

世纪证券有限责任公司
关于
昆明川金诺化工股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市之

发行保荐书



保荐机构：世纪证券有限责任公司

（深圳市深南大道 7088 号招商银行大厦 40-42 层）

二〇一六年一月

释 义

本发行保荐书的补充说明中，除非文义另有所指，下列简称和术语具有如下含义：

发行人、公司、川金诺	指	昆明川金诺化工股份有限公司
世纪证券、本保荐机构	指	世纪证券有限责任公司
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《创业板管理办法》	指	《首次公开发行股票并在创业板上市管理办法》
《保荐管理办法》	指	《证券发行上市保荐业务管理办法》
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
本次发行	指	本次向社会公众公开发行人民币普通股的行为
募投项目	指	募集资金投资项目
发行人会计师、会计师、信永中和会计事务所	指	信永中和会计事务所（特殊普通合伙）及信永中和会计事务所有限责任公司
发行人律师、律师	指	国浩律师（深圳）事务所
元/万元	指	人民币元/万元
本次发行	指	本次川金诺合计向社会公众发行不超过2,335万股人民币普通股（A股）
报告期、近三年	指	2013年、2014年及2015年
报告期各期末、近三年末	指	2013年12月31日、2014年12月31日、2015年12月31日

目 录

释 义	1
发行保荐书.....	3
第一节本次证券发行基本情况.....	4
一、保荐机构项目人员情况	4
二、发行人基本情况	4
三、保荐机构与发行人之间的关联关系	5
四、本保荐机构内部审核程序和内核意见	6
第二节 保荐机构承诺.....	9
第三节 本次证券发行的推荐意见.....	10
一、本保荐机构对本次证券发行上市的保荐结论	10
二、本次证券发行履行相关决策程序的说明	10
三、本次证券发行符合《证券法》规定的发行条件的说明	10
四、发行人符合《创业板管理办法》规定的发行条件的说明	10
五、关于对招股说明书及整套申请文件进行核查的有关情况	14
保荐代表人专项授权书.....	16
成长性的专项意见.....	17
一、发行人概况	17
二、主营业务	17
三、发行人报告期内经营稳健	19
四、历经多年打造的核心竞争力是发行人较快成长的有力保障	19
五、突出的自主创新能力为发行人未来成长提供了强大的源动力	28
六、具有广阔发展空间的行业为发行人奠定了发展基础	37
七、影响发行人业绩持续增长的因素	48
八、保荐机构对发行人成长性的核查意见	51

世纪证券有限责任公司
关于昆明川金诺化工股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
发行保荐书

中国证券监督管理委员会：

昆明川金诺化工股份有限公司（以下简称“川金诺”、“发行人”或“公司”）申请在境内首次公开发行股票并创业板上市，依据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）、《首次公开发行股票并在创业板上市管理办法》（以下简称“《创业板管理办法》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关的法律、法规，向中国证券监督管理委员会提交了发行申请文件。世纪证券有限责任公司（以下简称“保荐机构”、“世纪证券”或“本保荐机构”）作为川金诺本次申请首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构，刘欣和范翔辉作为具体负责推荐的保荐代表人，特为其向贵会出具本发行保荐书。保荐机构世纪证券、保荐代表人刘欣和范翔辉承诺：本保荐机构和保荐代表人根据《公司法》、《证券法》等有关法律法规和中国证监会的有关规定，诚实守信、勤勉尽责，并严格按照依法制定的业务规划、行业执业规范和道德准则出具本发行保荐书，并保证所出具文件的真实性、准确性、完整性、及时性。

第一节本次证券发行基本情况

一、保荐机构项目人员情况

（一）保荐机构名称

世纪证券有限责任公司。

（二）本保荐机构指定保荐代表人情况

姓 名	保荐业务执业情况
刘欣	世纪证券投资银行总部董事总经理、保荐代表人。曾任湘财证券、华欧国际证券投资银行部执行董事、华林证券董事总经理。作为项目负责人或主要项目人员完成并参与过天一科技、三一重工、洞庭水殖、创智科技等IPO项目；振华港机、中国船舶、宁波华翔等再融资项目；科学城、海南航空等重大资产重组项目。
范翔辉	世纪证券投资银行总部董事总经理、保荐代表人。曾任湘财证券有限公司投资银行部西部总监/技术总监、华欧国际证券有限公司（财富里昂证券有限责任公司）董事总经理、中国建银投资证券有限责任公司执行总经理。作为项目负责人或主要项目人员完成并参与过通程控股、株洲庆云、国光瓷业、隆平高科、景谷林业、豫光金铅、新五丰、宝莫股份、亿通科技等IPO项目；燃气股份、风帆股份、株冶集团等再融资项目；浙江隆盛、风帆股份、新五丰股改等资产重组项目。

（三）本次证券发行项目协办人及其他项目组成员

1、项目协办人

本次项目协办人为宗萍。

2、其他项目组成员

本次项目的项目组其他成员包括胡宇、沈立晓两人。

二、发行人基本情况

（一）本次推荐的发行人名称

注册中文名称：昆明川金诺化工股份有限公司

英文名称: Kunming Chuan Jin Nuo Chemical Co., Ltd.

（二）注册地及时间

- 1、注册地：昆明市东川区铜都镇四方地工业园区；
- 2、注册时间：2005 年 6 月 2 日（有限公司），2011 年 9 月 15 日（股份公司）。

（三）联系方式

- 1、住所：昆明市东川区铜都镇四方地工业园区；
- 2、邮政编码：654100；
- 3、联系人：陈勇；
- 4、电话：0871-62126720；
- 5、传真：0871-62124600；
- 6、互联网网址：<http://www.kmcjn.com>；
- 7、电子信箱：chenyong@kmcjn.com。

（四）经营范围

磷酸、硫酸、饲料级磷酸氢钙、饲料级磷酸二氢钙、肥料级磷酸氢钙、富过磷酸钙、重过磷酸钙生产销售；铁精粉生产销售；工业石灰、化肥生产销售；货物及技术进出口业务（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）。

（五）本次证券发行类型

首次公开发行人民币普通股（A 股）。

三、保荐机构与发行人之间的关联关系

世纪证券经自查后确认，保荐机构与发行人不存在下列可能影响公正履行保荐职责的情形：

（一）保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方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、高级管理人员拥有发行人权益、在发行人任职等情况；

（四）保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况；

（五）保荐机构与发行人之间的其他关联关系。

四、本保荐机构内部审核程序和内核意见

本保荐机构对项目的审核贯穿于项目各环节，包括项目立项、项目执行、现场检查、内核预审、内核小组审核五个阶段。

1、项目立项流程

本保荐机构项目立项流程具体如下：

（1）项目组根据相关法律法规及世纪证券制定的有关尽职调查工作的要求，对发行人进行初步的尽职调查，在此基础上形成立项申请文件，并向本保荐机构质量管理部提出立项申请；

（2）质量管理部收到立项申请文件后进行初步合规审查，通过与项目组交流了解项目基本情况，在对项目作出初步判断的基础上形成评价意见并提请投资银行总部审核；

（3）投资银行总部参照质量管理部评价意见对立项申请文件进行进一步审核，形成审核意见并提请本保荐机构投资银行业务负责人审核，本保荐机构投资银行业务负责人审核并确定是否通过本次立项申请。

（4）经审核立项的项目材料，报风控合规部门备案。

2、项目执行过程

项目开始执行后，质量管理部对项目实施进行全过程的质量监控、风险监控和日常指导：

（1）安排不定期电话会议，向项目组了解项目执行中的重大问题，对相关问题的解决方案和落实情况进行评估和审核，并根据需要进行现场核查；

（2）要求项目组对项目实施过程中发现的主要问题，基于审慎原则及时报告质量管理部，并提交有关材料；

(3) 保持与项目组的日常沟通，跟踪重要问题的进展。

3、现场核查

质量控制部根据项目进度，分别在全面尽职调查阶段及内核预审前进行不少于两次的现场核查，不间断关注项目进展情况及相关问题的解决情况。

4、内核预审

本保荐机构实行保荐项目内核预审制度。

(1) 证券发行上市申请文件编制完成后，项目组向质量管理部提出内核申请并提交整套内核评审文件，由质量管理部负责组织内核预审；

(2) 内核预审阶段，质量管理部负责对申报材料的完整性、合规性进行审核，对项目组的尽职调查情况进行重点抽样核查。审核过程中，如果发现申报材料与有关法律法规及中国证监会要求严重不符，或存在隐瞒或重大遗漏的，可退回项目组，待完善材料后，重新提出内核申请；

(3) 内核预审结束后，由质量管理部出具预审报告，该报告是提交内核小组进行评审的必备材料。

5、内核小组审核

内核预审完成并获通过后，项目进入内核小组会议评审程序。

(1) 由质量管理部向内核小组组长提议召开内核小组会议，内核小组组长在确定会议的具体时间、地点、方式及参加会议的内核成员名单后通知质量管理部。由质量管理部负责通知内核小组各成员及项目组；

(2) 项目组在内核小组会议前五个工作日提供证券发行申请材料，由质量管理部转发给内核成员进行审核；内核成员将根据谨慎性原则对申报材料进行审阅，并作出实质性判断；

(3) 内核小组会议采取评审会的方式进行，每次有七名内核成员参加，由内核小组组长或其指定的其他内核成员主持，合规总监及合规总监指定人员、保荐代表人、质量管理部人员及项目人员列席，风险管理委员会成员根据具体项目情况列席；会议由质量管理部负责记录工作，并形成内核工作会议纪要；

(4) 内核小组会议具体流程为：项目人员介绍申报材料概要、问题及整改情况→各内核成员充分审议→项目人员接受问核并做出相应解释→非内核小组

成员退场→内核成员以记名投票方式表决，同意票数达到五票以上，即为通过→组长总结会议情况，宣布表决结果；

（5）质量管理部在内核小组会议结束当日形成内核小组会议决议及修改意见，交出席会议的内核成员签字后报公司风险管理委员会备案；

（6）保荐代表人在收到会议决议后及时组织项目组、发行人及其他中介机构对证券发行申请文件进行修改、补充和完善，并在相关问题全部解决、落实后，向质量管理部提交回复及修改后的申请文件；

（7）质量管理部审核无异议后，项目组履行相关文件用印手续，本保荐机构出具本次证券发行的发行保荐书和发行保荐工作报告，向中国证监会正式申报发行申请文件。

（二）本保荐机构对川金诺本次证券发行上市的内核意见

1、第一次内核意见

2012年10月10日，本保荐机构召开了川金诺首次公开发行股票项目的内核小组会议。内核小组成员15人，参加本次内核会议7人。经表决，7人全部签署了同意意见，同意推荐昆明川金诺化工股份有限公司首次公开发行A股并在创业板上市。

2、第二次内核意见

2014年2月，根据中国证监会新股发行体制改革精神，本着审慎原则，项目组将修改后的申报材料再次提交内核审核。根据公司相关规定，本次内核采用特别程序，由五名内核委员投票表决。内核小组成员15人，参加本次内核会议5人。经表决，5人全部签署了同意意见，同意推荐昆明川金诺化工股份有限公司首次公开发行A股并在创业板上市。

第二节 保荐机构承诺

世纪证券承诺，已按照相关法律、行政法规和中国证监会的规定，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，同意推荐发行人证券发行上市，并据此出具本发行保荐书。

依据《证券发行上市保荐业务管理办法》第 33 条的规定，世纪证券做出如下承诺：

（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。

第三节 本次证券发行的推荐意见

一、本保荐机构对本次证券发行上市的保荐结论

保荐机构根据《证券法》、《证券发行上市保荐业务管理办法》、《首次公开发行股票并在创业板上市管理办法》（以下简称“《创业板管理办法》”）、《保荐人尽职调查工作准则》等法规的规定，由项目组对川金诺进行了充分的尽职调查，由质量管理部进行了现场质检、初审，由内核小组进行了集体评审，认为：发行人所处行业具有较大的发展潜力、在行业中具有一定的地位和品牌优势；发行人历史沿革清晰，法人治理结构健全，经营运作规范；发行人主营业务突出，经营业绩良好，具有自主创新能力和成长性。本次发行募集资金投资项目的实施将进一步增强发行人的核心竞争优势，扩大发行人的产能，增强研发能力，提高规模效益。因此，本保荐机构同意对发行人首次公开发行股票并在创业板上市予以保荐。

二、本次证券发行履行相关决策程序的说明

本次发行经川金诺第一届董事会第九次会议、2012年第四次临时股东大会和第一届董事会第十八次会议、2014年第三次临时股东大会审议通过，符合《公司法》、《证券法》及中国证监会规定的决策程序。

三、本次证券发行符合《证券法》规定的发行条件的说明

本保荐机构依据《证券法》第十三条关于公开发行新股的条件，对发行人的情况进行逐项核查，并确认：

- （一）发行人具备健全且运行良好的组织机构；
- （二）发行人具有持续盈利能力，财务状况良好；
- （三）发行人最近3年财务会计文件无虚假记载，无其他重大违法行为；
- （四）发行人符合经国务院批准的国务院证券监督管理机构规定的其他条件。

四、发行人符合《创业板管理办法》规定的发行条件的说明

本保荐机构依据《创业板管理办法》的规定，对发行人的情况进行逐项核查，并确认发行人符合下列条件：

(一) 经本保荐机构查证确认, 发行人系由有限公司按原账面净资产值折股整体变更成立之股份有限公司, 其前身昆明川金诺化工股份有限公司成立于 2005 年 6 月 2 日, 持续经营时间从有限公司成立之日起计算, 已满 3 年。本保荐机构认为, 发行人不存在依法或依公司章程需要终止的情形, 发行人是依法设立且持续经营三年以上的股份有限公司, 符合《创业板管理办法》第十一条第(一)项之规定。

(二) 本保荐机构经核查, 并根据信永中和会计事务所出具的经信永中和会计师事务所出具的 XYZH/2016KMA20021 号标准无保留意见审计报告(以下简称“《审计报告》”), 确认发行人经审计的 2015 年度、2014 年度、2013 年年度的归属母公司普通股股东的净利润分别为人民币 4, 219. 78 万元、4, 077. 39 万元、5, 782. 76 万元, 扣除非经常性损益后归属于母公司普通股股东的净利润分别为人民币 4, 164. 73 万元、3, 722. 00 万元、4780. 25 万元。

本保荐机构认为, 发行人最近两年连续盈利, 净利润以扣除非经常性损益前后较低者为计算依据, 累计超过人民币 1, 000 万元, 符合《创业板管理办法》第十一条第(二)项之规定。

(三) 本保荐机构经核查, 并根据信永中和出具的《审计报告》, 发行人最近一期末净资产为 35, 947. 00 万元, 超过人民币 2, 000 万元, 且不存在未弥补亏损;

