸》 (HG/T 4068-2022)	化工行业标准	国家工业和信息化部
2	《工业湿法净化磷酸》 (HG/T 4069-2022)	化工行业标准	国家工业和信息化部
3	《云南省磷建筑石膏建材应用技术导则》	云南省磷石膏建材化运用技术规范	云南省住房和城乡建设厅

2、发行人经营业绩稳定

（1）营业收入持续增长

报告期内，发行人收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	151,043.10	99.30%	124,672.54	99.76%	94,402.72	99.69%
其他业务收入	1,060.85	0.70%	298.51	0.24%	296.62	0.31%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	152,103.95	100.00%	124,971.05	100.00%	94,699.34	100.00%

报告期各期，发行人营业收入分别为 94,699.34 万元、124,971.05 万元及 152,103.95 万元，稳定增长。其中，发行人各期主营业务收入占营业收入的比重均达 99.00%以上，主要为 DCP、MCP（含 MDCP）和铁精粉等产品所实现的销售收入，主营业务突出。

（2）盈利能力显著增强

报告期内，发行人盈利情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
主营业务毛利	30,568.39	24,636.93	10,593.29
主营业务产品毛利率	20.24%	19.76%	11.22%
净利润	12,024.86	12,384.81	2,565.25
扣除非经常性损益后净利润	12,101.99	11,825.89	2,239.95

注：根据新收入准则相关规定，发行人自 2020 年起将原记入销售费用的运输费用计入营业成本，但首次申报的报告期包含 2019 年度，当期运输费用计入销售费用，为便于不同期间毛利率数据的可比性，首次申报时上表以剔除运费影响的营业成本为基础计算主营业务产品毛利率；此次更新 2022 年度数据，报告期变更为 2020 年、2021 年、2022 年，发行人相应年度的运费均已经计入营业成本，故上表全部调整为不剔除运费影响的主营业务产品毛利率。

2020 年，受阶段性供需失衡影响，发行人 DCP 产品下游销售不畅，售价下跌；加之 2020 年，发行人 MCP 生产线工艺设计尚不够完善，MCP 单位产量所耗用的直接材料数量、折旧摊销等制造费用均较高，使得其整体单位成本较高，致使当期盈利情况大幅下跌。

从报告期内发行人的经营情况分析，主要受益于“增强产业协同优势，发展循环经济”理念的贯彻落实，发行人通过逐步完善“硫—磷—钙”产业链条的同时，通过持续的技改，不断降低主营业务产品的单位能耗，盈利能力显著增强。

（3）资产规模稳定提升

报告期内，发行人资产总额和所有者权益情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
资产总额	149,436.01	131,627.71	104,381.95
所有者权益	79,991.38	69,850.37	58,247.32

报告期内，随着发行人业务规模的扩大，发行人资产和所有者权益规模稳定提升。

(4) 同行业可比公司对比情况

根据公开披露信息，同行业可比上市公司专利数量、研发投入、核心技术等情况如下表所示：

公司名称	专利数量 ¹	研发投入 ²			核心技术或主要技术优势 ³
		年度	金额 (万元)	占营业收入 比例	
云天化	发明专利： 76 项目 实用新型 专利：81 项	2022 年	36,778.70	0.49%	1、核心技术：该公司公开信息未披露相关核心技术。 2、主要技术优势：①自主研发的磷矿擦洗脱泥工艺技（低镁风化矿擦洗脱泥工艺技术研究）获云南省星火科技二等奖和国家科委金剑奖，率先实现 P_2O_5 品位 27% 左右的磷矿资源开发利用；②自主研发的磷矿浮选工艺技术和选矿药剂《云南中低品位胶磷矿选矿技术开发与产业化项目》荣获行业协会科技进步一等奖、国家科技进步二等奖。
		2021 年	15,157.10	0.24%	
		2020 年	8,050.01	0.15%	
川恒股份	发明专利： 70 项 实用新型 专利：10 项	2022 年	11,008.83	3.19%	1、核心技术：CH 半水湿法磷酸成套技术及产业化、直接法生产饲料级磷酸钙盐、湿热结合浓缩净化湿法磷酸生产饲料级磷酸二氢钙、肥料级聚磷酸铵技术及产业化、消防级磷酸一铵生产技术、盐碱地改良酸性肥料技术、CH 半水磷石膏新型胶凝材料及膏体充填工业化。 2、主要技术优势：①公司的磷矿浮选技术的磷收率高于 93%，可以充分利用本地（ P_2O_5 含量）20%-27% 的中低品位磷矿石，通过浮选得到品位 33% 以上的高品位磷精矿以满足生产所需；②公司自主开发了具有独立知识产权的半水湿法磷酸生产工艺技术，具有工艺流程短、技术水平先进可靠、产品质量好、总能耗低、生产成本低、生产运行平稳等优点；③公司的湿法磷酸净化技术，通过化学净化和溶剂萃取法去除酸液中的有害杂质，就脱氟净化而言，磷收率较两段中和法提高 15% 以上。
		2021 年	3,870.94	1.53%	
		2020 年	3,258.49	1.83%	
川发龙蟒	发明专利： 30 项 实用新型 专利：30 项	2022 年	9,991.58	1.00%	1、核心技术：硫-磷-钛循环经济清洁生产工艺、饲料级磷酸氢钙生产工艺、高纯硫酸钙生产工艺。 2、主要技术优势：①工艺流程短，生产运行平稳，产品质量稳定，生产成本低；②公司襄阳基地主要生产饲料级磷酸氢钙，该基地具有硫-磷-钛循环经济优势。
		2021 年	10,022.06	1.51%	

