

## 磷化工景气方兴未艾 顺水行舟一日千里

——川恒股份（002895.SZ）

化工/化学制品

申港证券  
SHENGANG SECURITIES

## 投资摘要：

**磷化工龙头，成长潜力强劲：**形成集磷矿石开采、浮选、湿法磷酸生产、磷酸盐产品生产和副产物磷石膏的综合利用的一体化生产基地。拥有上游磷矿石产能 250 万吨，磷矿总储量 5.3 亿吨，下游磷化工产能包括湿法磷酸产能 20 万吨、浓硫酸产能 20 万吨、磷酸二氢钙产能 36 万吨、磷酸一铵产能 17 万吨、聚磷酸铵产能 5 万吨、水溶肥料产能 9 万吨。规划或建设有鸡公岭磷矿 250 万吨/年和老虎洞磷矿 500 万吨/年。2021 年以来，公司持续发力收购磷矿资产，并向新能源领域的转型，项目投产将贡献业绩增量。

**磷矿石稀缺性与日俱增：**磷肥是磷矿最重要的下游，2021 年我国磷矿石 71% 用于磷肥生产，6% 用于磷酸盐，7% 用于黄磷。农业需求整体偏刚性，随着人口的增长，以及地区发展水平的提升，磷肥需求稳步上行。工业领域，磷酸铁锂、六氟磷酸锂等新能源领域提供磷矿石增量需求。全球磷矿石供需紧张，短期内难以缓解。

**公司湿法磷酸净化工艺打造磷源核心竞争力：**磷酸制备有热法和湿法两条工艺路线，是磷化工的核心中间环节，能够体现企业的技术与成本控制能力。公司成功研发出自主产权的半水湿法磷酸成套技术，硫酸消耗比二水法低 2% 左右，且节约了磷酸贮槽和浓缩工程设备投入，成本优势显著，且磷酸杂质含量比二水法低，易于提纯和净化。

**主营产品磷酸一铵、磷酸二氢钙景气度方兴未艾：**磷酸一铵为化肥主要磷源，全球农产品价格上行带动化肥景气度提升。工业磷酸一铵下游电池消费快速提升。2020 年，锂电池需求在工业级磷酸一铵的总需求中 7.5 万吨，我们预计 2025 年该部分需求有望达到 57 万吨左右。磷酸二氢钙国内主要用作水产饲料添加剂。水产饲料添加剂需求稳中有升，禽畜饲料添加剂领域替代空间广阔，公司销量市场占有率超 40%，有望充分享受行业的成长。

**完善“矿化一体”循环产业集群布局新能源迎转型升级：**公司现有磷化工产业主要产品为磷酸二氢钙、磷酸一铵，同时包括少量的磷酸、聚磷酸铵、水溶肥、掺混肥等。依托福泉、瓮安两座储备的磷矿资源，公司与国轩集团、欣旺达合作建设福泉、瓮安两大“矿化一体”新能源材料循环产业项目，布局磷酸铁、磷酸铁锂、六氟磷酸锂等锂电池材料，远期磷酸铁规划产能将超过 100 万吨。

**投资建议：**首次覆盖，给予买入评级。按照假设，我们预测公司 2022-2024 年营收分别为 33.5 亿元，61.3 亿元，141.01 亿元，归母净利润分别为 7.72 亿元、11.0 亿元，22.9 亿元，对应 EPS 分别为 1.54 元、2.2 元、4.58 元，PE 分别为 22.56 倍、15.82 倍、7.61 倍。

**风险提示：**产能建设不及预期；开工率不及预期；产品价格下跌；

## 财务指标预测

| 指标         | 2020A    | 2021A    | 2022E    | 2023E    | 2024E     |
|------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 营业收入（百万元）  | 1,777.25 | 2,530.10 | 3,348.87 | 6,126.60 | 14,102.02 |
| 增长率（%）     | 1.60%    | 42.36%   | 32.36%   | 82.95%   | 130.18%   |
| 归母净利润（百万元） | 142.61   | 367.76   | 771.68   | 1,100.29 | 2,289.37  |
| 增长率（%）     | -20.95%  | 157.88%  | 109.83%  | 42.58%   | 108.07%   |
| 净资产收益率（%）  | 4.84%    | 10.33%   | 20.81%   | 26.14%   | 43.61%    |
| 每股收益（元）    | 0.34     | 0.75     | 1.54     | 2.20     | 4.58      |
| PE         | 103.45   | 46.24    | 22.56    | 15.82    | 7.61      |

资料来源：公司财报、申港证券研究所

敬请参阅最后一页免责声明

评级

买入（首次）

2022 年 06 月 16 日

曹旭特

分析师

SAC 执业证书编号：S1660519040001

## 交易数据

时间 2022.06.16

|               |             |
|---------------|-------------|
| 总市值/流通市值（亿元）  | 174/171     |
| 总股本（亿股）       | 5.0         |
| 资产负债率（%）      | 49.38       |
| 每股净资产（元）      | 7.07        |
| 收盘价（元）        | 34.82       |
| 一年内最低价/最高价（元） | 11.43/51.43 |

## 公司股价表现走势图



资料来源：Wind，申港证券研究所

证券研究报告

## 内容目录

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 1. 磷化工龙头 成长潜力强劲 .....                 | 7  |
| 1.1 磷化工龙头 内生外延纵横发展 .....              | 7  |
| 1.2 业绩快速增长 .....                      | 7  |
| 1.3 股权结构稳定 激励彰显成长潜力 .....             | 8  |
| 2. 磷矿石稀缺性与日俱增 公司多磷矿布局享受红利 .....       | 10 |
| 2.1 磷矿属一次性矿产资源 近年来全球产量明显下滑 .....      | 10 |
| 2.2 全球新增供应受限 国内安全整治限制供应 .....         | 11 |
| 2.3 把握磷矿稀缺资源 公司充分享受红利 .....           | 13 |
| 3. 公司湿法磷酸净化工艺打造磷源核心竞争力 .....          | 14 |
| 3.1 磷酸制备是核心中间环节 湿法工业磷酸逐渐替代热法磷酸 .....  | 14 |
| 3.2 湿法磷酸净化技术壁垒较高 .....                | 16 |
| 3.3 公司半水湿法磷酸技术打造磷源核心竞争力 .....         | 18 |
| 4. 主营产品磷酸一铵、磷酸二氢钙景气度方兴未艾 .....        | 19 |
| 4.1 磷酸一铵：化肥高景气 未来电池需求快速提升 .....       | 19 |
| 4.2 磷酸二氢钙：水产需求长期稳定提升 禽畜饲料替代空间广阔 ..... | 20 |
| 5. 完善“矿化一体”循环产业群 布局新能源迎转型升级 .....     | 21 |
| 5.1 完善“矿化一体”循环产业群 盈利能力进一步增强 .....     | 21 |
| 5.2 产品结构转型升级 积极布局新能源材料领域 .....        | 22 |
| 6. 盈利预测及估值 .....                      | 23 |
| 7. 风险提示 .....                         | 24 |

## 图表目录

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 图 1：公司上下游产业链图 .....              | 7  |
| 图 2：公司营收及增速（百万元、%） .....         | 8  |
| 图 3：公司归母净利润及增速（百万元、%） .....      | 8  |
| 图 4：磷酸二氢钙和磷酸一铵贡献主要营收（百万元） .....  | 8  |
| 图 5：磷矿石业绩占比提升（%） .....           | 8  |
| 图 6：公司股权结构（截至 2022 年 3 月） .....  | 9  |
| 图 7：全球磷矿产量（万吨、%） .....           | 10 |
| 图 8：中国、海外磷矿产量对比（万吨、%） .....      | 10 |
| 图 9：全球磷矿石供需失衡（万吨） .....          | 13 |
| 图 10：热法磷酸加工产业链及物料平衡示意图 .....     | 14 |
| 图 11：湿法磷酸加工产业链及物料平衡示意图 .....     | 14 |
| 图 12：国内湿法、热法磷酸产能及占比（万吨、%） .....  | 15 |
| 图 13：国内湿法、热法磷酸产量及占比（万吨、%） .....  | 15 |
| 图 14：2021 年磷酸有效产能集中度（%） .....    | 15 |
| 图 15：湿法净化磷酸和热法磷酸成本随磷矿单价变化 .....  | 15 |
| 图 16：湿法净化磷酸和热法磷酸成本随电价变化 .....    | 15 |
| 图 17：磷酸一铵产能与产能利用率（万吨/年、%） .....  | 19 |
| 图 18：工业级磷酸产能与产能利用率（万吨/年、%） ..... | 19 |
| 图 19：国内水产饲料产量（万吨） .....          | 20 |
| 图 20：国内饲料产量及增速（万吨、%） .....       | 20 |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 表 1：公司上市后开展三次股权激励计划 .....        | 9  |
| 表 2：国际主要磷矿石产能新增情况 .....          | 11 |
| 表 3：我国磷化工主要公司磷矿扩产规划（万吨/年） .....  | 11 |
| 表 4：国内大部分磷矿石品位较低 .....           | 12 |
| 表 5：全球磷矿石产量及储量占比（千吨） .....       | 12 |
| 表 6：川恒股份磷矿资源 .....               | 13 |
| 表 7：磷酸湿法热法对比 .....               | 14 |
| 表 8：湿法净化萃取设备对比 .....             | 16 |
| 表 9：湿法磷酸净化技术来源对比 .....           | 17 |
| 表 10：湿法净化磷酸主要生产企业的梳理（万吨/年） ..... | 17 |
| 表 11：川恒半水湿法磷酸成套技术达到领先水平 .....    | 18 |

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 表 12: 磷酸铁新增磷酸一铵需求测算 (万吨) .....                       | 19 |
| 表 13: 国内磷酸二氢钙市场占有率 .....                             | 21 |
| 表 14: 广西鹏越“20 万吨/年半水-二水湿法磷酸及精深加工项目”产量明细 (万吨/年) ..... | 22 |
| 表 15: 福泉“矿化一体”新能源材料循环产业项目 (万吨/年) .....               | 22 |
| 表 16: 瓮安县“矿化一体”新能源材料循环产业项目 (万吨/年) .....              | 23 |
| 表 17: 公司业绩拆分及预测 (亿元、%) .....                         | 24 |
| 表 18: 公司盈利预测表 .....                                  | 25 |