本保荐机构认为, 发行人符合《创业板管理办法》第十一条第(三)项之规定。

(四) 本保荐机构经核查, 并根据发行人的本次发行方案, 确认发行人目前股本总额为人民币 7, 001 万元, 本次预计发行不低于 2, 335 万股人民币普通股(A 股); 发行后, 发行人的股本总额预计不低于人民币 9, 336 万元, 符合《创业板管理办法》第十一条第(四)项之规定。

(五) 本保荐机构根据发行人的工商登记资料, 核对发行人自设立以来的历次验资报告, 并现场核查了发行人的房屋建筑物、生产设备等主要资产, 查阅了发行人商标、专利等权属凭证, 确认发行人的注册资本已足额缴纳, 发起人或者股东用作出资的资产的财产权转移手续已办理完毕; 发行人的主要资产均为发行人占有、使用和受益, 发行人的主要资产不存在重大权属纠纷, 符合《创业板管理办法》第十二条的规定。

(六) 本保荐机构查阅了发行人章程、所属行业相关法律法规和国家产业政策以及发行人生产经营所需的各项政府许可、权利证书和批复文件等,访谈了发行人高级管理人员,实地察看了发行人生产经营场所,确认发行人的主营业务为湿法磷酸的研究、生产及分级利用,发行人的生产经营活动符合法律、行政法规和公司章程的规定并符合国家产业政策及环境保护政策,符合《创业板管理办法》第十三条的规定。发行人的硫铁矿制酸的低温余热发电、硫铁矿制酸中能量的梯级利用技术、硫酸污水全封闭循环使用技术、饲料级磷酸氢钙废水的全封闭循环使用技术、中低品位磷矿的浮选与利用技术属于《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南(2011年度)》确定的高技术产业化重点领域,硫铁矿制酸多级余热回收利用技术、硫铁矿制酸中能量梯级利用技术、中低品位磷矿的浮选与利用技术属于《国家重点支持的高新技术领域》确定的高新技术领域。

(七) 本保荐机构通过对发行人研发、采购、生产、销售的核查,以及对发行人主要生产经营场所的现场察看,并根据发行人的工商登记资料、经审计的财务报告、公司章程、历次董事会、股东大会(股东会)决议和记录,确认发行人的主营业务为湿法磷酸的研究、生产及分级利用,最近两年内没有发生变化;发行人董事、高级管理人员最近两年内未发生重大变化;发行人的实际控制人为刘薷先生,最近两年内未发生变化。发行人符合《创业板管理办法》第十四条的相关规定。

(八) 本保荐机构根据发行人的工商登记资料 and 主要股东的声明文件,经核查认为发行人的股权清晰,控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东持有的发行人股份不存在重大权属纠纷,符合《创业板管理办法》第十五条的规定。

(九) 经核查发行人《公司章程》、股东大会决议、董事会决议、监事会决议、工商登记资料及发行人各项内部管理制度,本保荐机构认为发行人已经依法建立健全股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书、审计委员会制度,具备健全且运行良好的组织机构,相关机构和人员能够依法履行职责;相关股东投票机制已经在《股东大会议事规则》中建立,符合《创业板管理办法》第十六条的规定。

(十) 经核查发行人基础会计凭证、财务报表和相关财务管理制度,并与财务总监、主要财务人员及发行人聘请的审计机构座谈,并根据发行人聘请的审计机

构出具的《审计报告》，本保荐机构认为发行人会计基础工作规范，财务报表的编制符合企业会计准则和相关会计制度的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，并由注册会计师出具了无保留意见的审计报告，符合《创业板管理办法》第十七条的规定。

(十一)经核查，并根据信永中和会计事务所出具的 XYZH/2016KMA20022 号《内部控制制度鉴证报告》，本保荐机构认为，发行人现有的内部控制制度符合我国有关法规和证券监管部门的要求，在所有重大方面保持了与企业业务及管理相关的有效的内部控制，并在实践中能够得以严格执行，能够合理保证发行人财务报告的可靠性、生产经营的合法性、营运的效率与效果，注册会计师已出具了无保留结论的内部控制鉴证报告，符合《创业板管理办法》第十八条的规定。

(十二)经核查，并根据发行人董事、监事、高级管理人员出具的承诺，本保荐机构认为，发行人的董事、监事和高级管理人员能够忠实、勤勉，符合法律、行政法规和规章规定的任职资格，且不存在下列情形，符合《创业板管理办法》第十九条的规定：

- 1、被中国证监会采取证券市场禁入措施尚在禁入期的；
- 2、最近三年内受到中国证监会行政处罚，或者最近一年内受到证券交易所公开谴责；
- 3、因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见。

(十三)本保荐机构经核查，访谈了发行人的董事、监事和高级管理人员，取得了控股股东的声明文件和发行人、控股股东、实际控制人出具的承诺以及相关主管部门出具的证明文件，认为发行人及其控股股东、实际控制人最近三年内不存在损害投资者合法权益和社会公共利益的重大违法行为；发行人及其控股股东、实际控制人最近三年内不存在未经法定机关核准，擅自公开或者变相公开发行证券的情形。发行人符合《创业板管理办法》第二十条的规定。

五、关于对招股说明书及整套申请文件进行核查的有关情况

经核查，保荐机构认为，招股说明书及整套申请文件按报告期的更新情况及反馈意见的落实情况进行了相应修改和补充披露，文件齐备，内容和格式符合有关准则的规定。

本保荐机构根据反馈意见的逐项落实情况、报告期更新情况及再次履行审慎核查义务后认为，发行人符合《公司法》、《证券法》、《首次公开发行股票并在创业板上市管理办法》关于首次公开发行股票并在创业板上市的条件和具体要求。

附件 1：保荐代表人专项授权书

附件 2：发行人成长性专项意见

（此页无正文，为《世纪证券有限责任公司关于昆明川金诺化工股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市发行保荐书》之签字盖章页。）

项目协办人

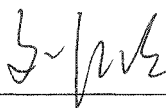
宗 萍



2016年 1 月 29 日

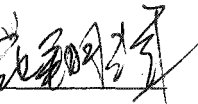
保荐代表人

刘 欣



2016年 1 月 29 日

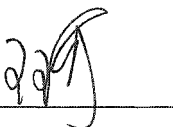
范翔辉



2016年 1 月 29 日

内核负责人

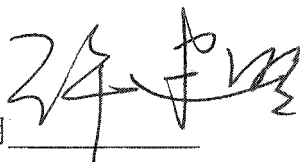
王珂



2016年 1 月 29 日

保荐业务负责人

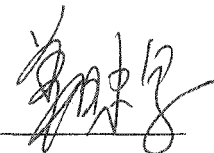
许建明



2016年 1 月 29 日

保荐机构法定代表人

姜味军



2016年 1 月 29 日



附件 1：

世纪证券有限责任公司
关于昆明川金诺化工股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
保荐代表人专项授权书

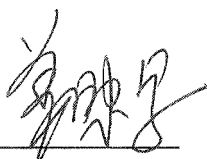
中国证券监督管理委员会：

兹授权我公司保荐代表人刘欣和范翔辉两位同志，根据《证券发行上市保荐制度管理办法》以及国家其他有关法律、法规和证券监督管理规定，具体负责我公司担任保荐机构（主承销商）的昆明川金诺化工股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市项目的保荐工作。同时指定宗萍同志作为项目协办人，协助上述两名保荐代表人做好昆明川金诺化工股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市项目的保荐工作。

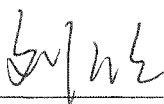
本专项授权书之出具仅为指定我公司保荐（主承销）的昆明川金诺化工股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市项目的保荐代表人和项目协办人，不得用于任何其他目的或用途。如果我公司根据实际情况对上述保荐代表人或项目协办人做出调整，并重新出具相应的专项授权书的，则本专项授权书自新的专项授权书出具之日起自动失效。

特此授权。

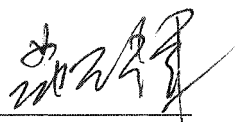
法定代表人（签名）：姜昧军



保荐代表人：刘 欣



范翔辉



附件 2：

世纪证券有限责任公司
关于昆明川金诺化工股份有限公司
成长性的专项意见

世纪证券有限责任公司（以下简称“世纪证券”或“本保荐机构”）作为昆明川金诺化工股份有限公司（以下简称“川金诺”或“公司”或“发行人”）首次公开发行股票并在创业板上市的保荐人，本着诚实守信、勤勉尽责的原则，对发行人所处行业、主营业务、经营业绩、发展战略和规划进行了认真核查和分析，认为发行人经营业绩和盈利能力较为稳定，竞争优势突出，发展战略清晰，业务规划明确，所处行业前景广阔，发展前景良好。现将发行人成长性的有关情况说明如下：

一、发行人概况

中文名称：昆明川金诺化工股份有限公司

英文名称：Kunming Chuan Jin Nuo Chemical Co., Ltd.

注册资本：7,001 万元

法定代表人：刘薏

公司地址：昆明市东川区铜都镇四方地工业园区

邮政编码：654100

电 话：0871-62126720

二、主营业务

发行人主营业务为湿法磷酸的研究、生产及分级利用，公司的主要产品为湿法磷酸和磷酸盐系列产品。

公司于 2005 年创立，自成立以来一直专注于湿法磷酸的分级利用。公司坐落于我国中低品位磷矿富集带——滇东北地区，立足于利用本地硫、磷、钙、铁

资源丰富的优势，通过对中低品位磷矿浮选、硫铁矿制酸、能量梯级利用、湿法磷酸的分级利用等关键技术不断创新、改进，完善从硫铁矿制酸、磷矿石的浮选至磷酸盐、磷肥产品生产、销售的一体化产业链，形成了适合自身发展的“酸+肥+盐”相结合的独特产品线模式，实现了企业的持续发展。

公司目前产品的核心工艺与技术属于高新技术范畴。根据 2008 年科技部、财政部和国税总局公布的《国家重点支持的高新技术领域》目录，归属其高新技术领域的发行人主要技术如下：

序号	本公司技术	高新技术领域
1	硫铁矿制酸的余热发电	新能源及节能技术-高效节能技术-低温余热发电技术
2	硫铁矿制酸中能量的梯级利用技术	新能源及节能技术-高效节能技术-蒸汽余压、余热、余能回收利用技术
3	硫酸污水全封闭循环使用技术	资源与环境技术-工业废水处理技术-重金属废水集成化处理和回收技术与成套装置
4	饲料级磷酸氢钙废水的全封闭循环使用技术	资源与环境技术-城市和工业节水和废水资源化技术-生产过程工业冷却水重复利用药剂、技术
5	中低品位磷矿的浮选与利用技术	资源与环境技术-资源高效开发与综合利用技术-提高资源回收利用率的采矿、选矿技术和极低品位资源和尾矿资源综合利用技术

根据国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、商务部和知识产权局发布的《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011 年度）》目录，列入其重点领域的本公司主要技术如下：

序号	本公司技术	重点领域
1	硫铁矿制酸多级余热回收利用技术	节能环保和资源综合利用-115、先进节能技术-工业余热余压利用技术
2	硫铁矿制酸中能量梯级利用技术	节能环保和资源综合利用-115、先进节能技术-能量梯级利用技术
3	中低品位磷矿的浮选与利用技术	节能环保和资源综合利用-120、固体废弃物的资源综合利用-冶金废渣、低品位矿及尾矿废渣、建筑废弃物等资源回收与综合利用技术

三、发行人报告期内经营稳健

经过多年的积累，发行人已步入了稳定发展阶段。报告期内随着新产品、新技术的开发和产品结构的不断优化，公司产品市场反映良好，订单及经营规模持续增长。近三年，公司的资产规模和产量快速增长，呈现出良好的成长性。

2013-2015 年各期末，发行人主要资产和销量情况指标情况如下：

项目	2015 年 12 月 31 日		2014 年 12 月 31 日		2013 年 12 月 31 日
	金额/数量	增长率	金额/数量	增长率	金额/数量
总资产（万元）	53,440.31	5.93%	50,447.09	24.69%	40,457.33
净资产（万元）	35,947.00	13.30%	31,727.22	6.65%	29,750.13
主要产品销量（万吨）	28.85	18.68%	24.31	19.99%	20.26

发行人资产总额和净资产的指标能合理反映企业资产规模在报告期内持续稳定增长，符合成长性企业的资产结构特征。

报告期内发行人订单饱和，发行人每年通过技术改造、增加部分生产线等方式提高产能，同时，通过调整产品结构，优先保证高附加值的产品产能，产品产销两旺，经营状况良好。

四、历经多年打造的核心竞争力是发行人较快成长的有效保障

发行人的竞争优势主要体现在，一是通过中低品位磷矿的浮选和利用技术，可以采购低价的中低品位高杂质的磷矿进行生产，原材料采购成本较低；二是利用湿法磷酸的分级利用等关键技术，走低成本技术创新路线，降低单位产品原材料消耗，进一步降低了成本；三是生产场地位于矿区，采购原材料的运输成本低；四是产品结构灵活，能适度根据市场变化，不断生产新的分级产品，从而使主导产品在主要原材料上涨的情况下，仍然可以保持毛利率的基本稳定，确保了发行人近几年主营业务利润率一直保持在较高水平。

（一）自主创新优势

公司立足于当地丰富的磷、硫资源，按照低碳、节能、降耗、减排的要求，遵循循环经济理念，经过 10 年多的发展，打造出一条完整的湿法磷酸分级利用的产品链，通过对产品链上下游技术的研发创新，从而控制产品链的关键环节，

不断试制新的分级产品，挖掘每个环节利润，充分降低了公司成本，形成了公司的竞争优势。

公司的技术水平主要体现在“中低品位磷矿浮选与利用”、“硫铁矿制酸”、“湿法磷酸的分级利用”、“湿法磷酸净化”、“节能与环保”等五个方面，本公司通过对技术的消化吸收-完善-创新，进行工艺改进和革新，在上述五个方面形成了多项关键技术，并已拥有国家发明专利 12 项，实用新型专利 18 项，并被昆明市知识产权局评为“昆明市知识产权试点单位”。

公司的自主创新优势具体体现以下方面：

1、中低品位磷矿浮选与利用技术拓宽了公司用矿来源，降低了采购成本

我国的磷矿 80%左右为中低品位矿石，普遍含有较高有害杂质，磷矿物和脉石矿物共生紧密，嵌布粒度细，必须经过选矿富集才能为后续深加工所利用，随着我国高品位低杂质磷矿日益匮乏，中低品位磷矿浮选和利用技术的重要性凸显。

公司利用自主研发的“一种双反浮选工艺同时脱离除中低品位磷矿中氧化镁、氧化铁及氧化铝倍半氧化物的方法”和“一种用重力、离心力、浮选组合脱出磷矿杂质的工艺方法”两项专利技术能使中低品位的磷矿品位从 22%-26%提高到 30%-35%，杂质氧化镁从 3%-6%下降到 0.5%-1.2%，铁、铝倍半氧化物杂质总量从 4%-6%下降到 1.5%-2.5%，铁、铝倍半氧化物的脱除率达到 50%-60%，使公司能做到选择价格低廉的中低品位矿石生产高品质的湿法磷酸，扩展了公司原材料的选择范围，同时降低了公司的采购成本。近三年公司中低品位磷矿石的采购价加上浮选成本与云南地区 28%品位低杂质的磷矿石市场均价之间的对比如下：

