

任务来源：水利电力部

完成时间：1968—1971年

获奖情况：1991年度国家科学技术进步二等奖

## 钱塘江水下防护工程的研究与实践

钱塘江涌潮高度可达3m多，实测的潮头推进速度和急流流速可达12m/s，激起的波浪高度可达10m多，所以对海塘和丁坝等水下防护建筑物的破坏力很大，1949年前毁坝溃塘、坍江，造成人民生命财产损失的严重灾害经常发生。新中国成立后，投入大量的人力物力，筑坝、抛石固塘，情况有所改善，但严重的自然灾害仍时有发生。本项目主要研究任务是针对强潮河流的水力学特点、地质条件及当时的江道形势和财力物力极端困难的情况下，提出行之有效的能确保海塘不溃决和适合群众施工、易于迅速推广的水下防护工程。

### 主要技术创新

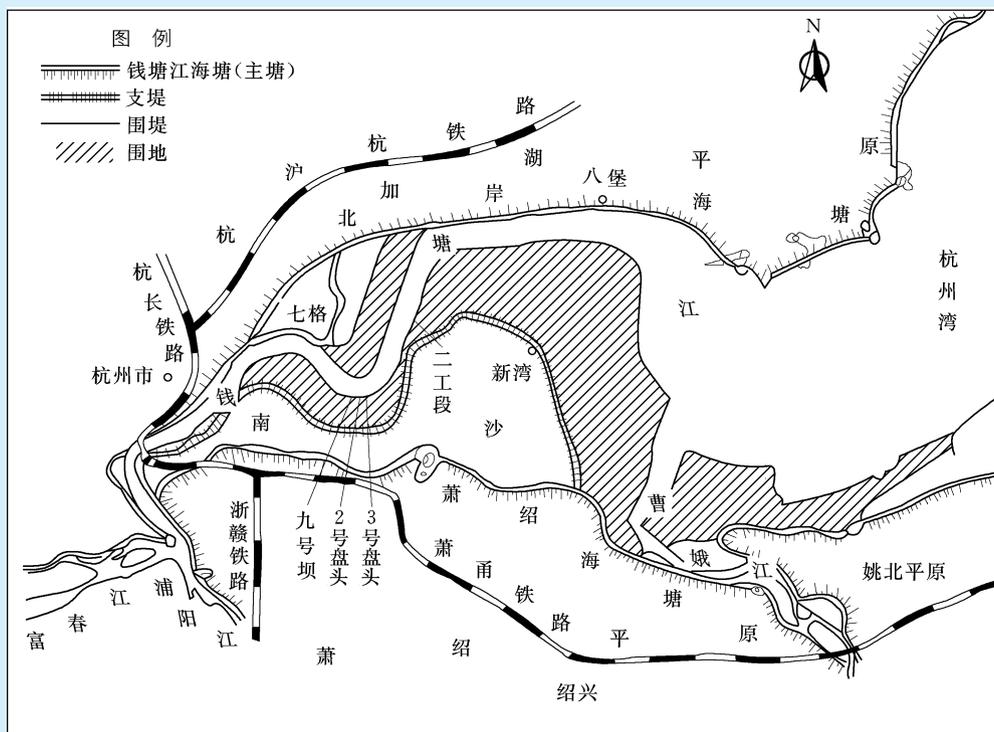
钱塘江河口潮汹流急，破坏力极大，主槽迁徙不定，滩涂冲淤频繁，水下施工十分困难。1968年开始，从涌潮原型观测入手，分析了水下防护建筑物不耐涌潮冲击的原因，提出治江与围涂相结合，变被动防守为主动进攻，抓住滩涂淤积的有利时机，在滩地上修筑沉井，形成以沉井保护丁坝，丁坝保护盘头、围堤的整体配套水下新型防护体系，经30多年临流考验，成效显著，大大提高了防强潮、台风、洪水的能力与防护标准。

### 推广应用情况

用沉井固头的新型整体水下防护建筑物，在当时财力、物力极端困难，唯劳力、石料资源比较丰富的情况下，除沉井刃脚用钢筋混凝土外，井身部分用浆砌块石代替模板，用竹筋、条形埋石节省部分钢筋，靠人力分节下沉代替机械一次性施工，与时间赛跑，在坍江临岸之前，克服重重困难，终于下沉成功。随后与丁坝、盘头、海塘连成一体，沉井便成了桥头堡，临流考验成效显著，随即被迅速推广，促进治江围涂工程稳定发展。目前已围涂百余万亩，人民生活和地方经济极大改观，江道趋向稳定，内涝外排顺畅，灌溉取水自如，生态环境显著改善，灾情大大减少，通航能力明显提高，涌潮仍然壮观。沉井适合在粉砂土中施工，所以还被广泛应用于沿江修建排涝挡潮闸、排灌站、桥梁等各类基础工程中，社会效益与经济效益巨大。



代表性图片



钱塘江河口段江道及海塘、围堤平面位置图

完 成 单 位：中国水利水电科学研究院、钱塘江工程管理局、浙江省萧山市农机水利局

主要完成人员：周胜、杨永楚、沈观土、赵永明、倪浩清、陈慧涵、陈光裕、王一凡、吕文德、张长贵、朱忠良、梁保祥、裘松铨、施麟宝、余宗佑

联 系 人：周胜

联系电话：010 - 68781387

邮 箱 地 址：mah@iwhr.com