

Hồ điều tiết chống úng ngập hoàn hảo của Khu dân cư Hiệp Bình Phước, tập đoàn Đại Phúc – thành phố Hồ Chí Minh. Nguyễn Văn Tăng

Trận mưa lớn ngày 15 tháng 9 năm 2015 đã gây úng, ngập trên diện rộng tại thành phố Hồ Chí Minh đã vạch mặt, chỉ tên kẻ gây tình trạng úng ngập ở thành phố. Loại hình công trình chống ngập úng đã được đề xuất nhiều, nhân đây, xin giới thiệu một giải pháp chống ngập rất hoàn hảo “hồ điều tiết” có sự tham gia về thiết kế của Công ty Cổ phần Tư vấn và XD Thủy công Sông Cầu. Mặc dù phạm vi áp dụng rất hạn chế, nhưng cũng là một gợi ý có ích cho các nhà chống úng lụt trong thành phố. Tháng 9 năm 2015.

1-Thông tin chính về trận mưa ngày 15 tháng 9 và một vài nhận xét:

Mưa kéo dài trên 4 giờ, từ 17h15 đến 21h 30 ngày 15-9-2015, lượng mưa đo được tại trạm An Lạc là 142mm được đánh giá là trận mưa lớn nhưng chưa mức tần xuất tính toán thiết kế chống úng ngập thành phố Hồ Chí Minh.

Úng ngập xảy ra ở những nơi có cao độ mặt đất tự nhiên tại đó đều cao từ +2,0 đến 2,5 trở lên, cao hơn mực nước triều nhưng là vùng trũng hơn so với khu vực xung quanh.

Đỉnh triều xuất hiện mức cao nhất trong quá trình mưa là +1,4, vậy nguyên nhân úng ngập không liên quan gì đến triều cường.

Nhiều nơi bị úng ngay rất gần các kênh rạch như điểm ngập đường Trần Đại Nghĩa, Kinh Dương Vương (sát rạch Nước lên, kênh Tàu Hũ; điểm ngập xa lộ Hà Nội gần ngay Rạch Chiếc.....

2- Một số nhận xét về nguyên nhân gây úng ngập ở thành phố Hồ Chí Minh nói chung:

Quy mô, kích thước kết cấu cống dẫn nước mưa đã xây dựng từ trước trở nên thiếu năng lực do sự bê tông hóa nhanh của công trình đô thị, làm tăng nhanh tốc độ tập trung dòng chảy mưa.

Cửa các điểm nhận nước, tiết diện ống dẫn nước từ từng các hộ dân cư bị thu hẹp do ý thức bảo vệ chưa tốt của người dân.

Một số công trình xây dựng sau không được thiết kế tốt đã ngăn hoặc bít bết lối thoát nước của cả khu vực rộng được xây dựng trước đó.

Một số thuộc vùng trũng hơn so với xung quanh nên lưu lượng tiêu bị chậm, thường xuyên được nêu trên báo chí như đường Nguyễn Hữu Cảnh, Kinh Dương Vương, đường D2 Bình Thạnh...

Úng ngập do triều cường. Nguyên nhân này nên được nhìn nhận rõ ở ba trường hợp:

i)Thời điểm khi có triều cường, nhưng hoàn toàn không mưa, gọi tắt là úng do triều cường. Úng lụt do triều cường chỉ xuất hiện nơi thấp hơn mực nước triều mà thôi.

ii)Trường hợp khi mưa lớn trùng với triều cường gọi là úng ngập do mưa, triều cường kết hợp. Cao trình úng lụt do mưa triều kết hợp sẽ trầm trọng hơn khi chỉ có do mưa hoặc chỉ do triều cường. Tuy nhiên mức độ thay đổi nhiều, ít còn phụ thuộc vào chế độ thủy lực của dòng chảy trong ống, vị trí tương đối giữa điểm ngập với kênh rạch gần đó.

iii)Trường hợp mưa lớn nhưng ở thời điểm không có triều cường, mưa ngày 15-9 thuộc trường hợp này.

3- Về một số giải pháp chống úng ngập đã được đề xuất, tóm tắt ưu nhược điểm.

Giải pháp đầu tiên được mọi người chấp nhận ngay và thực hiện nhiều nhất là cải tạo, làm mới hệ thống tiêu nước, tăng khả năng thoát nước mưa trong hệ thống cống từ từng mỗi mái nhà ra kênh rạch, tôn cao nền nhà, đường..... Giải pháp này là chủ đạo áp dụng nơi dân cư đông đúc, đã ổn định từ lâu.

