



中石化石油机械股份有限公司
Sinopec Oilfield Equipment Corporation

非公开发行 A 股股票
募集资金运用可行性研究报告

二〇二一年二月

一、本次非公开发行募集资金使用计划

本次非公开发行募集资金总额不超过人民币 100,000 万元（含本数），在扣除相关发行费用后的募集资金净额将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金金额
1	电动压裂装备一体化服务	33,872	32,000
2	螺旋焊管机组升级更新改造工程	7,814	7,280
3	螺旋焊管机组升级更新改造二期工程	12,916	12,720
4	油气田增压采收压缩机产线智能化升级改造	18,000	18,000
5	补充流动资金	30,000	30,000
合计		102,602	100,000

本次非公开发行募集资金到位后，如实际募集资金净额少于上述拟投入募集资金金额，公司董事会及其授权人士将在股东大会授权范围内，根据实际募集资金净额、投资项目进度以及资金需求等实际情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额，募集资金不足部分由公司自有资金或通过其他融资方式解决。

募集资金投资项目原则上不能变更。对确因市场发生变化等客观原因需要改变募集资金投资项目的，公司应当经董事会、股东大会审议通过后变更募集资金投资项目。

本次非公开发行募集资金到位之前，公司可根据募集资金投资项目的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后根据相关法律法规的程序予以置换。

二、本次非公开发行募集资金投资项目的的基本情况

（一）电动压裂装备一体化服务项目

1、项目概述

电动压裂装备一体化服务项目由四机公司实施，建设地点为湖北省荆州市荆州区，项目投资总额 33,872 万元，拟使用募集资金 32,000 万元。四机公司拟通过此项目，购

置及自主研发三套电动压裂机组，并以此向客户开展电驱压裂服务业务。项目成功实施后，将有助于提升公司装备工程一体化服务能力，同时积极响应国家绿色转型发展号召，支持页岩气的高效环保开发，适应经济发展新常态。

2、项目建设必要性分析

(1) 非常规油气占比持续提升，带动电驱压裂服务需求增长

我国原油及天然气产量近三年持续负增长，对外依存度高，页岩油气作为非常规天然气能源的代表地位日益凸显。作为世界最大的能源消费国，我国页岩气储量世界第一，页岩油储量世界第三，大幅领先其他国家，未来开采潜力巨大，在我国能源自主可控上具备战略地位。根据国家能源局《页岩气发展规划》，2030 年要力争实现产量 800-1,000 亿立方米。

随着页岩气向深层、超深层发展，传统压裂设备无法满足非常规开采需求。电驱压裂作为新一代压裂创新技术，可以适应复杂多变的开采环境，部署更加灵活，可以满足页岩油气的开发需求，未来市场需求将得到巨大提升。

(2) 有效推动压裂工艺进步，助力油气田高效低成本开发

目前，国内压裂市场产品品类以 2500 型压裂车为主，而电驱压裂设备可使用 5000-7000 水马力柱塞泵，在输出功率上远高于传统压裂设备，单机可替代 2-2.5 辆 2500 型传统压裂车，在满足页岩气开发高压强、长时间作业的要求下，实现降本增效，提升经济性能。

2020 年 5 月，公司生产的电动压裂装备在涪陵“焦页 27 东平台”投入工业应用，提供涵盖压裂、混砂、配液、供液、泵注、供砂全流程服务，打造国内首个全电动压裂井场。该平台通过 24 天的拉链式压裂施工，成功完成 100 段压裂作业，平均压裂效率达到 4.17 段/天，平均压力 56 兆帕，平均工业噪声 75 分贝；在生产过程中依托远程集群化操作及智能物联，创造国内单机组单日压裂 7 段的新纪录，充分展现出电动压裂设备功率大、能耗低、智能化、安全环保等优势。本次电动压裂装备一体化服务项目的开展将进一步助力公司实现油气田的高效低成本开发。