		2020 年	5,684.42	1.10%	
川金诺	发明专利： 27 项 实用新型专利：12 项	年度	金额 (万元)	占营业收入 比例	1、核心技术：中低品位磷矿生产半水湿法磷酸技术、中低品位磷矿浮选技术、半水二水湿法磷酸技术、有机萃取湿法磷酸净化技术、磷石膏高附加值生产技术。 2、主要技术优势：①公司利用自主研发技术通过对中低品位的磷矿浮选，使浮选后磷矿品位从 20%-25%提高到 26%-35%，大幅降低杂质氧化镁、铁、铝倍半氧化物含量。通过浮选过程中的扫选等工艺，进一步提高浮选过程中磷矿五氧化二磷的回收率，降低浮选成本；②广西防城港工厂采用半水-二水法生产磷酸可以有效提高磷回收率达到 98%以上，减少磷矿石消耗和磷石膏中磷含量，有利于磷石膏的处理再利用。
		2022 年	973.84	0.39%	
		2021 年	324.99	0.21%	
		2020 年	253.55	0.24%	
发行人	发明专利： 21 项 实用新型专利：76 项	年度	金额 (万元)	占营业收入 比例	(详见本上市保荐书之“八/（一）/2/（2）核心技术应用稳定”。)
		2022 年	937.52	0.62%	
		2021 年	983.15	0.79%	
		2020 年	1,132.84	1.20%	

注：1、上表中所列可比上市公司的专利情况均为其下属磷酸钙盐饲料添加剂生产经营主体的相关专利，数据源于相关可比上市公司披露的公开信息，或经查询国家知识产权局中国及多国专利审查信息查询系统所确认；

2、可比上市公司研发投入数据来源于其定期报告，为该等公司合并报表披露的研发费用；

3、可比上市公司核心技术或主要技术优势源于其披露的公开信息。

如上表所示，同行业可比上市公司技术优势主要体现在磷矿石浮选工艺方面，发行人核心技术优势集中体现在具备较强的直接利用中低品位磷矿石的技术水平。

报告期内，发行人与同行业可比上市公司磷酸钙盐饲料添加剂产品营业收入的对比情况如下：

单位：万元

公司名称	产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度
云天化	磷酸钙盐	221,018.56	152,518.08	108,519.48
川恒股份	MCP	157,016.83	103,791.65	83,334.10
川发龙蟒	DCP	138,184.08	92,446.41	76,174.27
川金诺	MCP	40,617.82	22,273.81	34,091.12
	MDCP	15,155.17	27,970.38	25,748.37
	DCP	未披露	未披露	28,825.51
	合计	79,445.23	66,624.53	88,665.00
发行人	DCP	101,613.14	81,231.45	76,555.87
	MCP	26,532.84	22,155.82	8,065.99
	MDCP	1,069.76	1,714.51	-
	合计	129,215.74	105,101.78	84,621.86

注：上述数据来源于各公司公开披露信息。

如上表所示，与同行业可比上市公司相比，发行人磷酸钙盐饲料添加剂产品收入规模于 2020 年和 2021 年位列第二，于 2022 年位列第四。

综上所述，发行人核心技术间联系较强，其产品技术优势主要体现在具备较强的中低品位磷矿石利用能力，可直接利用中低品位磷矿石生产磷酸钙盐饲料添加剂产品，符合产业政策鼓励支持方向；发行人 DCP 及 MCP 产能较大，其中 DCP 产量、市场占有率较高，磷酸钙盐饲料添加剂整体收入规模较大。因此，发行人属于磷酸钙盐饲料添加剂行业内主要生产企业，具备较强市场竞争力。

