

- (4): 92-95.
- [13] 郭花利. 基于 Skyline 技术的油藏管理三维可视化应用研究[D]. 西安: 长安大学, 2010.
GUO Huali. Three-dimensional visualization of reservoir management application and research based on skyline [D]. Xi'an: Chang'an University, 2010.
- [14] 吴庆非. Revit MEP 三维设计软件在管道设计中的应用[J]. 科技与企业, 2013(17): 112.
WU Qingfei. Application of revit MEP 3D design software in pipeline design [J]. Technology and Enterprise, 2013 (17): 112.
- [15] 罗志军, 侯韶剑. PDMS 在石化管道设计中的应用[J]. 辽宁化工, 2018, 47(8): 792-794.
LUO Zhijun, HOU Shaojian. Application of PDMS in petrochemical pipeline design [J]. Liaoning Chemical Industry, 2018, 47 (8): 792-794.
- [16] 王 钰. PDMS 在化工管道设计中的应用[J]. 化工设计通讯, 2021, 47(9): 78-79.
WANG Yu. Application of PDMS in the design of chemical pipeline [J]. Chemical Engineering Design Communications, 2021, 47 (9): 78-79.
- [17] 杨 繁. 三维设计软件 PDMS 与 SP3D 的应用比较[J]. 广州化工, 2017, 45(21): 135-137.
YANG Fan. Comparison of 3D design software PDMS and SP3D [J]. Guangzhou Chemical Industry, 2017, 45 (21): 135-137.
- [18] 杨 超. 组件式 GIS 设计与实现关键技术研究[D]. 西安: 长安大学, 2012.
YANG Chao. Research on key techniques in COMGIS design and implementation [D]. Xi'an: Chang'an University, 2012.
- [19] 何 泉, 张 尚, 刘 洋, 等. Web 端三维可视化方法、电子设备及存储介质: CN202311257390. 6 [P]. 2024-01-12.
HE Quan, ZHANG Shang, LIU Yang, et al. Web-side 3D visualisation method, electronic device and storage medium: CN202311257390. 6 [P]. 2024-01-12.
- [20] 祝雁红, 任新华, 蔡峰峰, 等. 一种数字集成方法和装置: ZL2020110406680 [P]. 2022-10-18.
ZHU Yanhong, REN Xinhua, CAI Fengfeng, et al. A digital integration method and device: ZL2020110406680 [P]. 2022-10-18.

中国石油建成首套 CCUS-EGR 碳捕集模块

2025年1月3日,据中国石油工程建设有限公司(CPECC)西南分公司,该公司自主研发的中国石油首套 CCUS-EGR 碳捕集模块,在西南油气田公司天然气净化总厂引进分厂(简称引进分厂)卧龙河气田茅口组气藏 CCUS-EGR 先导试验工程建成,预计每年可捕集约 2.65 万吨二氧化碳,有力推动企业节能减排和绿色低碳建设。

卧龙河气田茅口组气藏 CCUS-EGR 先导试验工程是中国石油 CCUS 四大试验示范及产能项目之一。2024 年 5 至 8 月, CPECC 西南分公司针对引进分厂吸收塔排除尾气压力较低、组分复杂、处理难度大等实际情况,采用 CPC-3 碳捕集专利技术及工艺包研制成化学吸收法碳捕集装置,大大降低碳捕集装置捕集成本。同时,采用“吸收塔顶水洗+微旋流分离组合”工艺,最大程度减少胺液逃逸。

为保障 CCUS-EGR 碳捕集模块的建设进度, CPECC 西南分公司把碳捕集装置、分子筛脱水装置等核心装置设计成模块,采用“以试压包为核心+施工深度预制”的施工方式,实现了以空间换时间、以资源换时间、以管理换时间,实现了成套设备工厂制造、模块异地施工、现场深度预制与土建作业齐头并进以及土建完工、设备吊装无缝衔接。

(周 舟 摘编自中国石油新闻中心 <http://news.cnpc.com.cn/system/2025/01/10/030152356.shtml>)