



中国沉积盆地深部CO₂地质封存联合咸水开采容量评估

Assessment of CO₂ Storage Capacity and Saline Water Development in Sedimentary Basins of China

DOI:

中文关键词: [CO₂-EWR](#) [西部地区](#) [封存容量](#) [驱水量](#)

英文关键词: [CO₂-EWR](#) [Western China](#) [Storage capacity](#) [Driven water resources](#)

基金项目:中科院百人计划;中澳二氧化碳地质封存(CAGS)

作者

单位

[李琦](#), [魏亚妮](#), [刘桂臻](#)

[中国科学院武汉岩土力学研究所](#), [岩土力学与工程国家重点实验室](#), [武汉 430071](#)

摘要点击次数: 1057

全文下载次数: 1710

中文摘要:

CO₂地质封存联合深部咸水开采(CO₂驱水技术, CO₂-EWR)的新型CCUS(CO₂捕集、利用和封存)技术是一种促进西部发展、加强我国能源安全的双赢选择。我国陆地及大陆架分布有大量的沉积盆地,可用于CO₂封存的咸水层体积巨大,而可靠合理地评估CO₂封存容量及其驱水量是封存场址选择的重要前提。本文采用国际上较为通用的金字塔评价方法评估了我国25个主要沉积盆地的CO₂封存容量,并根据沉积及涌水量特征,选择三个典型盆地建立算例模型,根据各盆地与算例模型的体积比推算出其潜在驱水量。研究表明,中国25个主要沉积盆地深部咸水层CO₂封存容量约为1191.95×10⁸t,相当于中国大陆地区2010年CO₂排放总量的14.31倍,潜在驱水量约为40.90×10⁸t,大约能够使10个上规模的煤化工企业正常运行20年。其中西部地区沉积盆地分布面积广,可驱替出的水资源量大,能够很大程度上缓解该区能源生产所造成的水资源短缺危机。

英文摘要:

CO₂ geological storage and deep saline water recovery (CO₂ Enhanced Water Recovery, CO₂-EWR) system, as a new CCUS (CO₂ capture, utilization, and storage) technology, is a win-win choice for enhancement of China's energy security and promotion of western development. A large number of sedimentary basins are distributed in the mainland and continental shelf of China, which have a large volume of saline water layer for storage of CO₂. The reliable and reasonable assessment of CO₂ storage capacity and water recovery is an important prerequisite for storage site selection. In this paper, the universal pyramid method is adopted to assess the CO₂ storage capacity for 25 major sedimentary basins. Three typical sedimentary basins are chosen to develop example models to determine the potential driven water quantity using the volume ratio between basins and the example models based on the deposition and inflow characteristics. The results show that the total storage capacity of CO₂ in the deep saline water layers of 25 major sedimentary basins is about 1191.95×10⁸ t, which is equal to 14.13 times of the total CO₂ emission of China in 2010. The potential driven water is about 40.90×10⁸ t, which is enough for 10 coal chemical enterprises with 20 years of operation. The sedimentary basin has a large distribution in the western region of China and the driven water resources quantity is abundant which can alleviate the water resources shortage problem during the production of energy.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

相似文献(共20条):

- [1] 张炜,李义连,郑艳,姜玲,邱耿彪. [二氧化碳地质封存中的储存容量评估: 问题和研究进展](#)[J].地球科学进展,2008,23(10):1061-1069.
- [2] 刘延锋,李小春,方志明,白冰. [中国天然气田CO₂储存容量初步评估](#)[J].岩土力学,2006,27(12):2277-2281.
- [3] 曾荣树,田兴有,许志刚. [二氧化碳地下封存研究](#)[J].科学(上海),2009,61(5).
- [4] 秦长文,肖钢,王建丰,柳迎红. [CO₂地质封存技术及中国南方近海CO₂封存的前景](#)[J].海洋地质动态,2012,28(9).
- [5] 金涌. [封存CO₂不如植树造林](#)[J].山西能源与节能,2012(7):1-2.
- [6] 谢和平. [CO₂封存与气候变化](#)[J].科技导报(北京),2010,28(18).
- [7] 李小春,方志明,魏宁,白冰. [我国CO₂捕集与封存的技术路线探讨](#)[J].岩土力学,2009,30(9):2674-2678.
- [8] 孙亮,陈文颖. [中国陆上油藏CO₂封存潜力评估](#)[J].中国人口. 资源与环境,2012,22(6):76-81.
- [9] 鄂尔多斯深部咸水层CO₂地质封存效果评价[J].岩土力学
- [10] 张振冬,杨正先,张永华,曲健凤,闫吉顺,霍振林. [CO₂捕集与封存研究进展及其在我国的发展前景](#)[J].海洋环境科学,2012,31(3):456-459.
- [11] 韩焱,梁荣柱. [深部盐水层二氧化碳储量的计算新方法](#)[J].西部探矿工程,2011,23(6):112-115.
- [12] 王容,杨宇尧,段希宇,段永刚. [CO₂封存地下监测评价技术](#)[J].勘探地球物理进展,2011(4):44-46,55.
- [13] [地质封存CO₂-水-岩作用对页岩有机碳的萃取效应研究](#)[J].地学前缘
- [14] [CO₂地质封存室内实验中盐水种类对残余水形成的影响](#)[J].地学前缘
- [15] 相震. [碳封存发展及有待解决的问题研究](#)[J].环境科技,2010,23(2):71-73,78.
- [16] 任相坤,崔永君,步学朋,谭永杰,张家强. [鄂尔多斯盆地CO₂地质封存潜力分析](#)[J].中国能源,2010,32(1):29-32.
- [17] 柳迎红,马丽. [清洁煤技术与CO₂地质封存](#)[J].洁净煤技术,2014(5):6-8.
- [18] 段黎萍. [瑞典二氧化碳捕集与封存技术的研究现状](#)[J].现代化工,2011,31(1).

[19] 刘延锋,李小春,白冰.中国CO₂煤层储存容量初步评价[J].岩石力学与工程学报,2005,24(16):2947-2952.

[20] ZHANG Cuimei,LI Pengchun,ZHOU Di,SUN Zhen,ZHANG Yunfan,LI Fucheng,ZHAO Zhongxian.CO₂ Geological Storage Capacity of the Qiongdongnan Basin in Offshore Hainan,China[J].Acta Geologica Sinica,2013,87(Z1):982-982.

版权所有：《南水北调与水利科技》编辑部 冀ICP备14004744号-2

主办单位：河北省水利科学研究院

地址：石家庄市泰华街310号 电话/传真：0311-85020507 85020512 85020535 E-mail: nsbdqk@263.net

技术支持：北京勤云科技发展有限公司