项目	2015 年	2014 年	2013 年
公司磷矿石采购价+浮选成本（元/吨）	203.68	197.13	215.10
磷矿石（云南地区 28%）市场均价（元/吨）	378.75	384.58	399.17

2012 年 12 月公司接受昆明市科学技术局委托实施“中低品位磷矿浮选同时脱除氧化镁、氧化铁及氧化铝倍半氧化物的研究开发并实现工业化生产的技术攻关”重大科技项目，2013 年 1 月已获得昆明市科学技术局给予的 60 万元项目财政贴息费用支持该项目的推广。

2、硫铁矿制酸技术降低了生产成本，实现能量梯级利用和循环经济

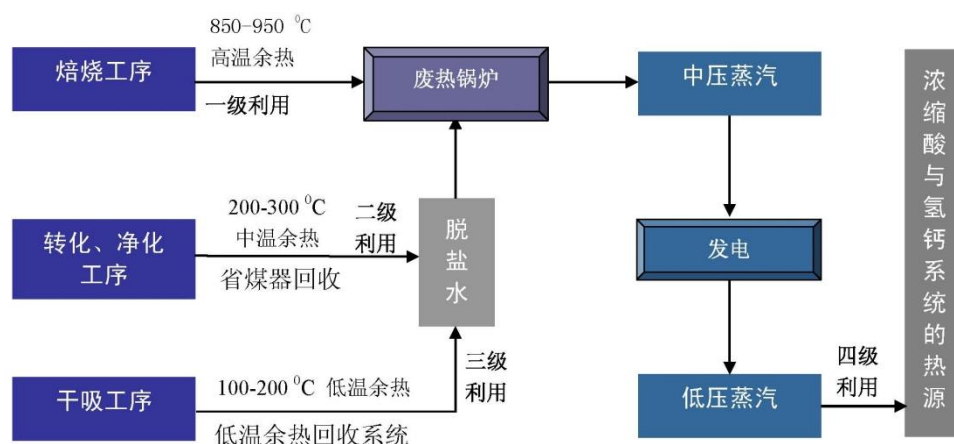
同行业其他饲料级磷酸氢钙生产厂商大多采用硫磺自制酸或外购硫酸。由于硫磺、硫酸价格波动剧烈及运输成本较高，导致其他饲料级磷酸氢钙生产企业的成本增加。本公司从设立企业之时就选定以硫铁矿制硫酸与湿法磷酸生产相结合的技术路线，通过利用当地丰富的硫、磷资源，既加强对原材料的控制能力，提高产品附加值，又能有效节约成本：

项目	2015 年	2014 年	2013 年
公司硫铁矿制酸单位成本（元/吨）	289.20	318.03	377.98
硫酸全国平均价（元/吨）	353.33	370.83	416.74

同时，公司在硫铁矿制酸工艺中采用能量梯级利用技术和废渣的再利用技术进一步节约成本：

能量梯级利用——能量梯级利用是根据热能的品位不同优化能源利用的一种方式，该方式遵循“压力温度对口、梯级利用”的原则，达到节约能源、提高能效的目的。

硫铁矿制酸的各个环节会产生出大量的高、中、低温热能，充分回收和利用这些热量，又减少废气排放，是公司从 2007 年开始就进行研究的方向。公司先后采用变频技术、转化省煤器、电除尘器和余热综合利用等多项技术，并自备发电机组，实现了制酸余热的能量四级利用，图示如下：



上述能量的梯级利用，可以使硫铁矿制酸的余热利用率达到 90.8%，并满足生产所需蒸汽以及近 1/3 生产用电。

公司余热回收利用发电节约的成本

项目	2015 年	2014 年	2013 年
公司自产电量（度）	14,223,408.00	14,358,972.00	18,435,260.00

自产电成本（元/度）	0.14	0.13	0.09
市场电价（元/度）	0.52	0.56	0.55
节约成本（元）	5,404,895.04	6,174,357.96	8,480,219.60

公司余热回收用于发电的技术属于国家发展和改革委员会颁布的《“十一五”十大重点节能工程实施意见》（以下简称“实施意见”）“三、余热余压利用工程”中，在化工行业内积极推广的“硫酸余热发电技术”。本《实施意见》中还提出“研究制定鼓励利用余热余压发电、供热和制冷的优惠政策及电网准入标准和规定。在修订《节能法》时，作为重点内容予以考虑”的配套措施鼓励相关企业研究、开发、使用“硫酸余热发电技术”。

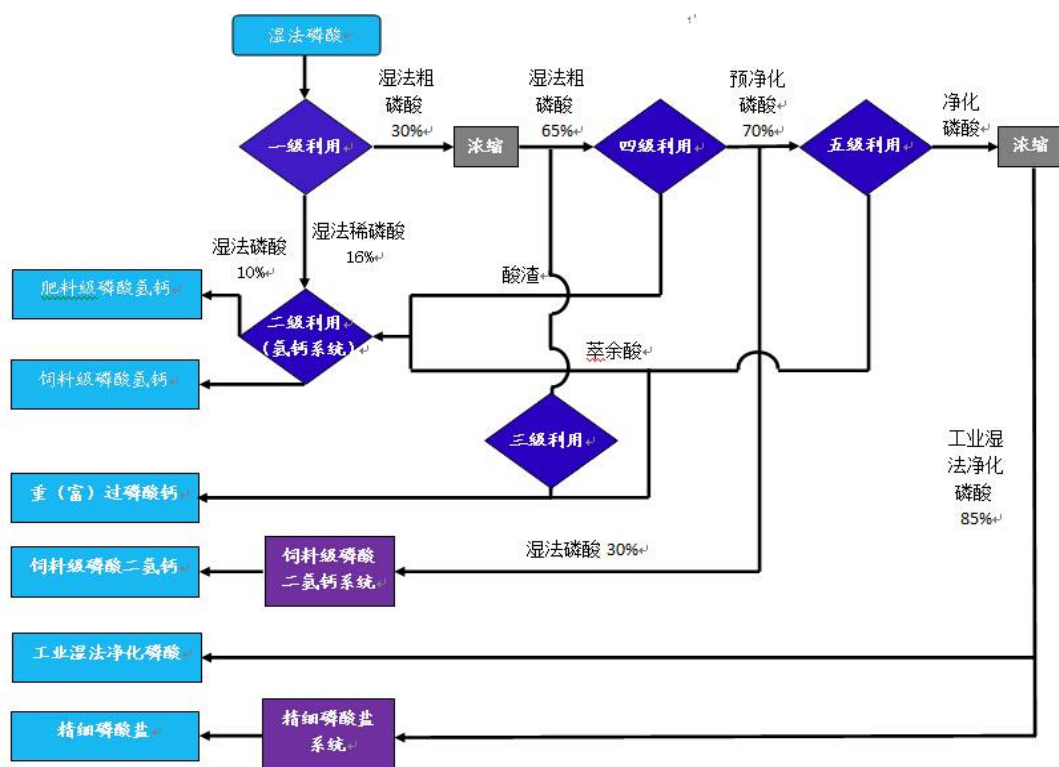
循环经济——硫酸渣是硫铁矿制酸后的废渣，理论上硫铁矿制 1 吨硫酸会产生 0.5-0.8 吨的硫酸渣，若该废渣不能有效的利用，只能作为废物进行露天堆放，既占有土地资源，又严重污染环境。公司首创磁选—化学转化—磁选皮带洗涤—过滤的工艺，对经脱硫后的酸渣通过深加工，提高硫酸渣铁品位 4-8 个百分点，并大幅度降低硫等杂质含量，变成副产品铁精粉直接外销，满足钢厂冶炼的需求，并申请了“一种利用硫酸焙烧渣制取铁精粉的方法”国家发明专利，并已获得“一种利用硫酸渣生产铁精粉的方法”的发明专利。

报告期内随着公司饲料级磷酸盐产品产能的不断扩大，原来设计的硫铁矿制硫酸的产能远远不能满足产品的需求，2012 年 8 月 31 日，经公司第一届董事会第九次会议同意，公司拟提前实施募集资金项目中的子项目——24 万吨硫铁矿制酸来满足公司对硫酸的需求，减少公司日益增加的硫酸采购量，继续增加公司硫铁矿制酸的利润，减少公司的生产成本。

3、湿法磷酸的分级利用大幅度提升了磷酸的综合价值，做到资源最优化利用

发行人利用湿法磷酸中低浓度联产技术、浓缩磷酸酸渣生产饲料级磷酸氢钙技术等技术，依照酸的纯度不同进行分级利用，生产出不同价值的磷化工产品，实现“劣酸低用，优酸高用”，使湿法磷酸的综合利用率超过 98%，从而大幅提高湿法磷酸的综合价值，做到资源最优化利用。以下为公司湿法磷酸分级利用的图示：

湿法磷酸多次净化与分级利用图



一级利用：公司采用自有的专利技术“一种节硫萃取磷酸技术”，将初次生产的部分浓度约为 30% H_3PO_4 的湿法磷酸与磷矿浆反应，脱出磷矿浆中的部分 CaO 、 MgO 等杂质，变为浓度约为 16% H_3PO_4 的高杂质湿法稀磷酸进入饲料级磷酸氢钙生产系统；其余浓度约为 30% 的湿法磷酸进入下一级湿法粗磷酸生产系统。

二级利用：浓度约为 16% H_3PO_4 的湿法稀磷酸进入饲料级磷酸氢钙系统后，用碳酸钙浆和石灰乳对其进行净化分级，较纯净的酸用于生产饲料级磷酸氢钙；浓度为 10% H_3PO_4 的劣质酸进行肥料级磷酸氢钙的生产。

三级、四级利用：浓度约为 30% H_3PO_4 的湿法磷酸经过浓缩净化后成为浓度 65% H_3PO_4 的湿法粗磷酸，一部分湿法粗磷酸直接分级利用于富过磷酸钙或重过磷酸钙的生产，另一部分湿法粗磷酸则通过二次净化进行四级分级利用，得到浓度约为 70% H_3PO_4 的预净化磷酸，将其中一部分预净化磷酸经稀释后变为浓度约为 30% H_3PO_4 的湿法磷酸进行饲料级磷酸二氢钙的生产；另一部分预净化磷酸送入三级净化系统；采用公司自有技术“一种浓缩磷酸产生的酸渣再生利用方法”，本次净化过程中产生的酸渣送至饲料级磷酸氢钙系统利用生产氢钙产品或用于富过磷酸钙的生产。

五级利用：浓度约为 70% H_3PO_4 的预净化磷酸送入“湿法磷酸制工业磷酸装置”进行有机溶剂萃取净化并分级，生产出浓度为 85% H_3PO_4 的工业磷酸；高杂质的萃余酸用于生产富过磷酸钙或送回饲料级磷酸氢钙生产系统。

报告期内，随着发行人湿法磷酸的分级利用技术的提高，分级产品类型逐步增加，所生产的产品收入增长迅速，磷矿石的附加值也随之提高：

单位：元

分级产品	2015 年	2014 年	2013 年
饲料级磷酸氢钙	330, 523, 949. 64	290, 789, 870. 32	310, 105, 392. 83
肥料级磷酸氢钙	—	3, 723, 215. 60	30, 185, 486. 35
饲料级磷酸二氢钙	70, 185, 181. 36	1, 816, 599. 28	149, 991, 388. 69
重过磷酸钙	140, 104, 580. 16	129, 381, 012. 11	—
富过磷酸钙	2, 152, 248. 28		
合计	542, 965, 959. 44	425, 710, 697. 31	490, 282, 267. 87

随着未来公司募集资金项目的实施，在工业湿法净化磷酸生产出来后，公司拟研发进行精细磷酸盐的生产，届时将进一步延长湿法磷酸的分级利用产品链，提升产品的附加值，并通过规模的扩大和产品的升级，做大做强主业，巩固行业地位。

4、自主开发的湿法磷酸净化技术，使公司湿法磷酸的应用范围得到拓宽

湿法磷酸由于原料和工艺特点致使其含杂质多，故产品酸浓度较低，大部分用于磷肥的生产。为使湿法磷酸能制取工业级、食品级磷酸和磷酸盐，就必须进行净化。而直接关系到湿法磷酸净化的关键技术是湿法磷酸的预处理及萃余酸的利用。在湿法磷酸的预处理方面，本公司的“溶剂萃取湿法磷酸制工业级磷酸预处理技术”，能够有效地处理掉磷酸中的杂质，达到脱硫、脱氟、脱色之目的，比目前国内同行降低 10% 的溶剂消耗，且已申请“一种湿法磷酸生产工业级磷酸工艺中溶剂萃取前除渣方法”国家发明专利。在萃余酸的利用方面，公司利用自主研发的“湿法磷酸生产工业级磷酸中萃余酸的综合利用技术”，将萃余酸制取饲料级磷酸氢钙并副产肥料级磷酸氢钙，使萃余酸无需浓缩，直接得到利用，从而节约电力、蒸汽等能源；用萃余酸制取的饲料级磷酸氢钙品质高于用普通湿法磷酸直接生产的饲料级磷酸氢钙。公司对于萃余酸的利用技术，实现了生产工艺

的低耗、节能、环保，进一步实现磷矿资源的最大化利用，且已申请“湿法磷酸有机萃取萃余液制备饲料级磷酸氢钙的方法”。

目前，本公司自创的湿法磷酸净化技术已生产出 70% H_3PO_4 含量的湿法预净化酸，为公司募投项目的实施提供了技术保障。

2012 年 11 月，国家发展和改革委员会将公司拟在募集资金投资项目中采用的“溶剂萃取法精制工业磷酸技术”列入《国家重点节能技术推广目录(第五批)》，将该项技术由目前的 5%推广比例扩大到 2015 年的 50%。“溶剂萃取法精制工业磷酸技术”取代热法磷酸技术能有效降低生产过程中的电耗，单位节能量达到 2.07 吨标煤/吨 P_2O_5 。目前，该技术刚刚应用于磷化工行业，公司目前已取得先发优势，拟将该项技术应用于本次募集资金项目。本次募集资金项目正式投产后，公司除从事工业级磷酸业务外，还将进入高端精细磷酸盐行业，为公司湿法磷酸应用开辟新的空间。