## 1. 磷化工龙头 成长潜力强劲

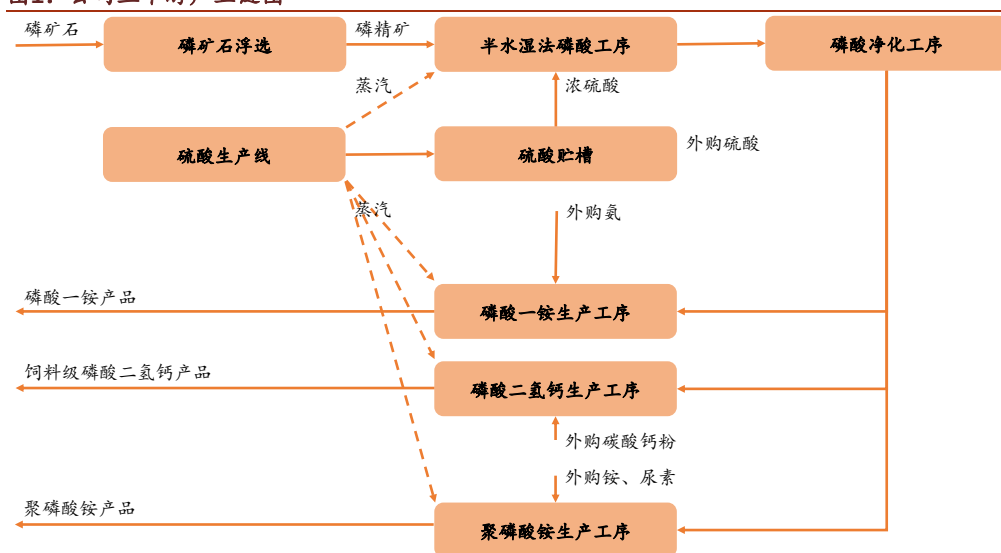
### 1.1 磷化工龙头 内生外延纵横发展

公司形成集磷矿石开采、浮选、湿法磷酸生产、磷酸盐产品生产和副产物磷石膏的综合利用的一体化生产基地。目前，贵州福泉工厂作为主要生产基地，主要生产饲料级磷酸二氢钙、磷酸一铵、肥料级聚磷酸铵等产品；四川什邡工厂可根据市场需求调节生产 6 万吨磷酸二氢钙，或者生产 9 万吨水溶肥，当前作为贵州福泉工厂饲料级磷酸二氢钙产能的补充；广西扶绥基地正在建设中，预计 2022 年底前逐步投放。

**磷化工上下游一体深度布局，未来向新能源领域转型。**根据 2021 年财报，公司上游磷矿石产能 250 万吨，磷矿总储量 5.3 亿吨，此外规划或建设有鸡公岭磷矿 250 万吨/年和老虎洞磷矿 500 万吨/年。下游磷化工产能包括湿法磷酸产能 20 万吨、浓硫酸产能 20 万吨、磷酸二氢钙产能 36 万吨、磷酸一铵产能 17 万吨、聚磷酸铵产能 5 万吨、水溶肥料产能 9 万吨。2021 年以来，公司持续发力收购磷矿资产，并与国轩控股、欣旺达、富临精工等企业开展锂电材料合作，未来向新能源领域转型。

研发体系强大，多项核心技术国际领先。公司自主研发磷矿浮选技术、半水湿法磷酸生产成套技术、湿法磷酸净化技术、饲料级磷酸二氢钙生产技术、磷酸一铵生产技术，并应用于工业化生产。2013 年半水湿法磷酸技术认定达到“国际先进水平”，2019 年半水磷石膏改性胶凝材料及充填技术认定达到“国际领先水平”。

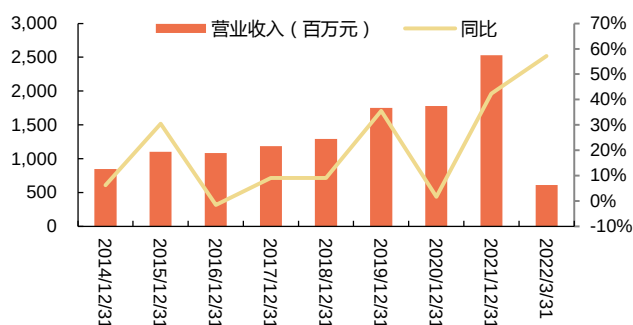
图1: 公司上下游产业链图



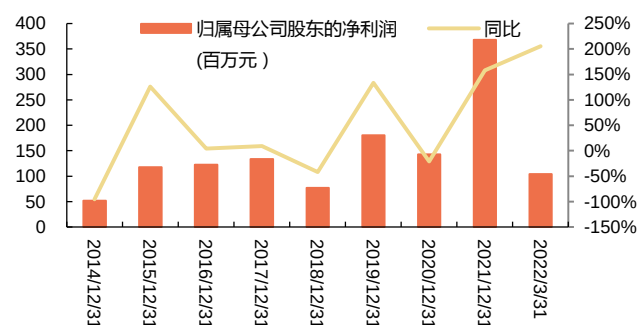
资料来源：公司公告，申港证券研究所

## 1.2 业绩快速增长

**2021 年公司业绩大幅增长，收入规模快速提升。**受益磷化工产品景气度提升，公司主营产品量价齐升，2021 年、2022 年一季度分别实现归母净利润 3.7、1.0 亿元，同比增长 157.9%、205.1%，业绩创历史新高。

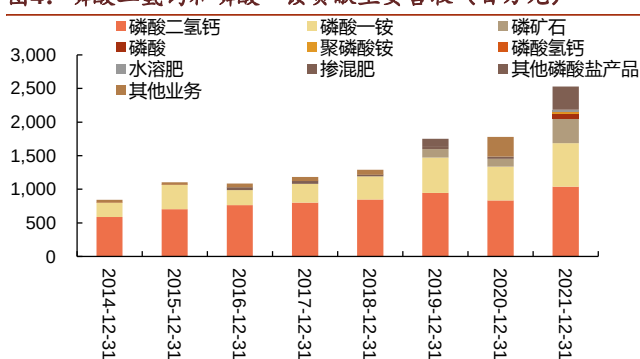
**图2：公司营收及增速（百万元、%）**


资料来源：Wind，申港证券研究所

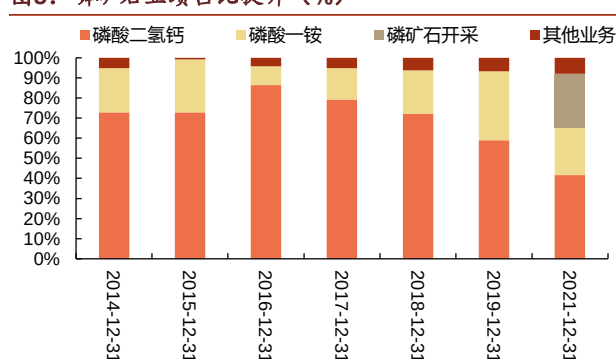
**图3：公司归母净利润及增速（百万元、%）**


资料来源：Wind，申港证券研究所

磷酸二氢钙和磷酸一铵贡献主要营收和毛利，磷矿石业绩占比扩大。磷酸二氢钙营收和毛利占比呈下降趋势，磷酸一铵营收占比稳定抬升，毛利占比大幅提升。2021 年控股子公司福麟矿业完成对新桥磷矿收购，公司磷矿石产能提升外售比例扩大，且磷矿石价格大幅上行，2021 年磷矿石占营收比重 14.5%、占毛利比重 26.7%。

**图4：磷酸二氢钙和磷酸一铵贡献主要营收（百万元）**


资料来源：Wind，申港证券研究所

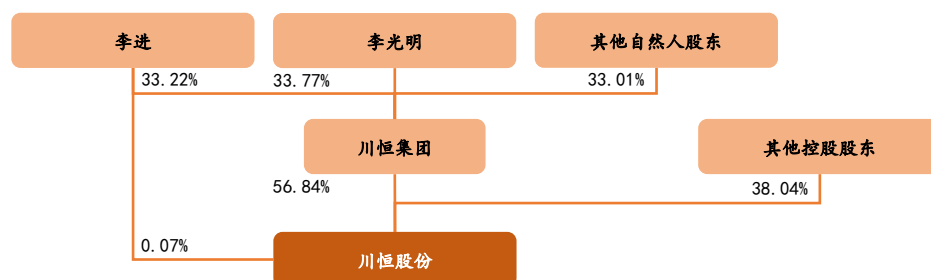
**图5：磷矿石业绩占比提升（%）**


资料来源：Wind，申港证券研究所

### 1.3 股权结构稳定 激励彰显成长潜力

**股权结构稳定。**公司实际控制人为同胞兄弟李进、李光明，合计持有四川川恒集团 66.99%的股份，并通过四川川恒控制公司 56.84%股份，股权结构稳定。

**股权激励彰显公司成长潜力。**公司自上市以来发布三次限制性股权激励计划，2022 年 1 月 14 日，公司发布 2022 年限制性股权激励计划草案，计划以 12.48 元/股的价格授予公司董事、高级管理人员、业务骨干等 455 人公司股票 785.4 万股，业绩考核要求为 2022-2024 年净利润为不低于 5、8、12 亿元，考核目标大幅超过公司当前业绩水平，彰显公司成长潜力。

**图6：公司股权结构（截至 2022 年 3 月）**


资料来源：公司公告，申港证券研究所

**表1：公司上市后开展三次股权激励计划**

|           | 2017 年限制性股票激励计划                                               | 2019 年限制性股票激励计划                                               | 2022 年限制性股票激励计划                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 股权激励计划公告日 | 2018/1/10                                                     | 2019/10/11                                                    | 2022/1/14                                                 |
| 限制性股票授予日  | 2018/1/26                                                     | 2019/11/11                                                    | 2022/2/21                                                 |
| 授予数量      | 707.3 万股                                                      | 851.6 万股                                                      | 785.4 万股                                                  |
| 占当时总股本比例  | 1.77%                                                         | 2.13%                                                         | 1.59%                                                     |
| 激励对象      | 公司董事、高级管理人员；公司中层管理人员及技术（业务）骨干等共计 128 人                        | 公司董事、高级管理人员；公司中层管理人员及技术（业务）骨干等共计 149 人                        | 公司董事、高级管理人员；公司中层管理人员及技术（业务）骨干等共计 455 人                    |
| 有效期       | 最长 4 年                                                        | 最长 4 年                                                        | 最长 4 年                                                    |
| 授予价格      | 13.43 元/股                                                     | 6.30 元/股                                                      | 12.48 元/股                                                 |
| 业绩考核要求    | 以 2017 年营业收入为基数，2018~2020 年公司营业收入增长率分别不低于 10%、20%、50% 的业绩考核目标 | 以 2018 年营业收入为基数，2019~2021 年公司营业收入增长率分别不低于 20%、30%、40% 的业绩考核目标 | 2022 年度净利润≥5.00 亿元；2023 年度净利润≥8.00 亿元；2024 年度净利润≥12.00 亿元 |

