

- and stress analysis of piping system using CAESAR II-case study [J]. International Journal of Engineering Research & Technology, 2014, 3 (6): 370-374.
- [14] SHINGER Y. Stress analysis of steam piping system [J]. Journal of Applied Mechanical Engineering, 2015, 4 (2): 1-5.
- [15] HWANG S Y, KIM M S, LEE J H. Thermal stress analysis of process piping system installed on LNG vessel subject to hull design loads [J]. Journal of Marine Science and Engineering, 2020, 8 (11): 926.
- [16] 宋超. 汽轮机蒸汽进排汽管道的优化设计[J]. 化工设备与管道, 2019, 56(6): 69-72.
- SONG Chao. Optimum design of steam inlet and outlet piping connected with turbine [J]. Process Equipment & Piping, 2019, 56 (6): 69-72.
- [17] 刘兴然, 沈业林, 许朝阳, 等. 地震和风荷载下循环气压缩机系统的应力分析设计[J]. 化学工程与装备, 2010 (1): 111-115.
- LIU Xingran, SHEN Yelin, XU Chaoyang, et al. Stress analysis and design of cyclic gas compressor system under earthquake and wind loads [J]. Chemical Engineering & Equipment, 2010 (1): 111-115.
- [18] 丁志斌. 恒力弹簧支吊架的工作原理及调整方法[J]. 科技情报开发与经济, 2011, 21(36): 191-193.
- DING Zhibin. The working principles and adjustment methods of constant spring hanger [J]. Sci-Tech Information Development & Economy, 2011, 21 (36): 191-193.
- [19] 邱令国. 恒力管架在管道应力分析中的特殊应用[J]. 石油化工设计, 1997, 14(1): 14-22.
- QIU Lingguo. Special application of permanent force pipe support for pipeline stress analysis [J]. Petrochemical Design, 1997, 14 (1): 14-22.
- [20] 任奎富. 恒力弹簧选型及计算[J]. 石油化工设计, 2016, 33(2): 51-53.
- REN Kuifu. Type selection and calculation of constant spring [J]. Petrochemical Design, 2016, 33 (2): 51-53.
- [21] 雷俊杰, 程久欢. 栈桥结构对栈桥管道应力影响的分析研究[J]. 天然气与石油, 2018, 36(4): 13-18.
- LEI Junjie, CHENG Jiuhuan. Research on the impact of bridge modeling structure on piping stress [J]. Natural Gas and Oil, 2018, 36 (4): 13-18.
- [22] 陈俊文, 徐境, 邱星栋. 埋地管道自然锚固规律研究[J]. 天然气与石油, 2015, 33(3): 11-14.
- CHEN Junwen, XU Jing, QIU Xingdong. Study on natural anchorage rule of buried pipeline [J]. Natural Gas and Oil, 2015, 33 (3): 11-14.

国内最长钻爆法施工天然气管网隧道贯通

2023年11月12日,中国石油工程建设有限公司西南分公司(以下简称CPECC西南分公司)勘察设计的国内采用钻爆法施工的最长天然气管网隧道——莲花山隧道顺利贯通,不仅为全线按计划通气奠定了坚实基础,而且再次刷新国内油气管道行业钻爆隧道贯通的长度纪录。

莲花山隧道位于广东省惠东县,是广东惠州—海丰干线项目的控制性工程,是广东省天然气主干管网的重要组成部分。惠州—海丰干线项目的建成,将进一步发挥粤东地区连接粤港澳大湾区能源通道的作用,对优化粤东地区能源结构,实现地区经济绿色可持续发展具有重要意义。

在勘察设计过程中,CPECC西南分公司针对莲花山地形起伏大、山体较破碎、山涧巨石密布等实际,进行了21次选址,编制形成5个比选设计方案,并经过4次管线选址和建设方案的协调对接,形成了为莲花山隧道量身定制的设计方案。CPECC西南分公司根据莲花山隧道为岩质特长隧道,设计采用TBM法及钻爆法施工的方案,以及布管、焊接、管墩+管卡的安装方案。为保障安全施工,CPECC西南分公司编制了10项专项施工处理措施,并进行风险评估,保障了隧道精准施工和顺利贯通。

(杨寒 摘编自中国石油新闻中心)