(3) 有助于提升作业安全性与作业效率，实现绿色发展

与传统压裂设备相比，电驱压裂采用安全性能更高的远程操控为主导，工人工作环

境得到明显改善，作业效率得到大幅提升；此外，电驱压裂设备也具备环境友好性，相较于传统油驱压裂设备，其运行噪音大幅下降，施工区外 100 米小于 55 分贝，解决了工业噪声污染问题，可保证压裂设备 24 小时的连续施工，在确保作业效率提升的情况下，实现工程项目的绿色建筑。

3、项目建设可行性分析

(1) 电动压裂设备市场前景广阔

电动压裂装置具有运维成本低、制造周期短、低碳环保等优势，具有快速占领大型压裂市场的潜力。2020 年，中国石油首次对外招标采购电驱压裂撬。随着下游客户对电动压裂装备成本和技术优势的认识的逐步深化，及川渝和新疆地区电网工程的逐步完善，未来川渝和新疆地区装备租赁服务将逐步趋向于电动压裂装备，叠加政策驱动增储上产、压裂设备存量替换，预计电驱压裂市场规模将会迅速得到大幅提升。

(2) 公司具备丰富的压裂装备生产经验

四机公司经过多年压裂装备技术沉淀，拥有压裂泵、高压管汇、控制系统及系统集成设计及制造技术，是国内最具代表性之一的成套压裂装备的生产制造厂家，国内市场占有率达到 40% 以上。公司前期开展的“焦页 27 东平台”全电动压裂装备试验取得积极反响，成套电动压裂设备运行的可靠性得到验证，变电站等应用技术难点已得到突破；装备应用初期所呈现的潜在问题已全部得以优化。本次募投项目将结合前期应用经验，进一步优化系统配置和结构，助力电动压裂设备在技术性能、应用可靠性和经济适用性方面取得新的突破。

在专业化技术和服务方面，四机公司借助于在压裂泵、高压管汇、机组控制的研制优势，不断更新核心部件和系统物联网平台以适应压裂工艺的发展，为保障施工安全和工程提质增效创造有利条件。

(3) 领先的技术水平为优化装备应用提供有效支撑

四机公司压裂设备制造技术领先，其生产的 5000 型电动压裂装备采用大扭矩低速电机和双泵结构，使压裂装备实现满功率低冲次的经济运行，装备的功率动用系数更高，易损件寿命对比其他厂家提升 3 倍。其采用的单台电机驱动两台压裂泵，通过离合器可在线独立运行，减少单台事故造成工程排量大幅下降的风险。此外，混砂双系统可实现

供液和混砂两套流程，同时具有实现全部砂液的混合功能；SOFELink 压裂智能平台实现了装备数据在线监测，通过装备运行数据的采集和分析，为装备预防性维护和大数据优化运营提供支撑。

(4) 压裂装备研发优势有助于推进公司电动压裂国际领先的步伐

四机公司具有提供成套压裂装备制造和研发能力。依托国家“十三五”国家重大科技专项，四机公司联合华中科技大学、中国中车、江汉石油工程公司等多家合作单位，建立了全套电动压裂装备研发体系，并形成了具有自主知识产权的应用技术及供配电方案，成功实现整套机组高压区外集中操作，解决了深层页岩气开发的电动压裂装备井场大功率供配电等技术难题。

4、项目审批及备案情况

截至本预案公告日，该项目已经取得荆州市荆州区发展和改革局出具的《湖北省固定资产投资项备案证》（登记备案项目代码：2020-421003-35-03-061802），环境影响登记表已经完成备案（备案号：202042100300000106）。

5、项目投资计划

项目总计投资额为 33,872 万元，其中工程设备投资 32,061 万元，铺底流动资金 1,811 万元。其中，拟投入募集资金 32,000 万元将全部用于工程设备投资。具体投资情况如下：

序号	项目	数量（台/套）	投资额（万元）
一	工程设备投资		32,061
1	压裂泵橇	36	27,468
2	混砂橇	3	1,776
3	仪表橇	3	1,212
4	配液橇	3	1,605
二	铺底流动资金		1,811
	合计		33,872

