

COMPLETE COUPLED ANALYSIS OF FLUID FLOW AND ELASTOPLASTIC STRESS IN COMPLICATED FRACTURED ROCK MASSES

Wang Yuan Xu Zhiying Su Baoyu

(*Institute of Geotechnical Engineering, Hohai University, Nanjing 210098 China*)

Abstract Both the equivalent continuum model and the discrete model are adopted. The elastoplastic constitutive laws are derived for the two models respectively. Based on the four-freedom complete coupled method, the numerical method to calculate fluid flow coupled with elastoplastic stress is first studied, and the corresponding finite element formular is presented.

Key words fractured rock mass, discrete jointed rock mass, seepage-stress coupled analysis, elastoplastic finite element method

滑坡防治锚固工程智能设计知识库系统的研究

金晓媚

(中国地质大学环境科学系 北京 100083)

博士学位论文摘要 以滑坡防治工程的重要手段,即锚固工程设计为研究对象,在综合分析国内外设计技术和锚固工程机理的基础上,应用地质工程设计技术、人工智能、计算机技术等现代科学手段,开展了滑坡防治锚固工程智能设计知识库系统的研究,旨在进一步完善滑坡防治设计技术的科学化和规范化。

滑坡防治锚固工程智能设计知识库系统是专门为解决地质灾害专业领域的基本问题和特殊问题而设计的。它既是用于设计、建造和独立运行的知识处理系统,又是主要针对地质灾害防治专业领域的特点而设计的地质灾害防治知识库系统。程序设计和建造知识库是完全分离的。系统能把专业领域的知识很方便地装入知识库,又具有对知识库中的知识进行更新的能力。

首先在对知识库系统的设计原理进行论述的基础上,以锚固工程为研究对象,针对目前锚固设计的复杂性和不规范性,建立一个基于规范规程知识的规范化设计系统。系统重点对预应力锚索加固滑坡进行了设计。

系统知识的主要来源是专业的出版物、研究报告和规范等。知识库采用了块状结构,其目的是为了提高知识库系统运行效率,同时又方便于系统的扩充和维护。系统应用反向推理,体现了问题分解的基本思想和自顶向下的设计原理。

知识库系统由锚固力设计、锚索材料设计、内锚固段设计、造孔设计、张拉和锁定设计以及防腐设计等 6 个知识库和主模块构成。通过主模块对知识库中的知识进行决策推理,从而获得设计意见。

最后对系统进行了实例验证,以链子崖危岩体的锚固工程为实例,经系统咨询,分 6 部分进行了设计,设计结果与链子崖工程的实际设计相吻合。

关键词 滑坡防治,锚固工程,知识库系统,预应力锚索,防腐设计

RESEARCH ON AN INTELLIGENCE DESIGN OF KNOWLEDGE DATA SYSTEM OF ANCHORING ENGINEERING FOR LANDSLIDE CONTROL

Jin Xiaomei

(*Environmental Department of China University of Geosciences, Beijing 100083 China*)

1999 年 10 月 28 日收到来稿。

作者 金晓媚 简介:女,1968 年生,1999 年在中国地质大学(北京)环科系地质工程专业获博士学位,导师是钟佐繁教授;现任中国地质大学讲师,主要从事地质灾害防治和灾害灾情评估等方面的研究工作。