

**SỬ DỤNG BỀN VỮNG ĐẤT NGẬP TRIỀU
TRONG QUÁ TRÌNH ĐÔ THỊ HÓA
SUSTAINABLE USE OF TIDAL-SUBMERGED LAND
IN URBANIZATION**

Nguyễn Văn Điềm

Khoa Xây Dựng, Đại Học Bách Khoa, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

BẢN TÓM TẮT

Tất cả các loại hình sử dụng đất đều làm thay đổi môi trường sinh thái, song mức độ thay đổi hoàn toàn phụ thuộc vào sự hiểu biết, cường độ tác động của con người. Đất ngập triều mang tính nhạy cảm và có phạm vi ảnh hưởng rộng lớn nên khi tác động vào loại đất này cần có một sự hiểu biết về nó, từ đó có được định hướng sử dụng bền vững.

ABSTRACT

All types of land use regularly change the ecological environment but changing rate depends on the knowledge and impacting intensity of man. Because tidal-submerged land is sensitive and it has wide influence range, we need comprehension when impacting on it. From there we have orientation of sustainable use.

NỘI DUNG

Thời gian qua đất ngập triều đã được sử dụng vào nhiều mục đích: xây dựng ao, đầm, nuôi trồng thủy hải sản, đê ngăn hoặc điều tiết nước triều vào sử dụng cho mục đích sản xuất nông nghiệp, san lấp mặt bằng để xây dựng đô thị ..., đó là những việc làm chỉ đơn thuần lưu ý tới mục đích sử dụng đất, nhưng những vấn đề gì xảy ra cùng với quá trình trên thì chưa có lời giải.

Sở dĩ như vậy vì, con người thường xem đất ngập triều như là loại không quan trọng chỉ thích hợp cho việc chứa phế liệu hoặc chỉ có ích khi biến nó thành khô cạn mà thực tế vùng đất ngập triều có một năng suất tiềm năng to lớn là môi trường có thể sử dụng vào nhiều mục đích. Vì nó là nơi gặp gỡ giữa biển khơi và lục địa có điều kiện trao đổi năng lượng, trao đổi vật chất là nơi sinh dưỡng của nhiều loại thủy hải sản, ..., nó không đơn thuần tác động vào nền kinh tế đất cạn mà liên quan tới cả nền kinh tế biển khơi rộng lớn. Trong tự nhiên và đặc biệt trong xã hội loài người đôi khi cũng phải có những giải pháp trung hòa để sử dụng tài nguyên sao cho vừa đạt được mục đích sử dụng đất vừa không ảnh hưởng tới môi trường sinh thái của khu vực, của toàn lưu vực và vùng biển kế cận. Tiếp sau là một trường hợp tính toán thoát nước mưa đô thị vùng triều theo quan điểm phát triển bền vững.

1. Nhiệm vụ

- Sinh thái – Môi trường biến đổi ít nhất trong giới hạn cho phép.
- Tận dụng được các thuận lợi của thủy triều (dao động ngang – biên độ, dao động dọc – dòng triều, lưu vực vùng triều ...)
- Thoát nước mưa đô thị một cách căn cơ triệt để.

2. Tính toán thoát nước

1 Giải quyết nhiệm vụ (a)

$$Q_2 = Q_1 \pm \Delta Q \quad (1)$$

Q_2 lượng nước từ “biển” chảy vào vùng dự định xây dựng đô thị.

Q_2 lượng nước từ vùng dự định xây dựng đô thị chảy ra “biển”

$\pm \Delta Q$ lượng nước tăng, giảm do sự

tăng cao hoặc giảm thấp mực nước ở “biển”. Ứng với một thời đoạn tính toán Δt ta có thể viết dưới dạng

$$W_{ra} = W_{vào} \pm \Delta W = W_{sông\ rạch} + W_{đất\ ngập\ triều} \pm \Delta W \quad (2)$$

$$W_{ra} = Q_2 \cdot \Delta t$$

$$W_{vào} = Q_1 \cdot \Delta t$$

$$\pm \Delta W = \pm \Delta Q \cdot \Delta t$$

$W_{sông\ rạch}$: thể tích sông rạch có khả năng chứa nước triều của vùng dự định xây dựng đô thị.