资料来源：公司公告，申港证券研究所

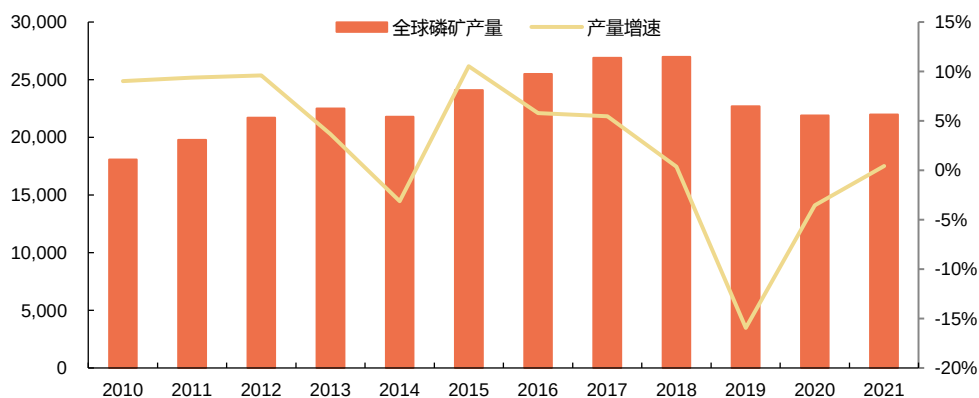
## 2. 磷矿石稀缺性与日俱增 公司多磷矿布局享受红利

### 2.1 磷矿属一次性矿产资源 近年来全球产量明显下滑

**磷矿属一次性矿产资源，分布高度集中。**磷矿是指经济上能被利用的磷酸盐类矿物的总称，对农业生产具有重要的战略性矿产资源，除具有耗竭性，不可再生性以外，还具有不可二次回收利用，不可被替代的属性。据 USGS，2021 年全球磷矿总储量为 710 亿吨，其中北非是磷矿储量最为丰富的地区，集中了全球 80% 以上的磷矿资源，该区域的摩洛哥和西撒哈拉是世界磷矿资源最为丰富的国家。

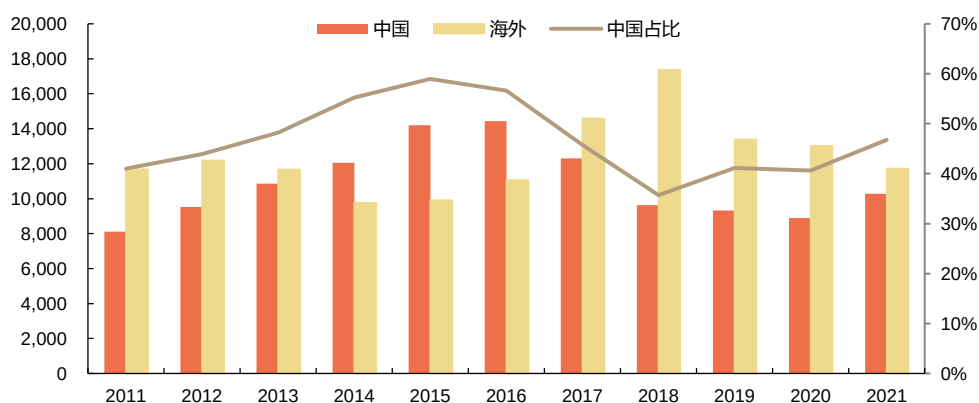
**2017 年后全球磷矿产量明显下滑，海外增产不抵国内产量下降。**由于中国供给侧改革、“三磷整治”、安全环保等因素的持续影响，随中国的磷矿石开采量下降。尽管摩洛哥、约旦等资源型国家逐渐增产，全球磷矿产量仍明显下滑，2021 年全球磷矿石产量 2.2 亿吨，较 2017 年下滑 18.2%。

图7：全球磷矿产量（万吨、%）



资料来源：USGS，申港证券研究所

图8：中国、海外磷矿产量对比（万吨、%）



资料来源：USGS，国家统计局，申港证券研究所

## 2.2 全球新增供应受限 国内安全整治限制供应

海外磷矿石扩产周期长，供应冲击较为有限。海外磷矿生产主要集中在摩洛哥磷酸盐公司(OCP)、美盛、PhosAgro 等龙头企业，虽然有一定磷矿扩产计划，但整体扩产周期较长，预计未来海外磷矿扩产将有序释放，对全球磷矿石供给形成的冲击较为有限。

表2：国际主要磷矿石产能新增情况

| 公司名称        | 国际产能新增情况                              |
|-------------|---------------------------------------|
| OCP         | 到 2030 年增产到 2500 万吨/年                 |
| 美盛          | 秘鲁矿增产、美国本土减产，预计增产 400 万吨/年            |
| JPMC        | 磷矿石年供应量每年新增 80 万吨，供应恢复至 1000 万吨       |
| PhosAgro 公司 | 磷矿石年供应量每年新增 60 万吨，至 2025 年磷矿年供应量增加 5% |
| Maaden      | 到 2025 年新增产能 300 万吨/年                 |
| CPG         | 预计减产，规模未知                             |
| Nutrien     | 预计增产，规模未知                             |

资料来源：各公司公告及官网，申港证券研究所

环保、限产压力大，持续压制国内磷矿石供给。2016 年是国内磷矿资源供给变化的转折点，我国在《全国矿产资源规划（2016-2020）》中将磷矿石列入 24 种战略性矿产之一，并启动第一轮环保督查，整治高污染、高能耗产能，实施供给侧改革。国内“三磷整治”涉及磷矿、磷化工、磷石膏库企业，迫使企业加快绿色化升级，进一步抬高企业的生产成本以及加速中小企业的淘汰，也造成行业产能的逐年下滑。云、贵、川、鄂四省占我国磷矿石产量的 97.76%，2016 年以来资源保护与环保压力影响下，四省产量及我国磷矿产量持续下行。

国内未来新增供应有限。国内磷矿石前期需要进行矿山勘探，获得采矿权到完全形成产能需要 2-4 年左右，每年投放额度也受到限制。国内磷化工主要公司新增扩产规划约 1700 万吨，但新增产能基本在 2023-2025 年及之后投放，且每年释放量相对有限。

表3：我国磷化工主要公司磷矿扩产规划（万吨/年）

| 公司名称 | 国内产能新增情况                                 |
|------|------------------------------------------|
| 川恒股份 | 预计新增 500 万吨（鸡公岭 250 万吨&老虎洞磷矿权益产能 250 万吨） |
| 司尔特  | 300 万吨                                   |
| 兴发集团 | 2022 年底前增 200 万吨                         |
| 川发龙蟒 | 250 万吨                                   |
| 湖北宜化 | 150 万吨                                   |
| 云图控股 | 200 万吨                                   |

资料来源：各公司公告及官网，申港证券研究所

国内磷矿石资源富矿少、贫矿多，开采难度大。磷矿石根据矿质分为四个等级：I 级磷矿品位（P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 含量）高于等于 30%，II 级磷矿品位在 25%到 30%之间，III 级磷矿品位在 12%到 25%之间，IV 级磷矿品位低于 12%。用于生产磷肥的磷矿富矿资源仅占磷矿总储量的 7%，大部分磷矿石品位较低，平均品位仅为 17%。除少数富矿可直接用于生产磷酸外，多数磷矿需经过复杂的选矿程序才能使用，增加了磷产品生产成本。大部分矿体开采难度大，倾斜角度较大、厚度在中厚层以下矿体较多，大部分磷矿床成矿时代老、岩化作用强、埋藏深，矿石结合紧密，无论是露天开采还是地下开采，都造成损失大、贫化率高、资源回收难等技术难题。

过度开采导致磷矿石储采比失衡。截至 2021 年，国内磷矿石储备约为 32 亿吨，约占全球总储量的 5%，与摩洛哥和西撒哈拉相比有很大的差距，但是国内磷矿石产量巨大，约占全球产量的 40%。2021 年全球磷矿储采比（储量/年产量）为 323，摩洛哥和西撒哈拉地区为 1316，中国磷矿的采储比仅为 38，且其中近 1/3 是目前不能被经济利用的资源，如宜昌只采富矿和中上矿，只占全矿层的 1/3；云南省只采 I、II 级品位磷矿，III 级磷矿不开采，一半以上被浪费。

国内针对矿产资源的环保检查使非煤矿资源供应端持续受到压缩。根据中国应急管理，2021 年国家矿山安全监察局开展非煤矿山明查暗访和督导检查，先后监督检查 56 个市县，抽查 241 个矿山。根据 2022 年初云南省 2022 年非煤矿山安全监管工作要点通知，持续加大淘汰关闭力度，坚决关闭不具备基本安全生产条件的落后矿山，在前期关闭的基础上，2022 年继续淘汰关闭非煤矿山 200 座，确保 2022 年全省尾矿库总数控制在 400 座以内。因此，2022 年全年非煤矿资源涨价维持韧性。

表4：国内大部分磷矿石品位较低

| 磷矿石等级 | 品位            | 资源储量（矿石量） |        | 资源储量（P2O5） |        |
|-------|---------------|-----------|--------|------------|--------|
|       |               | 亿吨        | 比例     | 亿吨         | 比例     |
| 一级品   | P2O5>=30%     | 16.6      | 9.39%  | 5.3        | 16.67% |
| 二级品   | 30%>P2O5>=25% | 21.2      | 12.02% | 5.7        | 18.11% |
| 三级品   | 25%>P2O5>=20% | 27.3      | 15.48% | 6.1        | 19.22% |
|       | 20%>P2O5>=15% | 60.1      | 34.09% | 10.5       | 33.04% |
|       | 15%>P2O5>=10% | 21.9      | 12.45% | 2.9        | 9.13%  |
| 低品级   | 10%>P2O5>=5%  | 4.8       | 2.74%  | 0.4        | 1.23%  |
|       | 5%>P2O5>=2%   | 24.4      | 13.83% | 0.8        | 2.60%  |

