

KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG CÔNG TÁC SỬA CHỮA TUYẾN ĐƯỜNG ĐIỂN HÌNH TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

ANALYZING THE STATUS AND PROPOSING SOLUTIONS TO IMPROVE THE QUALITY OF TYPICAL ROAD REPAIR IN HO CHI MINH CITY

PGS.TS. Lê Văn Bách

Khoa Công trình - Phân hiệu tại TP. Hồ Chí Minh,

Trường Đại học Giao thông vận tải

Email: bachlv_ph@utc.edu.vn

ĐT: 0903 635 899

TS. Trần Hữu Bằng

Khoa Kiến trúc – Trường Đại học Thủ Dầu Một

Tác giả liên hệ Email: bangth@tdmu.edu.vn

ĐT: 0903 724 951

ThS. Võ Xuân Lý

Khoa Công trình – Phân hiệu tại Thành phố Hồ Chí Minh,

Trường Đại học Giao thông vận tải

Email: lyvx_ph@utc.edu.vn

ĐT: 0903 641 441

TS. Nguyễn Văn Du

Khoa Công trình – Phân hiệu tại Thành phố Hồ Chí Minh,

Trường Đại học Giao thông vận tải

Email: dunv_ph@utc.edu.vn

ĐT: 0903 994 008

Ngày nhận bài: 24/11/2022

Ngày gửi phản biện: 07/12/2022

Ngày chấp nhận đăng: 19/12/2022

Tóm tắt:

Công tác khảo sát hiện trạng công trình đường ô tô nhằm phát hiện các hư hỏng như: Kết cấu mặt đường, hố ga thoát nước, vỉa hè... Hiện trạng tuyến đường Hồ Học Lãm (đoạn từ đường Kinh Dương Vương đến Võ Văn Kiệt) Tp.HCM có mặt đường nhỏ hẹp và đã bị xuống cấp, hư hỏng. Do đó, cần thiết phải thực hiện công tác sửa chữa đoạn tuyến này để tăng cường đảm bảo giao thông, nâng cao năng lực khai thác và mỹ quan đô thị.

Bài báo nhằm giới thiệu tình hình thực tế và đề xuất giải pháp nâng cao chất lượng của công tác khảo sát - bước lập báo cáo kinh tế kỹ thuật.

Từ khóa: Nhiệm vụ khảo sát (NVKS), Báo cáo kinh tế kỹ thuật (BCKTKT), Tuyến đường Hồ Học Lãm (TĐHHL).

Abstract:

The examination of the existing state of the highway construction to look for damage to things like the sidewalks, drainage manholes, and road surface structure, etc. Ho Hoc Lam Road currently has a limited road surface and has been deteriorated and damaged from Kinh Duong Vuong Street to Vo Van Kiet street. In order to increase traffic safety, increase exploitation potential, and improve urban attractiveness, it is important to complete the repair work of this segment.

The article is main goals are to describe the current situation and offer alternatives to enhance the quality of the survey work, namely the creation of an economic and technical report.

Keywords: Survey mission (NVKS); Technology economic report (BCKTKT); Ho Hoc Lam Road (TDHHL).

1. Đặt vấn đề

Quận Bình Tân trên địa bàn Tp. HCM đang trong giai đoạn có tốc độ đô thị hóa nhanh, cần tăng cường công tác rà soát, điều chỉnh quy hoạch cho phù hợp thực tế, không để quy hoạch treo làm ảnh hưởng đến quyền lợi của Nhân dân. Ủy ban nhân dân Tp.HCM giao Sở Giao thông vận tải đề xuất giải pháp thực hiện các dự án giải quyết ùn tắc giao thông tại tuyến đường An Dương Vương - Phan Anh - Bình Long - Hương Lộ 3, đường Tân Kỳ - Tân Quý (đoạn từ đường Bình Long đến Quốc Lộ 1), đường Nguyễn Thị Tú (đoạn từ Quốc lộ 1 đến đường Vĩnh Lộc), đường Lê Văn Quới nối dài. Đầu tư nút giao thông Ngã tư Bốn Xã, mở rộng cầu vượt ngang kênh Lương Bèo kết nối từ đường số 40 qua đường Trần Văn Giàu vị trí gần cổng sau Công ty TNHH Pouyuen Việt Nam) từ 8m lên 16m và cầu đi bộ vượt đường Trần Văn Giàu; đầu tư các dự án chống ngập như:

Dự án đầu tư nâng cấp tuyến đường Hồ Học Lãm (đường Vành Đai 2) dự án

lắp đặt cống hộp Kênh Liên Xã, dự án cải tạo rạch ông Búp, dự án cải tạo rạch Bà Tiếng...[1], [2].

Vì vậy, cần đánh giá thực trạng, phân tích mặt mạnh, mặt yếu; Những ưu điểm, tồn tại và hạn chế khi thực hiện giải pháp nâng cao chất lượng công tác khảo sát, thiết kế công trình cụ thể là công trình sửa chữa đường Hồ Học Lãm (đoạn từ đường Kinh Dương Vương đến Võ Văn Kiệt) quận Bình Tân, Tp.HCM là hết sức cần thiết.

2. Đặt điểm và quy mô công trình**2.1. Giới hạn phạm vi khảo sát**

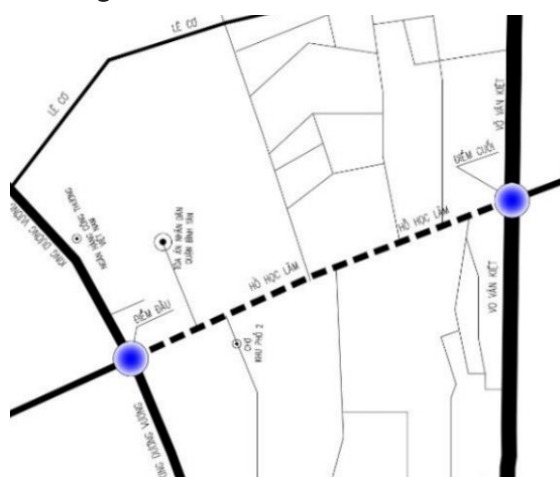
Khảo sát hiện trạng đường Hồ Học Lãm, phía bên phải tuyến đường hướng từ Kinh Dương Vương đến đường Võ Văn Kiệt, với phạm vi cụ thể như sau:

-Điểm đầu: Giao với đường Kinh Dương Vương;

-Điểm cuối: Giao với đường Võ Văn Kiệt,;

- Chiều dài: Khoảng 700m (đã trừ 100m đầu và cuối dự kiến không sửa chữa);

- Bề rộng: Khảo sát trong phạm vi mặt đường hiện hữu rộng 7m (phạm vi dự kiến sửa chữa hư hỏng cục và tổ chức giao thông), mở rộng ra lề đường về phía bên phải tuyến 3m (phạm vi dự kiến mở rộng mặt đường), bề rộng tổng cộng khoảng 10m.



Hình 1. Họa đồ tuyến đường Hồ Học Lãm

2.2. Sự cần thiết phải đầu tư

- Tuyến đường Hồ Học Lãm là một trong các tuyến đường nội bộ quan trọng của khu vực quận Bình Tân, có mật độ phương tiện giao thông khá cao, đặc biệt là vào các giờ cao điểm;

- Hiện trạng tuyến đường Hồ Học Lãm (đoạn từ đường Kinh Dương Vương đến đường Võ Văn Kiệt) có mặt đường nhỏ hẹp và đã bị xuống cấp, hư hỏng. Mặt khác, dọc theo đoạn tuyến này, phía bên phải có quỹ đất giao thông đã được giải tỏa. Do đó, cần thiết phải thực hiện công tác sửa chữa lớn đoạn tuyến này để tăng cường đảm bảo giao thông, nâng cao năng lực khai thác và mỹ quan

đô thị.