6、项目效益分析

项目实施后，年均收入预计增加 25,270 万元，年均税后利润增加 2,775 万元，税后

投资内部收益率为 17.96%，税后投资回收期为 4.83 年，具有良好的经济效益。

（二）螺旋焊管机组升级更新改造系列工程

1、项目概述

公司拟投入 7,814 万元进行螺旋焊管机组升级更新改造工程，项目由沙市钢管分公司实施，建设地点为湖北省荆州市沙市区。具体建设内容包括螺旋焊管机组改造更新、配套电液控制系统安装调试以及改扩建原螺旋焊管厂房。拟投入募集资金 7,280 万元，全部用于工程设备投资。

螺旋焊管机组升级更新改造二期工程以前次工程项目的高效螺旋焊管机为基础，拟投入 12,916 万元用于新增 3 套螺旋焊管精焊机组、1 套钢管预焊后内清扫装置以及钢管制造工艺配套流程优化。拟投入募集资金 12,720 万元，全部用于工程建设投资。通过二期工程，可以进一步建设精焊产能，实现沙市钢管分公司 15 万吨螺旋焊管产能的整体升级。

2、项目建设必要性分析

（1）多政策推动管网建设进入新一轮快车道

2019 年 2 月，国家能源局印发《石油天然气管理办法》（2019 年修订），指出要将跨境、跨省干线原油、成品油、天然气管道纳入国家石油天然气规划，加强管网互联互通。按照“全国一张网”的理念优化布局，提升管网输送能力，扩大管网覆盖范围。截至 2019 年底，我国油气长输管道里程已达到 13.9 万公里。根据 2017 年国家发展改革委发布的《中长期油气管网规划》，预计到 2025 年，我国油气管网规模将达到 24 万公里，到 2030 年，我国油气管道总里程将达到 25-30 万公里，基本建成现代油气管网体系。按照 2030 年我国油气管道总里程 30 万公里测算，2019-2030 年我国长输油气管道建设速度有望达到 1.4 万公里/年，按每公里平均重量 430 吨测算，钢管需求量约为 600 万吨/年，对应螺旋埋弧焊管需求量 300 万吨/年。国家油气管网建设将大力助推钢管需求量的增加，钢管市场有望迎来历史性发展机遇。

（2）进一步提升产品质量，满足管线升级建设需求

目前，我国已在管道、设备、控制系统等方面取得改进与突破，管道管径进一步扩大，压力进一步增强，钢级实现优化，关键设备和控制系统逐步实现国产化创新及应用，

智能建设不断融入管道综合应用过程中。

然而，受限于旧机组的负荷能力和加工精度，沙市钢管分公司所生产的螺旋焊管相比较于先进管网的要求依然存在一定差距。此外，沙市钢管分公司现有螺旋焊管机组设备老化，关键部件存在诸多问题，机组故障停机率较高。作为国内唯一一家取得沙特阿美螺旋焊管市场准入证的供应商，沙市钢管分公司正面临新一轮的发展机遇，通过改造更新螺旋焊管机组可以快速适应市场发展趋势，进一步拓展盈利空间。

（3）巩固行业领先地位，提高公司竞争力

2019年12月，国家管网集团正式挂牌，“X+1+X”产业链格局逐步确立，即上游资源多主体、多渠道供应，中间环节统一通过管网集输，下游销售市场充分竞争。国家管网集团将定期向社会公开剩余管输和储存能力，实现基础设施向用户公平开放。目前，三大石油公司下属的制管企业在国家油气管网市场的占有率累计超过80%。通过本次螺旋焊管机组的改造升级，公司钢管产品的生产效率、产品质量、成本控制将有望得到全方位提升，助力公司把握市场机遇、巩固行业地位，进一步提升核心竞争力。

