

地质灾害防治工程健康诊断方法研究

Research on the Health Diagnosis System for Geological Disaster Prevention and Control Engineering

蔡强^{1,2,3} 石胜伟⁴ 程英建^{1,2,3} 梁炯^{1,2,3} 周云涛^{1,2,3} 刘健康⁵

Cai Qiang^{1,2,3} Shi Shengwei⁴ Cheng Yingjian^{1,2,3} Liang Jiong^{1,2,3} Zhou Yuntao^{1,2,3} He Weiming^{1,2,3} Liu Jiankang⁵

(1. 中国地质科学院探矿工艺研究所, 四川成都 611734;

2. 自然资源部地质灾害风险防控工程技术创新中心, 四川成都 611734;

3. 中国地质调查局地质灾害防治技术中心, 四川成都 611734;

4. 中国地质调查局昆明自然资源综合调查中心, 云南昆明 650111

5. 西华大学, 四川成都 610039)

(1. Institute of Exploration Technology, CAGS, Chengdu 611734, China;

2. Technology Innovation Center for Risk Prevention and Mitigation of Geohazard, Ministry of Natural Resources, Chengdu 61734, China;

3. Technical Center for Geological Hazard Prevention and Control, CGS, Chengdu 611734, China;

4. Kunming Natural Resources Comprehensive Survey Center, CGS, Kunming 650111, China;

5. Xihua University, Chengdu 610039, China)

摘要: 为评价地质灾害防治工程健康状态, 统计分析了 240 余处挡土墙、抗滑桩、格构锚固、拦砂坝等四类治理工程实例的缺陷特征, 提出了防治工程的十五种变形破坏形式, 结合不同破坏形态的表观特征和力学行为, 采用分级判别、分层综合评定和关键缺陷指标的控制相结合的方法, 选取了“墙体滑移位移”、“墙体沉降深度”、“墙体倾斜角度(墙顶位移/墙高)”、“墙体开裂程度(裂缝总长/墙面面积)”、“桩身转角”、“桩身剪切程度”、“桩身裂缝密度”、“单根格梁最大裂缝宽度”、“单根格梁裂缝率”、“格梁损伤区占比”、“坝体下蚀长度”、“坝身侧蚀宽度”、“坝下冲刷深度”、“坝身冲击深度”等 14 项健康诊断指标, 根据相关规范要求 and 工程经验, 厘定了各因子的量化标准和权重, 建立了基于多元线性回归的地质灾害防治工程健康状态半定量的诊断方法, 并成功应用于贵州某高速公路边坡治理工程安全性评价。

关键词: 地质灾害防治工程; 变形破坏; 健康诊断指标; 半定量; 诊断方法