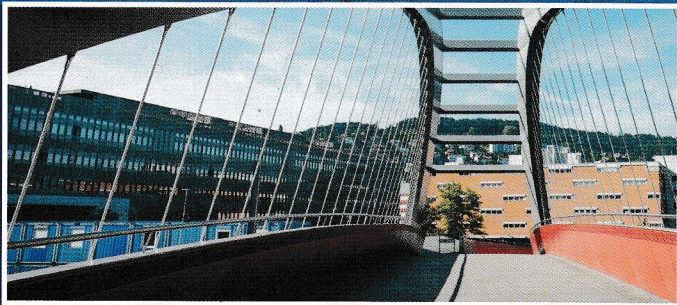
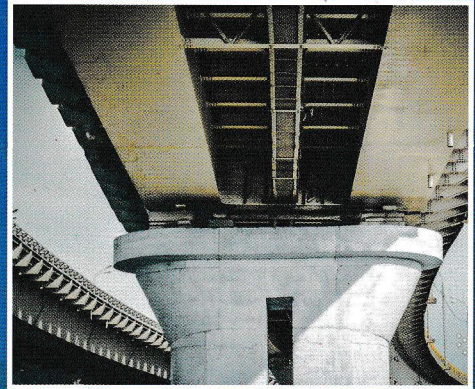
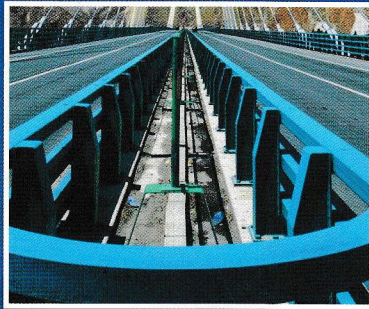


TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA - ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
KHOA XÂY DỰNG CẦU ĐƯỜNG
TS. NGUYỄN LAN

HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH THÍ NGHIỆM CÔNG TRÌNH CẦU



NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA - ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
KHOA XÂY DỰNG CẦU ĐƯỜNG
TS. NGUYỄN LAN**

**HƯỚNG DẪN
THỰC HÀNH THÍ NGHIỆM
CÔNG TRÌNH CẦU**

**NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG
HÀ NỘI - 2019**

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
Lời mở đầu	5
Chương 1. Hướng dẫn một số thí nghiệm không phá hủy kiểm tra chất lượng vật liệu và cấu kiện công trình cầu	
1.1. Xác định cường độ bê tông hiện trường bằng súng bật nảy (TCVN 9334: 2012)	7
1.2. Xác định chất lượng vật liệu bê tông bằng phương pháp siêu âm (TCVN 9357:2012)	9
1.3. Thí nghiệm xác định cường độ bê tông bằng phương pháp kết hợp xung siêu âm và súng bật nảy (TCVN 9335:2012)	14
1.4. Xác định tính đồng nhất bê tông cọc nhồi bằng phương pháp xung siêu âm (TCVN 9336)	19
1.5. Kiểm tra đường hàn bằng thiết bị siêu âm	26
Chương 2. Thí nghiệm tĩnh kết cấu và công trình	
2.1. Thiết bị thử tĩnh công trình	36
2.2. Thực hành thí nghiệm đo tĩnh trên mô hình dầm thép	46
2.3. Thí nghiệm tĩnh mô hình dầm thép	50
2.4. Thí nghiệm mô hình cột bê tông cốt thép chịu nén lệch tâm lớn	56
2.5. Thí nghiệm tĩnh dầm bê tông cốt thép chịu uốn.	60
Chương 3. Thử nghiệm động công trình	
3.1. Thiết bị đo động công trình	64
3.2. Thí nghiệm mô hình cầu dây văng chịu tải trọng rung	94
3.3. Thí nghiệm đo dao động mô hình dầm thép công xôn	95
3.4. Thí nghiệm đo dao động chẩn đoán lực căng trong dây văng	96
Tài liệu tham khảo	103

