

江新洲崩岸治理试验工程

实施总结报告

中国水利水电科学研究院

江新洲试验工程部

二 000 年九月

编号：基救灾—015（3）

项 目 名 称：江河堤防病险处理和水毁工程修复与重建
技术的开发及推广应用

子 项 目 名 称：江西省长江干流江岸堤防加固整治工程
江新洲洲头北崩岸治理试验

承 担 单 位：中国水利水电科学研究院江新洲试验工程部

协 作 单 位：江西省长江干流江岸堤防加固整治工程
建设指挥部
江西省水利厅科技处
无锡新海浪工业用布有限公司

子项目负责人：孙玉生 黄永健

主要参加人：黄丽清 邓艳 李文武 杜英奇 王林富 李磊 杨德忠

报告编写人：黄永健 黄丽清 邓艳

报告审核人：孙玉生

报告审批人：朱耀泉

江新洲崩岸治理试验工程 实施总结报告

江新洲崩岸治理试验工程自 1999 年 12 月 26 日开工以来,得到了江西省水利厅、江西省长江干流江岸堤防加固整治工程建设指挥部(简称长指)的大力支持,经过五个月的艰苦奋斗,克服了重重困难,终于在合同规定期限 5 月 30 日之前完成了试验工程实施任务,在实施过程中创造了一些新的施工工艺,现崩岸治理工程已初见成效。

1、工程规模

本试验工程位于江新洲北侧,桩号 15+500~16+500 间,总长 1000m。试验项目主要包括以下形式:

(1) 水上钢筋混凝土框架嵌混凝土预制块或模袋混凝土等护岸:

高程 17.0~10.0m 采用钢筋混凝土框架中填砌预制块垫土工布(含部分现浇混凝土面板)或模袋混凝土护坡(长度 1000m,平均宽度 22m);

(2) 模袋混凝土护岸:

高程 10.0~2.0m 采用模袋混凝土护岸(长 850m,宽度 20m),其中 560m²为模袋固化砂浆;

(3) 框格型充沙模袋护岸:

高程 2.0m 左右~-5.0m 采用框格型充沙模袋及沙袋压脚。

(4) 垫土工布抛石护岸:

上游有 130m 的水下边坡陡于 1:2,不宜采用软体排护坡,选用了垫土工布抛石措施。同时,下游 20m 也选用垫土工布抛石,防止排体下游冲刷,起到保护排体安全与稳定的作用。

(5) 充沙管袋:

本项目中大量采用充沙管袋, 主要用来垫坡、压脚、防冲、防风浪淘刷和治理窝崩等。

本项目完成的主要工程量:

序号	项目名称	单位	设计工程量	实际完成工程量
1	土方开挖	m ³	35000	36384
2	钢筋混凝土框架梁	m ³	400	400
3	混凝土预制块下垫土工布 (混凝土现浇面板)	m ²	17200	17113
4	12cm 模袋混凝土	m ²	4452	4495
5	20cm 模袋混凝土 (模袋固化砂浆)	m ²	19360	19760
6	框格型充沙模袋	m ²	36000	35568
7	水下抛石	m ³	8500	8710
8	充沙管袋垫坡、压脚	m ³	15000	15800

2、工程质量

本试验工程共分五个分部工程, 22 个单元工程, 质量评定结果为:

(1) 第一分部工程为桩号 16+500~16+000 这段钢筋混凝土框架梁嵌混凝土预制块、现浇面板或模袋混凝土的水上护坡。本分部共 5 个单元, 原材料检验合格, 工程完成良好, 达到设计要求; 经评定, 3 个单元达到优良, 2 个单元达到合格, 优良率 60%。最后评定质量等级为优良。

(2) 第二分部工程为桩号 16+000~15+500 这段钢筋混凝土框架梁嵌混凝土预制块或现浇面板的水上护坡。本分部共 5 个单元, 原材料检验合格, 工程达到设计要求, 局部混凝土预制块铺设及二期混凝土平整度较差。经评定, 5 个单元均为合格。最后评定质量等级为合格。

(3) 第三分部工程为桩号 16+480~16+080 这段的水下模袋复合型排体护坡。本分部共 4 个单元，原材料检验合格，工程完成良好，达到设计要求；经评定，3 个单元达到优良，1 个单元达到合格，优良率 75%。最后评定质量等级为优良。

(4) 第四分部工程为桩号 16+080~15+630 这段的水下模袋复合型排体护坡。本分部共 5 个单元，原材料检验合格，水下模袋局部搭接不足处已及时进行修补，工程达到设计要求；经评定，1 个单元达到优良，4 个单元达到合格，优良率 20%。最后评定质量等级为合格。

(5) 第五分部工程是桩号 16+500~16+480 与 15+630~15+500 这两段的水下垫土工布抛石护坡。本分部共 3 个单元，复合土工布铺设到位，抛石粒径合格，抛投基本到位，个别地点抛投欠均匀，原材料检验合格。经评定，3 个单元均达到合格。最后评定质量等级为合格。

3、施工单位的选择非常重要

由于本试验工程的实施是议标，水上护岸工程的施工单位是经有关部门推荐确定的，也是最了解江新洲岸坡整治情况的单位；承担水下护岸工程施工的是有大型铺排船并在长江口有铺排经验的施工单位。而且两家都热诚地表示要与我们密切配合，把试验工程做好。谁料开工不久问题就逐渐暴露出来。水上工程施工单位先把施工任务转给其下属公司，单位里有经验的技术人员却不来具体抓这项试验工作；而这个下属公司既缺人员，又缺设备，将施工任务内部承包。现场土方开挖为了省钱，尽量使用人力或便宜的机械，使施工进度一拖再拖。由于水上整坡进展太慢，水下施工单位无法开始铺排，大方量的崩岸却接连发生，他们对试验工程已失去信心，加上春节将近，人心思归。于 2000 年 1 月 23 日将大型铺排船擅自撤离施工现场，给崩岸治理试验工程的实施带来巨大影响，整个试验工作几乎陷于瘫痪状态。紧接着水上施工队伍也撤走，理由是农民工要回家过年，他们置“长指”不让放假的通知于不顾，直至过了正月十五才陆续有人来上工，