2.3. Đặc điểm và hiện trạng công trình khảo sát

- Tuyến đường Hồ Học Lãm (đoạn từ đường Kinh Dương Vương đến đường Võ Văn Kiệt) có chiều dài khoảng 800m; mặt đường hiện hữu bằng bê tông nhựa rộng từ 6-7m hư hỏng (Hình 2); vỉa hè (lề đường) bằng bê tông xi măng hoặc gạch Tarazo xen lẫn đá cấp phối rộng từ 3-5m mỗi bên (Hình 3); riêng đoạn 20-30m đầu tuyến (giao với đường Kinh Dương Vương) và đoạn 70-80m cuối tuyến (giao với đường Võ Văn Kiệt) đã được sửa chữa và mở rộng nên mặt đường còn tương đối tốt. Đoạn tuyến này đi qua khu vực chợ dân sinh (phía bên phải tuyến), trước đây phần lề đường bị các hộ dân lấn chiếm để bày bán hàng hóa nhưng vừa qua chính quyền địa phương vận động, di dời, giải tỏa để sử dụng cho việc mở rộng mặt đường.



Hình 2. Mặt đường hư hỏng và nhỏ hẹp

Hình 3. Đoạn đầu tuyến sửa chữa

- Tuyến đường hiện trạng Hồ Học Lãm hư hỏng gây mất an toàn cho phương tiện tham gia giao thông và người đi bộ; mỹ quan đô thị; phạm vi mặt đường, vỉa hè (lề đường) có các hầm cáp, hố ga thoát nước (Hình 4).



Hình 4. Hiện trạng lề đường và nắp hố ga thoát nước

2.4. Quy mô công trình cần khảo sát

- Loại công trình: Công trình giao thông (đường trong đô thị);
- Cấp đường: đường nội bộ;
- Loại đường: Đường phân khu vực (đường phố gom);
- Cấp công trình: Cấp IV (sửa chữa lớn);
- Tốc độ thiết kế: Phù hợp theo tốc độ khai thác thực tế trước khi sửa chữa và quy định nêu trong QCVN07-4:2016/BXD [3], dự kiến $V_{tk}=40\text{km/h}$;
- Tiêu chuẩn thiết kế cấu tạo đường mềm theo 22TCN211-06 [4].
 - + Tải trọng trục tính toán $P=100\text{kN}$;
 - + Áp lực tính toán $p=0.6\text{MPa}$;
 - + Đường kính vệt bánh xe $D=33\text{cm}$;
 - + Mô đun đàn hồi yêu cầu: $E_{yc} \geq 120\text{MPa}$.
- Năng lực thiết kế dự kiến: Mở rộng mặt đường phía bên phải tuyến với bề rộng trung bình 2m, chiều dày khoảng 700mm; mặt đường bê tông nhựa nóng (mặt đường cấp cao A1).

3. Nội dung và phương pháp khảo sát

3.1. Nội dung khảo sát

- * Khảo sát địa hình (cấp IV-V) bao gồm:

- Đo dẫn cao độ thủy chuẩn hạng 4 (dẫn mốc cao độ Quốc gia về công trình);
- Đo lưới khống chế mặt bằng đường chuyển cấp 2;
- Đo lưới khống chế độ cao thủy chuẩn kỹ thuật;
- Đo vẽ bình đồ trên cạn tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0.5m;
- Đo vẽ mặt cắt dọc tuyến đường hiện hữu trên cạn;
- Đo vẽ mặt cắt ngang trên cạn.
- * Khảo sát thăm dò nền - mặt đường cũ: Nội dung khảo sát bao gồm:
 - Đào thăm dò kết cấu nền đường phần mở rộng (lề đường hiện hữu);
 - Đo mô đun đàn hồi của nền đường phần mở rộng bằng tấm ép cứng;
 - Thí nghiệm xác định chỉ tiêu đầm nén tiêu chuẩn đất nền phần mở rộng;
 - Thí nghiệm xác định độ chặt của nền đường phần mở rộng;
 - Điều tra hiện trạng công trình hạ tầng kỹ thuật trên tuyến.
- * Công tác nội nghiệp và lập báo cáo.

