

结构面的剪切蠕变特性研究

张清照^①, 沈明荣^{①②}, 丁文其^{①②}

①同济大学 地下建筑与工程系 上海 200092;

②同济大学 岩土及地下工程教育部重点实验室 上海 200092

LABORATORY TEST FOR SHEAR CREEP CHARACTERISTIC OF ROCK MASS DISCONTINUITY

ZHANG Qingzhao^①, SHEN Mingrong^{①②}, DING Wenqi^{①②}

①Department of Geotechnical Engineering, Tongji University, Shanghai 200092;

②Tongji University, Key Laboratory of Geotechnical and Underground Engineering of Ministry of Education, Shanghai 200092

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

全文: PDF (1673 KB) HTML (KB) 输出: BibTeX | EndNote (RIS) 背景资料

摘要 岩体结构面的蠕变特性研究对解决岩石力学实际问题具有很重要的意义。本文利用水泥砂浆制作的规则齿形结构面试样进行了剪切蠕变室内试验,针对不同角度结构面试件在不同法向应力条件下的剪切蠕变特性进行了研究,并根据蠕变试验结果,提出了结构面剪切蠕变经验公式;对结构面的长期强度特性进行研究,并选取Burgers模型来描述蠕变的剪切变形特性,文章最后讨论了Burgers模型对于描述结构面剪切蠕变特性的参数特征。

关键词: 结构面 剪切蠕变 长期强度 本构模型

Abstract: The creep characteristic of rock mass discontinuity has important practical significance for the analysis of rheological properties of the rock engineering. Based on the shear creep test of dentate discontinuity on the condition of shear stress, this paper studies the creep characteristics of discontinuities with different slope ratios and normal stresses. According to the creep test results, the shear creep empirical formula of discontinuity is obtained, and the long-term strength characteristics of discontinuities are studied. In this paper, Burgers model is selected to describe the shear creep deformation characteristics of discontinuities. The paper gives a discussion of the Burgers model for describing the shear creep characteristics of structural parameters of discontinuities.

Key words: Rock mass discontinuity Shear creep Long-term strength Constitutive model

收稿日期: 2011-06-25;

基金资助:

国家自然科学基金资助项目(41072203 50878149),高等学校博士学科点专项科研基金(20090072110012)资助

作者简介: 张清照,主要从事岩体力学及本构关系研究.Email: zqz0726@163.com

引用本文:

. 结构面的剪切蠕变特性研究[J]. 工程地质学报, 2012, 20(4): 564-569.

. LABORATORY TEST FOR SHEAR CREEP CHARACTERISTIC OF ROCK MASS DISCONTINUITY[J]. Journal of Engineering Geology, 2012, 20(4): 564-569.

[1] 徐平, 夏熙伦. 三峡枢纽岩石体结构面蠕变模型初步研究[J]. 长江科学院院报, 1992, 9 (1): 42~46.

Xu Ping, Xia Xilun. A study on the creep model of rock mass discontinuity of the Three Gorges project. Journal of Yangtze River Scientific Research Institute, 1992, 9 (1): 42~46.

[2] 丁秀丽, 刘建, 刘雄贞. 三峡船闸区硬性结构面蠕变特性试验研究[J]. 长江科学院院报, 2000, 17 (4): 30~33.

Ding Xiuli, Liu Jian, Liu Xiongzheng. Experimental study on creep behaviors of hard structural plane in Tgp s permanent lock regions. Journal of Yangtze River Scientific Research Institute, 2000, 17 (4): 30~33.

[3] 沈明荣, 朱银桥. 规则齿形结构面的蠕变特性试验研究[J]. 岩石力学与工程学报, 2004, 23 (2): 223~226.

Shen Mingrong, Zhu Yinqiao. Test study on creep characteristics of regular teeth-shaped structure faces. Chinese Journal of Rock Mechanics

服务

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ E-mail Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