浪费了大好的枯水位时间。这是此次试验工程最深刻的教训。好在我们并未在困难面前退缩，调整了施工方案，并创造了不用大型铺排船的水下拖拉铺排施工方法。同时，我们把水上施工任务砍掉一半，由我们再组织一家施工单位让他们比着干。最终赶在合同工期内完成了试验任务。但经历了这些曲折，后期又受到水位不断上涨的影响，不能使试验工程质量全都达到优良，也许是必然的结果。

4、必须考虑航运部门的管理规定

由于崩岸治理工程大都位于通航河流上，施工中无可避免地要使用工程船舶，本试验工程实施前，对航运、港监、航管等部门的规定不甚了解，所以在办理这些手续上耽误了宝贵的时间，也增加了不少的预算外费用。

5、水下拖拉铺排的重点之一是整坡

水下拖拉铺排的成败，与多种因素有关。如船舶的拖拉能力、机械设备、排体本身的抗拉性能等，但排体能被拖入水下，并不等于就能铺好，因为如果整坡任务没有完成好，排布就很难铺平，排布在动水中本来就难以铺平，加上坡不平，使充灌后的模袋混凝土更难平整。由于在前期耽误许多大好时间，使后期施工任务吃紧，特别是水位涨上来之后，给水下整坡带来很大困难，这就给模袋混凝土的外观带来影响，同时也影响了排布的搭接效果。

6、水下拖拉铺排的重点之二是搭接

水下拖拉铺排每块排体有 15.3m 宽，上游排搭在下游排上，搭接量要求 1-2m，搭接是否能符合要求与排体的定位有关，定位准是必须的，但如果河岸不平，即使定位没问题搭接也可能达不到要求，甚至出现开叉。这次护坡共铺了 82 块排，经潜水员检查共发现大小分叉 13 处。其中，五处分叉为菱形，长度 1.0—3.0m、

宽度 0.3—1.0m；另有八处分叉下面因有较厚的淤泥，潜水员摸测到的部分为三角形，最长有 7.5m，最宽处 3.9m。对此，我们专门组织了施工队伍及时进行修补，修补方法是在分叉口内塞进模袋布并使其固定，然后在水下对模袋内充灌混凝土。于 5 月 15 日完成修补工作。为了确保修补工程的安全可靠，今年汛后我们还要进行检查，包括进行必要的维护施工。而对已埋没观测仪器的两个横断面及水上工程两条纵梁上位移观测点的观测工作，每半月观测一次，将延续五年。

7、模袋混凝土充灌设备的移位问题

本次试验工程充灌模袋混凝土的机械，如混凝土搅拌机、混凝土泵等，都是放在坡顶部的，由于受泵压力及输送设备的约束，输送半径为 170m，因此在 850m 的施工范围内，需要移机五次，每次移机要停工一天。因搅拌系统放在坡顶，所有沙石料、水泥、粉煤灰等也都要从船上搬运到坡顶。经常出现运料的皮带运输机与水下施工船舶的锚缆发生交叉影响，增加了坡面上施工的混乱。说明混凝土充灌设备放在坡顶有诸多不利，后来在水下补叉施工中，就把搅拌与泵送设备、水泥、粉煤灰等都放到一条平板驳船上，沙石料放在另一条运输船上，需要充灌何处，船就移至何处。比放在岸上较大地提高了工效。

8、窝崩抢险的一种新工艺

本次试验段选择的是崩岸严重地段，除了窝崩，就是条崩。小窝崩不计，原河岸有两个几乎相连的窝崩，窝口长达 100m。开工后已经整好的岸坡，不到半天在 16+420 处就崩出一个半圆形的窝，窝口长 50m，最大水深 5m。对这种在已整好的坡上出现突发性窝崩，是必须立即填平补齐的，否则护坡工程在此处将出现一个大缺口。为此，我们设计了一种抢治窝崩的新工艺。即先在窝口向水中抛投 10m 长的大沙袋，形成一个大沙袋坝，直到沙袋露出水面，要求沙袋坝的外边坡为 1:

2.5, 然后向窝内吹填泥沙, 直到窝内淤满。再在沙坝顶部叠放长沙袋, 窝内继续吹填泥沙。沙坝一步步顺坡面向上升, 直到把窝崩全部填满。做上护坡工程后, 已看不出此处曾发生过 3000 多方的大窝崩。当然, 其能否经受水流的冲刷, 还需经过一段时间的考验。但就抢险而言, 是一种比抛石更经济而有效的新方法。

9、崩岸治理必须采取综合性措施

加强河势的控制, 制止无序采沙, 可以减少或避免崩岸险情的发生。本试验工程进场开工以来, 我们目睹了一些人为的破坏河势的事件, 以及这些事件造成的恶果。本试验工程对 1km 长河段进行了崩岸治理, 仅是万里长江的一个点, 若加强河势控制, 合理规划岸边及跨河建筑物, 严厉禁止无序采沙, 将对江岸的稳定起到更大的作用。

江新洲洲头北崩岸治理试验工程, 经过五个月的艰苦奋斗, 试验工程现已告一段落, 并于九月七日通过了长指组织的完工验收。经过汛期的考验后, 还要做进一步的效果和科学研究成果的验收。