3、发行人经营规模较大、具有行业代表性

发行人多年来深耕湿法磷酸在饲料添加剂领域的精细化应用，是国内磷酸钙盐饲料添加剂行业主要生产企业。结合“增强产业协同优势，发展循环经济”的产业规划理念，发行人逐步建成以“硫—磷—钙”为核心的磷化工体系，在资源节约、成本控制、生产规模、工艺技术等方面具备较强竞争优势。目前，发行人具备主营业务产品 45 万吨/年 DCP 产能和 25 万吨/年 MCP 产能（含 MDCP），

以及生产过程中所需的中间品 30 万吨/年磷酸产能（含 7.5 万吨/年净化磷酸）、50 万吨/年硫精砂制酸产能、20 万吨/年活性氧化钙产能。

报告期内，发行人与同行业可比上市公司在磷酸钙盐饲料添加剂领域各类产品产能规模、产量情况如下所示：

单位：万吨

公司	产品名称	时间	产能规模 ¹	公司产量	全国产量 ²
云天化 ³	磷酸钙盐	2022 年	50	58.01	-
		2021 年	50	52.07	-
		2020 年	50	52.55	-
川恒股份	MCP	2022 年	36	32.65	81.20
		2021 年	36	32.32	82.42
		2020 年	36	33.84	82.56
川发龙蟒 ⁴	DCP	2022 年	44	39.79	207.05
		2021 年	44	38.35	230.67
		2020 年	30	36.78	288.24
川金诺	DCP	2022 年	15	未披露	207.05
		2021 年	15	未披露	230.67
		2020 年	15	17.44	288.24
	MCP	2022 年	10	9.37	81.20
		2021 年	10	7.06	82.42
		2020 年	10	13.88	82.56
	MDCP	2022 年	15	3.06	-
		2021 年	15	9.43	-
		2020 年	15	12.05	-
发行人	DCP	2022 年	45	34.07	207.05
		2021 年	45	37.40	230.67
		2020 年	45	47.44	288.24
	MCP (含 MDCP)	2022 年	25	5.28	81.20
		2021 年	25	7.65	82.42

公司	产品名称	时间	产能规模 ¹	公司产量	全国产量 ²
		2020 年	25	3.41	82.56

注：1、上述同行业可比公司产能、产量数据来源于其年度报告；

2、DCP 国内产量数据来源于 Wind 资讯，MCP 国内产量数据来源于卓创资讯，经查询未见官方或专业第三方市场机构披露的国内 MDCP 产量；

3、云天化年度报告未具体披露产品名称，产品产能中仅披露磷酸钙盐产能 50 万吨，其中 MDCP 产能为 45 万吨，其余产能情况未披露。

如上表所示，发行人具备向客户提供全部三种磷酸钙盐饲料添加剂产品的综合服务能力，磷酸钙盐饲料添加剂产品的合计产能达 70 万吨/年，规模优势明显，属行业内第一梯队企业。在产业政策、环保政策等趋严的行业背景下，发行人磷酸钙盐饲料添加剂产品的产能规模为其持续提升业内市场占有率奠定了基础。

报告期内，根据 Wind 资讯统计，发行人 DCP 产品的市场占有率分别为 16.46%、16.21%和 16.45%；MCP 属发行人报告期内新增产品，未来，随着该产品市场的持续开发，发行人在磷酸钙盐饲料添加剂产品的优势将进一步凸显。

（二）发行人符合国家产业政策的理由及依据

1、发行人的生产经营符合相关国家产业政策

发行人主要从事磷酸钙盐饲料添加剂产品的研究、生产及销售。经查阅，发行人生产经营符合相关国家产业政策，具体如下：

序号	政策名称	与发行人所处行业相关的主要内容	发布主体	实施时间
1	《云南省矿产资源总体规划》（2021-2025）	“充分利用好中低品位磷矿资源，支持磷矿资源的分级利用，提高磷石膏、磷渣等利用率”	云南省自然资源厅、云南省发展和改革委员会、云南省工业和信息化厅、云南省财政厅、云南省生态环境厅、云南省商务厅、云南省能源局	2022 年 10 月
2	《云南省“十四五”制造业高质量发展规划》	“做精磷化工”“依托……禄丰产业园区等推动磷化工产业集中发展……加大新型肥料、新材料领域的磷化物、磷酸盐产品研究和生产，不断提升产品的精深加工水平”	云南省人民政府	2022 年 4 月