（二）区位优势突出

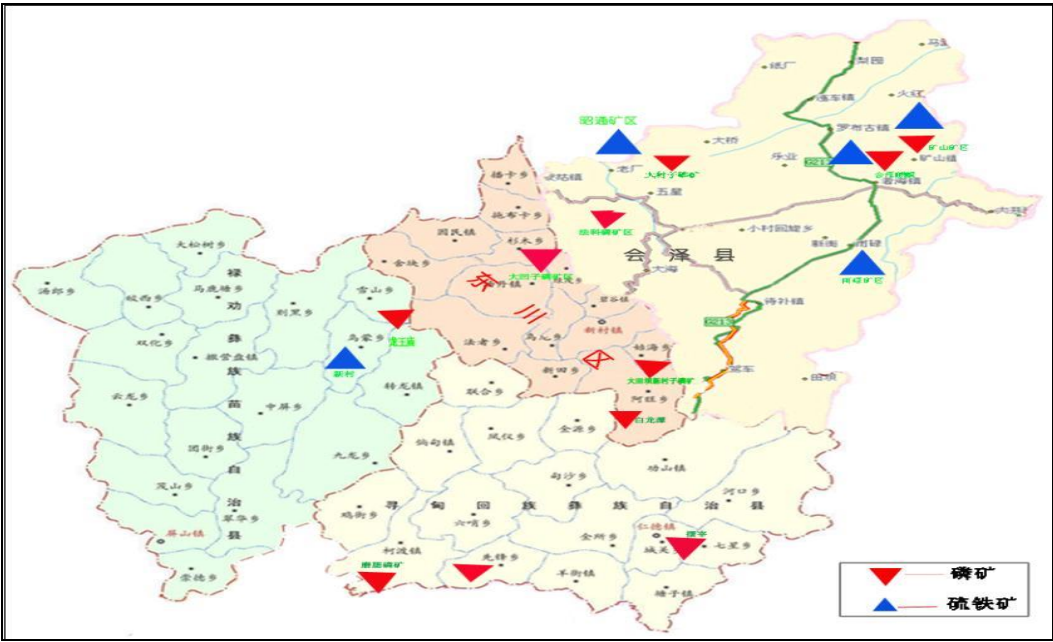
发行人产品的主要原材料为磷矿石、硫铁矿、硫酸，三种原材料采购金额占营业成本比重较大，2015 年为 59.17%。原材料的比价优势是公司成本优势的重要保障。

公司所处的昆明市东川区位于拱王山东麓，距离昆明市区 147 公里。以东川为中心方圆 200 公里（东邻会泽县，南接寻甸回族彝族自治县，西连禄劝彝族苗族自治县）范围内，磷矿储量就有 10.99 亿吨（平均品位 22%），占云南省磷资源总量的 25.91%，硫铁矿（包括伴生硫）储量为 1.04 亿吨¹。另外，与发行人位于同一开发区的大型铜冶炼企业昆明金水铜冶炼有限公司、云南铜业凯通有色金属有限公司每年有 70 万吨左右的硫酸产能，有利于补充公司自产硫酸的不足。

丰富的资源储量既满足了公司生产对原材料的需求，实现矿产资源的就地加工，又节约了原材料的采购成本，为公司长期稳定发展提供了坚实的保障。

东川地区及周边硫、磷资源分布示意图

¹ 云南省国土资源厅

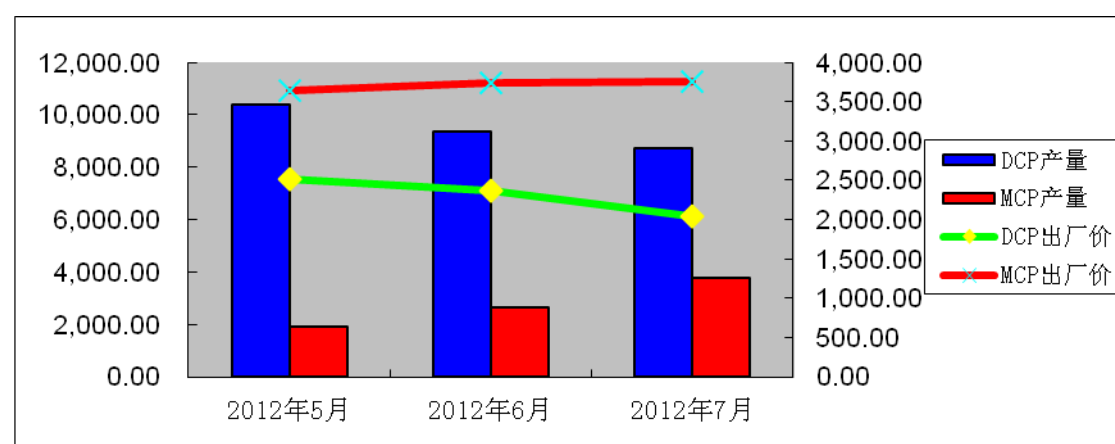


（三）灵活的产品结构优势

利用多年的生产经验，公司在设备选型和工艺设计中尽量做到通用性，在共用产能不足的情况下，可以根据市场的需求和各类产品毛利率的高低，对现有的产品结构迅速进行调整，力保收益更高的产品产量。

例如，饲料级磷酸二氢钙存在季节性特点，在 4-10 月水产饲料销售旺季时，可以适时的增加饲料级磷酸二氢钙的产量，减少其他产品的产量；11 月至下年的 3 月水产饲料需求很少时，又可以减少磷酸二氢钙的产量，增大其他产品的产量；再比如在饲料级磷酸二氢钙毛利较高时，可以加大饲料级磷酸二氢钙的产量，减少饲料级磷酸氢钙的市场供应量。以 2012 年 5-7 月为例，饲料级磷酸氢钙的价格由 5 月的 2,519.52 元/吨，下降到 7 月 2,049.94 元，在钙盐系统总产能固定的情况下，发行人根据市场价格的变化调节即扩大饲料级磷酸二氢钙的生产，降低饲料级磷酸氢钙的生产：

项目	2012 年 5 月	2012 年 6 月	2012 年 7 月
饲料级磷酸氢钙（DCP）产量	10,394.00 吨	9,384.00 吨	8,742.00 吨
饲料级磷酸二氢钙（MCP）产量	1,907.70 吨	2,662.50 吨	3,777.10 吨
产量合计	12,301.70 吨	12,046.50 吨	12,519.10 吨
DCP 出厂价	2,519.52 元/吨	2,365.82 元/吨	2,049.94 元/吨
MCP 出厂价	3,649.55 元/吨	3,738.08 元/吨	3,758.17 元/吨



再如，2014 年，在公司磷酸产能不足的情况下，为保证各类产品产量和利润总额的最大化，同时为尽快实现低浓度磷肥向高浓度磷肥产品的转换，达到更合理的肥盐比和能效，公司在 2014 年决定将磷酸全部生产重过磷酸钙而未进行饲料级磷酸二氢钙的生产，2014 年底湿法粗磷酸技改全面达产后，2015 年公司已同时生产重过磷酸钙和饲料级磷酸二氢钙，产品线的逐步丰富将使公司抗风险能力提高，效益最大化。

公司灵活的产品结构优势，降低了公司的市场风险，同时可不断开发出市场潜力大、竞争力强的新产品，提高公司竞争力与生存能力，持续做大做强。

（四）循环经济优势

公司实现了对废水、废气、废渣等废弃物的循环利用。除对硫铁矿制酸中产生的大量废气、废热、废渣的利用外，公司还积极收集并循环利用生产过程中产生的工业废水，减少新鲜水的耗用量，以实现废水封闭循环，达到“零排放”，并已获得“一种磷酸氢钙废水处理的方法”的国家发明专利。另外，公司从生产湿法稀磷酸后的废水中提取氟硅酸，利用“一种利用氟硅酸选磷矿的方法”（国家发明专利）替代磷矿石选矿的硫酸 PH 调整剂，用于前期磷矿的浮选，减少了 PH 调整剂的耗用。

公司基于循环经济理念的一体化生产体系，既确保企业实现节能、环保的循环经济目标，又变废为宝，形成较为明显的成本优势。同时也得到了政府的认可，并收到昆明市财政局、昆明市工业和信息化委员会给予的节能减排资金补贴。

（五）管理团队优势

公司现拥有一支成熟、稳定、专业的管理团队。以刘薏先生为首的核心管理团队均具备丰富的磷化工行业技术素养，对市场和技术发展趋势具有前瞻把

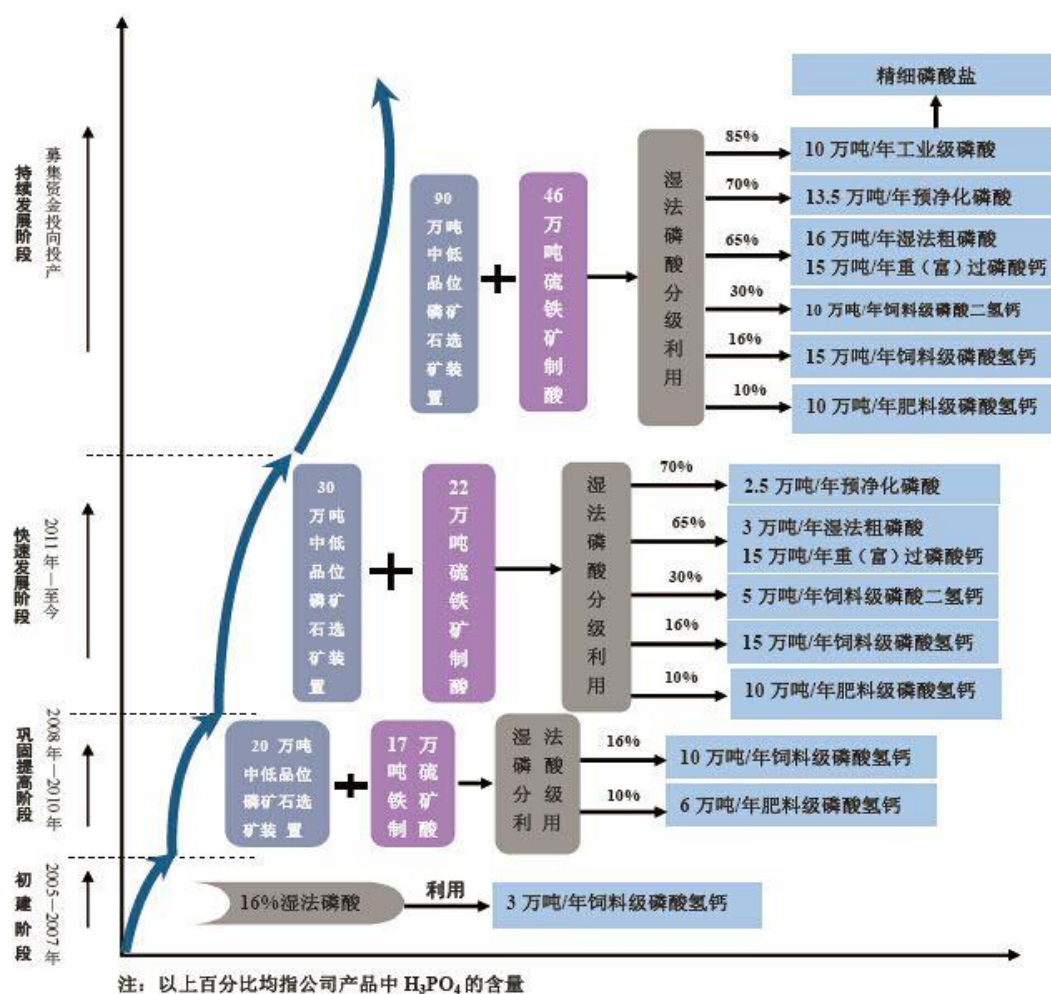
握能力，且团队成员配备合理，具有管理、营销、研发等专业人才，并形成诚信、融合、创新、卓越的核心价值观。在高素质创业团队带领下，公司形成了治理结构规范、财务管理稳健的经营风格。公司内部控制制度完善，不存在一股独大、企业家族化、侵害小股东利益的行为。长期以来，公司经营风格及财务管理稳健，具备良好的风险控制意识，资产负债率、流动比率等财务指标一直控制在稳健水平，保证了良好的财务安全边际，经受住了市场的考验。本公司经营规范，获企业资信等级“AAA”证书，取得 ISO9001:2008 产品质量管理体系认证证书。

五、突出的自主创新能力为发行人未来成长提供了强大的源动力

本保荐机构及保荐代表人查阅分析了发行人所处行业的研究资料、行业协会出具的行业研究报告、发行人的专利证书及申报文件，咨询了行业内专家及研究员的意见，对发行人的核心技术人员进行了访谈，认为发行人拥有多项自主知识产权和核心技术，具有较强的自主创新能力，已形成完整的自主创新模式。具体的创新能力分析如下：

（一）公司业务发展历程是公司自主创新能力的集中体现

公司坚持以自主开发、提升核心技术作为企业生存发展的基础，在中低品位磷矿浮选与利用、湿法磷酸净化、湿法磷酸的分级利用、硫铁矿制酸、节能与环保五个重要方面不断进行技术创新，就地转化资源和能源，整合产业链以实现硫磷资源更加完美高效的结合，同时实现循环经济，达到节能环保的目的。公司的技术创新和产品链的发展综述如下：



公司的技术创新和产品链发展图

1、第一阶段：初建阶段（2005 年—2007 年）

公司自设立开始，即充分利用本地中低品位磷矿和硫铁矿资源丰富的特点，定位于湿法磷酸及相关磷产品的研发、生产和销售。本阶段，公司处于探索时期，生产规模较小，公司立足于“技术创新决定企业成败”的竞争策略，开发出中低品位磷矿浮选与利用—中低品位胶磷矿脱碳酸盐 (MgO) 技术，解决了滇东北地区高杂质、中低品位胶磷矿浮选与利用的技术屏障，生产出高品质的饲料级磷酸氢钙；在节能与环保方面，公司优化硫酸工艺参数及采用变频节能技术，使硫酸装置电耗降为 90 千瓦时/吨，远低于行业 110 千瓦时/吨的标准。这一阶段，公司生产出含 16% H_3PO_4 的湿法磷酸并成功将其利用生产出 3 万吨饲料级磷酸氢钙，实现了湿法磷酸的第一步利用，为公司下一阶段的发展奠定了良好的基础。

2、第二阶段：巩固提高阶段（2008 年—2010 年）

本阶段，公司技术创新不断呈现，开始初显成效：在节能方面，回收利用自制硫酸过程中的高温余热供给发电，仅 2010 年一年就实现自发电 14,790,439 度，年节约电费 5,872,044.35 元；在环保方面，公司自主研发的发明专利“一种磷酸氢钙废水处理的方法”实现了厂区内废水的“零排放”；中低品位磷矿浮选与利用方面，20 万吨/年中低品位磷矿石选矿装置建成，实现了对 24%-26%品位的磷矿进行浮选、脱杂。同时，公司在磷酸生产原料耗用、能量梯级利用等节能降耗技术上实现突破，硫铁矿制酸的能量梯级利用工艺日渐成熟，磷酸盐的生产研究取得了突破；公司产品品质得到了国内大型饲料生产企业如正大集团、温氏集团的认可，公司的成本优势开始显现，企业效益逐年上升。在此基础上，公司开始了核心技术的产业化探索，产能产量实现了较快增长，到 2010 年，公司饲料级磷酸氢钙的年产量达到 10 万吨，肥料级磷酸氢钙的年产量达到 6 万吨，硫酸的年产量达 17 万吨，行业地位逐步巩固。