3.2. Phương pháp khảo sát

3.2.1. Công tác khống chế tọa độ và cao độ

- Tọa độ: Sử dụng hệ tọa độ giả định.
- Cao độ: Sử dụng hệ cao độ Quốc gia (Hòn dẫu - Hải Phòng):
 - + Cao độ Quốc gia được đo dẫn từ các mốc hạng cao (hạng I-IV) có sẵn trong khu vực do cơ quan nhà nước có thẩm quyền cung cấp về công trình bằng phương pháp đo cao hình học, địa hình cấp IV;

+ Dự kiến mua 01 mốc cao độ Quốc gia và đo dẫn về công trình với chiều dài dẫn mốc khoảng 2km.

- Xây dựng lưới khống chế mặt bằng đường chuyển cấp 2, địa hình cấp V:

+ Chọn vị trí mốc đảm bảo kiên cố, ít thay đổi hiện trạng; tất cả các mốc đường chuyển cấp 2 cũng là điểm khống chế độ cao thủy chuẩn kỹ thuật;

+ Lưới khống chế mặt bằng đường chuyển cấp 2 được đo bằng máy toàn đạc điện tử hoặc các loại máy có độ chính xác tương đương theo quy định hiện hành. Sai số đo đảm bảo theo Phụ lục 6 của 22TCN 263:2000 [5].

+ Theo quy định của 22TCN 263:2000 thì lưới đường chuyển cấp 2 có chiều dài cạnh lưới từ 80m đến 350m, lấy trung bình là 250m; khối lượng thực hiện: $700/250=3$ điểm (làm tròn).

- Lập lưới khống chế độ cao thủy chuẩn kỹ thuật, địa hình cấp IV:

+ Lưới độ cao thủy chuẩn kỹ thuật được đo bằng phương pháp đo cao hình học; cao độ được đo dẫn qua các cọc chi tiết dọc theo tuyến và khép về các mốc cao độ đã xây dựng (trên các mốc đường chuyển cấp 2); sai số đo đảm bảo theo Phụ lục 6 của 22TCN 263:2000.

+ Khối lượng thực hiện: $L=700m=0.70km$ (tối thiểu bằng chiều dài tuyến).

3.2.2. Công tác đo vẽ bình đồ tuyến

- Đo vẽ bình đồ trên cạn tỷ lệ 1:500, địa hình cấp V, đường đồng mức 0.5m;

- Nội dung công tác đo vẽ bình đồ tuyến theo 22 TCN 263:2000 [5]. Trên

bình đồ phải thể hiện đầy đủ yếu tố địa hình, địa vật chủ yếu sau:

+ Các cọc mốc khống chế tọa độ, cao độ;

+ Các mép đường hiện hữu, mép nhà dân, hàng rào, bó vỉa, hầm ga, hầm cáp, trụ đèn, trụ điện,... trong phạm vi khảo sát.

+ Các địa hình, địa vật có liên quan khác.

- Phạm vi đo vẽ bình đồ tuyến:

+ Dọc tuyến: Chiều dài khoảng 700m;

+ Ngang tuyến: Bề rộng trung bình 10m.

- Khối lượng thực hiện: $(700 \times 10) / 10.000 = 0.700$ ha.

3.2.3. Công tác đo vẽ mặt cắt dọc tuyến

- Tim tuyến: Bám theo tim tuyến hiện trạng (vạch sơn tim đường).

- Công tác đo vẽ mặt cắt dọc tuyến đường hiện hữu cần thể hiện rõ độ dốc dọc, vị trí và khoảng cách các cọc cắt ngang, các điểm đầu và điểm cuối công trình.

- Đo vẽ mặt cắt dọc tuyến tỷ lệ 1:500; 1:50, địa hình cấp IV; khoảng cách trung bình giữa các cọc là 20m có một điểm cắt dọc; nếu địa hình thay đổi do sự biến đổi của địa hình.

- Khối lượng thực hiện: $700m=7,000$ (100m).

