



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

- 首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

武汉岩土所珊瑚礁灰岩嵌岩桩承载性能研究取得进展

文章来源: 武汉岩土力学研究所 发布时间: 2017-11-08 【字号: 小 中 大】

我要分享

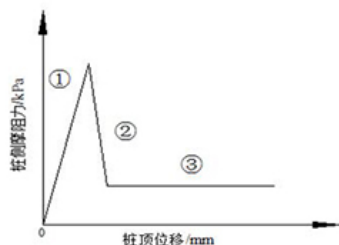
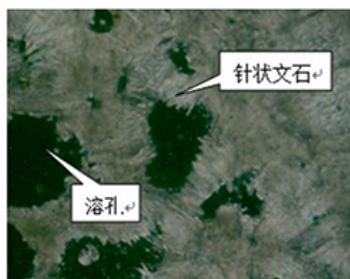
随着“一带一路”倡议的不断深入推进, 海上丝绸之路沿线聚集着大量的珊瑚礁国家, 基础设施建设正在如火如荼展开, 如我国援建的中马(马尔代夫)友谊大桥的桥梁桩基, 就是完全建立在珊瑚岛礁地层结构之上。目前, 国内外对生物成因的珊瑚礁灰岩(碳酸盐岩类)中嵌岩桩如何设计尚无规范, 且缺乏相关经验借鉴。

大桥位于马尔代夫群岛潟湖与外海交汇处, 海风强劲, 无风涌浪高达3米, 洋流多变, 海水流速大, 水深达27~46米, 再加上珊瑚礁地层、高辐射、高湿度、高盐等多方面因素, 工程条件极为恶劣。为科学合理选取嵌岩桩设计参数, 中国科学院武汉岩土力学研究所海洋工程地质珊瑚礁科研团队对取自马尔代夫马累岛和机场岛桥基位置的珊瑚礁灰岩, 开展桩基承载特性模拟试验, 首次获得珊瑚礁灰岩嵌岩模型桩承载性能演化规律, 揭示了桩-岩相互作用机制。

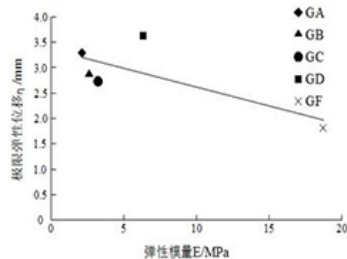
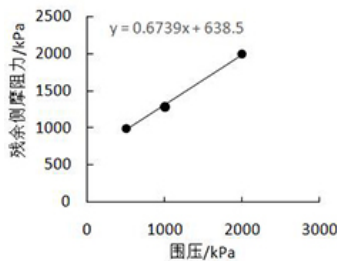
研究表明, 桩岩界面先后经历弹性剪切、剪应力跌落和摩擦剪切三个不同阶段: 弹性剪切阶段, 界面剪切变形以弹性变形为主, 极限弹性位移 η 呈现出随弹性模量E增大而递减的趋势; 剪应力跌落阶段, 应力软化加剧, 并很快过渡到界面的摩擦剪切。试验中发现, 在低围压下, 礁灰岩的残余侧摩阻力与饱和单轴抗压强度呈正相关关系; 随着围压的增大, 残余侧摩阻力受围压影响较大。

中马友谊大桥于2015年12月30日开工, 预计2018年8月20日竣工, 目前已完成总工程量的50%。相关研究成果为中马友谊大桥嵌岩桩的科学设计提供了关键技术参数和理论支撑, 确保了大桥建设施工的顺利进行。

研究工作受到了国家重点基础研究发展计划(973计划)、国家自然科学基金项目的资助。



礁灰岩的正交偏光图像理想荷载位移关系曲线



残余侧摩阻力与围压的关系极限弹性位移与弹性模量的关系

(责任编辑: 侯茜)

热点新闻

国科大举行2018级新生开学典礼

- 驻中科院纪检监察组发送中秋国庆期间廉...
中科院党组学习贯彻习近平总书记在全国...
中科院党组学习研讨药物研发和集成电路...
中国科大举行2018级本科生开学典礼
中科院“百人计划”“千人计划”青年项...

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【安徽卫视】中国科大: 坚守“顶天立地”的报国情怀

专题推荐





© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址：北京市三里河路52号 邮编：100864