资料来源：《中国磷矿资源类型和潜力分析》，申港证券研究所

表5：全球磷矿石产量及储量占比（千吨）

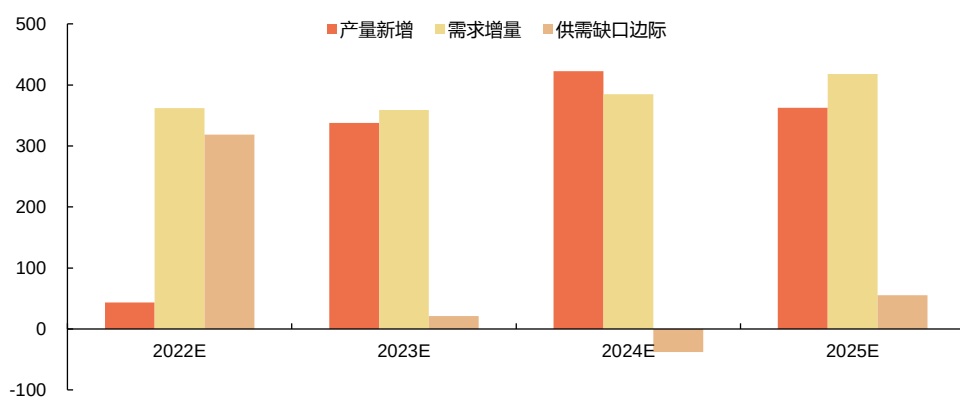
|            | 2020 磷矿产量 | 2021 磷矿产量 | 产量同比 | 产量占比 | 2021 磷矿储量  | 储量占比 |
|------------|-----------|-----------|------|------|------------|------|
| 美国         | 23,500    | 22,000    | -6%  | 10%  | 1,000,000  | 1%   |
| 阿尔及利亚      | 1,200     | 1,200     | 0%   | 1%   | 2,200,000  | 3%   |
| 澳大利亚       | 2,000     | 2,200     | 10%  | 1%   | 1,100,000  | 2%   |
| 巴西         | 6,000     | 5,500     | -8%  | 3%   | 1,600,000  | 2%   |
| 中国         | 88,000    | 85,000    | -3%  | 39%  | 3,200,000  | 5%   |
| 埃及         | 4,800     | 5,000     | 4%   | 2%   | 2,800,000  | 4%   |
| 芬兰         | 995       | 1,000     | 1%   | 0%   | 1,000,000  | 1%   |
| 印度         | 1,400     | 1,400     | 0%   | 1%   | 46,000     | 0%   |
| 以色列        | 3,090     | 3,000     | -3%  | 1%   | 53,000     | 0%   |
| 乔丹         | 8,940     | 9,200     | 3%   | 4%   | 1,000,000  | 1%   |
| 哈萨克斯坦      | 1,300     | 1,500     | 15%  | 1%   | 260,000    | 0%   |
| 墨西哥        | 577       | 530       | -8%  | 0%   | 30,000     | 0%   |
| 摩洛哥        | 37,400    | 38,000    | 2%   | 17%  | 50,000,000 | 70%  |
| 秘鲁         | 3,300     | 3,800     | 15%  | 2%   | 210,000    | 0%   |
| 俄罗斯        | 14,000    | 14,000    | 0%   | 6%   | 600,000    | 1%   |
| 沙特         | 8,000     | 8,500     | 6%   | 4%   | 1,400,000  | 2%   |
| 塞内加尔       | 1,600     | 2,200     | 38%  | 1%   | 50,000     | 0%   |
| 南方         | 1,800     | 2,000     | 11%  | 1%   | 1,600,000  | 2%   |
| 多哥         | 942       | 1,200     | 27%  | 1%   | 30,000     | 0%   |
| 突尼斯        | 3,190     | 3,200     | 0%   | 1%   | 100,000    | 0%   |
| 土耳其        | 600       | 600       | 0%   | 0%   | 50,000     | 0%   |
| 乌兹别克斯坦     | 900       | 900       | 0%   | 0%   | 100,000    | 0%   |
| 越南         | 4,500     | 4,700     | 4%   | 2%   | 30,000     | 0%   |
| 其他国家/地区    | 870       | 1,000     | 15%  | 0%   | 2,600,000  | 4%   |
| 世界总计（四舍五入） | 219,000   | 220,000   | 0%   | 100% | 71,000,000 | 100% |

资料来源：USGS，申港证券研究所

## 2.3 把握磷矿稀缺资源 公司充分享受红利

供需持续失衡，磷矿石资源稀缺性难以得到缓解。磷肥是磷矿最重要的下游，2021 年我国磷矿石 71% 用于磷肥生产，6% 用于磷酸盐，7% 用于黄磷。农业需求整体偏刚性，随着人口的增长，以及地区发展水平的提升，磷肥需求稳步上行。工业领域，磷酸铁锂、六氟磷酸锂等新能源领域提供磷矿石增量需求。基于全球磷矿石未来供需紧张的格局，磷矿石供需持续失衡短期内难以缓解。

图9：全球磷矿石供需失衡（万吨）



资料来源：USGS，国家统计局，申港证券研究所

公司磷矿资源丰富，后续扩产计划清晰。公司当前通过控股和参股的方式持有小坝磷矿山、新桥磷矿山、鸡公岭磷矿、老虎洞磷矿四大磷矿采矿权，累计储量合计约 5.3 亿吨。其中，小坝磷矿、新桥磷矿产能达 250 万吨，鸡公岭磷矿规划产能 250 万吨，老虎洞磷规划产能 500 万吨，远期可形成 1000 万吨磷矿产能，权益产能 750 万吨。

公司磷矿资源品位较高，生产成本优势愈发显著。公司地处贵州瓮福高品质磷矿富集地带，参控股的四座磷矿平均品位均在 24% 以上，高于国内磷矿平均水平。此外，公司可转债 150 万吨选矿项目投产后，年选矿能力可达 350 万吨，公司可通过自主研发的磷矿浮选技术得到品位 33% 以上的高品位磷精矿以满足生产所需，磷精矿供给能力将进一步加强。

表6：川恒股份磷矿资源

| 磷矿名称  | 平均品位   | 产能（万吨/年） | 储量（万吨） |
|-------|--------|----------|--------|
| 小坝磷矿  | 24.10% | 50       | 1400   |
| 新桥磷矿  | 26.50% | 200      | 6300   |
| 鸡公岭磷矿 | 27.80% | 250（在建）  | 8250   |
| 老虎洞磷矿 | 25.60% | 500（在建）  | 37100  |
| 国内综合  | 约 17%  |          |        |

资料来源：公司官网，公司公告，申港证券研究所

### 3. 公司湿法磷酸净化工艺打造磷源核心竞争力

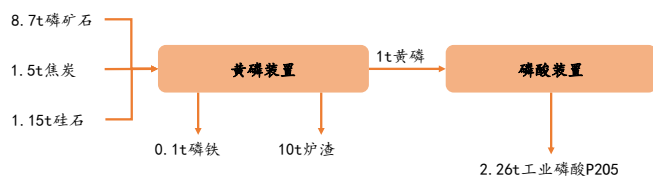
#### 3.1 磷酸制备是核心中间环节 湿法工业磷酸逐渐替代热法磷酸

磷酸（化学式  $H_3PO_4$ ）是磷化工产品（磷酸盐）的母体原料。在磷酸盐产品的生产过程中，磷酸是最为重要的中间产品。磷酸按纯度分为肥料级、饲料级、工业级、食品级、医药级、电子级逐级递增，产品加工难度和附加值也逐级提高。

磷酸制备是磷化工的核心中间环节，能够体现企业的技术与成本控制能力。主要有热法和湿法两条工艺路线：

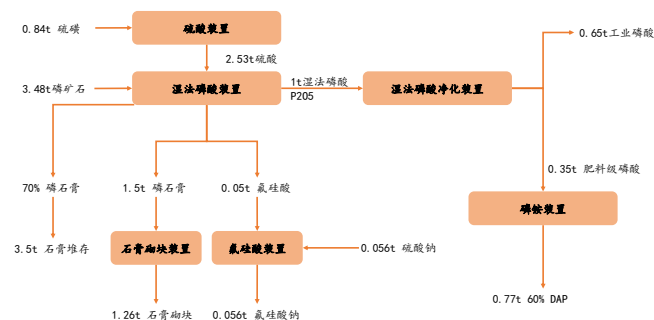
- 热法磷加工：**使用电炉法将磷矿中的磷还原为磷单质（黄磷），基于黄磷再生产热法磷酸或其他化工产品的技术路线。以磷矿、硫磺、焦炭、硅石等为起始原料，再充分利用副产物作为资源开展产品的深加工，形成一条较为完整的产业链。根据黄磷的燃烧氧化、五氧化二磷气体的水合吸收是否在同一塔内，热法工艺分为一步法和二步法，目前国内外多采用二步法。
- 湿法磷加工：**使用强酸（主要为硫酸，少部分为硝酸、盐酸）分解磷矿制备湿法磷酸，再基于湿法磷酸生产磷肥、饲料磷酸钙盐、工业磷酸等产品的技术方法。根据当反应条件磷酸的浓度、反应温度、剩余硫酸浓度不同时，硫酸钙以不同的水和形态从磷酸溶液中沉淀出来，湿法工艺分为二水法、半水法、半水-二水法等，目前国内多采用二水法制备工艺。

图10：热法磷酸加工产业链及物料平衡示意图



资料来源：《热法磷酸与湿法工业磷酸的技术经济分析》，申港证券研究所

图11：湿法磷酸加工产业链及物料平衡示意图



资料来源：《热法磷酸与湿法工业磷酸的技术经济分析》，申港证券研究所

表7：磷酸湿法热法对比

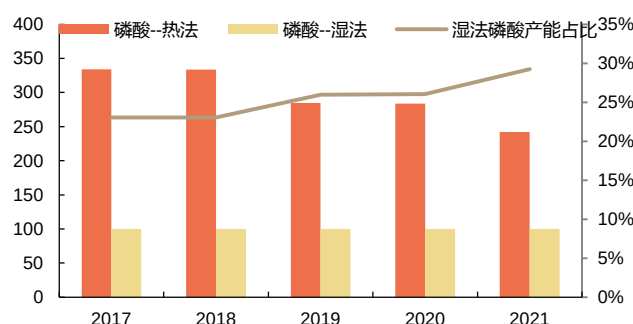
| 项目   | 热法磷酸                 | 湿法磷酸                             |
|------|----------------------|----------------------------------|
| 磷矿要求 | P2O5>25%             | 高品位 P2O5>30%                     |
| 磷酸质量 | 75%~85%              | 27%~35%                          |
| 主要工艺 | 一步法和二步法              | 二水物、半水物、半水-二水物等流程                |
| 应用   | 生产工业级和食品级磷酸及电子级磷酸盐制品 | 主要用于制造磷肥、工业级磷酸盐和制取饲料级磷酸氢铵、三聚磷酸钠等 |
| 优点   | 产品浓度高，质量好。           | 设备简单，能耗低，生产成本低。                  |
| 存在问题 | 能耗高；生产成本低。           | 对磷矿石品位要求高；磷酸质量分数低于热法，杂质多。        |
| 成本因素 | 电价和黄磷                | 磷矿石、硫磺的价格                        |

资料来源：CNKI，申港证券研究所

**湿法磷加工成本低。**湿法生产关键控制在于原料处理、添加、气体处理、废料回收除杂、副产物回收，硫磺、磷矿石价格是影响湿法磷酸成本的主要因素。热法生产关键控制在于燃烧、水合、热交换、除雾，成本关键在于黄磷、电价。

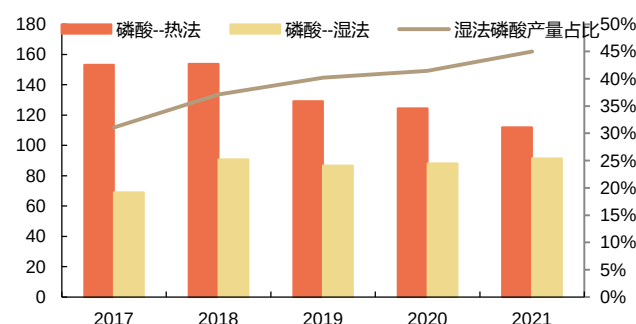
**湿法工业磷酸逐步对热法磷酸进行替代。**热法工艺对矿石品位无严格要求，产品浓度高，质量纯，但是由于其电耗成本高（平均约 15000kwh / t 黄磷），以及生产过程中产生的粉尘和有毒气体严重污染环境，热法磷酸的比例正逐渐下降。据百川盈孚，2021 年中国热法和湿法工业磷酸有效产能合计为 333.5 万吨，其中，湿法产能 100 万吨，产能占比由 23% 逐步提升至 29%，产量占比由 31% 逐步提升至 45%。根据产能集中度，湿法制备净化磷酸龙头是瓮福，热法制备澄星有效产能最多。

