

国家自然科学基金重点项目

水工混凝土建筑物 老化病害的防治及评估的研究 子课题汇报提纲

(一九九 年度)

子题 1. 国内水工混凝土建筑物老化病害及修补技术调查

子题 4. 水工混凝土建筑物裂缝修补技术研究

山 东 工 业 大 学

一九九 年十一月



国家自然科学基金重点项目 [59130910]

水工砼建筑物老化病害的防治和评估的研究 一九九四年度研究工作汇报提纲

山东工业大学

(一九九四年十月二十日)

根据项目组分工, 我校承担了: 国内灌区砼建筑物老化破坏现状及修补技术调查和水工砼建筑物裂缝修补技术研究等子课题。主要研究目标是通过国内各类灌区砼建筑物老化病害及修补技术现状调查, 分析其使用效果和耐久性; 并从工程实用角度出发, 系统研究和总结推荐经济合理的修补技术, 提出对中小型水工砼建筑物裂缝合理控制及科学实用的修补技术。目前, 各项研究工作基本上按原计划进行中。

一、本年度主要研究工作

在去年研究工作的基础上, 并根据九三年度项目检查汇报会上有关咨询专家和项目领导小组的建议, 本年度主要进行了下列工作:

- 1、在去年对山东省内灌区砼建筑物的老化病害情况及修复技术现状进行了较全面系统的调查研究的基础上, 继续对国内有关灌区砼建筑物老化病害及修补技术进行了部分资料搜集工作。鉴于灌区砼建筑物量大面广, 形式多样, 方法各异, 效果不同,

要想在国内展开全面现场调查，在人力、物力和客观条件上是不允许的。因此，本年度重点作了对国内各省近5—10年来在专业期刊上发表的有关修补技术、修补材料、修补方法等进行了联机检索和人工检索。目前，正在分类进行整理和总结，在此基础上，明年准备对部分工程进行现场调查与复核，拟明年提出有关调查报告。

2、根据93年度项目工作检查会上，咨询专家及项目组同志们的意见，认为93年度已提出的“砼裂缝修补技术研究（砼抗折试验法）”已较全面地研究了裂缝修补的充填修补法中不同切口深度，切口角度、修补材料和界面条件等主要因素的影响，原定今年完成的钢筋砼梁可以不必另行试验，建议进行一些新的修补技术方面的探讨。会后，课题组进行了认真研究。尽管时间紧、任务重、资金缺，但为更圆满的完成本项目研究工作，决定克服困难，将94、95年的主要研究内容转移到目前国内涉足尚少的其他补强加固方法上。经多方比较，选择玻璃补强加固方法和贴钢补强加固方法作为重点试验研究内容。

为此，本年度主要开展了两方面的工作：

①在我们过去从事玻璃钢补强技术研究的大量静载试验和工程实践基础上，本年度又进行了玻璃钢/砼复合梁和玻璃钢/钢筋砼复合梁的等幅疲劳试验。同时，还对玻璃钢补强技术中的补强设计理论进行了较深入的探讨，提出了较为合理的补强设计方法。上述两个内容国内外均未见报导。也较全面地提出了一整套玻璃钢补强技术方法。本年度共提出了“玻璃钢补强加固方法研究”等三篇研究成果。

②全面系统地开展了有关粘钢补强加固方法的试验研究。本年度已完成了21根已破损的砼折试件的钢板补强加固和重新制作了36根砼及钢筋砼芯梁和48件抗剪及抗拉试件，对各种试件分别采用不同厚度钢板及粘结剂进行补强加固，以期通过静载及动载下的疲劳试验研究其受力过程中的各部应力、变形的情况、破坏方式、破损机理及粘结效果等，其重点将放在目前国内外尚缺乏资料的动载下的疲劳试验上，为粘钢补强加固方法提供基础的数据，目前已完成了砼抗折试件粘钢补强的全部静载试验，提出了阶段报告。有关动载疲劳试验及其他试验也已开始，拟在95年度全部完成此项修补技术研究，并全面提供研究成果。

3、本年度已全部完成了有关水库廊道式放水洞中的钢筋砼压力管道修复后的原型观测工作，共取得三年多实测资料，积累3万多个数据，通过全面的系统分析，提出了有关包含伸缩缝间距及可用于可靠度设计的温度作用特征等方面内容的研究报告。

二、本年度提供的主要研究成果

序号	成 果 名 称	完成时间
1	玻璃钢补强加固方法研究	94年10月
2	梁式结构外包玻璃钢的补强计算方法探讨	94年9月
3	受压构件外包玻璃钢加固计算方法探讨	94年9月
4	砼抗折试件粘钢补强的静载试验	94年9月
5	廊道内砼管裂缝修复后的现场观测与分析	94年10月

三、明年研究工作的初步打算

基本上仍按原计划进行，主要做如下工作：

1、继续开展有关灌区砼建筑物老化破损现状及修复技术方面的调查。重点调查国内已有的修复技术。拟通过较全面查找各省(市)近年来实际修复工程总结或有关文献资料的基础上，选择部分国内典型的修复工程现状进行实地调查。对工程老化破损的类型、成因、危害及有关修补技术的应用效果等作出初步总结与分析，系统研究和总结推荐经济合理的修补技术，提出有关调查报告。

2、完成全部有关粘钢补强修补技术的标准试件及复合梁的静载及动载下的疲劳试验。提出有关粘钢补强技术的试验研究成果。

3、全面总结四年来的研究工作，提出有关国内灌区砼建筑物老化病害破坏、现有修补技术的报告，以及有关砼建筑物裂缝形式、发展、控制及有关修补加固技术的研究总结。

四、研究经费使用情况

本年度收到项目拨款2.70万元，由于今年新开展了粘钢补强及玻璃钢补强的试验研究，尤其是动载下的疲劳试验，历时长、耗损大。仅其试验、试件加工及疲劳机试验费用就已达1.8万元，加之现场调查，差旅费大幅度增长，本年度所拨款项已超支。