		和附加值。”		
3	《石化绿色低碳工艺名录》(2021 年版)	明确将“半水-二水法/半水法湿法磷酸工艺”列为绿色工艺,鼓励企业采用绿色工艺。	中国石油和化学工业联合会	2022 年 1 月
4	《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381 号)	拓宽磷石膏利用途径,继续推广磷石膏在生产水泥和新型建筑材料等领域的利用,在确保环境安全的前提下,探索磷石膏在土壤改良、井下充填、路基材料等领域的应用。	国家发展和改革委员会、科技部、工业和信息化部、财政部、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、农业农村部、市场监管总局、国家机关事务管理局	2021 年 3 月
5	《产业结构调整指导目录》(2019 年本)	将“中低品位磷矿、萤石矿采选与利用”“磷石膏综合利用技术开发与应用”列入鼓励类;“新建磷酸氢钙生产装置”列入限制类;“3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙生产装置”列入淘汰类。	国家发展和改革委员会	2020 年 1 月
6	《工业企业技术改造升级投资指南》(2019 年版)	明确“推进磷石膏、氟石膏、造气炉渣、电石渣、碱渣、废硫酸、含硫废液等固体废物综合利用”;鼓励“加强中低品位磷矿和磷矿伴生资源利用,推进半水-二水法、再结晶法湿法磷酸生产技术开发与应用”。	中国建筑材料联合会、中国石油和化学工业联合会、中国轻工业联合会等行业协会	2019 年 8 月
7	《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》	“指导湖北、四川、贵州、云南、湖南、重庆、江苏等 7 省(市)开展集中排查整治”;“磷化工整治重点实现雨污分流、初期雨水有效收集处理、污染防治设施建成并正常运行、外排废水达标排放,其中磷肥企业重点落实污水处理设施建设及废水的有效回用”。	生态环境部	2019 年 4 月
8	《长江保护修复攻坚战行动计划》	“推进‘三磷’综合整治。组织湖北、四川、贵州、云南、湖南、重庆等省市开展‘三磷’专项排查整治行动”。	生态环境部、国家发展和改革委员会	2018 年 12 月
9	《云南省工业转型升级规划》(2016-2020)	“支持磷矿资源分级利用,鼓励中低品位磷矿综合利用”“充分利用国家节能减排、资源综合利用和循环经济优惠政策,重点发展以磷(硫)石膏为主要原料的各种符合建筑规范和质量要求的新型建筑材料”。	云南省人民政府办公厅	2017 年 3 月
10	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	“大力推动大宗固体废弃物和尾矿综合利用,推动磷石膏等产业废弃物综合利用”。	国务院	2016 年 12 月
11	《石化和化学工业发展	明确鼓励“打造精细磷化工、湿法磷酸精制	工业和信息化部	2016 年 9 月

	规划》（2016-2020 年）	及深加工等新的产业链条；加强低品位磷矿的利用”“发展循环经济，推进磷石膏固体废物综合利用”。	部	
12	《关于推进化肥行业转型发展的指导意见》	“提高中低品位磷矿资源开发利用水平做好磷矿资源中氟、硅、镁、钙、碘等资源的回收利用以及磷石膏制高端石膏产品”。	工业和信息化部	2015 年 7 月

如前所示，磷酸钙盐饲料添加剂相关产业政策导向主要包括鼓励中低品位磷矿综合利用、鼓励半水法即半水-二水法湿法磷酸工艺、加强磷石膏综合利用和“三磷”问题治理将长期趋严等，发行人符合前述相关政策，该等政策对发行人未来生产经营的影响情况如下：

（1）鼓励中低品位磷矿综合利用

① 发行人符合加强中低品位磷矿综合利用的相关产业政策要求

目前，尽管我国探明磷矿资源基础储量位居世界第二，但与世界其他地区磷矿相比，我国磷矿资源具有富矿少、贫矿多，易选矿少、难选矿多等特点，且其中 90%以上为中低品位磷矿石，全国磷矿石平均品位仅 17%左右，系世界上磷矿石平均品位最低的国家之一。

根据前述《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《云南省矿产资源总体规划（2021-2025）》《工业企业技术改造升级投资指南（2019 年版）》等产业政策文件的相关要求，磷化工企业应加强中低品位磷矿综合利用。发行人依托自主研发的核心技术“低品位磷矿石直接萃取磷酸技术体系”，发行人可直接使用 P_2O_5 含量平均为 22.5%的低品位磷矿石作为生产原料制取 DCP；同时，凭借依托自主研发的核心技术“以饲料添加剂磷酸氢钙制取磷酸二氢钙技术”，发行人通过降低 MCP 生产中净化磷酸的用量，减少了高品位磷矿石耗用，增加了低品位磷矿石利用。