图12：国内湿法、热法磷酸产能及占比（万吨、%）



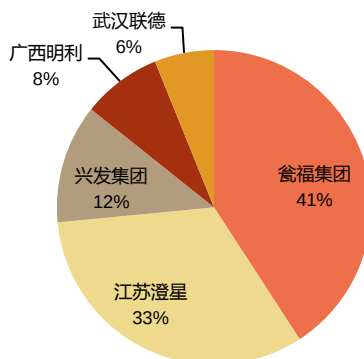
资料来源：百川盈孚，申港证券研究所

图13：国内湿法、热法磷酸产量及占比（万吨、%）



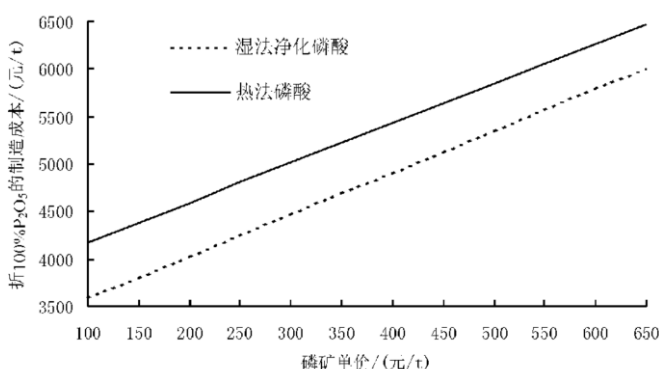
资料来源：百川盈孚，申港证券研究所

图14：2021 年磷酸有效产能集中度（%）



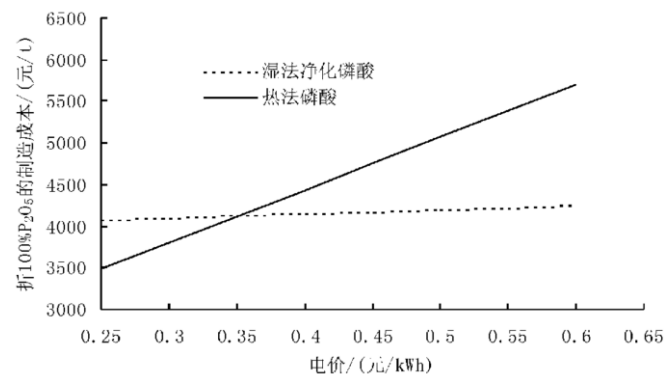
资料来源：百川盈孚，申港证券研究所

图15：湿法净化磷酸和热法磷酸成本随磷矿单价变化



资料来源：《湿法磷酸净化与热法磷酸竞争力分析》，申港证券研究所

图16：湿法净化磷酸和热法磷酸成本随电价变化



资料来源：《湿法磷酸净化与热法磷酸竞争力分析》，申港证券研究所

### 3.2 湿法磷酸净化技术壁垒较高

湿法工艺生产的磷酸需要进一步净化才能达到工业级磷酸的质量要求，而电热法工艺生产的磷酸产品可以直接作为工业磷酸使用。湿法磷酸净化生产的工业磷酸是从农用级湿法磷酸出发,通过化学沉淀、溶剂萃取或溶剂沉淀等技术路线制备。

**国内湿法磷酸杂质含量偏高。**一方面，国内磷矿资源大部分是中低品位磷矿，杂质含量较高，给净化带来困难。另一方面，萃取剂价格昂贵，萃取剂的回收及萃取剂的选择等问题有待解决。国内磷肥行业几乎全部采用二水物流程生产湿法磷酸，二水物法工艺成熟、投资少，具有矿种适应性强、易操作等特点，但其产品杂质含量大大高于热法磷酸，也高于半水物流程出产的磷酸，大部分只能用作肥料，经常不能满足下游磷酸盐再生产的要求。

表8：湿法净化萃取设备对比

| 萃取器名称 | 优点                                                                     | 缺点                                        |
|-------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 槽式萃取器 | 操作可靠性强，放大试验简便，对相比的适用范围宽，混合预分离效果好，工业规模的混合澄清槽的级效率可达 90% 以上               | 占地面积大，投资大，操作费用高                           |
| 塔式萃取器 | 具有较高的效率而且能满足大规模生产的要求，能耗低                                               | 影响分离效能和生产能力的操作参数较多，需频繁进行清洗作业，不易得到合理的参数    |
| 微乳萃取器 | 通常用在精细化工及纳米级材料的制造领域，这种设备传质面积大，反应转化率高，设备费用低，操作简单，处理量大，符合湿法磷酸萃取需要高效传质的要求 | -                                         |
| 微反应器  | 高效率、低能耗、低物耗、安全，且可适用于各种均相和非均相体系，具有普适性                                   | 因所需材料众多，制造难度大，结构复杂，且是根据不同用户的实际工况设计，不具备通用型 |

资料来源：CNKI，申港证券研究所

**湿法磷酸副产物二水磷石膏利用价值低。**湿法磷酸生产过程中会产生大量磷石膏，平均每生产 1 吨湿法磷酸就会产生 4~5t 的磷石膏，主要成分为  $\text{CaSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ，同时含有少量未完全分解的磷矿、可溶性磷酸类盐、氟化物等杂质，综合利用水平低。国内大部分磷化工企业仍以渣场堆存处理。在造成土地资源浪费的同时，大量残留游离酸还会造成土壤、水体和大气污染。即使加工成建筑材料或重新焙烧制成硫酸，也要耗费大量能量且造成二次污染。早在 2018 年，贵州省率先全面实施磷石膏‘以用定产’，倒逼企业加快磷石膏无害化利用。且随着国家的管控，新渣场的改扩建项目审批难度也逐渐加大。

**后端净化技术壁垒较高，目前只有少数企业掌握。**目前，能够把湿法磷酸净化到很高纯度并在生产上广泛应用的主要是溶剂萃取工艺，只有少数企业实现了该技术工业化的应用，我国自有技术路线且工业化应用研发单位仅三家，瓮福集团、四川大学、华中师范大学。

**表9：湿法磷酸净化技术来源对比**

| 技术来源 | 研发历程                                                                                                   | 萃取设备                 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 瓮福集团 | 2006 年引进国外先进技术，建成世界规模最大、我国第一套年产 10 万吨湿法净化装置，并在此基础上进行自主研发改进，后于 2010 年完成中试，正式开启工业化应用。                    | 塔式（脉冲塔）、微乳、微反应       |
| 四川大学 | 2002 年开展研究工作，2005 年后与中化重庆涪陵化工联合攻关，2009 年装置建成投产。                                                        | 塔式（筛板塔）、微乳（中试装置）、微反应 |
| 华中师大 | 1990 年开展研究工作，2009 年与湖北三宁化工技术合作，2011 年 1 万吨/年 85% 精致磷酸建成投产，后在 2012 年与湖北中孚化工共同开发精制磷酸工业化装置，并与 2015 年顺利投产。 | 槽式                   |

资料来源：CNKI，申港证券研究所

**表10：湿法净化磷酸主要生产企业的梳理（万吨/年）**

| 公司   | 产能                   | 技术来源           |
|------|----------------------|----------------|
| 瓮福集团 | 130                  | 瓮福技术           |
| 兴发集团 | 10                   | 瓮福技术（2004 年购入） |
| 云天化  | 20                   | 以色列技术          |
| 宏达股份 | 20                   | 川大技术           |
| 六国化工 | 5                    | 川大技术           |
| 史丹利  | 3.08（折纯）             | 华中师大技术         |
| 中化涪陵 | 10                   | 川大技术           |
| 湖北三宁 | 1                    | 华中师大技术         |
| 鲁北化工 | 0.5（规划）              | 自有技术           |
| 川金诺  | 10（预计 2022 年初投产）     | 川大技术           |
| 云图控股 | 30（预计 2023 年 12 月投产） | 川大技术           |
| 开磷集团 | 40（预计在 2022 年 6 月竣工） | 瓮福技术           |
| 合计   | 199.08（不含在建产能）       |                |

资料来源：CNKI，申港证券研究所

### 3.3 公司半水湿法磷酸技术打造磷源核心竞争力

公司成功研发出自主产权的半水湿法磷酸成套技术。结合贵州磷矿特点和借鉴国内外半水物工艺流程技术，公司成功研发出自主产权的半水湿法磷酸成套技术，并建成国内首套单系列产能最大的半水湿法磷酸生产装置，于 2010 年 9 月一次开车成功，实现了半水法磷酸工艺的国产化和大型化。2013 年 6 月，川恒“半水湿法磷酸成套技术”通过中国石油和化学工业联合会科技成果鉴定，被鉴定为“国际先进水平”。

相比二水磷酸技术，公司半水湿法磷酸成套技术成本优势显著。据公司招股说明书，相比二水磷酸技术，公司半水法工艺硫酸消耗比二水法低 2% 左右；比二水法节约了磷酸贮槽和浓缩工程设备投入；磷石膏结晶水含量较低（仅 5%-6%），通过与公司矿井填充技术结合可实现一定程度的有效利用；磷酸杂质含量比二水法低，易于提纯和净化。

公司“半水磷石膏改性胶凝材料及充填技术”被鉴定为“国际先进水平”。公司半水磷石膏与传统的二水磷石膏相比，改性后具有一定自胶凝性能，制备的充填体具有较高的力学强度。据公司测算，采用“半水磷石膏改性胶凝材料及充填技术”进行全废料井下充填采矿，成本只有“水泥+尾砂”充填采矿成本的三分之一，磷矿的采出率也提升到 90% 以上。目前，公司已使用该技术进行公鸡山露天坑充填。