Duy tu, bảo dưỡng, nạo vét cống thường xuyên, nhắc nhở giáo dục người dân ý thức tự bảo vệ, không bỏ vật dụng gây bồi lắng trong lòng ống cống.

Một số ý kiến cho rằng nên để chừa những bãi cỏ ven đường, khu công viên... để làm chậm dòng chảy. Nói thẳng ra rằng, hiệu quả giải pháp này rất thấp vì mưa lớn thường xuất hiện giữa mùa, khi đó đất đã bão hòa nước, mặt khác đất thành phố lại đất đỏ, không thể kiếm ra những khoáng đất trồng lớn...

Một số ý kiến nghĩ ra cách tích nước trên các mái nhà: Đây là một giải pháp rất không khả thi. Định nghĩa các hồ nhỏ trên mái nhà như những hồ điều tiết, nhưng khả năng chứa nước mưa trên mái rất hạn chế, chức năng điều tiết kém. Hơn nữa, diện tích mái nhà vẫn phải được sử dụng cho các công trình khác như nhà thờ cúng, mái che chống nóng, trồng cây, phơi đồ hay kết cấu kiến trúc thẩm mỹ. Đặc biệt sẽ khó, rất tốn kém khi phải thay đổi kết cấu nền móng, hệ chịu lực (nếu cần) của ngôi nhà cấp 3, cấp 4... Vốn xây dựng cải tạo mái nhà chắc không hề nhỏ. Hãy làm bài toán ngược từ việc để có hiệu quả điều tiết nước bằng xây bể chứa trên mái nhà: Với với kiểu nhận nước mưa trên đỉnh, tôi đã chỉ nhận được lượng nước đúng bằng chiều sâu lượng mưa. Muốn điều tiết nước có hiệu quả, tổng dung tích hồ chứa đạt không dưới 30% tổng lượng, mái nhận nước phải rộng trên 30% diện tích của lưu vực (coi như giảm trận mưa 142 mm xuống tương ứng còn 99,2 mm). Với xuất đầu tư cho việc xây dựng, cải tạo mái, gia cố khung tường chịu lực để xây bể chứa nước, giá thành sẽ không dưới 3 triệu/m². Vậy, để giải quyết một vị trí nào đây có lưu vực gây úng ngập rộng 200 ha (2 000 000 m²), để chứa được tổng lượng mưa 30% thì diện tích mái nhận nước không dưới 60 ha, tổng dung tích bể chứa nước mức 74 000 m³. Số tiền xây dựng, cải tạo nhà sẽ là: 600 000 m² * 3 triệu VN đồng/ m² = 1 800 tỷ VN đồng.

Chống ngập bằng các công ngăn triều. *Xây các công ngăn triều để chống ngập cho vùng có diện tích nhỏ vài cây số vuông và nơi có cao trình thấp hơn đỉnh triều thì hiệu quả rõ, nhưng chống ngập cho vùng rộng lớn, điểm ngập cách các kênh rạch chính nhiều cây số vuông, có cao trình mặt đất thiên nhiên cao hơn đỉnh triều sẽ hoàn toàn không, đó là điều hiển nhiên.* Những dự án chống ngập bao ngoài, cách khu vực cần chống ngập rất sâu vào nội thành hàng năm, bảy km trở lên sẽ không hiệu quả khi úng, lụt do mưa, triều cường kết hợp. Nhận định này được chứng minh bởi bài toán thủy lực dòng chảy trong ống (kể cả trường hợp chảy trong ống có áp và không áp) đơn thuần.

Giải pháp xây hồ điều tiết ngầm dưới đất: Hồ điều tiết (ngầm hay nổi) có nguyên tắc giải bài toán thủy lực và giải pháp công trình giống nhau, đó là: Hồ điều tiết phải có dung tích đủ lớn chứa không dưới 20% tổng lượng mưa. Nước mưa phải được gom vào hồ điều tiết ở thời điểm nửa đầu của mỗi trận mưa trước khi được dẫn ra sông. Vậy nên, xây ngầm dưới đất (hay hồ) đều phải có nhiều kênh dẫn vào, ra khỏi hồ, tất nhiên rất phức tạp và tốn kém, đặc biệt, ở khu dân cư hiện hữu.