3、项目建设可行性分析

（1）多年经验积累奠定了公司的市场竞争优势

沙市钢管分公司作为石化集团唯一的油气焊管专业制造单位，经过四十多年的市场耕耘和技术积累，具备了品牌、质量、一体化三大竞争优势，并成为沙特阿美在国内唯一持续供应钢管的主力供应商。同时在川气东送、西气东输等国家重点工程项目中都有突出的业绩，在供水管、结构管等市场也赢得了较好的声誉，市场竞争优势明显。通过本次螺旋焊管机组升级更新改造工程实施，公司产品质量将得到大福提升，有利于更好的服务国家管网市场。

（2）螺旋焊管机组升级拥有技术上的可行性

目前，国内螺旋埋弧焊管制造工艺仍然以“一步法”为主，要兼顾钢管成型和焊接质量，生产速度较慢，用工及耗材较大。相比较而言，“两步法”工艺将钢管成型预焊与钢管精焊分两步实现，成型效率高，管形好控制，焊接状态稳定，用工及耗材较小。

此次通过完成“两步法”工艺升级，能够提高螺旋焊管的生产效率、形状尺寸精度、焊接接头质量，适应油气管道工程对高钢级厚壁钢管的质量要求。

(3) 领先的研发能力为项目实施提供保障

沙市钢管分公司生产埋弧焊管已有三十多年历史，在制管工艺和设备的研究和推广应用上取得了一系列重大成果。目前，沙市钢管分公司拥有高、中级专业技术人员 211 人，占职工总数的 35%，每年有数十项省部级、局级、厂级研究成果应用于生产实践中。在历次的管线钢新产品试制及重大管线工程钢管试生产中，均走在了同行的前列。

本次螺旋焊管机组升级更新改造工程可以充分利用沙市钢管分公司现有的技术力量和其他科研资源，从项目设备选型、工程设计、生产线投产等各个方面，通过技术手段降低钢管制造成本，从而提高产品的市场竞争力，取得稳健的投资回报。

4、项目审批及备案情况

截至本预案公告日，螺旋焊管机组升级更新改造工程已取得荆州经济技术开发区经济发展局出具的《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目代码：2019-421004-31-03-037984），已取得荆州市生态环境局荆州经济技术开发区分局核发的《关于中石化石油机械股份有限公司沙市钢管分公司螺旋焊管机组升级更新改造工程环境影响报告表的审批意见》（荆开分环保审文[2019]70 号）。

截至本预案公告日，螺旋焊管机组升级更新改造二期工程已取得荆州经济技术开发区经济发展局出具的《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目代码：2020-421004-31-03-071254），已取得荆州市生态环境局荆州经济技术开发区分局核发的《关于中石化石油机械股份有限公司螺旋焊管机组升级更新改造二期工程环境影响报告表的审批意见》（荆开分环保审文[2021]7 号）。

5、项目投资计划

螺旋焊管机组升级更新改造工程总计投资额为 7,814 万元，其中工程建设投资 7,731 万元。其中，拟投入募集资金 7,280 万元将全部用于工程建设投资。具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资额
一	工程建设投资	7,731
1	螺旋焊管生产线	6,395
2	土建工程	793
3	公用工程	173

序号	项目	投资额
4	安全生产	21
5	其他费用	349
二	基本预备费	82
合计		7,814

螺旋焊管机组升级更新改造二期工程总计投资额为 12,916 万元，其中工程建设投资 12,791 万元。其中，拟投入募集资金 12,720 万元将全部用于工程建设投资。具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资额
一	工程建设投资	12,791
1	螺旋焊管生产线	12,027
2	土建工程	300
3	公用工程	380
4	安全生产	14
5	其他费用	70
二	基本预备费	125
合计		12,916

6、项目效益分析

(1) 螺旋焊管机组升级更新改造工程：

项目实施完成后，预计新增年收入 6,468 万元，新增年均净利润 970 万元。该项目税后财务内部收益率 18.46%，税后投资回收期 4.50 年，具有良好的经济效益。