3、第三阶段：快速发展阶段（2011 年—至今）

本阶段，公司继续加大中低品位磷矿浮选与利用、节能与环保、磷酸盐生产三大方面的技术研发投入，同时湿法磷酸的净化技术取得突破，公司进入快速发展阶段。

中低品位磷矿浮选与利用方面：公司利用氟硅酸作为调整剂的反浮选工艺，使磷矿中的磷回收率达到 92%-95%，并获得国家发明专利——“一种利用氟硅酸选磷矿的方法”。随着公司自主研发的“一种双反浮选工艺同时脱离除中低品位磷矿中氧化镁、氧化铁及氧化铝倍半氧化物的方法”、“一种用重力、离心力、浮选组合脱出磷矿杂质的工艺方法”的采用，公司可以将 20%-24%低品位的高杂质胶磷矿经过除杂后，达到募投项目湿法净化磷酸及后续磷酸盐产品所需的原材料品质要求。企业用矿的范围得到拓宽，极大地降低了公司生产成本。

节能与环保方面：实现了对硫铁矿制酸产生的高、中、低温余热及中、低压蒸汽的梯级利用，2015 年实现自主发电 14,223,408.00 度，节约成本 5,324,816.22 元。增设硫酸、铁精粉二级污水处理站，使硫酸、铁精粉生产废水循环更加顺畅，生产系统更加稳定。

湿法磷酸的分级利用方面：2012 年，公司生产出 65% H_3PO_4 的湿法粗磷酸，在此基础上，一方面通过脱氟除杂技术，生产出优质饲料级磷酸二氢钙。另一方面其酸渣再经浆脱氟，生产出优质饲料级磷酸氢钙，并副产白肥。这一技术的实施实现了湿法磷酸的再次利用，提高了渣酸的使用价值，解决渣酸使用的行业难题。经过五个月的建设，2014 年 4 月、2015 年 10 月，公司又利用一部分湿法粗磷酸直接分级分别生产出重过磷酸钙产品和富过磷酸钙，实现了低浓度磷肥向高浓度磷肥的转移，丰富了磷肥的品种，新增利润增长点。

湿法磷酸的净化方面：公司申报了包括“一种湿法磷酸生产工业级磷酸工艺中溶剂萃取前除渣方法”、“湿法磷酸有机萃取净化萃余液制备饲料级磷酸氢钙的方法”在内的多项国家发明专利，并将以上技术使用在 3 万吨/年预净化磷酸装置中，为实施募投项目——“10 万吨/年湿法磷酸净化制工业级磷酸项目”做好了充分的技术、工艺准备。

上述四方面技术创新，标志着公司实现了“矿的低品位化、盐的清洁化、酸的规模化”生产，公司的综合竞争能力加强，品牌影响力和市场占有率不断扩大。通过近七年的技术改进创新，公司已获 12 项国家发明专利，18 项实用新型专利，技术储备丰富，为后续的发展奠定了坚实的基础。

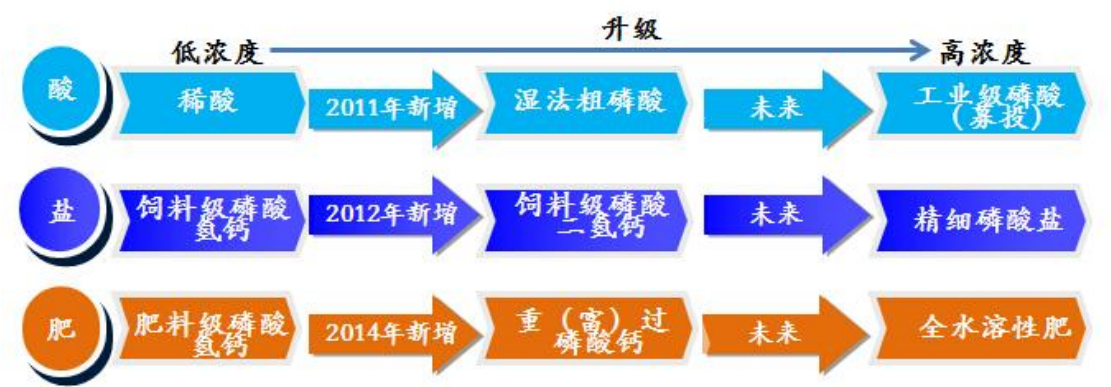
此外，为保证公司未来的持续发展，2012 年 3 月公司战略性的收购云南庆磷，开始向上游资源领域拓展。在企业管理上，公司致力于内部管理的科学化、规范化和信息化建设，通过了 ISO9001 管理体系认证，管理全面采用 ERP 系统，并获得“全国化肥行业节能减排突出贡献奖”、“清洁生产审核工作先进企业”等称号。

4、第四阶段：持续发展阶段（募集资金项目投产）

本阶段公司将新建 10 万吨/年湿法磷酸净化制工业级磷酸，为后续精细磷酸盐的生产打下基础；同时，新的装置与现有装置充分结合，将进一步补充和完善磷矿的分类分选、磷酸的高低品质组合、硫酸中低温位余热回收、余热蒸汽能量的梯级利用等生产环节。新项目的投产将有利于企业组建更加完整的硫磷化工产业链，实现对湿法磷酸的充分分级利用和产品升级，创造更大的经济效益。

5、业务创新性

区别于普通的中小型磷化工企业，发行人一直立足于技术改造和研发，不断新增湿法磷酸分级利用产品，延伸产品线，实现了产品由低端逐步向高端的转移，达到“酸+盐+肥”的产能匹配：



同时，通过提高原材料、能源的梯级利用效率，使用低成本原料生产高附加值产品，逐步降低生产成本，实现效益最大化。

(二) 自主创新能力突出

根据《中华人民共和国专利法》，截至招股说明书签署之日，本公司已获得 12 项发明专利，18 项实用新型专利：

序号	专利名称	专利类别	专利截止日期	专利号	获得方式
1	一种磷酸氢钙废水处理的方法	发明专利	2030.12.6	201010577240.X	原始取得
2	一种利用氟硅酸选磷矿的方法	发明专利	2030.12.6	201010577224.0	
3	一种节硫萃取磷酸的方法	发明专利	2030.11.1	201010528091.8	
4	一种利用低品位磷矿生产高饲料肥比肥料的方法	发明专利	2030.12.6	201010577208.1	
5	一种利用硫酸渣生产铁精粉的方法	发明专利	2031.9.29	201110297266.3	
6	一种电池级正磷酸铁的生产方法	发明专利	2032.2.8	201210027878.5	
7	湿法磷酸有机萃取净化萃余液制备饲料级磷酸氢钙的方法	发明专利	2032.2.8	201210027877.0	
8	一种利用硫酸焙烧渣制取铁精粉的方法	发明专利	2032.2.8	201210027876.6	
9	一种双反浮选工艺同时脱离除	发明专利	2032.6.13	201210196861.2	

序号	专利名称	专利类别	专利截止日期	专利号	获得方式
	中低品位磷矿中氧化镁、氧化铁及氧化铝倍半氧化物的方法				
10	一种湿法磷酸生产饲料级磷酸氢钙脱砷的工艺方法	发明专利	2032. 6. 14	201210197909. 1	
11	一种利用氟硅酸钠母液作硫化铁矿活化剂选硫的方法	发明专利	2033. 11. 10	201310550491. 2	
12	一种用肥料级磷酸氢钙制取精细磷酸钠盐的方法	发明专利	2034. 3. 2	201410071102. 2	
13	一种氢钙生产用离心机节能配电装置	实用新型	2020. 12. 6	201020646168. 7	
14	一种节能皮带输送装置	实用新型	2020. 12. 6	201020646188. 4	
15	一种机械式水处理过滤器	实用新型	2020. 12. 6	201020646218. 1	
16	一种防止滞料的贮料给料斗	实用新型	2020. 12. 6	201020646251. 4	
17	一种耐高温高速旋转轴	实用新型	2020. 12. 6	201020646285. 3	
18	法兰钻孔专用分度控制装置	实用新型	2021. 9. 29	201120371691. 8	
19	离心机供料节能输送装置	实用新型	2021. 9. 29	201120368575. 0	
20	泥浆料中转自控节能输送装置	实用新型	2021. 9. 29	201120367768. 8	
21	一种防止萃取塔内两相物质互混的装置	实用新型	2022. 2. 8	201220040906. 2	
22	一种含磁性物质矿料的高效磁选装置	实用新型	2022. 2. 8	201220040905. 8	
23	一种具有内窥监察功能的沸腾炉	实用新型	2022. 2. 8	201220040903. 9	
24	一种在线连续自动取样装置	实用新型	2022. 2. 16	201220052326. 5	
25	一种直接氨化反应的中和反应器	实用新型	2022. 2. 16	201220052319. 5	
26	一种具有观察及影象记录功能的萃取塔	实用新型	2022. 2. 8	201220040901. X	
27	一种料液残余硫化氢气体脱除塔	实用新型	2023. 11. 07	201320702329. 3	
28	一种溶剂萃取法制取工业级或食品级磷酸的净化塔	实用新型	2023. 11. 07	201320702155. 0	
29	一种液面稳定装置的浮选机	实用新型	2023. 11. 07	201320702168. 8	
30	一种利用磷矿浆脱除硫酸尾气中二氧化硫的洗涤塔	实用新型	2025. 03. 16	201520150342. 1	

（三）发行人拥有健全的自主创新机制

本公司产品定位于巨大的磷化工市场，要在激烈的市场竞争中立于不败之地，需要随时把握行业技术发展的制高点，卓越的产品技术创新能力已经成为本公司生存和发展的不竭动力。为巩固本公司在磷化工技术创新领域的既有优势，保持企业持续创新能力，本公司管理团队坚持技术支撑和创新为先的发展思路，以市场需求作为研发导向，调动技术、生产、销售等多个部门力量，整合企业内部和外部所有创新源泉，形成了一整套完善的技术创新机制。

1、人才机制

在日益激烈的商业竞争中，拥有比对手更优秀、更忠诚、更有主动性与创造力的人才，是构建企业竞争战略优势的因素。为营造一个吸引人才、留住人才的氛围，本公司建立了一整套灵活的用人机制：

（1）重视人才引进。本公司建立了一套科学有效的人才引进机制，通过各种途径招募适合企业发展特点的优秀人才，并用良好的企业文化、个人发展平台和宽松的制度环境，辅以竞争性的薪酬激励机制来吸引、保留和激励人才。

（2）用好现有人才。本公司倡导“提升=能力+机会”的用人理念，设置了多元化的晋升通道，赋予有创新能力的员工更多的事业发展和岗位提升机会，充分激发现有人才在企业技术创新过程中的潜能，提升了员工创新积极性。

（3）加强人才培养。本公司为年轻员工搭建成长平台，在企业内部成立学习型组织，鼓励知识共享，互通有无，形成了良好的学习气氛，营造出一个优质的人才成长环境，为企业发展提供了足够的人才储备；同时，本公司加强与高校合作，多方面创造条件，定期选送技术骨干赴高校进行再深造，保持人才的持续技术创新能力。

2、激励机制

为了最大限度地发挥员工的创造性，推动企业技术进步，发行人制定了相应的技术创新和新产品开发、专利申报奖励制度等，通过对研发成果和产业化后所产生的经济效益进行评价以确定奖励方案，从而有效提高了研发人员的工作热情和创新积极性。

3、核心技术保护机制

核心团队的高度稳定和忠诚，使公司有效防止了各项核心技术的外泄。

在公司的发展壮大过程中，自主研发的技术起到了非常重要的作用，部分关键技术已经达到或超过国内先进水平。公司一方面通过申请专利保护公司的知识产权，另一方面，对于尚未申请专利的涉及核心高度机密技术，公司制定了《研发项目管理流程》、《保密制度》、《技术专家咨询委员会管理办法》、《技术创新委员会管理办法》等一系列规章制度，且与涉密研发人员均签署了保密协议，要求员工对工作中所获知的公司机密，承担保密的责任。项目研发过程中，研发人员组成的项目小组对研发项目技术资料的保密负责，研发人员不得将阶段性研发成果的书面版或电子版本文件携带出实验室，研发的阶段性成果严禁对外公布。

4、合作机制

随着科学技术的发展，技术创新表现出越来越强的多学科综合性，单个企业在创新活动中开始显得势单力薄。为突破自身资源的限制，本公司与各高校、科研院所建立了长期合作研发关系，建立了开放式技术创新网络。通过与各行业专家的沟通交流，本公司积极引入行业最新成果，准确把握行业发展最新动态，为保持持续创新能力提供源源不断的技术支撑。

（四）发行人研发情况

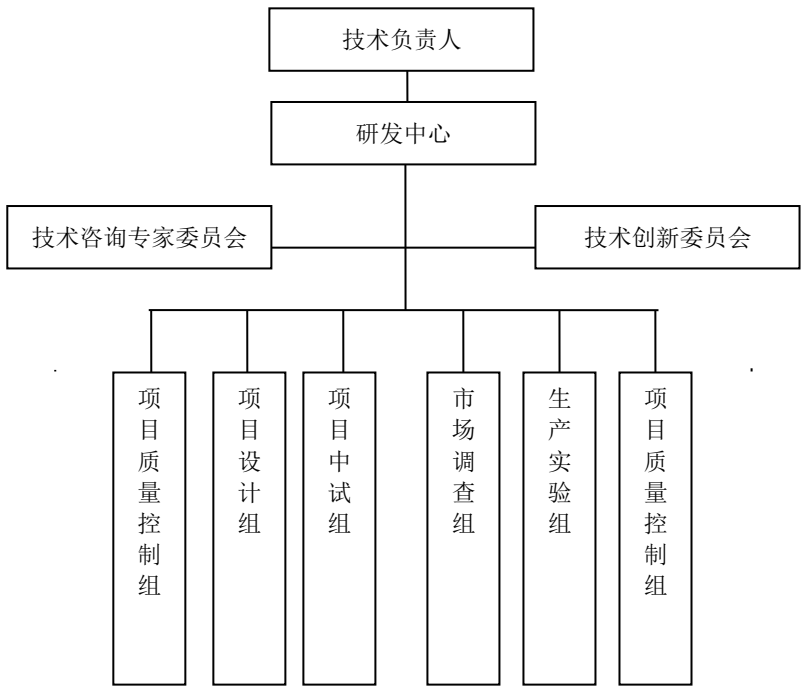
1、研发团队

本公司现有核心技术人员 6 人、研发人员 70 人（包括核心技术人员）。本公司核心技术人员、研发人员占员工总数的比例分别为 0.61%、7.61%。公司还聘请了一批具有高水平研发能力和丰富应用经验的磷化工方面的专家，形成了一支具有强大研发能力、与国际先进水平保持同步的科研梯队。

