项目主持人：张伟锋

项目名称：RSM 岩土固化剂加固海堤工程适宜性研究

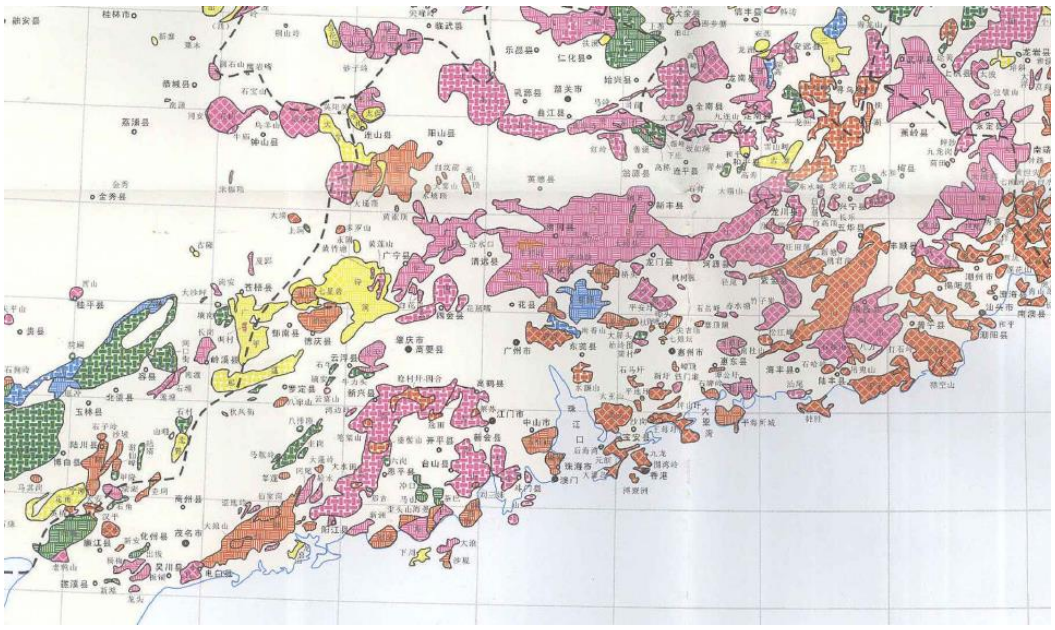
项目来源：广东省水利厅科技创新 2015 年度重点项目

本项目总经费 111.8 万元，计划研究时间 3 年半，预计 2018 年底完成。

研究对象：一是出露在珠江三角洲地区、粤东河源、梅州及潮汕地区的花岗岩风化物，二是混凝土工程，如果对建堤筑坝材料处理的不好，将会极大影响海堤工程的质量安全。

任务分为三大部分：室内试验部分、现场试验验证部分、数值模拟验证及成果报告汇总部分。

研究成果将界定花岗岩风化层不同破坏类型及及经改性加固海堤的处理方案，为节约工程造价、缩短建设周期、确保工程安全为珠江三江洲区域内的工农业经济可持续发展提供有力保障。



海堤工程建设是公益性项目、惠民工程，对保障工农业发展具有特别重要的意义和作用，目前部分堤段呈险工段，项目组拟采用研制的 RSM 岩土固化剂加固险工堤段以及新建海堤工程。主要研究内容有 RSM 加固剂的研制与加固花岗岩风化物实施，花岗岩风化程度与卸荷量对材料适用及工程投资的影响，加固材料及筑堤稳定的综合评价法及其处理。

未经处理的填堤材料具有土水耦合的滑动问题；开挖后回填前的快速风化问题；不同地质结构单元、不同结构构造岩土体、不同风化程度岩土体、不同工矿部位的岩土都有不同的特性，归纳起来，主要的研究内容有以下几个方面：厘定不同风化程度回填材料的工程地质性质研究、 RSM 岩土固化剂对不同填筑材料的工程适宜性研究、加固材料筑堤的稳定性分析等。 解决的技术难题主要有花岗岩风化物 RSM 加固剂的研制与实施、风化程度与卸荷量对材料适用及工程投资的影响、加固材料及筑堤稳定的综合评价法及其处理等。

研究的主要手段和测试及验证方法有：工况与工程地质实地调研、收集有关资料和进行理论分析、土工实验，测定岩土样的物理力学性质，包括颗粒组成、强度；水理实验、水

稳定性试验、岩土体耐久性试验。用ξ电位测定花岗岩风化物的电化学性质、阳离子交换量测试、比表面积变化量测试膨胀特性、X 射线衍射及化学全量分析测定其物质组成、，再结合岩土的用 SEM 测定其微观结构、用 Fourier-红外测试其强度衰减机理。现场碾压实验可进一步完善和改进花岗岩风化物改性理论研究及加固技术。室外模型监测、汛期前后的 FLAC3D、ANSYS、GIS 软件演算及验证等。

项目实施可解决花岗岩风化物海堤加固问题，并将研制的 RSM 型岩土体加固剂批量生产并加固风化物使之运用到与此相关的各项水利基本建设中，规模普及到我省沿海地区。

研制的 RSM 型岩土体加固剂能广泛地应用在水利水电工程及交通工程、其他土木工程中，可有效的解决花岗岩风化物崩解问题、海堤边坡滑动问题、地基失效问题，节省运材料的费用，项目成果的实施将有一定的社会经济效益。