

湖北宜化化工股份有限公司
2016 年度非公开发行股票募集资金使用的
可行性分析报告
(第二次修订稿)

二〇一七年二月

一、本次非公开发行募集资金使用计划

本次非公开发行拟募集资金总额（含发行费用）不超过 178,058.00 万元，扣除发行费用后，募集资金拟用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟使用募集资金额
1	煤气化节能技术升级改造项目	178,058.00	178,058.00
	合计	178,058.00	178,058.00

为了保证募集资金投资项目的顺利进行，并保障公司全体股东的利益，如本次募集资金不足或募集资金到位时间与项目实施进度不一致，公司可根据项目实际进展情况，以自筹资金先行投入，待募集资金到位后再予以置换。

二、本次募集资金投资项目建设的背景

（一）响应国家供给侧改革号召，提升化肥产品生产效率

当前，中国经济正迎来供给侧改革的时代浪潮。产能过剩是中国经济发展过程中长期积累的结构性问题。供给侧改革不仅是 2016 年经济工作的首要任务，也是推进中国经济结构性改革的关键环节。作为农业的基础，我国化肥产业正面临产能过剩、转型升级等复杂考验。国家为促进化肥化工行业供给侧改革，一方面通过不断提高电价、煤价、天然气价格等要素价格的方式倒逼企业节能降耗、提高效率；另一方面，通过出台各种支持政策引导企业不断进行技术升级。“十三五”期间，是中国化肥工业加快转变方式，开启由大向强跨越征程的关键时期。结构调整带来的阵痛，对落后产能退出、企业转型都提出了更高的要求。发展动力逐步转变，要素投入驱动、资本投入驱动等传统发展动力在减弱，创新驱动、绿色发展驱动等新的动力急需培育加快。

（二）化肥行业产能过剩，倒逼企业技术升级、节能降耗

截至 2015 年底，我国尿素产能超过 8,000 万吨，国内需求约 5,500 万吨，产能过剩显著。产能过剩倒逼企业不断进行技术升级、节能降耗、降低生产成本，提高生产效率。企业只有不断采取节能降耗的新工艺，才能在激烈的市场竞争中生存和发展。

（三）新技术已在业内逐渐推广，新工艺上马迫在眉睫

对于以煤为原材料的化肥生产企业，电和煤是最主要的生产要素，电耗、煤耗构成企业最主要的生产成本，所以降低电耗、煤耗是化肥企业之间竞争最和诣的要素之一。以新型水煤浆气化技术为代表的新型煤气化技术与传统固定床煤气化技术相比，在节电降耗、煤种适应、环保等方面具有十分突出的优势。目前，行业多家大型企业已采用新型水煤浆气化技术，对尿素生产过程中的合成氨装置进行技术改造，竞争优势显著。企业需要及时将电价、煤价较高地区的合成氨装置及时进行技术改造，才能达到行业领先水平。

三、本次募集资金投资项目的具体情况

（一）项目基本情况

项目名称：煤气化节能技术升级改造项目

项目总投资：178,058 万元

项目建设期：24 个月

项目建设地点：宜昌市猇亭区宜化工业园区内

项目建设主体：湖北宜化化工股份有限公司

项目建设内容：

使用先进的多喷嘴对置式水煤浆气化工工艺、低温甲醇洗工艺、WSA 湿法制酸工艺、可控移热等温变换工艺、液氮洗工艺、低压合成等工艺，全面改造现有 45 万吨合成氨生产装置。

（二）项目建设的必要性

当前，中国经济正迎来供给侧改革的时代浪潮。产能过剩是中国经济发展过程中长期积累的结构性问题。供给侧改革不仅是 2016 年经济工作的首要任务，也是推进中国经济结构性改革的关键环节。国家为促进化肥化工行业供给侧改革，一方面通过不断提高电价、煤价、天然气价格等要素价格的方式倒逼企业节能降耗、提高效率；另一方面，通过出台各种支持政策引导企业进行技术升级。

截至 2015 年底，我国尿素产能超过 8,000 万吨，国内需求约 5,500 万吨，产能过剩显著。产能过剩倒逼企业不断进行技术升级、节能降耗、降低生产成本，提高生产效率。降低电耗、煤耗是化肥企业之间竞争主要要素之一。以新型水煤浆气化技术为代表的新型煤气化技术与传统固定床煤气化技术相比，在节电降耗、煤种适应、环保等方面具有十分突出的优势。目前，行业多家大型企业已采用新型水煤浆气化技术，对尿素生产过程中的合成氨装置进行技术改造，竞争优势显著。企业需要及时将电价、煤价较高地区的合成氨装置进行技术改造，才能达到行业领先水平。