2、发行人研发组织体系

“高新技术创造价值”是公司永恒的盈利模式。公司以技术为核心，不断加强技术研发机构及其体系建设，构建了技术负责人统一领导，技术中心为实施主体，技术专家咨询委员会及技术创新委员会提供咨询和支持的研发体系，其中，

技术负责人由总经理魏家贵亲自担任，突出了技术创新的中心地位，为业务发展形成有力支撑。公司的研发体系如下图：



技术负责人是本公司技术创新战略的执行者，负责按照董事会制定的本公司总体技术战略方向，主持制定技术发展路线与新产品开发策略，组织研究产品的最新技术发展方向，整合管理各部门的技术创新资源，从而确保技术创新目标的实现。

研发中心的工作是负责研究开发有市场前景的新产品、新技术、新工艺，引进、消化新技术和技术诀窍。其内部分工情况如下：生产实验组负责对新技术产品方案进行消化的实验室验证工作，并参与中试装置及工业装置的调试；质量控制组根据有关国家、行业或企业标准负责对新技术产品、实验样品、产成品进行检验；项目设计组，主要负责新技术产品项目中试装置、工业装置的设计、安装和调试；项目中试组，主要负责新技术产品的中试装置、工业装置工艺和设备的试运行调试，配合实验组编制整改方案；市场调查组，主要负责行业相关新技术、新产品发展趋势的调查及相关新技术资料的收集、整理，对公司现有产品及新产品的市场行情作全面的了解。为公司技术研发工作目标的制定提供基础资料。

技术专家咨询委员会由本公司外聘的具丰富行业经验的技术专家及市场应用专家组成，包括委员 3 名，设主任委员 1 名。技术专家咨询委员会负责从技术角度上对技术中心组织开展的技术创新工作进行指导、监督和评审，并在探讨企业创新技术发展途径、确定创新技术攻关重点和组织企业技术成果鉴定等工作中，发挥决策咨询作用，主要提供新技术产品工艺路线方案，并指导新技术产品方案的实验验证和中试装置、工业化装置的试运行。技术专家咨询委员会的设置对提高创新决策水平，加速科技成果产业化进程，推动专业技术升级起到了有力的促进作用。

技术创新委员会是本公司为改善创新环境，加快创新效率，整合全公司创新资源而专门设立的联合办事机构。委员会由研发中心、销售部、生产部等各部门负责人组成，其中，总经理担任主任委员。委员会负责集中协调处理各主要技术创新项目的资源配置，为技术创新工作推进提供绿色通道，加快技术创新工作执行速度。

2013 年公司的研发中心认定为云南省企业技术中心。

六、具有广阔发展空间的行业为发行人奠定了发展基础

（一）外部驱动因素分析

1、国家政策支持

磷化工行业作为基础化工工业，产品用途广，需求量大，是国民经济中具有重要作用的一个行业，始终得到国家政策大力支持，并加大税收、水、电、运输等方面政策倾斜力度。

《产业结构调整指导目录》（2011 年本）把“硫、钾、硼、锂等短缺化工矿产资源勘探开发及综合利用，中低品位磷矿采选与利用，磷矿伴生资源综合利用”、“10 万吨/年及以上湿法磷酸净化生产装置”列为鼓励类产业。

《石油化工“十二五”发展规划》提出“重点支持和鼓励中低品位磷矿特别是胶磷矿精选和利用技术；开发和推广磷矿伴生资源综合利用技术、磷石膏综合利用技术、湿法磷酸净化技术”。

《化工矿业“十二五”发展规划》提出“十二五”期间，化工矿产资源的开发利用以磷、硫、钾资源为重点，以保障国内需求为目标，“2015 年磷矿产量

达到 7,500 万吨，硫铁矿产量达到 1,800 万吨，钾盐产量达到 500 万吨，使得磷矿产量满足国内需求，硫资源自给率超过 50%，钾肥自给率达到 40%”、“加强中低品位、共伴生化工矿产资源综合利用，矿产资源总回收率提高 5%，在国家政策鼓励下磷矿入选矿石品位再下降 3~5 个百分点，选矿产品占比提高 10%，高浓度磷复肥使用选矿产品的比例提高到 30~40%，共伴生矿产综合利用率提高 10 个百分点”、“增加对化工矿产资源地质调查和勘查工作的投入。加强磷、硫、钾、硼、萤石、重晶石等急需的主要化工矿产资源的地质调查工作，加速境内外钾盐等战略性矿产资源的勘查开发，提高主要化工矿产资源保障程度，确保我国农业生产的稳定增长和粮食安全”、“增加对磷、硫、钾矿产资源中低品位矿产开发利用技术研究的投入”、“降低磷、硫、钾支农矿产品资源税、磷矿石出口关税，提高支农矿产品效益，落实国家支农惠农政策；对磷资源税实行级差征收，在政策上鼓励企业利用中低品位磷矿资源”。

《国务院关税税则委员会关于调整部分产品出口关税的通知》税委会〔2009〕6 号，国务院决定自 2009 年 7 月 1 日起，取消部分农产品、硫酸等的出口暂定关税；取消磷矿石、黄磷、磷酸、氨、氯化铵及二元复合肥的特别出口关税；延长尿素、磷酸一铵及磷酸二铵的淡季出口时间。

《国务院关于支持云南省加快建设面向西南开放重要桥头堡的意见》国发〔2011〕11 号提出“对具有资源优势和产业特色的循环经济相关产业和项目给予优惠扶持政策。制定废弃物资源化再利用优惠政策，鼓励共伴生矿、尾矿及大宗产业废物综合利用。”“十二五”期间，国家将对云南省，教育、科研、旅游、能源、交通、环保、民族文化等领域总计投入 4.5 万亿元支持云南省“两强一堡”建设，力争到 2020 年将云南省打造为“绿色经济强省、民族文化强省、中国面向西南开放的桥头堡”。

2、发行人主要产品市场容量潜力巨大

(1) 湿法磷酸和湿法净化磷酸

根据 IFA（国际化肥协会）调查，2010~2015 年全球磷酸（湿法加上热法）产能预计净增长 920 万吨（其中中国约占新增产能的 1/3），达 5,760 万吨（折 P_2O_5 ），同期全球磷酸需求预计年均增长 2.9%。

湿法磷酸产量的 67%左右用于生产磷肥和复合肥产品，部分用于生产工业级磷酸盐和饲料级磷酸盐。因此，下游磷肥行业的发展直接影响湿法磷酸的未来市场。以下从磷肥行业的发展来阐述分析发行人湿法磷酸产品的市场容量。

“十一五”期间我国磷肥工业发展迅速，2005 年我国磷肥产量首次超过美国居世界第一位，2006 年基本实现了自给，2007 年实现了自给有余，由世界第一进口大国变为净出口国，当年出口磷复肥产品占到世界贸易量的 20%以上。2009 年中国的产量已占世界总产量的 41.7%，达 1384.44 万吨。2011 年为 1670 万吨，比 2009 年增长 20.62%²。

我国缺磷耕地面积广大（近 6 亿亩的耕地严重缺磷，约占全国耕地的 28.6%；近 11 亿亩耕地缺磷，约占 52.4%），再加上我国喜磷作物—玉米和果蔬的种植面积将扩大，磷肥的施用比例还需进一步提高，磷肥的需求将保持相对高速增长，同样的，湿法磷酸的需求也将随着下游产品的增长而相应增长。

湿法磷酸来源广泛，生产成本较低，但产品酸浓度较低，杂质含量较高，因而主要用于磷肥生产。为使湿法磷酸的质量符合生产工业级、饲料级、甚至食品级磷酸盐的要求，必须通过进一步净化，生产出湿法净化磷酸来满足高品质磷酸及磷酸盐质量的要求。湿法净化磷酸相对同品质的热法磷酸，具有能耗低、污染轻等特点。同时，净化过程中的含杂质的湿法粗磷酸还可用于生产磷肥和其他初级磷酸盐产品，延伸了湿法磷酸的产业链，实现产品结构调整，符合国家循环经济的理念。目前采用精制湿法磷酸代替部分热法磷酸生产各种磷制品，已经成为世界磷化工高新技术发展的一个方向，是未来市场发展的需要。

据统计，目前全世界净化湿法磷酸年产量已经超过 210 万吨，约占工业磷酸生产能力的 30%。其中美国净化湿法磷酸占其工业磷酸生产能力的 46%，欧洲净化湿法磷酸占其工业磷酸生产能力的 84%，日本净化湿法磷酸占其工业磷酸生产能力的 40%³。

我国热法磷酸2010年产量为258万吨，根据磷肥行业“十二五”规划，到2015年，我国湿法磷酸净化需替代热法磷酸150万吨，而目前能替代其效能的湿法净化磷酸只有以下产能：

序号	企业名称	产能
----	------	----

² 近年来中国磷肥工业取得飞速发展.中国化工生意网. 2012.9.20

³ 国内外磷化工行业的现状及趋势.叶丽君.《中国无机盐》2010 年第 1 期

序号	企业名称	产能
1	贵州瓮福（集团）有限责任公司	10 万吨/年
2	云南云天化国际化工股份有限公司	10 万吨/年
3	中化重庆涪陵化工有限公司	5 万吨/年
4	四川川恒化工（集团）有限责任公司	5 万吨/年
5	安徽六国化工股份有限公司	5 万吨/年
6	湖北三宁化工股份有限公司	1 万吨/年

注：以上数据来源于企业网站或公开报导

如上表所示，我国湿法净化磷酸的生产还刚刚起步，未来市场增长空间巨大。

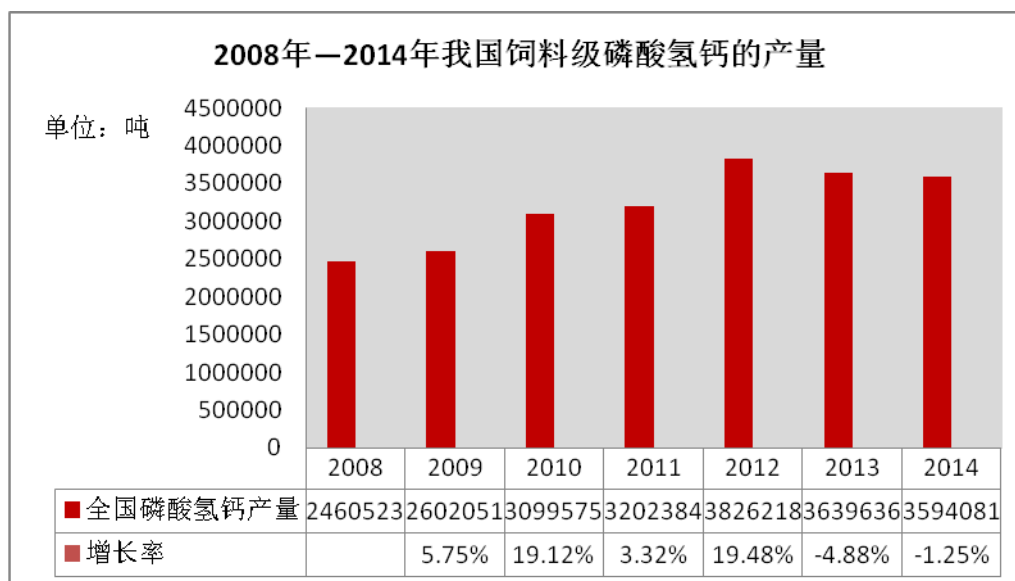
2、饲料级磷酸钙盐

动物饲料中的钙补充剂主要有 3 种：饲料级磷酸氢钙（DCP）、饲料级磷酸二氢钙（MCP）和脱氟磷酸钙（DFP），目前公司主要生产 DCP 和 MCP。

（1）饲料级磷酸氢钙

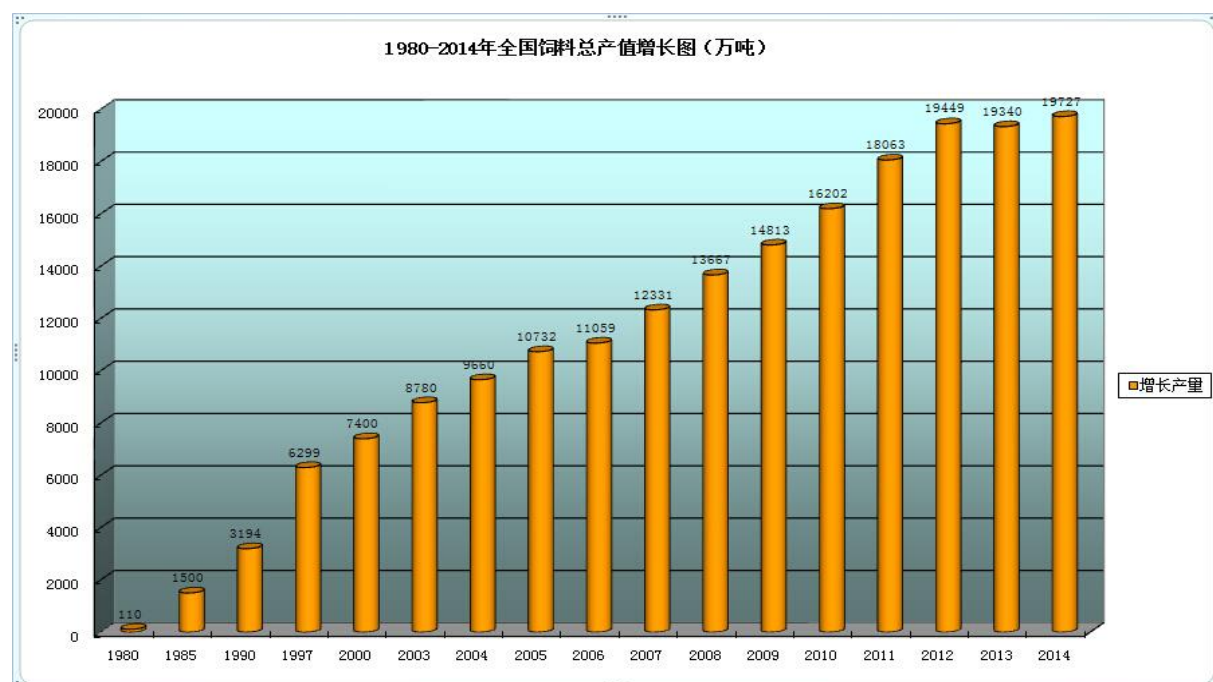
DCP是目前最广泛使用的产品。分市场看，欧洲市场在大规模爆发疯牛病和口蹄疫后，肉类加工厂逐渐放弃了传统的用骨粉和肉类做饲料添加剂的习惯，开始转向采用DCP，DCP的复合增长率达到7.5%；国内市场随着饲料工业发展迅猛，出口增速加快，复合增长率达到16%。2011年世界饲料级磷酸钙盐的产量达到2,796万吨，其中DCP的使用量占近70%，MCP占30%。

