

- [15] 田守增,李根生,黄中伟,等.水力喷射压裂机理与技术研究进展[J].石油钻采工艺,2008,30(1):58-62.
Tian Shouceng, Li Gensheng, Huang Zhongwei, et al. Research on Hydraulicjet Fracturing Mechanisms and Technologies [J]. Oil Drilling & Production Technology, 2008, 30 (1): 58-62.
- [16] 牛继磊,李根生,宋剑,等.水力喷砂射孔参数实验研究[J].石油钻探技术,2003,31(2):14-16.
Niu Jilei, Li Gensheng, Song Jian, et al. An Experimental Study on Abrasive Water Jet Perforation Parameters [J]. Petroleum Drilling Techniques, 2003, 31 (2): 14-16.
- [17] 李根生,夏强,黄中伟,等.深井水力喷射压裂可行性分析及设计计算[J].石油钻探技术,2011,39(5):58-62.
Li Gensheng, Xia Qiang, Huang Zhongwei, et al. Feasibility Study and Treatment Design of Hydrojet-Fracturing in Deep Wells [J]. Drilling Petroleum Techniques, 2011, 39 (5): 58-62.
- [18] 黄禹忠,何红梅.川西地区压裂施工过程中管柱摩阻计算[J].特种油气藏,2005,12(6):71-73.
Huang Yuzhong, He Hongmei. Calculation of Pipe String Friction During Fracturing Operation in Chuanxi Area [J]. Special Oil & Gas Reservoirs, 2005, 12 (6): 71-73.
- [19] 刘鹏,徐刚,陈毅,等.渤海低渗透储层水平井分段压裂实践与认识[J].天然气与石油,2018,36(4):58-63.
Liu Peng, Xu Gang, Chen Yi, et al. Practice and Understanding on Horizontal Well Staged Fracturing in Bohai Low Permeability Reservoirs [J]. Natural Gas and Oil, 2018, 36 (4): 58-63.
- [20] 冷润熙,郭肖.低渗透气藏直井压裂产能评价公式[J].油气藏评价与开发,2014,4(1):21-25.
Leng Runxi, Guo Xiao. Deliverability Evaluation Formula of Vertical Well Fracturing in Low Permeability Gas Reservoirs [J]. Reservoir Evaluation and Development, 2014, 4 (1): 21-25.

西南油气田最大增压机组建成并试运行成功

2020年9月15日,蜀南气矿合江采气作业区兴文增压站建成,首次成功试运行,16日通过完工交接,为长宁页岩气外输再添新动力。

宁纳线增输工程为中国石油天然气集团有限公司2020年重点工程之一。宁纳线增输工程的建设,主要是解决长宁(含昭通)页岩气的上产外输要求,在分输低压用户后,将其余气量增压外输至川渝骨干管网和上载至中贵线,主要工程内容为:接收长宁页岩气田来气,增压后将天然气输送至下游的输气管理处纳溪西站,相比增输前最大输气量可增加 $450 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。

宁纳线增输工程于2019年12月11日开工,新建的兴文增压站于2020年8月29日已具备进气条件。该站主要功能为过滤分离、分离输送,包含35 kV供配电,采用国产离心式压缩机组,单机功率8.8 MW,是目前西南油气田公司最大的增压机组。自此,川南页岩气外输干线宁纳线的“两站一线”格局正式形成,2019年10月投运了纳溪页岩气外输增压中心站,如今投运了兴文增压站,宁纳线日输气能力可提升至 $2150 \times 10^4 \text{ m}^3$,为下步川南页岩气区块产能发挥打下了坚实基础,为气矿建设千万吨级大油气矿再添“核心力量”。

(王路 摘编自气韵蜀南微信公众号)