

应用地球物理学

南海琼东南盆地渗漏系统甲烷水合物生长速度

关进安^{1,2}, 樊栓狮^{3*}, 梁德青¹, 宁伏龙⁴

1 中国科学院广州能源研究所, 中国科学院可再生能源与天然气水合物重点实验室, 广州 510640

2 中国科学院研究生院, 北京 100049

3 华南理工大学传热强化与过程节能教育部重点实验室, 广州 510640

4 中国地质大学工程学院, 武汉 430074

收稿日期 2007-8-15 修回日期 2008-6-17 网络版发布日期 2009-3-20 接受日期

摘要 南海琼东南盆地发现的高压泥底辟构造、海底“气烟囱”和天然气冷泉表明该地区可能存在着渗漏系统天然气水合物藏.假定在该区直径为1500 m的甲烷渗漏区内,甲烷渗漏通量为1000 kmol/a,甲烷水合物沉积层的温度范围为3~20 ℃,根据水合物条形移动界面理论建立传热模型,选取0 mbsf、100 mbsf、200 mbsf和425 mbsf分别计算在渗漏和扩散情况下的温度和生长速度变化曲线.结果表明甲烷水合物在沉积层骨架里的固结速度约为0.2 nm/s,经过约35000年后渗漏系统将演变成扩散系统.同时,甲烷水合物在渗漏系统里比在扩散系统里的生长速度快约20~40倍.

关键词 [渗漏系统](#) [扩散系统](#) [甲烷水合物](#) [生长速度](#) [固结速度](#)

分类号 [P738](#)

DOI:

Methane hydrate growth velocity in seepage system of Qiongdongnan Basin, South China Sea

GUAN Jin-An^{1,2}, FAN Shuan-Shi^{3*}, LIANG De-Qing¹, NING Fu-Long⁴

1 Guangzhou Institute of Energy Conversion, Key Laboratory of Renewable Energy and Gas Hydrate, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510640, China

2 Graduate University of the Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

3 South China University of Technology, Key Laboratory of Enhanced Heat Transfer and Energy Conservation, MOE, Guangzhou 510640, China

4 Faculty of Engineering, China University of Geosciences, Wuhan 430074, China

Received 2007-8-15 Revised 2008-6-17 Online 2009-3-20 Accepted

Abstract The occurrences of diapirs, gas-filled zones and gas plumes in seawater in Qiongdongnan Basin of South China Sea indicate that there may exist seepage system gas-hydrate reservoirs. Assuming there has a methane venting zone of 1500 m in diameter, and the methane flux is 1000 kmol/a, and the temperature of methane hydrate-bearing sediments ranges from 3 ℃ to 20 ℃, then according to the hydrate film growth theory, by numerical simulation, this paper computes the temperatures and velocities in 0 mbsf, 100 mbsf, 200 mbsf, 425 mbsf over discrete length, and gives the change charts. The results show that the cementation velocity in sediments matrix of methane hydrate is about 0.2 nm/s, and the seepage system will evolve into diffusion system over probably 35000 years. Meanwhile, the methane hydrate growth velocity in leakage system is 20~40 times faster than in diffusion system.

Key words [Seepage system](#); [Diffusion system](#); [Methane hydrate](#); [Growth velocity](#); [Cementation velocity](#)

通讯作者:

樊栓狮 fanss@ms.giec.ac.cn

作者个人主页: 关进安^{1;2}; 樊栓狮^{3*}; 梁德青¹; 宁伏龙⁴

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (2694KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (0KB)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“渗漏系统”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

• [关进安](#)

•

• [樊栓狮](#)

• [梁德青](#)

• [宁伏龙](#)