3.3.4. Công tác đo vẽ mặt cắt ngang tuyến

- Đo vẽ mặt cắt ngang tuyến đường cần thể hiện chính xác địa hình khu vực có ảnh hưởng đến khối lượng và biện pháp thi công công trình, địa hình cấp

IV. Khoảng cách các điểm đo chi tiết không được vượt quá 5m; đối với địa hình đặc biệt hoặc có sự thay đổi đột ngột thì đo theo địa hình không phân biệt khoảng cách. Đặt máy tại các cọc chi tiết đã được xác định trên tuyến tiến hành đo các mặt cắt ngang và hướng đo của các mặt cắt phải vuông góc với tim cắt dọc.

- Đo vẽ mặt cắt ngang tuyến đường trong phạm vi bề rộng trung bình 10m; số lượng mặt cắt ngang: $(700/20) + 1 = 36$ mặt cắt.

- Khối lượng thực hiện: $36 \times 10 = 360 \text{m} = 3,6 (100\text{m})$.

3.3.5. Đào thăm dò nền đường phần mở rộng

- Để có cơ sở xác định kết cấu nền đường phần mở rộng (lề đường hiện hữu) kết hợp đo mô đun đàn hồi và lấy mẫu thí nghiệm một số chỉ tiêu cơ lý chủ yếu của nền đất cần tiến hành đào hố thăm dò. Khối lượng hố đào dự kiến là 02 hố, kích thước dài 1m x rộng 1m x sâu 1m. Hố đào thăm dò sau đó phải được tái lập nguyên trạng, đảm bảo an toàn giao thông.

- Khối lượng chi tiết hố đào: $(1 \times 1 \times 1) \times 2 = 2 \text{m}^3$.

3.3.6. Đo mô đun đàn hồi nền đường phần mở rộng

- Đo mô đun đàn hồi của nền đường phần mở rộng (E_n) bằng tấm ép cứng (đường kính $D=76\text{cm}$) theo TCVN 8861:2011 [6].

- Tiến hành đo E_n tại độ sâu từ 30-50cm so với mặt đất hiện trạng (độ sâu

dự kiến tại đáy kết cấu áo đường mở rộng).

- Khối lượng thực hiện: 02 điểm (tại 02 vị trí hố đào thăm dò).

3.3.7. Thí nghiệm một số chỉ tiêu cơ lý chủ yếu của nền đường phần mở rộng

Để có cơ sở đánh giá đặc điểm của nền đường mở rộng (lề đường hiện hữu) nhằm đưa ra phương án bố trí cấu tạo kết cấu áo đường hợp lý, thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý sau:

- Thí nghiệm xác định chỉ tiêu đảm nén tiêu chuẩn của đất nền phần mở rộng (xác định dung trọng khô lớn nhất γ_{kmax} và độ ẩm tối ưu W_{opt}). Khối lượng thực hiện: 02 mẫu (tại 02 vị trí hố đào thăm dò).

- Thí nghiệm xác định độ chặt của nền đường phần mở rộng (K_{tt}). Khối lượng thực hiện: 02 điểm (tại 02 vị trí hố đào thăm dò).

3.3.8. Kiểm tra hiện trạng tuyến

- Khảo sát, đánh giá hiện trạng mặt đường, phương án tổ chức giao thông đang khai thác, tình hình giao thông qua đoạn tuyến dự kiến sửa chữa.

- Điều tra, khảo sát các công trình hạ tầng kỹ thuật trong phạm vi dự kiến sửa chữa (hầm cáp, hầm ga thoát nước, trụ điện, trụ chiếu sang,...) và phản ánh lên bình đồ về hình dạng, quy cách.

- Điều tra, thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên (thời tiết, khí tượng, thủy văn,...) trong khu vực có khả năng ảnh hưởng đến phương án thiết kế, xây dựng.