表11：川恒半水湿法磷酸成套技术达到领先水平

| 技术对比类别 | 槽形结构               | 硫酸加入方式                           | 返料方式                                   | 料浆冷却                           | 磷收率     | 磷酸中硫酸根含量              | 反应槽温度    |
|--------|--------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|---------|-----------------------|----------|
| 川恒半水工艺 | 圆形、四槽结构            | 与稀磷酸混合后加入结晶槽                     | 只返料浆，稀磷酸进入结晶槽                          | 结晶槽内料浆采用大流量低温差的真空冷却后同时进入预混槽和结晶 | 高于 95%  | 1.5%-2.0%             | 90-98 度  |
| 其他半水工艺 | 方形或圆形、三槽结构         | 加入结晶槽或预混槽，或同时加入两个槽体              | 稀磷酸与料浆同时返入预分解槽                         | 结晶槽内料浆通过真空冷却后返回结晶槽             | 92%-94% | 2.0%-3.5%             | 98-103 度 |
| 川恒对比优势 | 增加了养晶槽，有利于晶体的进一步成长 | 控制点少，条件稳定，与磷矿加入量实现自动连锁，减少前期反应的包裹 | 控制点少，有利于控制负硫酸条件；提高结晶槽的液固比条件，更有利于晶体的成长。 | 利用控制反应温度、形成良好的半水硫酸钙结晶。         | 收率明显较高  | 每吨磷酸可以节约硫酸 12.5-25 公斤 | 减少对材料的腐蚀 |

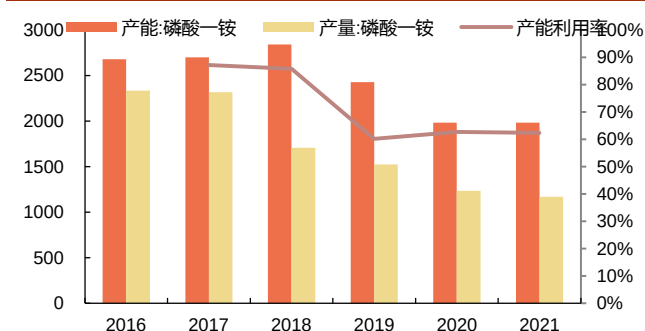
资料来源：招股说明书，申港证券研究所

## 4. 主营产品磷酸一铵、磷酸二氢钙景气度方兴未艾

### 4.1 磷酸一铵：化肥高景气 未来电池需求快速提升

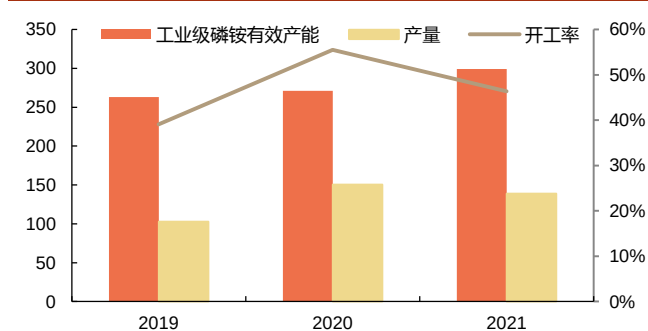
磷酸一铵可分为肥料级、工业级、食品级。磷酸一铵（又称为磷酸二氢铵，英文简称“MAP”）是一种白色的晶体，呈白色粉状或颗粒状物。根据氮、磷养分含量的不同，磷酸一铵可分为肥料级、工业级、食品级。目前国内生产的肥料级磷酸一铵主要为磷养分含量 55%、58%、60% 三种规格的产品，而工业级磷酸一铵是纯度 96%、98%、98.5% 三种规格的产品。肥料级磷酸一铵全部用于磷复肥，工业级磷酸一铵主要应用于农业领域、阻燃剂领域、磷酸铁的主要原料磷源。

图17：磷酸一铵产能与产能利用率（万吨/年、%）



资料来源：百川盈孚，申港证券研究所

图18：工业级磷酸一铵产能与产能利用率（万吨/年、%）



资料来源：百川盈孚，申港证券研究所

磷酸一铵为化肥主要磷源，全球农产品价格上行带动化肥景气度提升。全球粮食价格不断推升的背景下，农民种植热情高涨，下游农化需求逐步增长，磷肥及复合肥的价格出现大幅度上涨。由于农民或农作物种植者倾向于根据粮食市场价格情况决定种植面积及化肥的施用量，因此化肥价格变化呈现出相对滞后于粮食价格变化的趋势。

工业磷酸一铵下游电池消费快速提升。磷酸铁锂的多数工艺路径中磷源来自于磷酸盐，主要是工业级磷酸一铵。2020 年，锂电池需求在工业级磷酸一铵的总需求中 7.5 万吨，我们预计 2025 年该部分需求有望达到 57 万吨左右。

表12：磷酸铁新增磷酸一铵需求测算（万吨）

|            | 2020   | 2021   | 2022E | 2023E  | 2024E | 2025E  |
|------------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|
| 我国锂电池总需求量  | 143    | 229    | 355.0 | 496.9  | 646.0 | 775.21 |
| 磷酸铁锂占比     | 39.8%  | 49.0%  | 53.3% | 54.6%  | 55.6% | 55.9%  |
| 磷酸铁锂电池需求量  | 56.914 | 112.21 | 189.2 | 271.32 | 359.2 | 433.3  |
| 磷酸铁锂整机需求量  | 12.98  | 25.58  | 43.13 | 61.86  | 81.89 | 98.80  |
| 工业级磷酸一铵需求量 | 7.49   | 14.77  | 24.91 | 35.73  | 47.29 | 57.06  |

资料来源：GGII，申港证券研究所

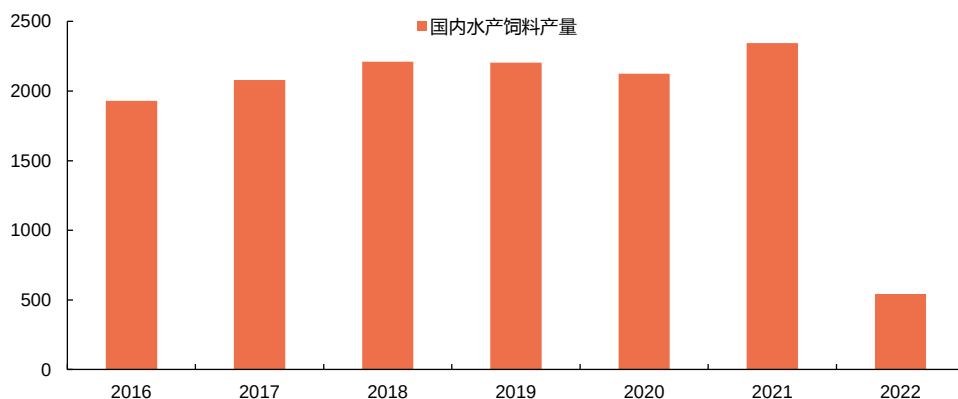
工业磷酸一铵新增供应有限。因三磷整治方案的实施，产业链大规模扩张较难，工铵新增供应一般为现有农业级磷酸一铵产能的转产，但农铵转工铵过程中净化提纯有较大的工艺技术壁垒，短期内难以完成装置改造。另一方面，农业磷铵因种植利润抬升使得肥料景气度持续高位，农铵价格具备盈利能力，导致中小磷铵生产商转产意愿不强，工业磷铵供应端增速更为缓慢。

## 4.2 磷酸二氢钙：水产需求长期稳定提升 禽畜饲料替代空间广阔

**磷酸二氢钙国内主要用作水产饲料添加剂。**饲料级磷酸二氢钙是一种高效、优良的磷酸盐类饲料添加剂，在国内市场，饲料级磷酸二氢钙目前主要用于水产动物补充磷、钙等矿物质营养元素，具有高水溶性、高吸收率等特点，同时在水体环境保护方面优于其他磷酸钙盐产品。

**水产饲料添加剂需求稳中有升。**2021 年我国水产饲料产量达 2293 万吨，2015-2021 年复合增长率为 3.2%。由于在国内市场饲料级磷酸二氢钙主要用作水产饲料添加剂，水产动物繁殖、生长需要一定的温度，饲料级磷酸二氢钙的销售旺季集中在每年 5-10 月。随着国内逐步推广工厂、大棚水产养殖模式，水产养殖行业旺季逐步提前，2022 年一季度我国水产饲料产量达 352 万吨，同比大幅增长 37.2%，带动饲料级磷酸二氢钙需求向好。

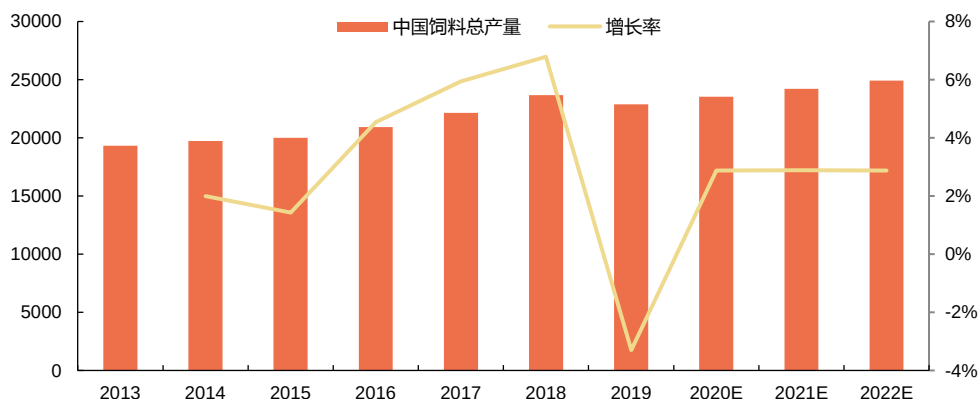
图19：国内水产饲料产量（万吨）



资料来源：中商情报网，Wind，申港证券研究所；（注：2022 年数据截至 4 月）

**禽畜饲料添加剂领域替代空间广阔。**饲料级磷酸二氢钙因其具有高生物学效价及促进生长、抗病等优势，在禽畜饲料领域具有逐步替代饲料级磷酸氢钙的趋势，随着国内饲料总产量的稳步增长及饲料级磷酸二氢钙需求在国内禽畜饲料添加剂领域的逐步释放，饲料级磷酸二氢钙市场份额将进一步扩大。

图20：国内饲料产量及增速（万吨、%）



资料来源：中国饲料工业协会，申港证券研究所

国内饲料级磷酸二氢钙市场集中度高，公司作为行业龙头有望充分享受行业的成长。磷酸二氢钙实现规模化、连续稳定地生产需要企业具备较高技术门槛，公司销量的市场占有率超过 40%，在国内市场居于重要地位。欧洲和中国是饲料级磷酸盐的主要产地，俄罗斯公司 Ecophos、EuroChem 是规模化的饲料磷酸盐生产厂家，后者是全球重要的饲料级磷酸二氢钙供应商，拥有 20 万吨/年饲料级磷酸二氢钙产能。俄乌冲突引发系列贸易限制政策出台，贸易流通受限，引发产品供需紧张。

表13：国内磷酸二氢钙市场占有率

| 企业名称 | 报告期内市场占有率     |
|------|---------------|
| 川恒股份 | 41.89%~50.46% |
| 中化云龙 | 15.94%~19.15% |
| 贵州云福 | 13.68%~15.02% |
| 川金诺  | 11.14%~13.47% |
| 云天化  | 5.33%~10.11%  |
| 其他   | 0.27%~3.71%   |

