

◆ Các kết quả nghiên cứu địa động lực lưu vực sông Hương trong thời kỳ Holoxen cho thấy sự xuất hiện lớn dần của các khối nâng cục bộ (vòm nâng An Hòa, Thủy Thanh, Phú Vang) cắt ngang dòng sông, gây biến đổi mạnh mẽ thủy văn khu vực. Sự xuất hiện và tăng trưởng của vòm nâng Thủy Thanh đã tập trung năng lượng dòng chảy sông Hương vào vùng cửa sông Hương, góp phần tạo ra lụt ở hạ lưu; vòm Thủy Thanh cắt ngang sông Cổ Đại Giang làm hai nửa sông hiện nay chảy về hai phía, do đó phải đào kênh Phú Cam để dẫn nước sông Hương về đầm Cầu Hai.

Thành phần thạch học trên vùng nghiên cứu chủ yếu là các thành tạo biến chất hệ tầng Long Đại và các đá xâm nhập phức hệ Đèo Hải Vân với khả năng thấm và giữ nước kém. Ngoài ra, các thành tạo trầm tích bờ rời tuổi Neogen và Đệ Tứ tập trung chủ yếu ở vùng đồng bằng ven biển có thành phần vật liệu bờ rời, bề dày trầm tích mỏng có chứa nước ngầm tầng nông, khả năng thấm giữ nước mặt kém và dễ bão hòa đã làm tăng dòng chảy mặt khi có mưa lớn, gây ngập lụt cục bộ ở các vùng có địa hình thấp.

◆ Địa hình Thành phố Huế có độ dốc lớn từ tây sang đông, gồm 2 dạng địa hình chính:

- Địa hình đồi thấp xâm thực bóc mòn phát triển trên các đá trầm tích, phân bố ở phía tây TP thuộc các phường Thủy Xuân, An Tây.

- Địa hình đồng bằng tích tụ phân bố ở phía bắc, phía đông TP, gồm hai khu vực chính là:

■ Khu vực Bắc sông Hương có địa hình bằng phẳng. Trong đó, khu vực Kinh thành có độ cao nền xây dựng hiện trạng từ +1,8m đến +3,5m. Phường Phú Hiệp, Phú Cát có cao độ lớn hơn từ +2,7m đến +3,5m. Một số khu vực khác có cao độ cốt nền dưới +2m.

■ Khu vực Nam sông Hương có cao độ chênh lệch khá lớn từ +2,5m đến +7,5m. Có một số đồi thoải cao độ +12 đến +18m, các ruộng lúa, ao, hồ nằm thấp dưới +1,5m [4].

Nhìn chung, TP Huế có cao độ trung bình thấp, bị chia cắt bởi nhiều sông chảy qua nên dễ tích đọng nước khi mưa lớn.

3.1.2.2. Thổ nhưỡng

Ở TP Huế phổ biến đất phù sa (P), đất phù sa clay (Pg), phù sa được bồi (Pb)... Độ dày của tầng đất trên 1,20m. Nhiều nghiên cứu cho thấy, loại đất xộp vừa phải (khoảng 50%) với tầng dày 1m có thể chứa khoảng 1.800 - 2000m³ nước/ha với mức ẩm hiệu quả là 20% so với đất khô kiệt, do đó một trận mưa 180mm có thể được ngấm hết vào đất. Nếu đất không bị phá vỡ kết cấu sẽ có tốc độ thấm tốt (3 - 4mm/phút), ngược lại, khi kết cấu đất bị phá vỡ thì tốc độ thấm chỉ còn 0,2 - 0,3mm/phút. Đất có thành phần cơ giới sét có khả năng trữ nước tốt nhất [7]. Tuy các loại đất ở TP Huế có khả năng trữ nước từ khá đến lớn nhưng do lượng mưa lớn, tập trung trong thời gian ngắn nên đất nhanh chóng bão hòa và khả năng thấm nước giảm mạnh từ ngày mưa thứ 2 của một đợt mưa. Do vậy, khả năng điều tiết nước của lớp vỏ phong hóa - thổ nhưỡng TP Huế chỉ ở mức trung bình đến kém, làm gia tăng nguy cơ ngập lụt.

3.1.2.3. Lớp phủ thực vật trên lưu vực

Cấu trúc của lớp phủ thực vật có ảnh hưởng đến cân cân nước trên toàn lưu vực. TP Huế nằm trong lưu vực sông Hương, có các kiểu thảm thực vật: rừng kín cây lá rộng thường xanh nhiệt đới ẩm, rừng thưa cây lá rộng lá kim, rừng kín cây lá rộng ôn đới ẩm, rừng đầm lầy, các trảng cỏ chịu ngập, truong cây bụi, các thảm thứ sinh nhân tác (tre nứa, cỏ, quần xã cây trồng...). Năm 2012, độ che phủ rừng của tỉnh Thừa Thiên Huế (TTH) đạt 57,1%. Trong 324.673,36ha đất lâm nghiệp có rừng thì đất có