

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

VIỆN KHOA HỌC
KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN VÀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

NGUYỄN VĂN HỒNG

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA NƯỚC MƯA CHẢY TRÀN
ĐẾN CHẤT LƯỢNG NƯỚC MẶT SÔNG SÀI GÒN

Chuyên ngành: Quản lý Tài nguyên và Môi trường
Mã số: 62850101

LUẬN ÁN TIẾN SĨ KIỂM SOÁT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:

1. PGS.TS. Dương Hồng Sơn
2. TS. Nguyễn Thị Hiền Thuận

Hà Nội, 2017

LỜI CAM ĐOAN

Tác giả xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của bản thân tác giả, được hoàn thành dưới sự hướng dẫn của PGS.TS. Dương Hồng Sơn và TS. Nguyễn Thị Hiền Thuận.

Các kết quả nghiên cứu và các kết luận trong Luận án này là trung thực, chưa từng được ai công bố trong bất kỳ công trình nào khác. Việc tham khảo các nguồn tài liệu đã được thực hiện trích dẫn và ghi nguồn tài liệu tham khảo đúng quy định.

Tôi xin chịu trách nhiệm trước pháp luật cũng như đạo đức khoa học về lời cam đoan này.

Tác giả luận án

Nguyễn Văn Hồng

LỜI CẢM ƠN

Trước tiên tác giả xin gửi lời cảm ơn đến Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu, Phân viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu đã tạo mọi điều kiện thuận lợi cho tác giả trong quá trình nghiên cứu và hoàn thành Luận án.

Với lòng kính trọng và biết ơn sâu sắc, tác giả xin gửi lời cảm ơn đặc biệt tới hai thầy hướng dẫn là PGS. TS. Dương Hồng Sơn và TS. Nguyễn Thị Hiền Thuận đã tận tình giúp đỡ tác giả từ những bước đầu tiên xây dựng hướng nghiên cứu, cũng như trong suốt quá trình nghiên cứu và hoàn thiện luận án. Hai thầy luôn ủng hộ, động viên và hỗ trợ những điều kiện tốt nhất để tác giả hoàn thành luận án.

Tác giả chân thành cảm ơn các chuyên gia, các nhà khoa học của Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu và các cơ quan hữu quan đã có những góp ý về khoa học cũng như hỗ trợ nguồn tài liệu, số liệu cho tác giả trong suốt quá trình thực hiện luận án.

Tác giả xin gửi lời tri ân tới mọi thành viên trong gia đình, người thân, bạn bè và đồng nghiệp về những động viên, chia sẻ và những khó khăn mà mọi người đã có thể phải gánh vác trong quá trình nghiên cứu và hoàn thiện luận án.

MỤC LỤC

MỤC LỤC	III
DANH MỤC HÌNH	V
DANH MỤC BẢNG	VIII
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT	IX
MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN NƯỚC MƯA CHẢY TRÀN VÀ ẢNH HƯỞNG CỦA NƯỚC MƯA CHẢY TRÀN ĐẾN CHẤT LƯỢNG NƯỚC SÔNG	6
1.1 Nước mưa chảy tràn qua các bề mặt đệm	6
1.2 Đánh giá chất lượng nước sông	10
1.3 Ứng dụng mô hình trong đánh giá chất lượng nước sông	15
1.4 Kết luận chương 1	24
CHƯƠNG 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU NGUỒN NƯỚC MƯA CHẢY TRÀN VÀ CHẤT LƯỢNG NƯỚC SÔNG	26
2.1 Giới thiệu lưu vực nghiên cứu	26
2.1.1 Hiện trạng sử dụng đất.....	27
2.1.2 Hệ thống kênh, sông	30
2.1.3 Hệ thống công thoát nước.....	31
2.1.4 Các nguồn thải chính	33
2.2 Tình hình số liệu quan trắc khí tượng thủy văn	37
2.3 Phương pháp quan trắc và phân tích mẫu	37
2.3.1 Nghiên cứu đặc điểm của nước mưa chảy tràn	38
2.3.2 Nghiên cứu đặc trưng dòng chảy mặt khi mưa	44
2.3.3 Nghiên cứu chất lượng nước sông.....	46
2.4 Phương pháp thống kê	48
2.4.1 Phân tích thành phần chính (PCA)	48
2.4.2 Phân tích chùm dựa vào khoảng cách (AHC)	49
2.5 Phương pháp mô hình toán	49
2.5.1 Mô đun thủy lực	50
2.5.2 Mô đun truyền tải khuếch tán và chất lượng nước	51
2.5.3 Số liệu đầu vào	52

2.5.3.1 Số liệu đầu vào mô hình thủy lực.....	52
2.5.3.2 Số liệu đầu vào mô hình khuếch tán và chất lượng nước	53
2.5.4 Hiệu chỉnh, kiểm định mô hình	56
2.5.4.1 Hiệu chỉnh kiểm định mô hình thủy văn.....	56
2.5.4.2 Hiệu chỉnh kiểm định mô hình truyền tải và khuếch tán	58
2.5.5 Xây dựng các kịch bản nguồn thải	63
2.6 Kết luận chương 2	65
CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ ĐÁNH GIÁ ĐẶC TRƯNG NGUỒN NƯỚC MƯA CHẢY TRÀN VÀ CHẤT LƯỢNG NƯỚC SÔNG SÀI GÒN	66
3.1 Đặc điểm mưa, chế độ thủy văn và chất lượng nước	66
3.1.1. Lượng mưa	66
3.1.2 Chế độ dòng chảy, mực nước triều sông Sài Gòn	71
3.1.3 Hiện trạng chất lượng nước mặt sông Sài Gòn	73
3.2 Đặc điểm của nước mưa chảy tràn	85
3.2.1 Chất lượng nước mưa chảy tràn	86
3.2.2 Sự tương quan giữa chất ô nhiễm và bề mặt sử dụng đất.....	94
3.3 Đặc trưng dòng chảy mặt khi mưa	98
3.4 Đánh giá ảnh hưởng nước mưa chảy tràn đến nước sông.....	106
3.4.1 Lưu lượng tính toán thoát nước mưa	106
3.4.2 Tính toán thủy lực.....	107
3.4.3 Kết quả mô phỏng chất lượng nước khi mưa	109
3.4.3.1 Kết quả mô phỏng trận mưa 36 mm ngày 20-21/5/2014	109
3.4.3.2 Kết quả mô phỏng trận mưa 43,3 mm ngày 18-19/8/2014	114
3.5 Giải pháp giảm ô nhiễm nước sông do nước mưa chảy tràn	119
3.6 Kết luận chương 3	119
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	121
KẾT LUẬN	121
KIẾN NGHỊ	122
DANH MỤC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC CỦA TÁC GIẢ ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN.....	123
PHỤ LỤC	1