Giải pháp xây dựng hồ điều tiết dạng hở - được đề cập dưới đây là cách xây hồ trên mặt đất, rất hiệu quả nhưng chỉ áp dụng ở các dự án xây dựng mới, có diện tích đất dự trữ lớn, đặc biệt kết hợp với cảnh quan du lịch. Ở thành phố Hồ Chí Minh, một công trình điều tiết nước mưa được thiết kế dạng hở khá hoàn hảo đang được xây dựng ở khu dân cư - vui chơi giải trí Hiệp Bình Phước, chủ đầu tư là tập đoàn Đại Phúc.

4- Công trình hồ điều tiết chống ngập khu dân cư – công viên giải trí Hiệp Bình Phước, tập đoàn Đại Phúc, một hình mẫu ưu việt.

Dự án Khu dân cư-công viên giải trí Hiệp Bình Phước, thành phố Hồ Chí Minh rộng 190 ha có các chức năng chính là nhà ở dân cư, khu vui chơi giải trí, nhà văn phòng Dự án đang được triển khai mạnh mẽ. Vị trí dự án rất đẹp, được sông Sài Gòn ôm ba mặt, mặt còn lại tiếp giáp trực tiếp với quốc lộ 13, chỉ cách trung tâm thành phố Hồ Chí Minh 7 km.

Ấn tượng nhất của bản thiết kế tổng thể là có nhiều hạng mục công trình liên hoàn làm nhiệm vụ điều tiết nước mưa, chống ngập úng hoàn chỉnh (gọi là công trình điều tiết chống ngập kể cả do mưa và do triều cường). Công ty Cổ phần Tư vấn và XD Thủy công sông Cầu được tham gia vai trò là nhà thầu tư vấn thiết kế công trình chống ngập này. Công trình có nhiệm vụ Tiêu mưa, ngăn triều, giữ cao trình mặt nước hồ không đổi ở +1,0 và thau rửa nước bẩn nước hồ.

Công trình gồm các hạng mục chính:

Hồ điều tiết có mặt thoáng rộng 11,2 ha, chiều sâu tích nước 1,2m, dung tích hữu ích 130 000m³.

Rất nhiều các ống cống gom nước mưa từ khu dân cư vào hồ, vào kênh có khẩu độ từ 1m – 2m.

Kênh dẫn nước vào, nước ra hồ có Bđáy=1m, Bmặt =34m, dài 1500m, diện tích mặt kênh 3,4 ha, sức chứa nước 20 000m³. Như vậy, tổng dung tích điều tiết của hồ 150 000m³, chiếm trên 30% lượng nước mưa đến, diện tích mặt hồ và kênh dẫn chiếm 10% dự án.

Cụm công trình điều tiết gồm tràn tiêu mưa kết hợp ngăn triều, tràn cố định mực nước, cống xả sâu để thu nước bản. Trừ cống xả sâu, các hạng mục còn lại đều được vận hành tự động- xem các hình 1 dưới.

Hình 1: Bố trí chung hồ điều tiết chống úng ngập dự án dân cư Hiệp Bình Phước.



Đây là một hình mẫu về giải pháp công trình, đơn giản, rất hiệu quả trong việc chống úng ngập cho một dự án mới. Cùng với việc tôn nền toàn bộ lên +2,5 của chủ đầu tư, công trình điều tiết nước mưa này chắc chắn đảm bảo toàn dự án lúc nào cũng khô ráo.

Ở thành phố Hồ Chí Minh, ngập do mưa là chủ đạo, giải pháp kỹ thuật cho hệ thống tiêu vẫn là nan giải nhất. Tùy nơi, cách chống ngập rất khác nhau, không thể nói chung chung, áp dụng một giải pháp nào đó cho toàn thành phố.

Sự nghiệp chống úng lụt liên quan đa ngành: Giao thông, thủy lợi, xây dựng đô thị....Chống ngập muốn hiệu quả cần có đơn vị chỉ huy giỏi, có quyền lực mạnh, người tổng chỉ huy có tầm nhìn rộng, không thể giao riêng trách nhiệm cho một ngành Thủy lợi.

Tham khảo kết cấu công trình điều tiết đã được thiết kế, hình 2,3 dưới. Cụm này có các nhiệm vụ: Tiêu nước, ngăn triều, cố định mực nước trong khu dự án và thu nước bản.

Hình 2,3: Mặt bằng, cắt dọc cụm điều tiết của hồ chống ngập.