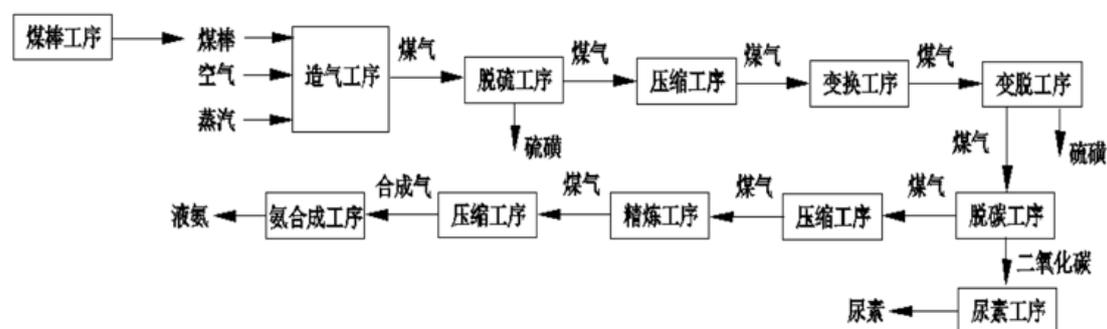
本项目使用先进的多喷嘴对置式水煤浆气化工艺、低温甲醇洗工艺、WSA 湿法制酸工艺、可控移热等温变换工艺、液氮洗工艺、低压合成等工艺，全面改造现有 45 万吨合成氨生产装置。改造后，预计节约电量约 1300 千瓦时/吨合成氨，节煤约 300 公斤/吨合成氨，生产成本显著降低，从而提高企业的盈利水平和市场竞争力。

（三）项目实施的具体方案

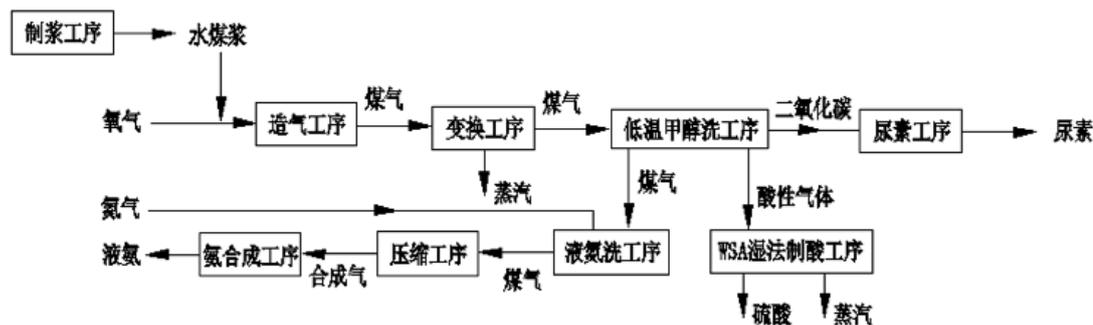
本项目通过采用多喷嘴对置式水煤浆气化工艺等先进技术对公司 45 万吨/年合成氨装置进行技术升级改造具体情况如下：

1、生产工艺变化及对比情况

（1）改造前：合成氨工艺流程图



（2）改造后：合成氨工艺流程图



(3) 改造前后技术对比表如下：

项目	改造前	改造后
造气工序	间歇式固定床常压气化工艺	水煤浆气化工艺
变换工序	中串低及全低变工艺	等温变换工艺
脱硫工序	栲胶法脱硫工艺	低温甲醇洗工艺、WSA 湿法制酸工艺
变脱工序	栲胶法脱硫工艺	
脱碳工序	变压吸附及碳酸丙烯酯脱碳工艺	
精炼工序	铜洗工艺	液氮洗工艺
氨合成工序	高压合成	低压合成

2、具体改造措施：

(1) 造气工序

拆除现有造气工序的煤棒系统、造气炉等装置，在其所在场地的基础上新建3台水煤浆气化炉。配套改建原料煤储运、水煤浆制备、水煤浆输送、渣水处理、灰水处理、煤渣储运、事故高压保安氮气系统等。

技改后采用多喷嘴对置式水煤浆气化技术，将煤、水、添加剂在磨煤机中混合研磨制成一定粒度比例的水煤浆，合格的水煤浆由水煤浆槽经水煤浆泵加压后，与空分装置送来的高压氧气通过工艺烧嘴进入气化炉，水煤浆在高速氧气的作用下雾化，经过裂解、挥发分的燃烧、燃烧气化、气化生成煤气（含氢气、一氧化碳、二氧化碳和水蒸汽）。