2008 年由于四川地震，导致四川地区的一些磷矿无法开采，饲料级磷酸氢钙的生产装置也有不同程度地损毁，因此造成了 2008 年夏季饲料级磷酸氢钙供应紧张，2009 年后，受地震影响的生产设施基本恢复了生产，全国饲料级磷酸氢钙的生产逐步增长并趋于稳定。我国饲料级磷酸氢钙在 2008 年—2013 年的产量情况如下：



资料来源：饲料工业年鉴

作为饲料添加剂的饲料级磷酸氢钙（在饲料中的添加量为 1%-3%），其发展受饲料行业影响较大，我国饲料行业 20 多年来增长比较稳定，年平均增速在 14% 左右：



资料来源：饲料工业年鉴

随着国民收入的提高，农畜产品需求随之增加，农业部发布《饲料工业“十二五”发展规划》（2011年10月12日），该规划要实现的目标：“饲料产量平稳增长，质量安全水平显著提升，饲料资源利用效率稳步提高，饲料生产经营更加规范，产业集中度继续提高。到2015年，我国饲料总产量2亿吨，比2010年增长

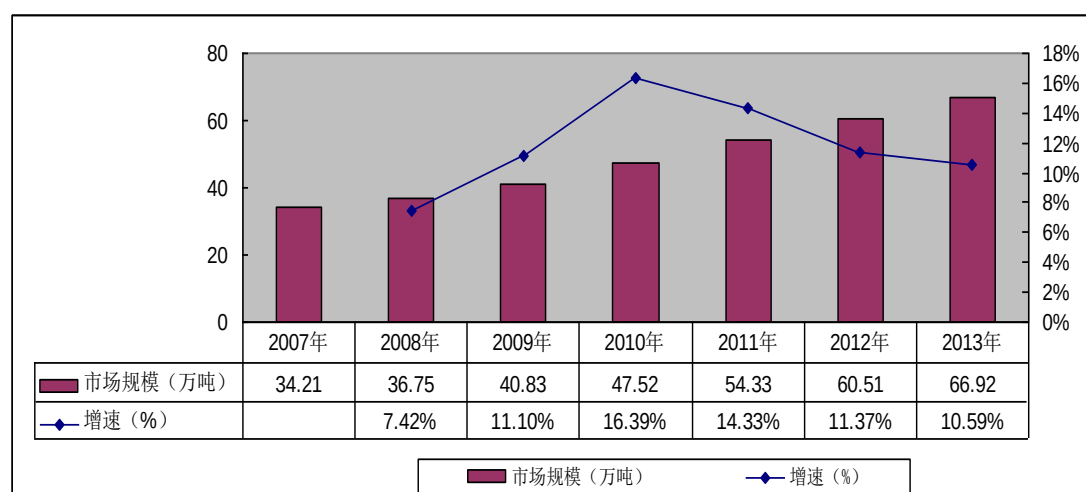
23.44%”，作为饲料添加剂的饲料级磷酸氢钙，其需求也将随之增加。

（2）饲料级磷酸二氢钙

鱼、虾类可直接吸收水中的钙离子, 因此对钙的需求量可不予考虑。在鱼饲料中补充磷, 最有效的形式是添加可溶性的磷酸二氢钙。若添加其它磷酸钙盐, 一半以上的磷酸钙盐因没有被吸收而排泄到水中, 不仅造成很大的浪费, 而且因磷富集而造成水污染。近年来, 随着湿法磷酸净化技术的提高和水产养殖业的发展, MCP的产量逐年上升。

2007年我国MCP市场规模为34.21万吨; 2008年行业受金融危机影响, 销量增速为7%, 销量为36.75万吨; 2009年行业恢复增长, 市场规模达到40.83万吨, 同比增长11%; 2010年销量为47.52万吨, 增长16%; 2011年销量54.33万吨, 同比增长14%。2012年销量为60.51万吨, 同比增长11%。2013年磷酸二氢钙市场因成本价格走弱, 市场供应充足, 市场规模为66.92万吨, 同比增长10.59%。

2007-2013年饲料级磷酸二氢钙市场规模及增速



数据来源：中国饲料工业协会

世界日渐匮乏的磷资源及动物排泄磷对水体的污染问题, 呼唤着优质高水溶性磷产品的问世, 而这种趋势近年来在欧美等发达地区得到了迅猛发展。饲料级磷酸二氢钙以其高吸收率、节约、环保、使用方便等特点成为饲料级磷酸氢钙的升级产品, 未来将会有很好的发展空间, 预计未来 5 年市场规模增速在 14%左右, 到 2016 年行业市场规模将达 105 万吨。

3、磷肥

磷肥的主要品种有高浓度磷肥（磷酸二铵、磷酸一铵、NPK 复合肥、重（富）过磷酸钙等）、低浓度磷肥（过磷酸钙、钙镁磷肥、肥料级磷酸氢钙等）。目前公司主要生产重过磷酸钙和肥料级磷酸氢钙。

磷肥是化肥的重要组成部分，在国民经济中占有重要地位。虽然我国磷资源丰富，但是高浓度磷肥长期短缺，直到 21 世纪还需要大量进口，经过多年的发展 2005 年我国磷肥产量跃居世界第一位，从 2007 年开始实现磷肥净出口，目前每年净出口磷肥 P_2O_5 200 万-400 万吨，出口产品以磷酸二铵、磷酸一铵、重（富）过磷酸钙为主。

（1）高浓度磷肥：重过磷酸钙

重过磷酸钙是浓度最高的单一养分肥，产品可作基肥、追肥、种肥和生产复混肥的原料；广泛适用于水稻、小麦、玉米、高粱、棉花、瓜果、蔬菜等各种粮食作物和经济作物；广泛适用于红壤、黄壤、棕壤等各种土质，尤其适合于我国华北、东北、西北等缺磷地区施用。2012 年，我国重过磷酸钙的产能为 200 万吨，因用肥习惯不同，目前除国内使用 50 万吨外，其余均用于出口，主要出口伊朗、东南亚、拉丁美洲等缺磷国，以下为 2006-2014 年重过磷酸钙出口量和出口价格：

年度	出口量（万吨）	出口均价（美元/吨）
2006 年	64.78	179.20
2007 年	110.55	241.68
2008 年	98.24	643.19
2009 年	107.35	280.03
2010 年	121.29	326.79
2011 年	173.26	479.57
2012 年	85.30	447.79
2013 年	77.57	376.03
2014 年	87.97	350.79

数据来源：《化工矿物与加工》期刊，2014 年为海关统计数据

2011 年重过磷酸钙出口量波动较大的原因是 2011 年前出口关税未对重过磷酸钙征税，所以出口量猛增。为鼓励出口，2014 年我国取消对重过磷酸钙淡旺季特别关税，2014 年的出口量开始稳步上升。2015 年，受益于全球磷肥行业需

求回暖和《2015 年关税实施方案》的实施，出口关税进一步降低，磷肥企业出口量预计继续增加。⁴同时，2010 年开始，世界磷肥市场逐渐摆脱了 2008 年的低迷水平，印度、巴西等缺磷国家进口需求强劲，北美、西欧地区需求也明显回升，拉动 2010 年磷肥消费达到了 3900 万吨（以 P_2O_5 计），其中重过磷酸钙达到 260 万吨，同比增长 24%。据 IFA 统计，2015 年世界磷肥总量将达到 4440 万吨，同比重过磷酸钙的需求量也将随之增加。⁵

另外，“十二五”期间，中国农业将以提高肥料资源利用效率为主线，以深入开展测土配方施肥项目为手段，通过土壤测试、肥料田间实验为基础，根据作物需肥规律、土壤供肥性能和肥料效应，提出氮、磷、钾及中、微量元素等肥料的施用数量、施肥时期和施用方法，在国家财政扶持下，全国各地已有 2498 个农业县（农场）先后实施测土配方施肥补贴项目，之后还将进一步推广、普及，而重过磷酸钙作为浓度最高的单一养分肥将会在国内打开新的市场。

（2）低浓度磷肥：肥料级磷酸氢钙

肥料级磷酸氢钙主要用于复合肥的生产，少量用于直接施肥。因此其下游行业主要为化肥行业，与农业种植业息息相关。

（1）粮食需求增长将维持化肥需求的持续增长

我国是世界人口第一大国，且人口总量不断增长。随着人口总量的增长以及生活水平的不断提高、膳食结构不断改善，对粮食的需求将明显增加。据联合国粮农组织统计，化肥在农业增产份额中的贡献约占 40%，粮食产品需求的不断增长将为化肥行业长期稳定发展创造良好的市场环境。

（2）种植结构变化及使用领域的扩大也将增加化肥产品需求

近 10 年以来，随着我国农业经济的发展，种植结构也发生了较大的变化。粮棉种植面积相对减少，经济作物种植面积持续增加。经济作物单位面积需肥量一般高于粮食作物 50%以上；另外，施肥范围扩大，林业、草地施肥得到重视和普及，这些新领域对化肥特别是复合肥需求量加大。

“十一五”期间我国化肥产业持续发展，产量年均增长 5.0%。根据《化肥工业“十二五”发展规划》，预计 2015 年我国化肥产量达到 6,910 万吨（折纯），

⁴世界化肥供需分析及发展展望.苏建英.《磷肥与复肥》2012 年 1 月第 27 卷第 1 期

⁵磷肥行业转型发展探讨.刘颐华.《化学工业》第 31 卷第 11 期.2013 年 11 月

⁶，比 2010 年增长 4.38%。我国化肥需求呈稳定增长局面，相应的肥料级磷酸氢钙的市场需求也随之增加。

（二）内部驱动因素分析

1、发行人产品市场份额稳定

公司目前主要产品为饲料级磷酸氢钙，2012-2014 年占发行人主营业务收入比重为 62.85%、58.18%、63.23%。自 2000 年以来，肉骨粉的禁用促使饲料业对饲料级磷酸氢钙的需求增加，国际市场对我国饲料级磷酸氢钙的需求量也逐年扩大。国内现有磷酸氢钙生产企业在 200 家左右，主要集中在四川省、云南省、湖南省、贵州省等磷矿资源比较丰富的地区，产量超过 300 万吨/年。

云南是全国饲料级磷酸氢钙产量最大的省份，几乎占到全国的一半。公司主要产品饲料级磷酸氢钙因其产品质量优质，成本优势明显，得到了客户的一致认可，目前公司已成为正大集团、温氏集团、双胞胎集团、正邦科技、唐人神、正虹饲料、海大饲料等国内大型饲料企业的长期合作伙伴。2012-2014 年的市场份额情况如下：

单位：万吨

项目	2014 年	2013 年	2012 年
本公司	15.96	14.87	12.03
云南省	178.55	169.72	156.06
全国	359.41	363.96	382.62
本公司占云南省的比例	8.94%	8.76%	7.71%
本公司占全国的比例	4.44%	4.08%	3.15%

注：行业数据来源于《饲料行业工业年鉴》

2、优质的产品质量为发行人带来了良好的品牌美誉度

经过 10 年的积累，公司在业界已树立较好的品牌美誉度，具有一定的品牌优势，“牌商标是昆明市知名商标、云南省著名商标，并正在进行“中国驰名商标”的申报。通过长期的市场开发，公司不仅在行业树立了良好的信誉和企业形象，同时在国内也积累了正大集团、温氏集团、双胞胎集团、正邦科技、唐人神、正虹饲料、海大饲料等一批规模大、信誉好、忠诚度高的客户群。长期

⁶ 《化肥工业“十二五”发展规划》

稳定的客户合作关系，为公司保持在磷化工市场的领先地位奠定了牢固的基础。丰富的客户资源和强大的销售网络为公司业绩的持续增长、市场份额的不断扩大提供了保障。

3、持续不断的研发投入

报告期内发行人研发投入占营业收入比不断提高，研发费用占营业收入的比例如下：

时间	研发投入（元）	占营业收入的比例（%）
2015 年度	13,041,353.36	2.39
2014 年度	13,120,341.09	2.85
2013 年度	14,768,640.46	2.77

根据公司发展规划，未来三年，公司将继续增加研发费用投入。持续增加的科研费用投入是保持和提升公司核心竞争力和成长性的保证。

4、发行人技术储备充足

发行人结合产业发展方向和实际发展需要，对国家鼓励从事且对企业自身影响重大的关键技术集中进行研究。未来几年，重点将继续推进中低品位磷矿石利用、磷石膏综合利用、硫铁矿综合利用技术开发与创新、湿法磷酸的分级利用、磷酸盐的开发。中低品位磷矿石利用、磷石膏综合利用以及硫铁矿综合利用技术是“十二五”期间磷化工行业重点攻关的技术项目，对于我国磷化工行业具有十分深远的意义。主要在研项目如下：

研究方向	技术名称	内容
湿法磷酸净化方面	中低品位磷矿的选矿技术	主要是以中低品位磷矿为原料，通过浮选后得到品位 30%左右的磷精矿，保证湿法磷酸的生产稳定、降低硫酸消耗，尤其是可保证湿法磷酸净化工艺对磷矿质量的要求。 此项工作已获得“一种利用氟硅酸选磷矿的方法”（专利号 ZL201010577224.0）、“一种双反浮选工艺同时脱除中低品位磷矿中氧化镁、氧化铁及氧化铝倍半氧化物的方法（专利号 ZL201210196861.2）”等的国家发明专利。
	浓缩湿法磷酸的预处理除杂技术	公司已就此项技术申请了名为“一种湿磷酸生产工业级磷酸工艺中溶剂萃取前除渣的方法”的发明专利（申请号 201210027879.X）
	湿法磷酸净化的渣酸和萃余酸利用技术	以溶剂萃取法净化湿法磷酸制工业级磷酸，公司已取得了“湿法磷酸有机萃取净化萃余液制备饲料级磷酸氢钙的方法（专利号 ZL201210027877.0）”
	湿法磷酸溶剂净	该项技术已取得了“一种防止萃取塔内两相物质互混的装置”