通过上述技术，发行人实现了对中低品位磷矿石的有效利用，不仅拓宽了发行人采购磷矿石的可选品位范围，且有利于节约磷矿资源，符合国家前述产业政策关于增强中低品位磷矿综合利用的相关要求。此外，发行人因中低品位磷矿利用能力突出，已于 2018 年 9 月被云南省化工行业协会评为“云南省中低品位磷矿利用示范单位”。

②发行人在中低品位磷矿综合利用方面的竞争优势将愈发凸显

如前所述，我国高品位磷矿资源较为贫乏，且受鼓励中低品位磷矿综合利用政策及新能源等行业对高品位磷矿资源需求日益旺盛的影响，未来磷酸钙盐饲料添加剂生产企业的高品位磷矿石供给将会受到一定影响，部分技术实力有限的业内企业可能面临较大的转型压力。发行人凭借前述核心技术已构建了较成熟的中低品位磷矿综合利用模式，且具备较丰富的中低品位磷矿利用经验，在上述政策的影响下，发行人在该领域的竞争优势将愈发凸显。

(2) 鼓励半水法、半水-二水法湿法磷酸工艺

①发行人符合鼓励半水法、半水-二水法湿法磷酸工艺的相要求

前述《石化绿色低碳工艺名录（2021 年版）》《工业企业技术改造升级投资指南（2019 年版）》等产业政策鼓励磷化工企业采用半水法、半水-二水法湿法磷酸工艺。发行人利用自主研发的核心技术“中品位磷矿半水-二水法制取磷酸联产高纯石膏技术”，可直接使用 P_2O_5 平均含量为 29.5% 的磷矿石，采用半水-二水法湿法磷酸工艺进行净化磷酸的生产，符合该等产业政策要求。

②发行人半水-二水法湿法磷酸工艺方面的竞争优势将逐步显现

在上述产业政策导向影响下，部分技术实力较弱的业内企业如未能适时改进湿法磷酸工艺，将可能面临较大的技术转型压力，而发行人 MCP 产线已实际使用半水-二水法湿法磷酸工艺进行生产，随着半水-二水法生产经验的持续积累，发行人相关技术优势将进一步显现。

(3) 加强磷石膏综合利用

①发行人符合加强磷石膏综合利用的相关产业政策要求

前述《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见（发改环资〔2021〕381 号）》《云南省工业转型升级规划（2016-2020）》等政策文件鼓励企业加强磷石膏综合利用。发行人自 2019 年起即开始与昆明理工大学开展磷石膏资源化利用技术的研究，并成立了拟以磷石膏为原料生产“轻质抹灰砂浆”“砌块”等各类石膏建材全资子公司华宝新材料。此外，在禄丰市政府支

持下，发行人积极参与矿山生态修复工程，即采用合格磷石膏作为生态修复填充剂，对已开采完毕的废弃矿坑进行回填。

②在持续增强磷石膏综合利用的政策导向下，发行人需不断提高自身利用磷石膏的能力

从上述产业政策发展趋势看，未来磷化工行业企业都将面临更多、更具体的持续提高磷石膏综合利用水平的政策要求。在此情况下，发行人需要不断提高自身利用磷石膏的能力，例如持续增加磷石膏资源化利用技术的研发投入、增加开展矿山生态修复的相关投入、提高华宝新材料对磷石膏的处置能力等。

(4) “三磷”问题治理将长期趋严

①发行人符合前述等“三磷”治理相关政策要求

根据2019年9月《云南省长江“三磷”专项排查整治行动自查情况》所公布的情况，发行人未被纳入“云南省‘三磷’问题企业清单”，发行人未因“三磷”问题受到相关主管部门处罚。

楚雄州生态环境局禄丰分局分别于2022年2月23日、2022年7月15日及2023年2月7日出具证明，确认报告期内发行人未受到楚雄州生态环境局禄丰分局生态环境行政处罚、未发生重大生态环境污染事故。

②“三磷”问题治理长期趋严将有利于发行人增强市场竞争能力

报告期内，发行人严格按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国长江保护法》等法律及相关规定进行生产。如前所述，发行人未因“三磷”问题受到相关主管部门处罚，亦未受到环境保护领域其他方面的行政处罚。

若未来环保监管部门进一步加强“三磷”整治力度，对无法持续满足“三磷”问题监管要求的磷酸钙盐饲料添加剂企业进行限产、关停等整顿，将直接影响行业供给能力，或将推动行业集中度进一步提升。发行人作为环保合规情况良好的行业头部企业，将在此等市场环境中发挥较强的市场竞争能力，有望进一步提高磷酸钙盐饲料添加剂产品的市场占有率。