(2) 螺旋焊管机组升级更新改造二期工程：

经测算，本项目实施完成后公司新增年收入 6,269 万元，新增年均净利润 1,511 万元。该项目税后财务内部收益率 14.57%，税后投资回收期 5.09 年，具有良好的经济效益。

（三）油气田增压采收压缩机产线智能化升级改造项目

1、项目概述

压缩机产线智能化升级改造项目由三机分公司实施，建设地点为湖北省武汉市东西湖区，预计投入 18,000 万元。主要为建设油气田增压采收系列化智能压缩机产业，以五年为项目周期打造国内领先、国际先进的石油石化压缩机制造商和一体化装备服务商。

2、项目建设必要性分析

（1）国家战略和宏观趋势推动压缩机智能化发展

从宏观环境和外部条件看，在国家能源安全战略推动下，上游加大勘探开发投资将成为长期态势。同时，国家放宽油气勘探开发和油气管网、液化天然气（LNG）接收站、储气调峰设施投资建设，鼓励各类社会资本积极参与，催生天然气开采注气增压、天然气采收运维一体化、压缩机智能化、信息化改造建设迅猛发展，油气开发应用领域压缩机需求强劲，迎来难得的发展机遇。

（2）集输气增压市场、储气库压缩机市场需求不断扩大

在集输气市场方面，随着顺北、荣威、中江、南川页岩气等多个区块及项目开发的提速，国家对页岩气压缩机的需求将呈现上升趋势；另一方面，随着国家对天然气调峰需求持续增长，中原储气库群、江汉地库及各地方储气库项目建设进程加快，客观上将会进一步拉动储气库压缩机市场快速增长。

（3）开采条件趋于多样化，催生复杂机型新需求

随着能源结构调整和天然气产业不断发展，深层、深海、腐蚀环境以及其他苛刻条件的油气田逐渐成为油气勘探开发的重点，对工程技术提出了更高的要求，加速推进石油工程技术向集成化、智能化、高安全、低能耗发展的步伐。

根据国内外油气田生产开发经验和趋势分析，当气井进入开采末期进入负压或微正压小排量开采阶段，需单井增压开采模式提高采收率，其中煤层气、页岩气非常规天然气领域需求尤为明显，对标准化螺杆式压缩机需求量较大。此外，近几年，在提升原油采收率、注气恢复水淹井和稠油高压注气降黏等油气田增产稳产需求推动下，中国石化西北局、中国石油青海油田等各大油田，对高压注气压缩机也提出新要求。

3、项目建设可行性分析

(1) 拥有较强的品牌影响力和市场竞争力

项目实施主体三机分公司是往复式天然气压缩机、移动式车载压缩机、气体钻井增压机等天然气装备研究、开发、制造、销售和保运服务为一体的专业化生产厂家，也是国内往复式天然气系列压缩机产量最高的厂家。主营压缩机产品适用于陆地和海洋环境，产品具有故障率低、振动小、运转平稳、适应复杂工况的特点，三大石油公司及地方石油公司为主要客户群体，在技术、市场上有着相当的品牌影响力和竞争实力。

(2) 具有雄厚的技术积累和强大的研发能力

三机分公司于 1982 年进入压缩机领域，与通用电气公司、西安交通大学、华中科技大学、长江大学等开展压缩机控制、仿真分析等研究，对压缩机关键制造技术进行攻关，现已形成九大系列、共约四十种机型品类布局，全面覆盖天然气开采、集输、储存、利用全领域。

近年来，三机分公司在国家科技部、工信部、石化集团的支持下，通过深层页岩气开发关键装备与工具研制、文 96 储气库压缩机国产化研制、海洋大功率往复式压缩机研制等多个压缩机项目研发，极大提升了开发能力，并在压缩机领域形成并掌握了高转速压缩机设计技术、适应含硫及无油润滑压缩机设计技术、集成控制与远程诊断技术等 7 项关键技术，取得了近 30 项国家专利。此外，三机分公司还曾先后获得湖北省清洁无害工厂、全国环境保护先进企业、中国石油石化装备制造企业名牌产品、高新技术企业认定等荣誉和认证。

