

不同荷载条件下混凝土受硫酸腐蚀条件下性能演变规律研究

许祺航¹ 黄昕²

Qihang Xu¹ Xin Huang²

(1. 同济大学土木工程学院地下建筑与工程系, 上海 200092;

2. 新疆大学建筑工程学院, 新疆乌鲁木齐 830046)

(1. Department of Geotechnical Engineering, Tongji University, Shanghai 200092, China;

2. College of Civil Engineering and Architecture, Xinjiang University, Urumqi 830046, China)

摘要: 深层排水调蓄隧道（简称“深隧”）在实际运营过程中可能面临微生物诱导的化学反应引起的硫酸腐蚀，进而导致自身服役性能的下降。本研究使用初始 pH 为 1 的硫酸溶液对钢纤维体积比为 0%（普通）和 1% 的 C60 混凝土试件进行硫酸腐蚀实验。并同时考虑了无荷载和施加不同级别恒等荷载的情况。试验结果表明，混凝土受硫酸腐蚀后，试样的质量先增加后下降，而混凝土的抗压强度则先略微下降再有所回升，但最后会持续下降。而混凝土随着所受荷载大小的提升，混凝土受腐蚀速度先下降再上升。这是由于荷载的增大首先使得混凝土内部孔隙变小，抑制了腐蚀离子在混凝土内部的扩散，但随着混凝土增大到了一定程度，会使得混凝土内部产生损伤，进而导致了腐蚀离子在混凝土内部加速扩散和混凝土受腐蚀速度的提升。

关键词: 深隧；混凝土；硫酸腐蚀；荷载条件；性能演变