

长期浸泡作用下灌浆加固裂隙岩体劣化效应

肖瑶 邓华锋 支永艳

摘要：为分析灌浆加固裂隙岩体在压力水长期浸泡作用下力学性能的劣化效应，在前期碳纤维水泥基复合灌浆材料加固裂隙岩体研究基础上开展了考虑水压力影响的灌浆加固裂隙岩体长期浸泡试验和在不同浸泡周进行直剪试验。研究表明，（1）压力水长期浸泡作用下灌浆加固裂隙岩样的剪应力-剪切位移曲线形态变化趋势明显，剪切刚度逐渐减小，达到峰值抗剪强度时的剪切位移逐渐增大；（2）随着浸泡周期增加，灌浆加固裂隙岩体的抗剪强度呈先陡后缓的劣化趋势，6个浸泡周期（150 d）后不同法向应力下峰值抗剪强度的劣化幅度为32.6%~39.9%，对应内摩擦角和黏聚力分别降低了19.3%、39.4%，其中前4个浸泡周期（0~90 d）抗剪强度参数劣化幅度占总劣化幅度的90%左右；（3）水压力作用下裂隙岩样发生溶解、溶蚀、润滑、软化等物理化学作用，浆体中的凝胶体被进入浆体内部的水分子软化，导致裂隙岩体和灌浆体本身的力学性质逐渐劣化，浆体与裂隙面之间的胶结作用、浆体与碳纤维之间粘结性能逐渐减弱，使得灌浆加固裂隙岩体抗剪性能逐渐劣化，剪切破坏面逐渐发展到浆体与裂隙面之间的胶结面。相关研究成果可为灌浆加固裂隙岩体的长期稳定性分析评价提供参考。

关键词：灌浆加固；裂隙岩体；碳纤维；水压力；长期浸泡；劣化效应