

[1]王滨,李治广,董昕,等.岩溶塌陷的致塌力学模型研究--以泰安市东羊娄岩溶塌陷为例[J].自然灾害学报,2011,04:119-125.

WANG Bin,LI Zhi-guang,GONG Xin,et al.Study on mechanical model of karst collapse:a case of karst collapse in Dongyanglou Village,Tai' an City[J].,2011,04:119-125.

点击

复制

# 岩溶塌陷的致塌力学模型研究--以泰安市东羊娄岩

《自然灾害学报》[ISSN:/CN:23-1324/X] 期数: 2011年04期 页码: 119-125 栏目: 出版日期: 2011-06-09

Title: Study on mechanical model of karst collapse:a case of karst collapse in Dongyanglou Village,Tai' an City

作者: [王滨<sup>1; 2; 3</sup>](#); [李治广<sup>1</sup>](#); [董昕<sup>1</sup>](#); [陈立<sup>3</sup>](#)

- 1. 石家庄经济学院工程学院, 河北 石家庄 050031;
- 2. 河北省水资源可持续利用与开发重点实验室, 河北 石家庄 050031;
- 3. 中国地质科学院水文地质环境地质研究所, 河北 石家庄 050061

Author(s): [WANG Bin<sup>1; 2; 3</sup>](#); [LI Zhi-guang<sup>1</sup>](#); [GONG Xin<sup>1</sup>](#); [CHEN-Li<sup>3</sup>](#)

- 1. Shijiazhuang University of Economics, Shijiazhuang 050031, China;
- 2. Key Lab of Water Recourses Sustainable Utilization and Exploitation of Heibei Province, Shijiazhuang 050031, China;
- 3. Institute of Hydrogeology and Environmental Geology, Chinese Academy of Geological Sciences, Shijiazhuang 050031, China

关键词: [岩溶塌陷](#); [形成机制](#); [力学模型](#); [泰安市](#); [东羊娄村](#)

Keywords: [Karst collapse](#); [forming mechanism](#); [mechanical model](#); [Tai' an City](#); [Dongyanglou Village](#)

分类号: P642.26

DOI: -

文献标识码: -

摘要: 2003年5月泰安市东羊娄村发生大型岩溶塌陷地质灾害,仅塌陷坑面积就达750m<sup>2</sup>。经调查研究,真空吸蚀致塌和重力致塌是该岩溶塌陷形成的致塌力学机制,致塌力主要为覆盖层土体自身重力和地下水快速下降过程中形成的真空负压吸蚀力。根据岩溶塌陷形成机理的分析结果,分3部分建立了岩溶塌陷的致塌力学综合模型,即基于普氏天然平衡拱理论的土洞极限平衡高度公式、基于极限平衡理论的桶状塌陷坑形成判别公式和基于莫尔-库伦强度理论的漏斗状塌陷坑形成判别公式,经东羊娄村岩溶塌陷后验分析,计算结果与岩溶塌陷的实际情况基本吻合。

Abstract: On May 31,2003,a very big karst collapse with an area of 750m<sup>2</sup> occurred in farmland east of Dongyanglou Village,Tai' an City,Shangdong Province,which damaged the farmland and caused very serious soil loss.According to geological investigation,the deadweight of cover-layer soil and differential atmospheric pressure caused by groundwater level falling were the primary collapse forces.In this paper,based on the equilibrium arch theory,the limiting equilibrium theory and the Mohr-Coulomb strength theory,the collapse mechanical model,which contains the height expressions of soil-hole,the discriminant of column shaped collapse pit and the discriminant of cone shaped collapse pit,was

## 导航/NAVIGATE

[本期目录/Table of Contents](#)

[下一篇/Next Article](#)

[上一篇/Previous Article](#)

## 工具/TOOLS

[引用本文的文章/References](#)

[下载 PDF/Download PDF\(495KB\)](#)

[立即打印本文/Print Now](#)

[推荐给朋友/Recommend](#)

## 统计/STATISTICS

摘要浏览/Viewed 126

全文下载/Downloads 89

[评论/Comments](#)



established. Meanwhile, an evaluation of Dongyanglou Village karst collapse was completed using this collapse mechanical model, and the results show that the model is in accord with fact.

---

## 参考文献/REFERENCES

- [1] 陈国亮.岩溶地面塌陷的成因与防治[M].北京:中国铁道出版社,1994:48-51
- [2] 谭鉴益.坛状圆柱状岩溶塌陷预测模型与分析[J].水文地质工程地质,2001(4):19-23
- [3] 王建秀,杨立中,刘丹.覆盖型岩溶区土体塌陷典型数学模型的研究[J].中国地质灾害与防治学报,1998,9(3):54 ~59
- [4] 王建霞,李志杰,钟雪光.有关岩溶塌陷稳定性评价的分析[J].西部探矿工程,2009(7):28-30
- [5] 王滨,贺可强.岩溶塌陷临界土洞的极限平衡高度公式[J].岩土力学,2006,27(3):458-463
- [6] 王明媚.泰安市岩溶塌陷机理及监测预报研究[D].泰安:山东农业大学,2006:26-28
- [7] 高宗军,张富中,鲁峰.山东泰安岩溶地面塌陷前兆及其预测预报[J].中国地质灾害与防治学报,2004,15(3):149-150
- [8] 鲁峰,戴忠全,张少妮.高密度电阻率法在泰安市东羊娄村岩溶塌陷区的地质应用效果[J].山东国土资源,2006,22(8):49-50
- [9] 马振民,段琪庆,刘赠夕.泰安岩溶水系统地下水动力环境演化规律研究[J].济南大学学报(自然科学版),2003,17(1):1-3
- [10] He Keqiang, Wang Bin, Zhou Dunnyun. Mechanism and mechanical model of karst collapse in an over-pumping area [J]. Environmental Geology, 2004, 46(8): 1102-1107
- [11] 刘之葵,梁金城,黄英缙.人工挖孔灌注桩的孔壁稳定性[J].矿产与地质,2003,17(5):648-650

---

备注/Memo: 收稿日期:2010-4-6;改回日期:2011-3-9。

作者简介:王滨(1974- ),男,副教授,博士研究生,主要从事地质环境及地质灾害研究.E-mail:2020wb@163.com

通讯作者:蔺文静,博士研究生.E-mail:lwenjing1977@gmail.com

---

更新日期/Last Update: 1900-01-01