附件1：

揭榜挂帅制项目榜单

|  |
| --- |
| 一、项目名称 |
| 大规模压裂流场分析技术 |
| 二、需求内容 |
| 1) 基于流体动力学开展压裂井场工作介质从水罐至高压泵注全流程瞬态三维流场仿真分析，获得全局流动压降、砂粒的沉积情况等结果；  2) 应采用多相流模型，模拟水、砂、CO2等不同压裂介质混合流动的过程，捕捉砂粒运动轨迹，涵盖管路、吸入离心泵、混砂装置、压裂泵液力端的内部运动流场；  3) 研究CO2在流动过程中随温度场和压力场变化的相变特性和状态参数；  4) 研究不同管汇长度、管径、连接形式等组合的管路布局对全流场的影响规律；  5) 不同型号压裂泵、混砂装置等装备组合对全流场的影响规律；  6) 不同工况参数组合对全流场的影响规律，不同加砂量对全流场的影响规律。 |
| 三、考核指标 |
| 1) 形成一套压裂井场全流程建模及仿真分析方法；  2) 开发压裂井场流场分析软件1件；  3) 量化分析结果与实验结果对照，误差范围小于10%；  4) 发明专利1份，核心期刊论文2篇，软件著作权1项。 |
| 四、完成时间 |
| 2022年12月31日 |
| 五、项目联系人 |
| 吴刚 13628602360 |

揭榜挂帅制项目榜单

|  |
| --- |
| 一、项目名称 |
| 基于阵列涡流及漏磁检测技术大通径管汇检测机器人开发 |
| 二、需求内容 |
| 开发大通直径管汇漏磁检测系统1套（包括应用软件与测量软件），可满足内径Ø127-Ø180mm大通径管汇内外壁的检测。  **管外壁**：可实现带漆工况下，对在役法兰直管外壁裂纹等缺陷准确识别，缺陷周向及里程定位。  **管内壁**：包括内壁阵列电磁检测和内壁全景视频检测系统，可实现管内壁裂纹、腐蚀等缺陷准确识别、缺陷周向及里程定位。内壁阵列电磁检测可准确检测外壁表层和内壁表层横向及纵向的裂纹和腐蚀坑。  **应用及测量软件**：软件功能满足开展大通径管汇内外壁检测的各项要求，系统运行环境稳定；软件操作界面友好、简洁、清晰明了；系统各项主要技术参数可直观显示在主界面窗口。 |
| 三、考核指标 |
| 1) 装置检测范围：满足内径ø127-ø180mm大通径管汇的检测；  2) 外壁周向、轴向刻槽检测灵敏度：可接受的最大切口深度不得超过壁厚5%（最小可检出刻槽深度为1mm）；可接受的最大切口长度为12.5mm、可接受的最大切口宽度为1.0mm，信号清晰明显，重复性好；  3) 内壁阵列电磁检测周向、轴向刻槽检测灵敏度：可接受的最大切口深度不得超过1mm；可接受的最大切口长度为12.5mm、可接受的最大切口宽度为1.0mm，信号清晰明显，重复性好；  4) 圆形缺陷：能识别φ2深0.5mm的平底孔，信号清晰明显，重复性好;  5) 检测扫查速度：不低于0.3m/s，并连续可调；缺陷漏检率：0；误报检率：≤1.0%；  6) 阵列电磁检测缺陷轴向定位精度±5mm，周向定位精度±2°；  7) 内壁通过视频系统对缺陷的三维位置定位，周向精度达±1°，里程定位精度±0.1mm，同时具有缺陷的长、宽、面积等测量功能，可检测出最小边长或直径为10mm的缺陷，测量面积精度达到±5%；  8) 内壁视频检测系统全景相机参数：不低于500万有效像素，4K高清相机模组和200°超大广角、低照度镜头，可对管道全覆盖高清成像，双视角成像（管道全景成像+周向展开成像），高效检测且无遗漏。 |
| 四、完成时间 |
| 2022年12月31日 |
| 五、项目联系人 |
| 王俊 13197484219 |