资料来源：中国无机盐工业协会(截至 2020 年 9 月 30 日)，申港证券研究所

## 5. 完善“矿化一体”循环产业群 布局新能源迎转型升级

### 5.1 完善“矿化一体”循环产业群 盈利能力进一步增强

“铜钛磷”绿色循环产业发展，公司生产成本进一步下降。公司福泉基地硫酸主要来源于广西地区冶金企业的烟气酸。硫酸市场流通价通常以硫磺酸为基础进行定价，公司烟气酸采购成本低于硫酸市场价。目前，公司合作企业南国铜业电解铜项目规划产能达 100 万吨/年，一期 30 万吨于 2019 年投产，年可副产硫酸 120 万、蒸汽 140 万，可满足公司生产采购需求。未来，随着南国铜业二期、三期电解铜生产项目陆续建成投产，将为公司项目提供足够的硫酸、蒸汽资源保障。此次，广西扶绥“20 万吨/年半水-二水湿法磷酸及精深加工”项目实现就地利用，进一步有效降低公司硫酸采购成本。

原料自给率进一步增强。2021 年 6 月公司通过发行可转债的方式投资 12.67 亿元建设 2 套“30 万吨/年硫铁矿制硫酸装置”和“150 万 t/a 中低品位磷矿综合利用选矿装置及配套设施”。项目投产后，公司每年可新增 93 万吨磷精矿，60 万吨硫酸，进一步增强公司原料自给能力。

加快开发利用磷矿资源全要素产业链，实现副产增值。我国磷矿资源伴生元素多，副产资源丰富，每生产单位湿法净化磷酸产品通常副产 5t 磷石膏(干基,二水石膏)以及 0.5t 氟硅酸(质量分数 18%)。公司实现磷石膏综合利用率达到 103.48%，氟硅酸综合利用方面，与钠盐反应后，经过滤、洗涤和干燥制备氟硅酸钠，年产能已达到 2 万吨/年，提升经济效益。

**表14：广西鹏越“20万吨/年半水-二水湿法磷酸及精深加工项目”产量明细（万吨/年）**

| 装置        | 目标产品     | 产量    | 备注   |
|-----------|----------|-------|------|
| 湿法磷酸装置    | 湿法磷酸     | 20.12 | 中间产品 |
|           | 氟硅酸      | 0.73  | 副产品  |
|           | 氟硅酸钠     | 0.81  | 副产品  |
|           | 水泥缓凝剂    | 26.89 | 最终产品 |
| 多聚磷酸装置    | 多聚磷酸     | 6.28  | 最终产品 |
| 食品磷酸装置    | 食品级净化磷酸  | 10.00 | 最终产品 |
| 二氢钙装置     | 饲料级磷酸二氢钙 | 14.75 | 最终产品 |
| 建筑石膏粉装置   | 建筑石膏粉    | 65.98 | 最终产品 |
| 肥料级磷酸氢钙装置 | 肥料级磷酸氢钙  | 5.12  | 副产品  |

资料来源：公司公告《2019年度非公开发行A股股票预案》，申港证券研究所

## 5.2 产品结构转型升级 积极布局新能源材料领域

**产业结构升级，产品附加值有望得到提升。**公司现有磷化工产业主要产品为磷酸二氢钙、磷酸一铵，同时包括少量的磷酸、聚磷酸铵、水溶肥、掺混肥等。2022年底前，广西扶绥“铜钛磷绿色循环产业”一期项目“20万吨/年半水-二水湿法磷酸及精深加工项目”逐步投产，公司的产品结构将由工业原料级磷酸升级为食品级净化磷酸和多聚磷酸，实现中间品磷酸梯级利用，为下游产品向高附加值转型打下坚实基础。

**依托磷矿资源，公司向新能源车上游材料领域深度转型。**依托福泉、瓮安两座储备的磷矿资源，公司与国轩、欣旺达合作建设福泉、瓮安两大“矿化一体”新能源材料循环产业项目，布局磷酸铁、磷酸铁锂、六氟磷酸锂等锂电池材料，远期磷酸铁规划产能将超过100万吨：

- 福泉“矿化一体”新能源材料循环产业项目：一期项目建设周期为36个月，计划建设期为2021年3月-2024年3月；二期项目建设周期为24个月，计划建设期为2024年4月-2026年4月；
- 瓮安县“矿化一体”新能源材料循环产业项目：公司与欣旺达新设合资公司（公司持股51%，欣旺达持股49%），以合资公司为平台进行项目投资、建设。总投资预计70亿元（一二期项目各35亿元），年产值可达75亿元以上，年创税2.7亿元以上。一期项目2021年12月启动，2024年初建成投产；二期项目2024年启动，2025年底建成投产。

**表15：福泉“矿化一体”新能源材料循环产业项目（万吨/年）**

|     | 一期规划                     | 二期规划                     |
|-----|--------------------------|--------------------------|
| 原料端 | 150万吨/年中低品位磷矿选矿生产线和配套尾矿库 | 300万吨/年中低品位磷矿选矿生产线和配套尾矿库 |
|     | 2*30万吨/年硫铁矿制酸及余热利用生产线    | 2*30万吨/年硫铁矿制酸及余热利用生产线    |
|     | 30万吨/年半水湿法磷酸生产线（以五氧化二磷计） | 30万吨/年半水湿法磷酸生产线（以五氧化二磷计） |
| 产品端 | 3万吨/年无水氟化氢生产线            | 3万吨/年无水氟化氢生产线            |
|     | 10万吨/年食品级净化磷酸生产线（以实物计）   | 10万吨/年食品级净化磷酸生产线（以实物计）   |
|     | 40万吨/年电池用磷酸铁生产线          | 40万吨/年电池用磷酸铁生产线          |
|     | 20万吨/年电池级磷酸铁生产线（龙昌工厂）    | 10万吨/年电池级磷酸铁锂生产线         |
|     | 2万吨/年电池用六氟磷酸锂生产线         | 2万吨/年电池级六氟磷酸锂生产线         |
| 配套端 | 双龙铁路仓储物流中心               |                          |

资料来源：公司公告《拟与福泉市人民政府签订项目投资合作协议的公告》，申港证券研究所

**表16：瓮安县“矿化一体”新能源材料循环产业项目（万吨/年）**

|     | 一期规划                      | 二期规划                      |
|-----|---------------------------|---------------------------|
| 原料端 | 2*30 万吨/年硫铁矿制酸及余热利用生产线    | 2*30 万吨/年硫铁矿制酸及余热利用生产线    |
| 中间品 | 30 万吨/年半水湿法磷酸生产线（以五氧化二磷计） | 30 万吨/年半水湿法磷酸生产线（以五氧化二磷计） |
| 产品端 | 20 万吨/年食品级净化磷酸生产线（以实物计）   | 20 万吨/年食品级净化磷酸生产线（以实物计）   |
|     | 30 万吨/年电池用磷酸铁生产线          | 30 万吨/年电池用磷酸铁生产线          |
|     | 3 万吨/年无水氟化氢生产线            | 3 万吨/年无水氟化氢生产线            |

资料来源：公司公告《与瓮安县人民政府、欣旺达签订相关协议及新设控股子公司的公告》，申港证券研究所

## 6. 盈利预测及估值

我们对未来公司经营情况假设如下：

- ◆ **磷酸二氢钙**：随着公司广西扶绥项目完工投产，2022-2023 年公司磷酸二氢钙产能新增 15 万吨。成本端磷矿增加下，磷酸二氢钙价格有维持较高水平，预计 22-24 年磷酸二氢钙收入为 13.8/16/17.6 亿元，增速为 39.76%/16.56%/9.94%，预计 22-24 年磷酸二氢钙毛利率 35%/30%/30%。
- ◆ **磷酸一铵**：随着下游磷酸铁产能释放，公司磷酸一铵外销量预计下降；湿法净化磷酸具有较强壁垒性，预计 22-24 年磷酸一铵毛利率 35%/35%/35%。预计 22-24 年磷酸一铵收入为 7.3/3.6/1.9 亿元，增速为 25.95%/-50.52%/-46.86%。
- ◆ **磷矿石**：公司持有小坝磷矿采矿权、新桥磷矿山采矿权、鸡公岭磷矿采矿权，参股公司天一矿业持有的老虎洞磷矿，磷矿权益产能 750 万吨；目前，磷矿处于供应紧缺的状态，公司拥有丰富磷矿资源将充分受益，销量及价格都将得到提升。预计公司 22-24 年磷矿石收入为 5.0/4.9/9.2 亿元，同比增长 37.17%/-2.39%/90.00%，毛利率为 60.0%/50.0%/40.0%。
- ◆ **食品级净化磷酸及无水氟化氢**：依托领先的半水湿法磷酸成套技术，公司的产品结构将由工业原料级磷酸升级为食品级净化磷酸和多聚磷酸，下游边界得到拓宽和加强，副产低成本无水氟化氢贡献超额收益。预计公司 22-24 年食品级净化磷酸及无水氟化氢收入为 3.7/8.0/18.3 亿元，同比增长 117.76%/128.05%，毛利率为 56.9%/49.8%/42.8%。
- ◆ **新能源材料**：公司积极布局磷酸铁、六氟磷酸锂等新能源材料业务。龙昌工场 20 万吨/年磷酸铁产能预期 2022-2023 年逐步投放，远期福泉矿化一体项目、瓮安矿化一体项目磷酸铁规划产能超 100 万吨。预计公司 22-24 年磷矿石收入为 3.8/28.8/94.0 亿元，同比增长 666.67%/226.96%，毛利率为 41.1%/34.5%/32.4%。

表17：公司业绩拆分及预测（亿元、%）

|                      | 2021  | 2022E  | 2023E   | 2024E   |
|----------------------|-------|--------|---------|---------|
| <b>磷酸二氢钙</b>         |       |        |         |         |
| 营收                   | 9.8   | 13.8   | 16.0    | 17.6    |
| YOY                  |       | 39.76% | 16.56%  | 9.94%   |
| 成本                   | 7.0   | 8.9    | 11.2    | 12.3    |
| 毛利率                  | 29.0% | 35.0%  | 30.0%   | 30.0%   |
| <b>工业磷酸一铵</b>        |       |        |         |         |
| 营收                   | 5.8   | 7.3    | 3.6     | 1.9     |
| YOY                  |       | 25.95% | -50.52% | -46.86% |
| 成本                   | 4.3   | 4.8    | 2.4     | 1.3     |
| 毛利率                  | 26.0% | 35.0%  | 35.0%   | 35.0%   |
| <b>磷矿石</b>           |       |        |         |         |
| 营收                   | 3.6   | 5.0    | 4.9     | 9.2     |
| YOY                  |       | 37.17% | -2.39%  | 90.00%  |
| 成本                   | 2.2   | 2.0    | 2.4     | 5.5     |
| 毛利率                  | 40.0% | 60.0%  | 50.0%   | 40.0%   |
| <b>食品级净化磷酸及无水氟化氢</b> |       |        |         |         |
| 营收                   | 3.0   | 3.7    | 8.0     | 18.3    |
| YOY                  |       |        | 117.76% | 128.05% |
| 成本                   | 1.2   | 1.6    | 4.0     | 10.4    |
| 毛利率                  | 60.0% | 56.9%  | 49.8%   | 42.8%   |
| <b>新能源材料</b>         |       |        |         |         |
| 营收                   | -     | 3.8    | 28.8    | 94.0    |
| YOY                  |       |        | 666.67% | 226.96% |
| 成本                   |       | 2.4    | 20.1    | 65.8    |
| 毛利率                  |       | 35.0%  | 30.0%   | 30.0%   |
| <b>合计</b>            |       |        |         |         |
| 营收                   | 25.3  | 33.5   | 61.3    | 141.0   |
| YOY                  |       | 32.36% | 82.95%  | 130.18% |
| 成本                   | 18.1  | 19.7   | 40.2    | 95.4    |
| YOY                  |       | 8.81%  | 103.63% | 137.48% |
| 毛利率                  | 28.4% | 41.1%  | 34.5%   | 32.4%   |