研究方向	技术名称	内容
	化装置改进技术	的发明专利(ZL201220040906.2)，申请了“一种溶剂萃取法制取工业级磷酸或食品磷酸的净化塔（申请号 201320702155.0）”的实用新型专利，并将进一步探索有机萃取系统中设备材质、自动化控制等关键技术。
中低品位磷矿浮选与利用方面	中低品位磷矿浮选同时脱除氧化镁、氧化铁及氧化铝的选矿技术	公司目前已开始建设年处理 60 万吨的中低品位磷矿选矿装置，采用公司自主研发的双反浮选工艺技术，所用浮选药剂（抑制剂和捕收剂）均为自主研发的药剂。
湿法磷酸净化方面	湿法稀磷酸脱砷技术	国内目前主要采用 Na_2S 法对湿法稀磷酸进行脱砷，脱出率一般为 10%-20%，公司对 Na_2S 法进行改良后，使砷的脱出率能大于 50%，同时，采用洗涤塔回收硫化氢气体技术，以低浓度的石灰乳溶液对脱砷反应过程产生的含硫尾气进行充分洗涤，洗涤脱硫效果更好，原料硫化钠的消耗比常规脱砷方法要低 50%以上，且生成的硫化钙料浆又作为一段中和料浆的脱砷原料循环使用，可避免硫化氢气体对生产环境、周围环境的污染，避免了对操作人员身体的危害。目前该项技术已获国家发明专利授权“一种湿法磷酸生产饲料级磷酸氢钙脱砷的工艺方法”。
精细磷酸盐生产方面	利用湿磷酸生产正磷酸盐（工业磷酸二氢钠、磷酸氢二钠、磷酸三钠）	此项工艺技术，可使湿法磷酸中的五氧化二磷得到充分利用，合成工业级正磷酸钠盐的五氧化二磷回收率可达 90%左右。工业磷酸盐的生产成本可比热法工艺降低 20—30%。在此基础上，公司将进一步开发专用的精细聚合磷酸盐，延伸产品链。
	用肥料级磷酸氢钙制取精细磷酸钠盐的工艺技术	本技术主要以肥料级磷酸氢钙作为制取工业级磷酸钠盐的磷元素来源，以其为原料生产工业级磷酸钠盐。 用肥料级磷酸氢生产高附加值的工业级磷酸钠盐，对肥料级磷酸氢中五氧化二磷的回收率可达 50-60%，其生产成本比热法磷酸钠盐的生产成本低 30%以上。因此，本技术可大大降低饲料级磷酸氢钙的生产成本，实现良好的经济效益。
节能环保方面	磷石膏的资源化利用技术	公司自 2011 年开始对这项技术进行研发，并于 2012 年对其立项——20 万吨/年磷石膏综合利用技术改造项目（备案证编码：530113201200015），项目拟计划进行的磷石膏资源化综合利用项目包括用磷石膏生产水泥缓凝剂和生产铜冶炼造渣剂。首先公司就将研究重点放在水泥缓凝剂上，并取得初步成效，2012 年 8 月 20 日公司与华新水泥（昆明东川）有限公司签订《产品购销合同》，开始为华新水泥（昆明东川）有限公司提供磷石膏做水泥缓凝剂。随着该项技术的深入研究，公司对磷石膏的处理将实现突破。

（三）本次募集资金投资项目为公司未来的成长提供了充分的保障

结合发行人未来发展规划，经过充分的市场调研和论证，本次募集资金运用将围绕主业进行，在更深层次上完善公司产业链，丰富产品结构，保持公司在湿法磷酸分级利用领域的竞争优势和市场地位。募投项目的实施将促进公司产业升

级，并形成新的利润增长点，确保公司持续稳定发展，基本情况如下：

项目	投资总额 (万元)	建设期	备案情况	环评批复
10 万吨/年湿法磷酸净化制工业级磷酸项目	41,906.53	2 年	云南省工业和信息化委员会 备案项目编码：12530000261F017	云环审 [2012]344 号
其他与主营业务相关的营运资金项目	-	-	-	-

项目顺利达产后，发行人将产生良好的现金流和利润，预计每年年均实现销售收入 66,538.54 万元，税后利润 10,218.98 万元，项目投资收益率达 30.41%，从而改善公司的财务结构，提高公司防范财务风险和间接融资的能力，公司的资金实力和整体竞争能力又将跨上一个新台阶。

七、影响发行人业绩持续增长的因素

虽然发行人是国内磷化工行业的领先企业，有着突出的行业地位和明显的核心竞争优势，具有良好的成长性，但是，发行人在未来经营发展过程中，仍然面临诸多风险因素，这些风险因素在未来一段时间，将在不同程度上影响发行人未来的成长性：

（一）原材料供应风险

磷矿石具有不可再生的特点，且磷矿资源一经开发利用，磷元素随着各下游加工产品的消费领域分散到自然界中，不可再循环利用，因而磷资源又具有不可循环性。我国磷矿资源丰而不富，具有低品位矿多、富矿少、采选难度大等特点，随着大量开采和使用，磷矿石已成为稀缺资源，国土资源部已将磷矿列入 2010 年后不能满足国民经济发展需求的重要矿种之一。云南磷矿资源量大，但是 I 品级富矿石（ $P_2O_5 > 30\%$ ）的露天采储量所占比例不高，且主要为颗粒偏细、有害杂质含量高（特点是镁高，铁、铝较低）的中低品位胶磷矿，可选性差，选矿难度大，能直接加工利用的更少。⁷近年来政府强力推进资源整合，先后出台了多项政策加强磷矿管理，中国化学矿业协会 2011 年 8 月发布《化工矿业“十二五”发展规划》，要求未来五年建立磷矿产的资源储备机制，提高磷矿开采准入门槛。

⁷熊轅然-云南省磷矿资源的利用现状-发展趋势与对策

随着磷矿石品位的逐渐下降、开采边际成本不断提高以及云南省磷矿资源开发利用政策日益趋紧，磷矿石稀缺度将逐渐增强。

云南硫铁矿保有矿石储量 4.4 亿吨，居全国第 5 位，产地 22 处，主要分布在滇东和滇东北地区。伴生硫保有储量 1,970 万吨，居全国第 7 位，产地 18 处，集中分布在滇南及滇西北地区的有色金属矿床中。云南硫铁矿资源虽然较丰富，但贫矿多、富矿少、且分布在边远地区，开采利用困难，省内自给率低。⁸

发行人生产经营活动对于磷、硫等资源依赖性较强，2013-2015 年磷矿石的采购量为 50.91 万吨、71.68 万吨和 63.78 万吨，2013-2015 年硫铁矿的采购量为 20.81 万吨、20.40 万吨和 14.57 万吨。募集资金投资项目顺利实施后将增加 60 万吨磷矿石、20 万吨硫铁矿的需求，但发行人目前除拥有李子沟水平子磷矿（保有磷矿资源量为 52.46 万吨）外，没有其他自有矿山资源，磷、硫等主要原材料基本上都是对外采购，原材料供应的稳定与否会对发行人正常生产及经营绩效产生重大影响。

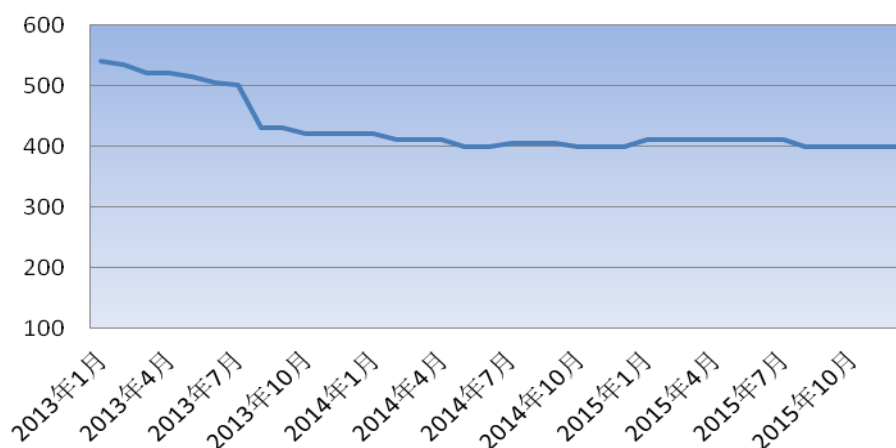
（二）原材料价格波动风险

发行人产品的主要原材料为磷矿石、硫铁矿，主要原材料价格波动对发行人生产经营和盈利能力产生重大影响。

（1）磷资源

伴随磷矿资源的稀缺、不可再生以及国家对磷矿石的限采政策、磷矿石资源整合、磷肥出口政策变化等因素叠加影响，国内磷矿石价格波动明显。

国内磷矿石走势图（元/吨，28%）

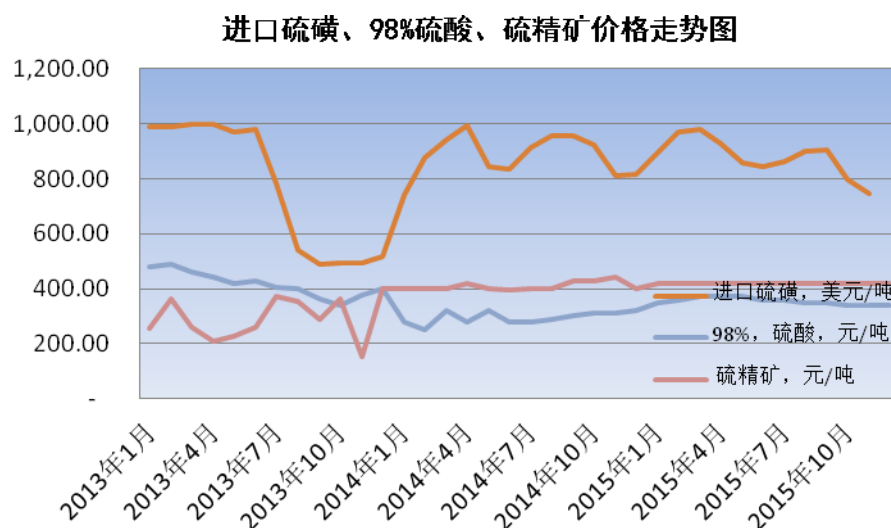


⁸云南政府网-《云南地质矿产资源概况》

数据来源：磷及磷制品网

（2）硫资源

我国是世界最大的硫磺进口国，硫磺市场对外依存度高达 70%以上，这给下游产业带来极大风险。⁹受国际市场走势影响，国内硫磺价格波动较大，从而带动下游硫酸以及生产硫酸的原材料硫铁矿价格波动较大。



数据来源：磷及磷制品网

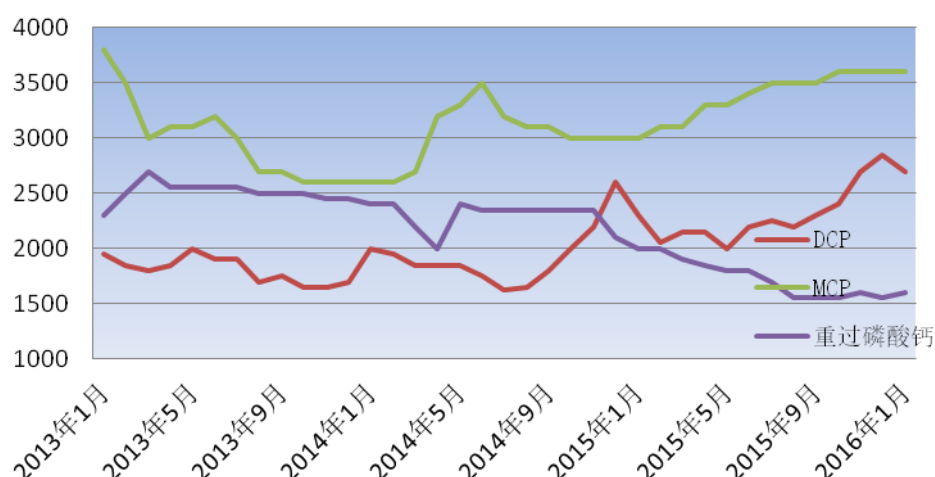
（三）主要产品价格波动的风险

公司现有主要产品受上游原材料价格和下游市场供求情况的影响，价格波动较大。尤其值得关注的是，下游消费市场的突发事件可能对公司产品价格产生影响。2012 年以来，我国饲料行业连续受禽流感等疫情的影响，饲料需求和价格波动较大，导致处于供应链上游的本公司产品也受到较大影响。产品价格的波动将对发行人生产经营产生重大影响。

本公司主要产品近年市场价格变化如下图：

⁹硫酸行业“十二五”发展规划思路

本公司主要产品市场价格走势图（单位：元/吨）



数据来源：磷及磷制品网

（四）主要产品市场容量风险

饲料级磷酸氢钙是发行人目前主要产品，该产品销售收入占公司 2015 年销售收入的 60.54%。发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》限制新建饲料磷酸氢钙生产装置，淘汰单线产能 3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙生产装置；2014 年我国的饲料产量约 1.973 亿吨，饲料级磷酸氢钙的产能约为 359.41 万吨，趋于饱和。产业政策、产能饱和的现状对于目前公司主要产品的进一步扩展构成了一定程度的限制。

（五）核心技术人员流失风险

本公司在中低品位磷矿浮选、硫铁矿制酸、湿法磷酸净化、湿法磷酸分级利用等领域拥有相当优势，核心技术人员是公司取得竞争优势的关键。如果核心技术人员流失以及核心技术失密，将对公司的生产经营和发展造成不利影响。

八、保荐机构对发行人成长性的核查意见

（一）尽职调查及审慎核查过程

保荐机构对发行人的成长性进行了尽职调查，通过审慎核查发行人治理、内部控制等制度建设，确保发行人制度建设已逐步得到有效执行；审慎核查发行人的创新制度、创新投入、创新成果等，确保发行人具有独立的、可持续的自主创新能力；审慎核查发行人采购、生产、销售、研发及管理各环节的工作，确保发行人经营工作的有序运作；走访主要客户和供应商，确保发行人的营销及采购渠

道的正常有效；收集行业资料和竞争对手资料，分析发行人所处行业趋势及竞争对手的情况；与律师、会计师保持密切沟通，确保发行人在法律、财务方面的合法合规性。同时，根据发行人目前的业绩和发展现状，结合可能存在的风险因素，保荐机构对发行人主营业务、行业发展前景、自主创新能力、主要产品的优劣势、未来发展与规划以及募集资金运用计划等影响发行人持续成长的各方面进行了尽职调查、审慎核查和独立分析判断。

（二）结论性意见

经本保荐机构核查确认，认为发行人在报告期内体现了良好的成长性，成长情况真实有效、符合相关法律法规、不存在虚假、误导或者重大风险。

本保荐机构认为，发行人近年来发展态势良好，经营稳健；发行人所处行业为国家大力支持的行业，随着国家对低碳节能、工业、农业的重视，发行人未来市场前景广阔；同时，发行人在技术研发方面具备的持续创新能力还将进一步保障其未来竞争优势；因此，发行人未来的持续快速增长具有相对确定性，符合首次公开发行股票并在创业板上市有关成长性方面的要求。

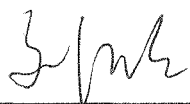
（本页以下无正文）

（本页无正文，为《世纪证券有限责任公司关于昆明川金诺化工股份有限公司成长性的专项意见》之签章页）

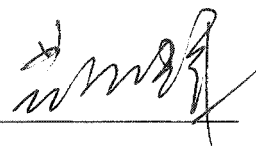
项目协办人（签名）：宗萍



保荐代表人：

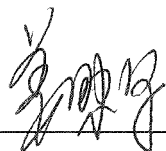


刘欣



范翔辉

法定代表人：



姜昧军

