

目次

海洋沉积环境中地下天然气开采
引起地面沉降的计算分析

沈水龙1, 许焯霜1, 陶野郁雄2

(1. 上海交通大学 船舶海洋与建工学院土木工程系, 上海 200030; 2. 日本山形大学 理学院地球环境系, 日本 山形 990-8560)

收稿日期 2005-5-23 修回日期 2005-7-10 网络版发布日期 2008-3-19 接受日期 2005-5-23

摘要 在日本中部的千叶县房总半岛由于在地下深处开采水溶性天然气与医药用碘的资源而大量抽取地下水, 从而引起大面积的地面沉降。1969年开始进行地面沉降的水准测量, 至2002年, 在过去33 a中观测到的最大累积沉降为0.85 m。为了减少沉降量, 需预测可开采量。针对日本关东地下水盆地建立了三维有限元模型。该模型可以同时计算三维地下水渗流及土层的固结, 利用该模型分析了房总半岛的深层地下水开采引起地下水渗流场的变化。模型中的计算参数由露头岩样的高压固结试验确定。计算结果表明, 从1956年到2002年开采区地下水头下降达190 m。地下水的流向由高标处向海域流动变为从周围海域向开采区流动。这与关东地下水沉积盆地的向斜蓄水式构造相吻合。说明即使不停止开采地下水, 只要将地下水的采取量控制在一定的范围, 也可以大大减轻地面沉降。从1969年至今的地面沉降实测值与计算值也相吻合。

关键词 [岩石力学](#); [深海沉积物](#); [地下水抽取](#); [地面沉降](#); [三维有限元](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: 沈水龙1; 许焯霜1; 陶野郁雄2

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(411KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [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“岩石力学; 深海沉积物; 地下水抽取; 地面沉降; 三维有限元”的 相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [沈水龙](#)

· [许焯霜](#)

· [陶野郁雄](#)