资料来源：Wind，申港证券研究所

**首次覆盖，给予买入评级。**首次覆盖，给予买入评级。按照假设，我们预测公司2022-2024 年营收分别为 33.5 亿元，61.3 亿元，141.01 亿元，归母净利润分别为 7.72 亿元、11.0 亿元，22.9 亿元，对应 EPS 分别为 1.54 元、2.2 元、4.58 元，PE 分别为 22.56 倍、15.82 倍、7.61 倍。

## 7. 风险提示

产能建设不及预期；开工率不及预期；产品价格下跌；

表18: 公司盈利预测表

| 利润表         |         |         | 单位:百万元  |        |         | 资产负债表      |        |         | 单位:百万元  |         |         |
|-------------|---------|---------|---------|--------|---------|------------|--------|---------|---------|---------|---------|
|             | 2020A   | 2021A   | 2022E   | 2023E  | 2024E   |            | 2020A  | 2021A   | 2022E   | 2023E   | 2024E   |
| 营业收入        | 1777    | 2530    | 3349    | 6127   | 14102   | 流动资产合计     | 1605   | 2479    | 3057    | 5293    | 11619   |
| 营业成本        | 1340    | 1812    | 1972    | 4015   | 9536    | 货币资金       | 514    | 1220    | 1614    | 2953    | 6798    |
| 营业税金及附加     | 13      | 52      | 68      | 125    | 287     | 应收账款       | 73     | 157     | 208     | 380     | 874     |
| 营业费用        | 109     | 39      | 129     | 236    | 543     | 其他应收款      | 6      | 5       | 7       | 12      | 28      |
| 管理费用        | 108     | 124     | 184     | 319    | 753     | 预付款项       | 40     | 64      | 90      | 143     | 268     |
| 研发费用        | 33      | 39      | 41      | 43     | 45      | 存货         | 258    | 351     | 380     | 773     | 1836    |
| 财务费用        | 14      | 46      | 81      | 142    | 343     | 其他流动资产     | 40     | 112     | 112     | 112     | 112     |
| 资产减值损失      | -0.76   | -0.07   | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 非流动资产合计    | 2163   | 4444    | 4359    | 4298    | 4245    |
| 公允价值变动收益    | 0.94    | 6.69    | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 长期股权投资     | 1106   | 1173    | 1173    | 1173    | 1173    |
| 投资净收益       | 7.68    | 10.08   | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 固定资产       | 667.75 | 993.74  | 1085.67 | 1163.79 | 1232.98 |
| 营业利润        | 179     | 438     | 875     | 1247   | 2595    | 无形资产       | 177    | 1158    | 1042    | 938     | 844     |
| 营业外收入       | 1.44    | 0.86    | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 商誉         | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 营业外支出       | 3.01    | 3.34    | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 其他非流动资产    | 142    | 391     | 391     | 391     | 391     |
| 利润总额        | 177     | 436     | 875     | 1247   | 2595    | 资产总计       | 3768   | 6923    | 7416    | 9591    | 15863   |
| 所得税         | 34      | 51      | 103     | 147    | 306     | 流动负债合计     | 607    | 1321    | 1613    | 3287    | 8520    |
| 净利润         | 143     | 385     | 772     | 1100   | 2289    | 短期借款       | 238    | 329     | 748     | 2207    | 6858    |
| 少数股东损益      | 1       | 17      | 0       | 0      | 0       | 应付账款       | 143    | 333     | 208     | 423     | 1005    |
| 归属母公司净利润    | 143     | 368     | 772     | 1100   | 2289    | 预收款项       | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       |
| EBITDA      | 446     | 1729    | 1125    | 1554   | 3096    | 一年内到期的非流动负 | 0      | 247     | 247     | 247     | 247     |
| EPS（元）      | 0.34    | 0.75    | 1.54    | 2.20   | 4.58    | 非流动负债合计    | 201    | 1864    | 1701    | 1701    | 1701    |
| 主要财务比率      |         |         |         |        |         | 长期借款       | 55     | 717     | 717     | 717     | 717     |
|             | 2020A   | 2021A   | 2022E   | 2023E  | 2024E   | 应付债券       | 0      | 954     | 954     | 954     | 954     |
| 成长能力        |         |         |         |        |         | 负债合计       | 808    | 3185    | 3313    | 4988    | 10220   |
| 营业收入增长      | 1.60%   | 42.36%  | 32.36%  | 82.95% | 130.18% | 少数股东权益     | 16     | 179     | 179     | 179     | 179     |
| 营业利润增长      | -20.99% | 145.12% | 99.53%  | 42.58% | 108.07% | 实收资本（或股本）  | 488    | 488     | 500     | 500     | 500     |
| 归属于母公司净利润增  | 109.83% | 42.58%  | 109.83% | 42.58% | 108.07% | 资本公积       | 1575   | 1583    | 1583    | 1583    | 1583    |
| 获利能力        |         |         |         |        |         | 未分配利润      | 846    | 1191    | 1286    | 1421    | 1702    |
| 毛利率(%)      | 24.61%  | 28.37%  | 41.12%  | 34.46% | 32.38%  | 归属母公司股东权益合 | 2944   | 3559    | 3709    | 4209    | 5249    |
| 净利率(%)      | 8.06%   | 15.20%  | 23.04%  | 17.96% | 16.23%  | 负债和所有者权益   | 3768   | 6923    | 7416    | 9591    | 15863   |
| 总资产净利润(%)   | 3.78%   | 5.31%   | 10.41%  | 11.47% | 14.43%  | 现金流量表      |        |         |         |         |         |
| ROE(%)      | 4.84%   | 10.33%  | 20.81%  | 26.14% | 43.61%  | 单位:百万      |        |         |         |         |         |
| 偿债能力        |         |         |         |        |         | 经营活动现金流    | 256    | 80      | 597     | 732     | 896     |
| 资产负债率(%)    | 21%     | 46%     | 45%     | 52%    | 64%     | 净利润        | 143    | 385     | 772     | 1100    | 2289    |
| 流动比率        | 2.64    | 1.88    | 1.90    | 1.61   | 1.36    | 折旧摊销       | 252.81 | 1244.58 | 0.00    | 60.74   | 63.90   |
| 速动比率        | 2.22    | 1.61    | 1.66    | 1.37   | 1.15    | 财务费用       | 14     | 46      | 81      | 142     | 343     |
| 营运能力        |         |         |         |        |         | 应付帐款减少     | 0      | 0       | -51     | -172    | -494    |
| 总资产周转率      | 0.54    | 0.47    | 0.47    | 0.72   | 1.11    | 预收帐款增加     | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 应收账款周转率     | 26      | 22      | 18      | 21     | 22      | 投资活动现金流    | -697   | -1633   | -88     | -110    | -110    |
| 应付账款周转率     | 12.44   | 10.62   | 12.38   | 19.43  | 19.76   | 公允价值变动收益   | 1      | 7       | 0       | 0       | 0       |
| 每股指标（元）     |         |         |         |        |         | 长期股权投资减少   | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 每股收益(最新摊薄)  | 0.34    | 0.75    | 1.54    | 2.20   | 4.58    | 投资收益       | 8      | 10      | 0       | 0       | 0       |
| 每股净现金流(最新摊  | 0.40    | 1.43    | 0.79    | 2.68   | 7.69    | 筹资活动现金流    | 639    | 2249    | -115    | 717     | 3059    |
| 每股净资产(最新摊薄) | 6.03    | 7.29    | 7.42    | 8.42   | 10.50   | 应付债券增加     | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 估值比率        |         |         |         |        |         | 长期借款增加     | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       |
| P/E         | 103.45  | 46.24   | 22.56   | 15.82  | 7.61    | 普通股增加      | 81     | 0       | 12      | 0       | 0       |
| P/B         | 5.78    | 4.78    | 4.69    | 4.14   | 3.32    | 资本公积增加     | 831    | 8       | 0       | 0       | 0       |
| EV/EBITDA   | 37.64   | 10.43   | 16.41   | 11.96  | 6.26    | 现金净增加额     | 197    | 697     | 395     | 1339    | 3845    |

资料来源: 公司财报, 申港证券研究所

### 分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人独立研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处，不受任何第三方的影响和授意。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

### 风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

## 免责声明

申港证券股份有限公司（简称“本公司”）是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但本公司不保证其准确性和完整性，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。

申港证券研究所已力求报告内容的客观、公正，但报告中的观点、结论和建议仅供参考，不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者不应单纯依靠本报告而取代自身独立判断，应自主作出投资决策并自行承担投资风险，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。本公司并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此相关的其他任何损失承担任何责任。

本报告所载资料、意见及推测仅反映申港证券研究所于发布本报告当日的判断，本报告所指证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会产生波动，在不同时期，申港证券研究所可能会对相关的分析意见及推测做出更改。本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。

本报告仅面向申港证券客户中的专业投资者，本公司不会因接收人收到本报告而视其为当然客户。本报告版权归本公司所有，未经事先许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如转载或引用，需注明出处为申港证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、发布、转载和引用者承担。

## 行业评级体系

### 申港证券行业评级体系：增持、中性、减持

|    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| 增持 | 报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 5% 以上       |
| 中性 | 报告日后的 6 个月内，相对于市场基准指数收益率介于 -5%~+5% 之间 |
| 减持 | 报告日后的 6 个月内，相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上       |

市场基准指数为沪深 300 指数

### 申港证券公司评级体系：买入、增持、中性、减持

|    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| 买入 | 报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 15% 以上      |
| 增持 | 报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 5%~15% 之间   |
| 中性 | 报告日后的 6 个月内，相对于市场基准指数收益率介于 -5%~+5% 之间 |
| 减持 | 报告日后的 6 个月内，相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上       |