综上所述，前述产业政策及环保监管要求将使发行人在中低品位磷矿综合利用、半水-二水法湿法磷酸工艺方面的竞争优势将逐步凸显，并促使发行人不断增强磷石膏综合利用能力；在磷酸钙盐饲料添加剂市场供给能力受到环保监管政策进一步影响后，发行人磷酸钙盐饲料添加剂产品的市场占有率有望进一步提高。

2、发行人的生产经营和募投项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类、限制类产业

（1）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》关于淘汰类、限制类产业定义及分类

根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）第十三条规定，《产业结构调整指导目录》由鼓励、限制和淘汰三类目录组成；不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类；允许类不列入《产业结构调整指导目录》。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》规定，限制类产业包括了农林业、煤炭、电力、石化化工、钢铁、有色金属等 16 大项产业中的细分行业领域；淘汰类产业包括了农林业、煤炭、电力、石化化工、钢铁、有色金属等产业中的落后生产工艺装备和落后产品类目。

（2）发行人生产经营及募投项目不属于限制类、淘汰类产业

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》所列限制类、淘汰类产业目录，发行人生产经营所涉及的产业类别基本情况如下：

序号	类别/项目	内容	是否属于限制类	是否属于淘汰类
按业务分类				
1	磷酸钙盐产品 ¹	生产、销售磷酸氢钙、磷酸二氢钙、磷酸氢钙Ⅲ型	否	否
2	磷酸钙盐副产品	销售生产过程中产生的副产品白肥	否	否
3	硫铁矿制硫酸产线副产品	铁精粉	否	否
按产品分类				

1	磷酸氢钙 ¹	生产磷酸氢钙并销售	否	否
2	磷酸二氢钙	生产磷酸二氢钙并销售	否	否
3	磷酸氢钙III型	生产磷酸氢钙III型并销售	否	否
4	白肥	在生产磷酸钙盐过程中产生副产品白肥并销售	否	否
5	铁精粉	在硫铁矿制硫酸产线中产出副产品铁精粉并销售	否	否
按生产线分类				
1	45万吨/年磷酸氢钙产线（含22.5万吨/年粗磷酸配套产能）	生产磷酸氢钙、副产白肥并销售	否	否
2	25万吨/年磷酸二氢钙产线（含7.5万吨/年净化磷酸配套产能）	生产磷酸二氢钙及磷酸氢钙III型并销售	否	否
3	20万吨/年、30万吨/年硫精砂制硫酸生产线 ²	生产硫酸并自用，副产铁精粉并销售	否	否
4	20万吨/年活性氧化钙生产线	生产活性氧化钙自用	否	否

注：1、发行人磷酸氢钙产线于2010年4月9日取得云南省工业和信息化委员会核发的《投资备案证》，应适用《产业结构调整指导目录（2005年本）》，该版目录中磷酸氢钙生产装置不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为允许类；发行人当前45万吨/年磷酸氢钙产线是经技术改造形成，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》淘汰类所述“单线产能3万吨/年以下饲料磷酸氢钙生产装置”，不属于该版本目录限制类所述“新建磷酸氢钙生产装置”。故发行人磷酸氢钙产线不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》规定的限制类、淘汰类产业。

2、发行人20万吨/年硫精砂制硫酸生产线于2010年4月9日取得云南省工业和信息化委员会核发的《投资备案证》，应适用《产业结构调整指导目录（2005年本）》，发行人该产线不属于此版本目录中淘汰类所述“4万吨/年以下的硫铁矿制酸生产装置”，不属于限制类所述“10万吨/年以下硫铁矿制酸装置”；30万吨/年硫精砂制硫酸生产线于2017年取得禄丰县发展和改革局核发的《投资项目备案证》，不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》和《产业结构调整指导目录（2019年本）》淘汰类所述“10万吨/年以下的硫铁矿制酸和硫磺制酸生产装置”，不属于限制类所述“新建20万吨/年以下硫铁矿制酸生产装置”。故发行人现有的20万吨/年和30万吨/年硫精砂制硫酸生产线均不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》规定的限制类、淘汰类产业。

经核查，截至本上市保荐书签署日，发行人生产经营中不存在《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类、淘汰类产业。

发行人募投项目为“饲料级磷酸盐转型升级配套制酸及余热综合利用项目”“天宝动物营养科技股份有限公司研发中心项目”及“补充流动资金”，“饲料级磷酸盐转型升级配套制酸及余热综合利用项目”内容为新建一套30万吨/年硫精砂制酸装置配套余热发电和低温余热回收装置，并在原20万吨/年和30万吨/年硫精砂制酸两条产线扩建低温余热回收系统；“天宝动物营养科技股