- and Engineering, 2004, 23 (2): 223~226.
- [4] 徐卫亚, 杨圣奇. 节理岩石剪切流变特性试验与模型研究[J]. 岩石力学与工程学报, 2005, 24(S2): 5536~5542.
- [5] Xu Weiya, Yang Shengqi. Test study on shear rheological behavior of jointed rock mass and the model investigations. Chinese Journal of Rock Mechanics and Engineering, 2005, 24(增2): 5536~5542.
- [6] 崔希海, 付志亮. 岩石流变特性及长期强度的试验研究[J]. 岩石力学与工程学报, 2006, 25 (5): 1021~1024.
Cui Xihai, Fu Zhiliang. Test study on rock creep properties and its long-term strength. Chinese Journal of Rock Mechanics and Engineering, 2006, 25 (5): 1021~1024.
- [7] 沈明荣, 张清照. 绿片岩软弱结构面的剪切蠕变特性研究[J]. 岩石力学与工程学报, 2010, 29 (6): 1149~1155.
Shen Mingrong, Zhang Qingzhao. Study on the shear creep characteristic of greenschist discontinuity. Chinese Journal of Rock Mechanics and Engineering, 2010, 29 (6): 1149~1155.
- [8] 庞正江, 胡建敏. 结构面剪切流变及其长期强度试验研究[J]. 岩土力学, 2006, 27 (10): 1179~1182.
- [9] Pang Zhengjiang, Hu Jianmin. Shear creep and long-term strength test research on unconformity plane. Rock and Soil Mechanics, 2006, 27 (10): 1179~1182.
- [10] 孙元春, 尚彦军. 岩石隧道围岩变形时空效应分析[J]. 工程地质学报, 2008, 16 (2): 211~215. 浏览
Sun Yuanchun, Shang Yanjun. Intergrated analysis of the tempo-spatial effect of surrounding rock deformation in tunneling. Journal of Engineering Geology, 2008, 16 (2): 211~215. 浏览
- [11] 黎克日, 康文法. 岩体中泥化夹层的流变试验及其长期强度的确定[J]. 岩土力学, 1983, 4 (1): 40~46.
Li Keri, Kang Wenfa. Creep testing of thin interbedded clayey seams in rock and determination of their longterm strength. Rock and Soil Mechanics, 1983, 4 (1): 40~46.
- [12] 孙强, 秦四清, 马平. 岩石蠕变的应力-应变比分析[J]. 工程地质学报, 2007, 15 (1): 67~70.
Sun Qiang, Qin Siqiang, Ma Ping. Analysis of Stress-strain ratio for rock creep. Journal of Engineering Geology, 2007, 15 (1): 67~70.
- [13] 王旭东, 付小敏. 蚀变岩的蠕变特性研究[J]. 工程地质学报, 2008, 16 (1): 28~31.
Wang Xudong, Fu Xiaomin. Unaxial compressive rheology testing for rheological properties of rotten rock. Journal of Engineering Geology, 2008, 16 (1): 28~31.
- [14] 肖庆华, 徐卫亚, 巫德斌. 岩石流变力学试验数据挖掘研究[J]. 工程地质学报, 2004, 12 (2): 216~220.
Xiao Qinghua, Xu Weiya, Wu Debin. A data mining case study for the creep test data of argillite. Journal of Engineering Geology, 2004, 12 (2): 216~220.
- [15] 崔少东, 刘保国, 刘开云. 基于新型蠕变仪下的泥岩力学参数时效性研究[J]. 工程地质学报, 2010, 18 (2): 216~221.
- [16] Cui Shaodong, Liu Baoguo, Liu Kaiyun. Experimental study on time effect of mudstone mechanical parameters with new creep apparatus. Journal of Engineering Geology, 2010, 18 (2): 216~221. 浏览
- [1] 章广成, 李华章, 林叶, 向欣, 朱志明. 岩体节理体积频率的计算方法及工程应用[J]. 工程地质学报, 2012, 20(4): 585-590.
- [2] 宋金龙, 黄润秋, 裴向军. 基于粒子群算法的岩体结构面产状模糊C均值聚类分析[J]. 工程地质学报, 2012, 20(4): 591-598.
- [3] 鲁功达, 晏鄂川, 赵建军, 姜胜来. 优势结构面控制的岩质边坡地震破坏机制研究[J]. 工程地质学报, 2012, 20(3): 305-310.
- [4] 王根龙, 张茂省, 伍法权, 常中华. 液化型路堤边坡动力数值模拟分析[J]. 工程地质学报, 2012, (2): 234-241.
- [5] 冯羽, 马凤山, 巩城城, 郭捷, 王善飞, 刘自成. 节理岩体结构面优势产状确定方法研究[J]. 工程地质学报, 2011, 19(6): 887-892.
- [6] 杨举, 晏鄂川, 季惠彬, 张婷婷. 基于数字钻孔影像的深部结构面类型识别及发育特征研究[J]. 工程地质学报, 2011, 19(3): 332-337.
- [7] 唐志成, 宋英龙. 一种描述结构面剖面线粗糙度的新方法[J]. 工程地质学报, 2011, 19(2): 250-253.
- [8] 宋胜武, 严明. 一种基于稳定性评价的岩质边坡坡体结构分类方法[J]. 工程地质学报, 2011, 19(1): 6-10.
- [9] 刘明, 黄润秋, 严明, 巨能攀. 侧伏规律在岩质边坡结构面编录中的应用[J]. 工程地质学报, 2011, 19(1): 11-20.
- [10] 李元霞, 孙进忠, 杜明性, 田爱苹, 郑卫锋. 北京晓幼营板理岩体结构面强度的原位测试[J]. 工程地质学报, 2011, 19(1): 129-136.
- [11] 杜时贵, 黄曼, 罗战友, 贾汝达, 王一敏. 岩体结构面起伏幅度尺寸效应的试验研究[J]. 工程地质学报, 2010, 18(S1): 47-52.
- [12] 钱海涛, 谭朝爽, 孙强, 薛雷. 西南某地中缓倾角结构面成因机制与工程地质特性[J]. 工程地质学报, 2010, 18(S1): 53-59.
- [13] 邵冠慧, 李晓昭, 赵晓豹, 纪成亮, 王益壮, 袁亮. 基于块体理论安全系数的隧道优化设计[J]. 工程地质学报, 2010, 18(4): 581-585.
- [14] 高文龙, 姜耀东, 湛川. 软弱结构面表面形态与充填度的力学特性研究[J]. 工程地质学报, 2010, 18(1): 127-.
- [15] 李治广, 董昕, 马健. 反分析法与室内试验法确定岩质边坡结构面抗剪强度对比研究——以西柏坡纪念馆不稳定斜坡为例[J]. 工程地质学报, 2009, 17(4): 569-573.

地址：北京9825信箱 邮政编码：100029

电话：010-82998121，82998124 传真：010-82998121 Email: gcdz@mail.igcas.ac.cn