$W_{đất\ ngập\ triều}$: khối nước của đất ngập triều

$$W_{đất\ ngập\ triều} = F_{đất\ ngập\ triều} \cdot H$$

$F_{đất\ ngập\ triều}$: Diện tích đất ngập triều vùng nghiên cứu

H: độ sâu ngập

Nếu tính với thời gian đủ dài $\Delta W = 0$ (theo chu kỳ triều ½ tháng)

Từ tài liệu có thể xây dựng các quan hệ sau:

$$\alpha: H \sim t$$

$$\beta: v \sim t$$

$$\chi: W \sim H \text{ hoặc } Q \sim H \text{ từ } H \sim t \text{ suy ra}$$

$$Q \sim t$$

$$\delta: \rho \sim t \text{ (}\rho \text{ lượng bùn cát lơ lửng)}$$

Từ β, δ xác định được

$$\{V_{\text{không lắng}}\} = V_{\text{sinh thái}}$$

Có $V_{\text{sinh thái}}$ suy ra $Q_{\text{sinh thái}}, W_{\text{sinh thái}}$

$$W_{\text{sinh thái}} = Q_{\text{sinh thái}} \cdot \Delta t < W_{vào, ra}$$

Mặt khác hoặc có $Q_{\text{sinh thái}}$ tra biểu đồ $Q \sim H$, từ H suy ra $W_{\text{sinh thái}}$

$$W_{\text{sinh thái}} = W_{sông\ rạch} + W_{hồ} + W_{ngập\ triều\ còn\ lại} + W_{cống} \quad (3)$$

Thực tiễn khi xây dựng đô thị nên xem $W_{sông\ rạch}$ không đổi, giảm $W_{đ\ ngập\ triều}$, do đó giảm tổng lượng nước vào, ra, có nghĩa giảm vận tốc dòng triều lên và rút – điều này được hiểu chính $W_{cống\ thoát\ nước\ mưa\ đô\ thị}$ và $W_{hồ}$ do yêu cầu thoát nước mưa và điều kiện khí hậu tại mỗi khu vực có thể xem không đổi nên $W_{cống}$ có thể định trước, vậy từ (3) tính được $W_{hồ}$.

1 Giải quyết nhiệm vụ (b), (c)

* Mô hình đô thị

α . San lấp đất ngập triều có cao trình trên mực nước triều lớn nhất, song với khối lượng nhỏ nhất, do địa hình khu vực thoát nước cao hơn đỉnh triều lớn

nhất nên mưa và triều là các yếu tố độc lập, vậy tính toán thoát nước mưa theo trạng thái giới hạn. Với một chế độ khí hậu xác định có mưa thiết kế, chu kỳ mưa tính toán sẽ xác định được mật độ hệ thống cống thoát nước, qua đó có W công.

β. Xây dựng bờ bao chống mực nước triều cao lúc này tính toán hệ thống thoát nước theo triều – với mưa thiết kế và triều thiết kế có quan hệ

$$pQ = pX \cdot pH$$

pQ tần suất lưu lượng

pX tần suất mưa

pH tần suất mực nước triều

Khi có mưa thiết kế, xem như lượng mưa này cần điều tiết trong hệ thống cống và hồ, lúc này $W_{\text{cống}} = (W_{\text{cống}} + W_{\text{hồ}})$ đô thị = tổng lượng mưa thiết kế

Ở đây $W_{\text{cống}}$ được tính từ mật độ cống do vậy

$$W_{\text{hồ}} = W_{\text{cống}} - W'_{\text{cống}} = \text{Tổng lượng mưa thiết kế} - W'_{\text{cống}}$$

* Cao trình cốt san nền – cao trình bờ bao

Cao trình cốt san nền tại một vị trí i: $L_{\text{nền } i} =$

$$L_{\text{maxi}} + h + \Sigma hw_i$$

L_{maxi} : cao trình mực nước thiết kế tại vị trí tính toán cho cao trình cốt san nền vị trí i (m)

h: độ cao an toàn phụ thuộc cấp công trình (m)

Σhw_i : tổn thất cột nước từ vị trí có L_{maxi} đến vị trí $L_{\text{nền } i}$

Cao trình bờ bao L_{bb}

$$L_{\text{bb}} = L_{\text{max TK}} + h_{\text{sóng leo}} + h \text{ (m)}$$

$L_{\text{max TK}}$: cao trình mực nước thiết kế (m)

$h_{\text{sóng leo}}$: chiều cao sóng leo (m)

h : độ cao an toàn phụ thuộc cấp công trình (m)

* Cao trình đáy cửa xả

$$L_{\text{dex}} \geq L_{\text{chân triều tk}}$$

L_{dex} : cao trình đáy cửa xả (m)

$L_{\text{chân triều tk}}$: cao trình chân triều thiết kế

3. Kết luận

Trong thực tiễn vừa qua việc san lấp đất ngập triều để xây dựng đô thị, khu dân cư đã diễn ra ở nhiều nơi, nhưng chưa có lời giải làm giảm thiểu sự suy thoái môi trường, sinh thái cho dù đã có nhiều bàn luận. Nội dung bài báo này chỉ là một lời giải trong muôn vàn lời giải của bước khởi đầu,

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Điềm
Khai thác tiềm năng đất phèn bằng biện pháp thủy lợi
Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Tp.HCM, 2002
2. P.E.ODUM
Sách dịch, người dịch: Bùi Lai, Đoàn Cảnh, Võ Quý
Cơ sở sinh thái học tập II
Nhà xuất bản Đại học và trung học chuyên nghiệp Hà Nội, 1971