(2) 变换工序

将原有中低低变换装置全部拆除，采用等温变换工艺（两级可控移热变换工艺）对变换工序进行改造。

可控移热等温变换技术，采用两级“可控移热变换炉”，将来自造气工序的半水煤气中的一氧化碳与水蒸汽反应（在催化剂的作用下），生成二氧化碳和氢气，完成 CO 转化任务，确保水煤气中 68.5% 的 CO 变换到 0.4% 以下，再将合格的变换气送至后续工序。

（3）低温甲醇洗工序

采用低温甲醇洗工艺取代现有的变压吸附和碳酸丙烯酯脱碳、脱硫装置。低温甲醇洗法利用低温下（-50~-60℃）甲醇的优良特性采用物理吸收法在低温、高压的条件下脱除原料气中的 CO₂、H₂S 和 COS 等气体杂质，制得合格的净化气（二氧化碳 ≤10ppm，硫化氢≤0.1ppm）送往液氮洗工序进一步精制净化。

（4）WSA 湿法制酸工序

由于低温甲醇洗脱除的硫化氢及有机硫等排放到大气中，会造成严重的环境污染，因此采用 WSA 湿法制酸工艺，将酸性气体送至制酸装置焚烧炉主火嘴，在主火嘴处（按化学反应计量比）与助燃风机送来的空气及适量煤气充分混合后，975-1025 摄氏度的温度下进行焚烧，进而将各种硫化物转化为浓硫酸。

（5）液氮洗工序

本项目采用液氮洗取代现有铜洗精炼装置。液氮洗工艺通过低温液氮进一步净化来自低温甲醇洗工序的原料气体，将从甲醇洗工序来的原料气经分子筛吸附器将二氧化碳、甲醇、水等杂质除去后，在氮洗塔中用液氮洗涤，气体中一氧化碳、甲烷、氩等杂质被液氮溶解，脱除粗氢中的一氧化碳、氩气以及甲烷等残留杂质，将氮氢化学计量比例调整到 1:3 得到精制气，一部分进行粗配氮后送甲醇洗工序，一部分与甲醇洗工序回来的回合后送后工序合成氨。

（6）氨合成工序

本项目改造后，将氨合成工艺由高压合成改为低压合成工艺。将来自液氮洗工序的合格氢氮气经合成气压缩机升压后进入合成回路，在合成塔内进行催化反

应，部分合成为气氨，再经冷却、冷凝、分离为产品液氨，送往氨库，未反应的气体经合成气压缩机升压之后循环返回合成塔。

4、项目的节能降耗情况

(1) 节电情况

本项目改造后，吨合成氨综合电耗节约 1,325.5 千瓦时。合成氨年产能为 45 万吨，则项目改造后年节约电耗为 5.9648 亿千瓦时。

(2) 节煤情况

本项目改造后，吨合成氨节约 0.2143 吨标准煤。合成氨年产能为 45 万吨，则项目改造后年节约 9.64 万吨标准煤。

(3) 节水、节汽情况

本项目改造后，吨合成氨用水、蒸汽会显著的降低。

5、项目立项、环保等批复事项

本项目已取得宜昌市猇亭区发展和改革局备案（登记备案项目编号 2017-420505-26-03-000814）、宜昌市环境保护局《市环保局关于湖北宜化化工股份有限公司煤气化节能技术升级改造项目环境影响报告书的批复》（宜市环审[2017]12号）。

6、项目的投资估算

本项目投资总额 178,058.00 万元，投资估算表如下：

单位：万元

序号	项目	金额
1	建筑工程	27,436.00
2	安装工程	29,230.00
3	设备购置	86,956.00
4	其他	26,195.00
5	铺底流动资金	8,241.00
	合计	178,058.00

7、项目经济评价

根据北京蓝图工程设计有限公司出具的可行性研究报告，本项目作为对原有生产线的技术改造，不扩大产能。经测算，本项目实施后有利于公司节能降耗、降低生产成本，项目税后内部收益率为 9.16%，项目税后投资回收期为 9.38 年。

四、结论

本次募集资金全部投入主业，募投项目响应国家供给侧改革号召，符合公司未来发展战略方向。募集资金投资项目的实施有利于公司节能降耗，降低生产成本，提高市场竞争力。本次非公开发行完成后，公司的财务结构将得到改善，资本结构进一步优化。本次非公开发行募集资金的运用合理可行，符合公司及全体股东的利益。

湖北宜化化工股份有限公司

董事会

二〇一七年二月二十五日