份有限公司研发中心项目”内容为建设研发大楼，建立相关实验室。经查询比对，发行人此次募投项目均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》所列限制类、淘汰类产业范围。

综上所述，发行人的生产经营和募投项目均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类、限制类产业。

（三）保荐机构核查内容和过程

1、通过国家统计局、Wind 资讯、卓创资讯、中国知网、农业农村部官网等公开渠道查询磷酸钙盐饲料添加剂行业发展情况及所处阶段、主要产业政策及相关指导管理具体要求、环保监管情况、磷酸钙盐产品相关生产技术、产品特性、发行人参与制定的行业及地方标准、DCP 产品的市场占有率等资料，核查“发行人已成为国内磷酸钙盐饲料添加剂行业内主要生产企业，产业规模及产能产量均居行业前列”的依据及充分性；

2、查阅发行人核心技术相关专利、技术特点及优势、技术应用情况，了解发行人主要技术路线的成熟度及选取的原因，确认发行人主要核心技术情况、主要产品的生产过程与核心工序，各项核心技术来源、获得时点、实现量产的过程与时间等；

3、访谈发行人总经理、生产中心负责人、销售部门负责人等相关人员，结合对生产技术指标、专利技术使用情况对发行人的盈利模式进行分析，查阅同行业可比公司公开披露信息，将发行人业务模式与同行业可比公司进行比较，评估发行人产业定位情况、核心技术的应用情况、竞争优势情况，分析发行人业务模式是否成熟；

4、查阅发行人审计机构出具的标准无保留意见的《审计报告》（天职业字[2023]5051 号），结合报告期内对发行人“产供销”情况的尽职调查，分析发行人主要财务数据变动情况，分析发行人经营业绩是否稳定；

5、查阅发行人的营业执照、《公司章程》、工商档案资料及报告期内的重大合同、《审计报告》，访谈发行人生产相关的主管人员，实地查看发行人的主要经营场所，取得发行人就其业务经营情况出具的相关说明，核查发行人主营业务和生产经营情况；

6、查阅《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），确认发行人的行业类别；

7、查阅《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40号）《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7号）《2015年各地区淘汰落后和过剩产能目标任务完成情况》（工业和信息化部、国家能源局联合公告2016年第50号）《产业结构调整指导目录（2019年本）》等产业政策文件，按照业务、产品、生产线进行分类，比对确认发行人生产经营、募投项目是否符合国家产业政策，是否属于限制类、淘汰类产业，是否属于落后产能。

九、保荐机构关于本次发行上市是否符合《深圳证券交易所股票上市规则》上市条件的说明

本保荐机构对发行人是否符合《上市规则》规定的上市条件进行了逐项核查。

（一）符合《证券法》、中国证监会规定的发行条件

1、发行人本次申请符合《证券法》规定的发行条件

经核查，本保荐机构认为，发行人本次发行上市符合《证券法》第十二条规定的发行条件。

2、发行人本次发行符合《首次公开发行股票注册管理办法》有关规定

经核查，本保荐机构认为，发行人本次发行符合《首次公开发行股票注册管理办法》第三条、第十条、第十一条、第十二条、第十三条的规定。

（二）发行后股本总额不低于 5000 万元

发行人本次发行前股本总额为 12,000 万元，本次拟公开发行不超过 4,000 万股，发行后股本总额超过 5000 万元。

（三）公开发行的股份达到公司股份总数的 25%以上；公司股本总额超过 4 亿元的，公开发行股份的比例为 10%以上

发行人本次发行前股份总数为 12,000 万股，本次发行将不超过 4,000 万股，预计占发行后总股本的 25%以上。

（四）市值及财务指标符合本规则规定的标准

根据《深圳证券交易所股票上市规则》，发行人选择的具体上市标准为：“最近三年净利润均为正，且最近三年净利润累计不低于 1.5 亿元，最近一年净利润不低于 6,000 万元，最近三年经营活动产生的现金流量净额累计不低于 1 亿元或者营业收入累计不低于 10 亿元”。

根据发行人审计机构出具的标准无保留意见的《审计报告》（天职业字[2023]5051 号），最近三年归属于公司普通股股东的净利润（扣除非经常损益后孰低原则）依次为 2,239.95 万元、11,825.89 万元、12,024.86 万元，累计净利润 2.61 亿元，不低于 1.5 亿元，且最近一年净利润不低于 6,000 万元；最近三年经营活动产生的现金流量净额依次为 5,768.89 万元、8,285.81 万元、20,849.25 万元，累计 3.49 亿元，不低于 1 亿元；最近三年营业收入依次为 94,699.34 万元、124,971.05 万元、152,103.95 万元，累计 37.18 亿元，不低于 10 亿元。

