

您当前位置: 首页 > 正文

大国重器助深海油气开采抗台风

发布时间: 2021-05-21

来源: 科技日报

大 中 小

深海钻井防台风隔水管悬挂系统,可大大提高深海浮式钻井平台及隔水管系统对台风等恶劣海况的应对能力,能够在水深为1000—3000米的深海钻井作业,提高钻井水下设备的安全性,大大缓解南海台风期深海钻井风险,还能大幅降低深海油气田开发成本。

我国深海油气开采再添重器。5月17日,记者从中海油研究总院有限责任公司(以下简称研究总院)获悉,依托国家重点研发计划“海洋石油天然气开采事故防控技术研究及工程示范项目”,由研究总院、中海石油深海开发有限公司等多家单位研制的世界上首套适应3000米作业水深的深海钻井防台风隔水管悬挂系统,已通过出厂验收专家审查,将在中国南海开展现场应用。

破解深水钻井作业难题

南海深海海域蕴藏丰富的油气资源,然而长期以来由于南海海域台风频发,深海钻井作业效率和安全性面临巨大的挑战。

中国海洋石油集团有限公司科信部总经理周建良介绍,深水钻井船避台风作业时,一般情况下需要解脱底部隔水管总成(LMRP),回收所有的钻井隔水管,然后航行钻井船离开台风影响的海域。当水深相对比较浅的时候,例如小于1000米时,这种方式可行。但是随着作业深水勘探迈向更深的水域,在深水尤其是超深水区域,这种应对台风的方案就难以实施了。

其原因在于,常规的避台风方案时间较长。根据测算,当作业水深超过1500米时,深水钻井船为应对台风至少需要提前4天开始准备,然而目前天气预报最多只能精准预测4至5天,很难从容做好应对。另外,中国南海的台风期很长,一般每年从6月持续到11月,在此期间,深海海域钻井作业不得不面临停工停产,严重影响深海油气田开发的进程。此前,国外公司在南海作业多次遭遇台风袭击,甚至由于没有应对台风的技术措施和装备,曾经发生过作业装备坠海事故,经济损失惨重。

针对中国南海的环境条件,如何保证平台和隔水管等钻井系统的安全,如何高效安全应对台风,成为困扰深水钻井的一大难题。依托国家重点研发计划的支持,研制团队在实际操作中积极探索,最终取得技术突破。

即将在一线开展海试

“该装备系统具备完全自主知识产权,研究总院联合攻克了20余项关键技术。”研究总院的相关人士说,该系统基于我国南海深海油气开发环境条件设计,悬挂隔水管可以适应百年一遇以上的恶劣海洋环境条件;系统实现了对悬挂钻井隔水管水下装备载荷和运动状态的在线监测,可以及时掌握系统的安全状态;针对悬挂隔水管在恶劣环境条件下的动载控制,研制团队创新性设计出一套主动节流动载控制液压系统,可以有效降低悬挂隔水管动态载荷,提高悬挂隔水管在台风等极端工况下的安全性。

研究人员介绍,该系统装备可大大提高深海浮式钻井平台及隔水管系统对台风等恶劣海况的应对能力,能够在水深为1000—3000米的深海钻井作业。在遭遇台风等恶劣海况时,提供更长的井筒处置时间,提高钻井水下设备的安全性,大大缓解南海台风期深海钻井风险。此外,该装置可应用于开发井批钻作业期间的悬挂隔水管井间移位,避免反复起下隔水管与防喷器,大幅降低深海油气田开发成本。

研究总院研制团队负责人许亮斌解释,根据对国外深水钻井隔水管悬挂模式的调研发现,目前的作业程序复杂耗时,紧急情况下可操作性较差。而该项目研发的隔水管软悬挂系统装备,提供了一种操作简单且紧急情况下可操作性强、能快速实现软悬挂的装置及悬挂方法。同时,项目具有补偿功能的动态缓冲液压系统设计,提高了隔水管对恶劣海洋环境的适应能力。

据了解,深海钻井防台风隔水管悬挂系统目前已启程运往南海海试地点,即将开展海试,未来在国内外油气田及钻井承包商的深水钻井平台具有良好的应用前景。



[网站地图](#) | [联系我们](#) | [加入收藏](#) | 通讯地址: 北京市西城区月坛南街38号 | 邮编: 100824

主办单位: 国家能源局 京ICP备11044902号  京公网安备 11010202007691 网站标识码: bm62000002号

国家能源局 版权所有, 如需转载, 请注明来源