4、项目审批及备案情况

截至本预案公告日，该项目已经取得武汉市东西湖区发展和改革局出具的《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目代码：2020-420112-07-03-062981），环评手续正在办理中。

5、项目投资计划

项目总计投资额为 18,000 万元，拟投入募集资金 18,000 万元将全部用于固定资产投资及无形资产投资。具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资额
一	固定资产投资	12,040
1	产能升级加工设备	6,845
2	主机装配优化设备	670
3	成撬配套优化设备	2,485
4	检测优化设备	800
5	公共设施配套设备	1,140
6	设备安装费	100
二	无形资产投资	5,960
1	信息软件系统	2,120
2	产品智能监控与诊断系统	2,300
3	智能服务与配件库	1,540
	合计	18,000

6、项目效益分析

油气田增压采收压缩机产线智能化升级改造项目实施后，生产经营期内，预计公司平均新增年收入 15,000 万元，新增净利润 2,299 万元，内部收益率为 14.50%，投资回收年限为 6.96 年，具有良好的经济效益。

（四）补充流动资金

1、项目概况

计划将本次非公开发行募集资金中的 30,000 万元用于补充流动资金，以满足公司流动资金需求，从而提高公司的抗风险能力和持续盈利能力。

2、项目必要性分析

（1）补充流动资金，保障公司持续发展

目前公司正处于业务快速扩张的重要阶段，对资金有较高的需求，未来，随着业务规模进一步扩大，公司对流动资金的需求也将不断增加。本次非公开发行的部分募集资金补充公司流动资金，支持公司未来日常经营和发展，巩固现金流，有利于增强公司持续竞争能力，保障公司未来持续健康发展。

（2）提高公司抗风险能力

公司面临宏观经济波动的风险、市场竞争风险等各项风险因素。当风险给公司生产经营带来不利影响时，保持一定水平的流动资金可以提高公司抗风险能力。而在市场环境较为有利时，有助于公司抢占市场先机，避免因资金短缺而失去发展机会。本次非公开发行的部分募集资金用于补充流动资金，符合公司当前的实际发展情况，满足公司经营的资金需求。

本次非公开发行募集资金用于补充流动资金符合《上市公司证券发行管理办法》等法规关于募集资金运用的相关规定，具备可行性。

三、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

（一）本次非公开发行对公司经营管理的影响

本次发行募集资金投资的项目系公司对主营业务的拓展和完善，是公司完善产业布局、进一步夯实核心竞争力及拓展行业市场的重要举措，符合国家相关的产业政策以及未来公司整体战略发展方向，具有良好的市场发展前景和经济效益，对公司开拓新的业务板块、丰富公司业务结构及产品品种、寻求新的利润增长点、提升持续盈利能力具有重要意义。

（二）本次非公开发行对公司财务状况的影响

本次非公开发行完成后，公司的资产负债率将有所下降，有利于优化公司资产负债结构，提高偿债能力，增强公司的抗风险能力和财务稳健性，推动公司持续稳健经营。

由于募集资金投资项目回报周期相对较长，募集资金使用效益短期内无法充分释放，从而导致公司的净资产收益率、每股收益等财务指标出现一定程度的下降。从长远来看，随着募集资金投资项目的完工及其他业务的拓展，公司整体盈利水平和盈利能力未来有望得到较大幅度提升。

四、本次非公开发行股票的可性结论

综上，本次非公开发行募集资金到位后，公司对募集资金的使用符合公司的实际情况和战略发展目标，具有良好的市场发展前景和经济效益。项目实施后，将进一步扩大公司经营规模，增强公司抗风险能力和综合竞争力。本次非公开发行募集资金的用途合理可行，符合公司及全体股东的利益。

中石化石油机械股份有限公司

董 事 会

二〇二一年二月二十日