

山体滑坡破坏历程及临界雨量探討

Study on Landslide Damage History and Critical Rainfalls

邱振原¹ 何依格¹ 陈茜琳¹ 刘畅¹ 林裕妍¹ 关培熙¹
Chen-Yuan Chiu¹ Yige He¹ Chen Xilin¹ Chang Liu¹ Lin Yuyan¹ Peixi Guan¹

(1. 嘉应学院土木工程学院, 广东梅州 514015)

(1. School of Civil Engineering, Jiaying University, Meizhou, Guangdong, 514015, China;)

摘要: 近年来气候变迁, 极端降雨事件渐增, 引起全国各地崩塌、山体滑坡、土石流等灾害。Koukis and Ziourkas (1991) 提出可能影响崩塌的因子包括: 动态的诱因及静态的潜因。其中, 诱因为直接引发山体滑坡的环境因子, 如降雨、地震等, 潜因则是指边坡本身具有潜在造成山体滑坡的因子, 如堆积层或岩层之特性以及如褶皱、不连续面等之地质构造。本研究利用广东梅州 2014 年至 2024 年期间的历史资料及航照图, 包含正射影像、彩色航空影像、Google Earth 影像进行破坏事件前后的比对, 整理出其破坏历程, 同时对山体滑坡有造成破坏及没造成破坏影响之降雨事件, 使用单场累积降雨量、最大 24hr 雨量及 I-T 型降雨警戒模式进行雨量比较, 得到对山体滑坡造成破坏之事件其临界雨量约为 270mm, 接着利用 SEEP/W 及 SLOPE/W 分析二个剖面, 并代入降雨条件得出, 安全系数均会随着降雨而逐渐下降, 且滑动位置皆位于道路上边坡处。在地层渗透性之分析结果发现, 当土壤渗透性较高时, 地下水位上升幅度较大, 对于地层渗透系数为 2×10^{-4} m/sec 时, 地下水位于降雨期间前 6 天即可上升至地表。对于地层渗透系数 2×10^{-7} m/sec 而言, 地下水位明显起伏之时间点与最大降雨强度之时间点吻合, 当地层渗透系数为 2×10^{-8} m/sec 时, 地下水位不受降雨强度之影响。

关键词: 山体滑坡; 临界雨量; 正射影像; SEEP/W; SLOPE/W; 土壤渗透系数