深化转型改革 加快创新发展

——中国地质调查局勘探技术研究所“十三五”在“定向引领 聚焦两深”方面取得丰硕成果

“十三五”期间，中国地质调查局勘探技术研究所深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，认真落实部局党组重大决策部署，坚持需求、问题和目标导向，坚定不移推进“三大转变”，积极承担局多项重大任务，在高精度定向对接钻井中靶导向系统、深地钻探大口径长钻程取心技术、深海浅软地层大直径水平井技术、高温硬岩多靶点定向钻井技术、深海井口吸力锚技术装备、5000米智能钻探技术装备、中空井底动力绳索取心钻进装置、小口径膨胀波纹管护壁技术等方面取得了一系列创新成果，牵头实施松科二井钻探、支撑海域天然气水合物两轮试采、干热岩勘探、雄安新区地热勘查、土耳其天然碱矿工程等取得显著成效，为新时代地质调查事业转型升级作出了重要贡献。

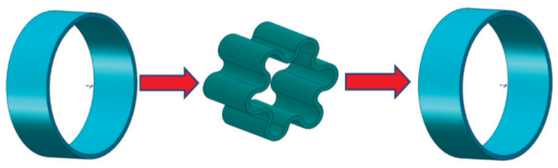
定向对接钻井技术

成功研制了我国首套高精度定向钻井中靶导向系统，应用于陆域和海域天然气水合物试采工程；开发出多井组对接技术，完成土耳其贝帕扎里和卡赞天然碱矿178个三井组对接井施工；开展了美国帝国资源水溶采矿技术咨询服务；创新研制了第四代“慧磁”中靶系统，攻关多井井底汇聚技术。

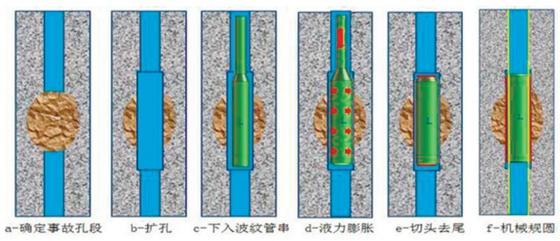
慧磁中靶导向系统

其他钻探仪器装备研发

成功开展了中空井底动力绳索取心钻进装置、天然气水合物保压取心钻具、小口径膨胀波纹管等多种新型钻具研发。



波纹管成型及膨胀示意图



膨胀波纹管护壁技术

中空涡轮取心钻具(整机)

清洁能源钻采

干热岩钻探施工现场

雄安新区地热井施工现场

率先开展部公益性行业科研专项项目《干热岩高温钻探关键器具及工艺研究》，高效完成了青海双靶点定向注采井工程，创国内最深干热岩定向井纪录；完成京津冀地区6口地热井的钻探工作，总进尺18327米。

深地钻探技术

顺利实施了中国大陆科学钻探松科二井，完井深度7018米，创造深部取心技术四项世界纪录，并在新疆克拉玛依玛湖区块玛页1井成功转化应用；研发4000米交流变频电驱动地质岩心钻机1台套，初步形成5000米地质岩心钻探装备和技术体系。

松科二井施工现场

“地质云”钻探技术与信息化服务

“地质云”钻探数据专题界面

研发了上线钻探数据专题，实现60个数据库、146个地质信息产品上云共享服务。推进完成了《探矿工程（岩土钻掘工程）》期刊更名《钻探工程》；组织召开了2020探矿工程科技发展论坛。

《钻探工程》期刊封面

深海钻探技术

探索出海域天然气水合物浅软地层大直径高效造斜的钻具组合和成井工艺；成功研制了国内首套深海井口吸力锚技术装备；开展了深海钻探技术研究，为深海地质调查和大洋科学钻探提供了重要技术支撑。

深海井口吸力锚

科技创新平台和人才队伍建设

廊坊中试基地

现有科研基地3处，创新平台5个，实验室及测试平台7个；中国地调局定向钻井技术创新中心和深部地质钻探技术中心正式挂牌；河北省大口径岩土钻掘技术创新中心立项，获河北省科技厅和廊坊市安次区科技局项目资助；启动天津基地建设，完成了地质钻探开放实验室施工。入选国家百千万人才工程、被授予“有突出贡献中青年专家”、获“大国工匠”荣誉称号、享受政府特殊津贴1人，部科技领军人才1人、部杰出青年人才1人，局卓越地质人才2人、杰出地质人才3人、优秀地质人才4人、图幅地质填图科学家1人，初步形成了领军人才、杰出人才、优秀青年人才梯队。

科技成果转化

获授权实用新型专利57件、发明专利10件，登记计算机软件著作权6件；获科技成果奖7项。土耳其天然碱矿钻采技术服务、大口径钻头钻具研发应用等科技成果转化，市场效益显著。

土耳其天然碱对接井施工