2025年北京市科学技术奖提名公示内容（技术发明）

1. 项目名称

面向油气勘探的跨频段地震岩石物理仪器研发及在碳酸盐岩储层中的应用

1. 候选单位

1、中国石油大学（北京）；2、中国石油天然气股份有限公司勘探开发研究院西北分院；3、中国石油化工股份有限公司石油勘探开发研究院；4、中石化经纬有限公司；5、成都理工大学；6、中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司勘探开发研究院。

1. 候选人

1、赵建国；2、李闯；3、周贤斌；4、廖建波； 5、李浩；6、闫秀懿；7、邓继新；8、包洪平；9、潘建国；10、魏柳斌；11、贺艳晓；12、孙朗秋；13、丰超；14、欧阳芳；15、刘欣泽

1. 提名意见

该项目聚焦石油与天然气地球物理勘探中深层-超深层油气勘探的世界性难点与核心问题，以深层-超深层致密碳酸盐岩储层为切入点，发展了常规高温高压到超高温压条件下的跨频段(从静态到动态，从地震低频到超声高频)岩石物理测量装备，开展了深层-超深层碳酸盐岩储层的跨频段实验研究与地震岩石物理机理研究，研发了依托跨频频散测量的定量地震预测技术，最终大幅提高了深层超深层碳酸盐岩储层预测的精度与水平。通过研发跨频段地震岩石物理仪器、基于频散尺度的预测与反演方法，获得授权发明专利30余件，软件著作权5件，行业标准3件，发表SCI收录论文100余篇。研制的岩石物理测试装置填补了国内的跨频段岩石物理测量空白。

发明具有原创性，技术成果达到国际领先水平，得到了国内外同行的高度评价。培养了技术专家15名，硕博士研究生40余名，社会经济效益显著。提名该项目为北京市科学技术发明奖(一等奖或二等奖)。

1. 主要知识产权和标准规范等支撑材料目录（限 15 个）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **知识产权（标**  **准规范）类别** | **名称** | **国家（地区）** | **专利号（标准规范编号）** | **授权公告日**  **（标准规范发**  **布日期）** | **发明人（标准规范起草人）** | **权利人（标准规范起草单位）** |
| 1 | 发明专利权 | 测井频段速度向地震频段速度转换方法、装詈及设备 | 中国 | ZL202010543114.6 | 2022-04-08 | 赵建国，孙朗秋，闫秀懿，李智，刘欣泽，欧阳芳，肖增佳 | 中国石油大学（北京） |
| 2 | 发明专利权 | 碳酸盐岩储层孔隙结构预测方法、装置、设备及存储介质 | 中国 | ZL202010104055.2 | 2021-02-12 | 赵建国，潘建国，李闯，孙朗秋，刘欣泽，欧阳芳，李智，肖增佳 | 中国石油大学（北京），中国石油天然气股份有限公司勘探开发研究院西北分院 |
| 3 | 发明专利权 | 一种岩石样品物理模量光学测量装置及方法 | 中国 | ZL201310739367.0 | 2017-09-26 | 赵建国，赵嵩卿 | 中国石油天然气集团公司，中国石油大学（北京） |
| 4 | 发明专利权 | 一种测量孔隙岩石渗透率的方法和装置 | 中国 | ZL201310210222.1 | 2015-03-04 | 赵建国 | 中国石油天然气集团公司，中国石油大学（北京） |
| 5 | 发明专利权 | Method,apparatus and system for eliminating frequency dispersion effect | 美国 | US10921477B2 | 2021-02-16 | 李闯，潘建国，王宏斌，赵建国，黄林军，孙东，丰超，姚清洲，高妍芳 | 中国石油天然气集团股份有限公司 |
| 6 | 发明专利权 | 岩层内裂缝发育特征的定量表征方法及装置 | 中国 | ZL201810445569.7 | 2019-10-11 | 廖建波，李智勇，洪亮，姚泾利，黄军平 | 中国石油天然气集团股份有限公司 |
| 7 | 发明专利权 | 一种基于四图叠合法预测岩性油藏有利区的方法及装置 | 中国 | ZL201610601584.7 | 2019-12-10 | 李智勇，刘化清，廖建波，黄军平，龙礼文 | 中国石油天然气集团股份有限公司 |
| 8 | 发明专利权 | 地震波速度频散及衰减的预测方法、装置、设备及证书 | 中国 | ZL202110296036.9 | 2022-03-22 | 贺艳晓，高大为，王尚旭，赵建国 | 中国石油大学（北京） |
| 9 | 发明专利权 | 一种方位测井曲线数值处理及显示方法 | 中国 | ZL201611130100.1 | 2020-12-04 | 杨春文，王慧萍，何素文，吕和军，周贤斌，何小兵，郭树兵，刘洋，田新 | 中石化石油工程技术服务有限公司，中石化华北石油工程有限公司 |
| 10 | 发明专利权 | 识别储层的方法以及识别储层中流体类型的方法 | 中国 | ZL201410510595.5 | 2019-03-29 | 李浩，王丹丹，魏修平，冯琼 | 中国石油化工股份有限公司，中国石油化工股份有限公司石油勘探开发研究院 |
| 11 | 行业标准 | 低频振源岩石物理频散衰减测试方法 |  | T/GRM 062-2023 | 2023-10-31 | 李闯，赵建国，潘树新，龙腾，曲永强，李智，王宏斌，张宇，田雷，闫博鸿，丰超，闫秀懿，李慧珍，王振卿，周俊峰 | 中国石油天然气股份有限公司勘探开发研究院西北分院，中国石油大学（北京） |
| 12 | 行业标准 | 高频岩石物理实验及孔隙结构参数估计方法 |  | T/GRM 104-2024 | 2024-12-27 | 潘树新，赵建国，李闯，张宇，韩兵兵，曲永强，邓继新，刘欣泽，李智，闫博鸿，丰超，闫秀懿，田雷，李慧珍，王若君 | 中国石油天然气股份有限公司勘探开发研究院西北分院，中国石油大学（北京），甘肃工程地质研究院，成都理工大学，中国石油集团玉门油田分公司，北京城建勘测设计研究院有限责任公司 |
| 13 | 论文 | Determination of Rock Acoustic Properties at Low Frequency: A Differential Acoustical Resonance Spectroscopy Device and its Estimation Technique | Geophysical Research Letter/Wiley-Blackwell |  | 2013-07-18 | 赵建国，唐跟阳，邓继新，童小龙，王尚旭 | 中国石油大学（北京）油气资源与探测国家重点实验室 |
| 14 | 论文 | An improvement on the Kumar and Han algorithm for pore-type inversion in carbonate reservoirs\_ a case study on Majiagou Formation, Ordos Basin, China | Journal of Geophysics and Engineering/Oxford University Press |  | 2025-03-31 | Amany Hamed Said，包洪平，魏柳斌，周义军，王斌，闫博鸿，李劲松，马铭，John Oluwadamilola Olutoki，赵建国 | 中国石油大学（北京）油气资源与探测国家重点实验室 |
| 15 | 论文 | The applicability and underlying factors of frequency-dependent amplitude-versus-offset (AVO) inversion | Petroleum Science/KeAi Communications Co., Ltd |  | 2023-08-01 | 欧阳芳，刘欣泽，王斌，胡自多，赵建国，闫秀懿，张宇，卿一鹤 | 中国石油大学（北京）油气资源与探测国家重点实验室 |