

桩-珊瑚砂接触面剪切力学特性试验研究

Experimental Research on Shear Mechanical Characteristics of Pile-Coral Sand Interface

许晓亮¹ 雷潇¹ 王天龙² 孔纲强^{1,2} 李春红³

Xu Xiaoliang¹ Lei Xiao¹ Wang Tianlong² Kong Gangqiang² Li Chunhong³

(1. 三峡大学 三峡库区地质灾害教育部重点实验室,湖北 宜昌 443002;

2. 河海大学 岩土力学与堤坝工程教育部重点实验室,江苏 南京 210024;

3. 扬州大学 岩土工程研究所,江苏 扬州 225127)

(1. Key Laboratory of Geological Hazards on Three Gorges Reservoir Area of Ministry of Education, China Three Gorges University, Yichang, Hubei 443002, China;

2. Key Laboratory of Ministry of Education for Geomechanics and Embankment Engineering, Hohai University, Nanjing, Jiangsu, 210024, China;

3. Geotechnical Engineering Research Institute, Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu 225127, China)

摘要: 珊瑚砂桩基工程在岛礁建设中备受关注,其赋存环境对桩基承载特性的影响不容小觑。为研究不同环境下桩-珊瑚砂接触面剪切力学特性,采用自主研发的温控桩-土接触面三轴试验仪,对取自南海海域的珊瑚砂进行不同温度、围压和盐度的三轴排水剪切试验。结果表明:桩-珊瑚砂接触面的剪切应力-位移曲线有明显的应变软化特征;温度对桩和珊瑚砂的表面特征影响并不显著,进而对二者接触面的剪切特性影响亦较小;围压与接触面剪切强度呈线性正相关关系,100~300 kPa 围压下,由于剪切过程中珊瑚砂颗粒重排列和破碎,接触面内摩擦角减小,残余强度约为峰值强度的 70%~80%,在较高围压下剪切强度损失更为显著;相对淡水环境,盐水环境一定程度上会弱化接触面的剪切强度。

关键词: 珊瑚砂; 温度效应; 盐度; 桩-土接触面; 剪切强度