3.3. Khối lượng khảo sát được tổng hợp**Bảng 1. Khối lượng khảo sát xây dựng**

STT	Mã hiệu	Hạng mục công tác	Đơn vị	Khối lượng
*	Khảo sát địa hình			
1	TT	Mua mốc cao độ Quốc gia	mốc	1,0
2	CG.11240	Đo khống chế độ cao thủy chuẩn hạng 2, địa hình cấp IV (dẫn mốc cao độ Quốc gia)	km	2,0
3	CF.11610	Đo lưới khống chế mặt bằng đường chuyển cấp 2, địa hình cấp V	điểm	3,0
4	CG.11340	Đo lưới khống chế độ cao thủy chuẩn kỹ thuật, địa hình cấp IV	km	0,7
5	CK.11350	Đo vẽ bình đồ tuyến trên cạn tỷ lệ 1:500, đường đồng mức 0,5m, địa hình cấp V	ha	0,7
6	CH.11140	Đo vẽ mặt cắt dọc tuyến đường hiện hữu trên cạn, địa hình cấp IV	100m	7,0
7	CH.11240	Đo vẽ mặt cắt ngang tuyến đường trên cạn, địa hình cấp IV	100m	3,6
*	Khảo sát thăm dò nền – mặt đường cũ			
1	CA.01101	Đào thăm dò kết cấu nền đường phần mở rộng (lề đường hiện hữu)	m ³	2,0
2	CE.12422	Thí nghiệm đo mô đun đàn hồi bằng tấm ép cứng, đường kính tấm ép D=76cm	10 điểm	0,2
3	CP.03401	Thí nghiệm xác định chỉ tiêu đầm nén tiêu chuẩn	mẫu	2,0
4	CE.12311	Thí nghiệm xác định độ chặt nền đường mở rộng	điểm	2,0

4. Kết luận

Công tác khảo sát nhằm thu thập số liệu, khảo sát hiện trạng địa hình, địa vật, các công trình kỹ thuật hiện hữu có liên quan,... từ đó có cơ sở phục vụ bước lập phương án kỹ thuật khảo sát bước lập Báo cáo kinh tế kỹ thuật.

Kết quả khảo sát phải đánh giá được hiện trạng và cung cấp đầy đủ các số liệu từ đó có cơ sở đề xuất giải pháp phù hợp với điều kiện khu vực, quy mô, và mục tiêu cho việc duy tu bảo dưỡng sửa chữa công trình.

Cơ quan chức năng đại diện cấp có thẩm quyền thực hiện đúng yêu cầu nêu ra trong nhiệm vụ, phương án khảo sát đã được phê duyệt phải xem xét toàn diện các mặt kỹ thuật – tài chính, bảo vệ môi trường, an ninh quốc phòng,... cần chú ý đến khả năng cải tạo và mở rộng sau này.

Công tác lập nhiệm vụ khảo sát – Bước lập báo cáo kinh tế kỹ thuật của một công trình cụ thể này là nguồn tài liệu tham khảo hữu ích cho các bạn học viên, sinh viên và cán bộ kỹ thuật quản lý.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Quyết định số 38/QĐ-SGTVT ngày 02/01/2014 của Sở GTVT Tp.HCM, *Ban hành quy định về xây dựng, bảo trì các công trình giao thông, hạ tầng kỹ thuật đô thị do Sở GTVT quản lý trên địa bàn Tp.HCM.*
- [2]. Quyết định số 2499/QĐ-SGTVT ngày 25/05/2017 của Sở GTVT Tp.HCM, *Về kế hoạch vốn năm 2017 (đợt 2) cho các công trình thuộc các chương trình sửa chữa lớn, sửa chữa vừa hệ thống công trình giao thông trên địa bàn thành phố - Nguồn vốn ngân sách thành phố.*
- [3] QCVN 07-04:2016/BXD, *Các công trình hạ tầng kỹ thuật công trình giao thông*, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia.
- [4]. 22TCN211:2006, *Áo đường mềm - các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế*
- [5]. 22TCN 263:2000, *Quy trình khảo sát đường ô tô*, Bộ giao thông vận tải
- [6]. TCVN 8861:2011, *Áo đường mềm - Xác định mô đun đàn hồi của nền đất và các lớp kết cấu áo đường bằng phương pháp sử dụng tấm ép cứng*, Tiêu chuẩn Việt Nam