LỜI MỞ ĐẦU

Trong chương trình đào tạo ngành kỹ thuật xây dựng công trình giao thông của Khoa Xây dựng Cầu đường, Trường Đại học Bách khoa - Đại học Đà Nẵng có môn học Thực hành thí nghiệm cầu với 3 bài thực hành thí nghiệm, mỗi bài thời lượng 5 tiết: Thí nghiệm kiểm tra chất lượng vật liệu, cấu kiện tại hiện trường; Thí nghiệm tĩnh công trình và Thí nghiệm động công trình. Mục tiêu của môn học là hướng dẫn cho sinh viên kỹ năng sử dụng các thiết bị đo đạc để xác định một số tính chất cơ lý của vật liệu công trình cầu tại công trình; Thực hành sử dụng thiết bị đo hiện có của Phòng thí nghiệm để đo đạc: các tham số biến dạng, chuyển vị của mô hình kết cấu chịu tải trọng tĩnh và các tham số vận tốc, gia tốc, biến dạng của mô hình kết cấu chịu tải trọng động.

*Tài liệu “**hướng dẫn thực hành thí nghiệm công trình cầu**” được Bộ môn Cầu Hàm, Khoa Xây dựng Cầu đường phân công cho GVC.TS. Nguyễn Lan biên soạn trên cơ sở bám sát đề cương môn học của chương trình đào tạo. Phần thực hành thiết bị đo giới thiệu hướng dẫn cách sử dụng các thiết bị đo hiện có của Khoa để Sinh viên tham khảo ứng dụng khi thực hành đo đạc và nghiên cứu tại phòng thí nghiệm và hiện trường. Tài liệu cũng có thể làm tài liệu tham khảo cho các cán bộ kỹ thuật đang thực hiện công tác kiểm định, thử tải công trình xây dựng.*

Tác giả của tài liệu là nhà khoa học có nhiều kinh nghiệm trong công tác giảng dạy và thực tiễn thí nghiệm các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp, các công trình Thủy lợi, Thủy điện nói chung và công trình Cầu nói riêng.

Tài liệu được biên soạn lần đầu, có thể có một vài thiếu sót. Mong các bạn đọc đóng góp ý kiến để lần tái bản sau được hoàn thiện hơn. Mọi đóng góp xin gửi về Bộ môn Cầu Hàm, Khoa Xây dựng Cầu đường- Trường đại học Bách khoa- Đại học Đà Nẵng, số 54 - Nguyễn Lương Bằng, Phường Hòa Khánh Bắc, Quận Liên Chiểu, Thành phố Đà Nẵng hoặc đến email: nlan@dut.udn.vn.

Bộ môn Cầu Hàm, Trường Đại học Bách khoa - Đại học Đà Nẵng xin trân trọng giới thiệu đến quý bạn đọc tài liệu này và hy vọng cuốn sách này sẽ là tài liệu tham khảo bổ ích, có giá trị phục vụ cho công tác nghiên cứu khoa học, ứng dụng công nghệ và đào tạo Đại học.

PGS.TS. Hoàng Phương Hoa

Trưởng bộ môn Cầu Hàm

Trường Đại học Bách Khoa - Đại học Đà Nẵng

HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH THÍ NGHIỆM CÔNG TRÌNH CẦU

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc

NGÔ ĐỨC VINH

Biên tập: TẠ HẢI PHONG

Chế bản điện tử: ĐẶNG HUYỀN TRANG

Sửa bản in: TẠ HẢI PHONG

Trình bày bìa: NGUYỄN NGỌC DŨNG

In 300 cuốn khổ 19×27cm, tại xưởng in Nhà xuất bản Xây dựng số 10 Hoa Lư - Hà Nội.
Số xác nhận đăng ký xuất bản: 172-2019/CXBIPH/01-172/XD ngày 10/6/2019.
ISBN: 978-604-82-2848-4. Quyết định xuất bản số 102-2019/QĐ-XBXD ngày 12/6/2019.
In xong nộp lưu chiểu quý III năm 2019.