综上所述，保荐机构认为发行人符合《深圳证券交易所股票上市规则》3.1.1、3.1.2 规定的上市条件。

十、保荐机构对发行人证券上市后持续督导工作的具体安排

事项	工作安排
（一）持续督导事项	
1、督导发行人有效执行并完善防止控股股东、实际控制人、其他关联方违规占用发行人资源的制度	督导并协助发行人完善防范违规占用发行人资源的内部制度、决策程序及内控机制，督促发行人控股股东、实际控制人、其他关联方及时了解并持续遵守相应要求。
2、督导发行人有效执行并完善防止其董事、监事、高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度	督导并协助发行人按照上市公司治理规范性要求完善防范利用职务便利损害发行人利益的制度，督促发行人董事、监事、高级管理人员及时了解并持续遵守相应要求。
3、督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见	督导并协助发行人按照根据证监会、交易所的要求持续完善《公司章程》《关联交易制度》并有效执行，对关联交易发表独立意见，必要时将参与议案的讨论，提出建议。
4、持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等承诺事项	定期或者不定期对发行人进行回访，关注发行人募集资金专户事项，督导其合理使用募集资金并根据要求披露使用情况，对发行人募集资金投资项目的实施情况、变更情况进行核查并发表独立意见。
5、持续关注发行人为他人提供担保等事项，并发表意见	督导发行人按照证监会、证券交易所的要求以及《公司章程》的约定为他人提供担保时履行相应的决策流

	程、信息披露义务，并发表独立意见。
6、督导发行人建立健全并有效执行信息披露制度，审阅发行人信息披露文件及向中国证监会和证券交易所提交的其他文件	1、对公共传媒关于发行人的各类报道进行关注，并及时针对市场传闻进行必要的核查； 2、持续关注对发行人日常经营、核心竞争力、控制权稳定性有重大不利影响的风险和相关事项，督导发行人严格履行信息披露义务； 3、督导发行人及时履行信息披露义务，及时审阅信息披露文件及发行人向中国证监会、证券交易所提交的其他文件，并提出修改意见；
（二）持续督导期限	
发行人本次首次公开发行股票并在主板上市的持续督导期间为股票上市当年剩余时间以及其后两个完整会计年度。持续督导期届满，如有尚未完结的保荐工作由本保荐机构继续完成。	
（三）持续督导计划	
发行人和其他中介机构配合保荐机构履行保荐职责的相关约定	发行人及其高管人员以及为发行人本次发行与上市提供专业服务的各中介机构将支持、配合保荐机构履行保荐工作，为保荐机构的保荐工作提供必要的条件和便利，亦依照法律及其它监管规则的规定，承担相应的责任。主要工作包括： 1、根据保荐机构和保荐代表人的要求，及时提供履行持续督导职责必需的相关信息； 2、发生应当披露的重大事项或者出现重大风险的，及时告知保荐机构和保荐代表人； 3、发行人应根据保荐机构和保荐代表人的督导意见，及时履行信息披露义务或者采取相应整改措施； 4、协助保荐机构和保荐代表人披露持续督导意见； 5、为保荐机构和保荐代表人履行持续督导职责提供其他必要的条件和便利； 6、其他必要的支持、配合工作。

十一、保荐机构对本次证券发行上市的推荐结论

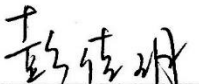
本保荐机构已按照相关法律法规和中国证监会及深圳证券交易所相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序并具备相应的保荐工作底稿支持。

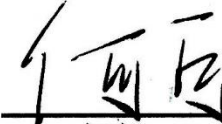
本保荐机构认为，天宝营养首次公开发行股票并在主板上市符合《公司法》《证券法》等法律法规和中国证监会及深圳证券交易所有关规定，红塔证券同意作为天宝营养首次公开发行股票并在主板上市的保荐机构，并承担保荐机构的相应责任。

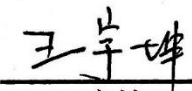
特此保荐，请予批准！

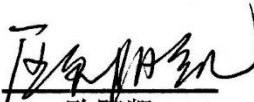
（以下无正文）

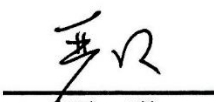
（本页无正文，为《红塔证券股份有限公司关于天宝动物营养科技股份有限公司首次公开发行股票并在主板上市之上市保荐书》之签章页）

项目协办人：

 彭佳玥

保荐代表人：

 何宁


 王宇坤

内核负责人：

 欧阳凯

保荐业务负责人：

 严明

法定代表人：

 沈春晖

