

高陡边坡大型危岩体识别及稳定分析

Identification and Stability Analysis of Large Dangerous Rock Masses on Steep Slopes

余加松¹, 吴述或¹, 朱永清¹, 郭果¹, 欧安锋¹, 王军义¹

YU Jiasong¹, WU Shuyu¹, ZHU Yongqing¹, GUO Guo¹, OU Anfeng¹, Wang Junyi¹

(1. 中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司, 贵州 贵阳 550081)

(1. Power China Guiyang Engineering Corporation Limited, Guiyang 550081)

摘要: 大量水利水电项目常建设于高山峡谷之中, 高陡边坡危岩存在高差大、破坏性强、突发性、安全隐患大等特点, 然而, 受限于传统勘察技术手段无法抵近高陡边坡实施, 因此, 快速有效的识别危岩体边界条件是工程地质勘察面临的首要难题。本文采用多角度无人机贴近测量、倾斜摄影测量技术, 建立三维精细化点云数据及三维模型, 对危岩体几何尺寸、边界条件、产状信息等参数进行提取, 结合地质测绘、地质雷达、槽探等传统手段, 对洪家渡电站左坝肩下游老鹰嘴危岩体稳定性进行定性、半定量及定量分析, 并根据碳酸盐岩地区工程特点对评价标准进行改良调整。研究表明, 老鹰嘴危岩体长 27.1m、厚度 14.1m、下侧岩腔发育深度 5.5m, 体积约为 2200m³, 属大型危岩体, 多种分析方法表明该危岩体整体稳定性差, 同时在暴雨或扰动情况下存在沿层面局部逐层剥落破坏的可能, 可能存在逐层剥落—坠落式、滑移—崩落式及拉裂—坠落式三种破坏模式。本文通过人机交互识别危岩体边界条件, 采用多种分析方法对危岩体稳定性进行分析, 为高陡边坡危岩体稳定分析提供较为快速便捷的解决方案, 以期对类似其他工程有所借鉴意义。

关键词: 洪家渡电站; 高陡边坡; 危岩体; 倾斜摄影; 稳定性