PHÂN TÍCH THUẬN LỢI VÀ KHÓ KHĂN KHI ÁP DỤNG KẾT CẤU ÁO ĐƯỜNG BÊ TÔNG XI MĂNG TRONG CÁC DỰ ÁN ĐƯỜNG BỘ CAO TỐC TẠI VIỆT NAM

ANALYSIS OF ADVANTAGES AND DISADVANTAGES IN APPLICATION OF CEMENT CONCRETE PAVEMENT TO HIGHWAY PROJECTS IN VIETNAM

Hoàng Trọng Hiệp[1], Lê Hoài Long[2], Nguyễn Văn Châu[3]

[1]Trường Đại học Giao thông Vận tải Thành phố Hồ Chí Minh; hoanghiepcivil@gmail.com
[2]Trường Đại học Bách khoa – Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh; lehoailong@hcmut.edu.vn
[3]Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng Kcon; nguyenvanchau.kcongroup@gmail.com

Tóm tắt - Tại Việt Nam, chi phí đầu tư đường bộ cao tốc chiếm phần lớn vốn ngân sách trong đầu tư công nhiều năm trở lại đây, dẫn đến yêu cầu về hiệu quả kinh tế, lựa chọn loại kết cấu áo đường có nhiều ưu điểm, hạn chế gây ô nhiễm môi trường. Bài báo này trình bày kết quả của nghiên cứu tìm hiểu về thuận lợi và khó khăn khi áp dụng kết cấu áo đường bê tông xi măng (KCAĐ BTXM) cho các dự án đường bộ cao tốc (DAĐBCT) tại Việt Nam. Các dữ liệu được phân tích bằng kiểm định thống kê, kết quả nghiên cứu được đánh giá xếp hạng các thuận lợi và khó khăn, từ đó đề xuất các giải pháp góp phần đẩy mạnh áp dụng KCAĐ BTXM trong các DAĐBCT tại Việt Nam trong tương lai. Nghiên cứu này là cơ sở để thực hiện nghiên cứu tiếp theo - Đề xuất công cụ hỗ trợ trong lựa chọn KCAĐ dựa trên phương pháp LCCA (Life Cycle Cost Analysis).

Từ khóa - kết cấu áo đường; quản lý dự án; dự án; đường bộ cao tốc; bê tông xi măng; phân tích chi phí vòng đời.

Abstract - In Vietnam, the cost of highway project investment accounts for much of the state budget in public investment in recent years, leading to the need for economic efficiency and the choice of pavement construction which has many advantages, limiting environmental pollution. This paper presents the results of the research on the advantages and disadvantages of using cement concrete pavement for highway projects in Vietnam. The data is analyzed by statistical inspection. The study evaluates and classifies the advantages and disadvantages to propose solutions contributing to promoting the application of cement concrete pavement to highway projects in Vietnam in the future. This study is the basis for further research, proposing support tools for pavement type selection based on Life Cycle Cost Analysis.

Key words - pavement; project management; projects; highways; cement concrete; life cycle cost analysis.

1. Đặt vấn đề

Việt Nam là một quốc gia sản xuất và xuất khẩu khối lượng lớn xi măng mỗi năm, có tiềm năng để phát triển áp dụng KCAĐ BTXM cho các DAĐBCT, đây cũng là xu hướng của các quốc gia phát triển. Các nghiên cứu trên thế giới đã chỉ ra nhiều ưu điểm của KCAĐ BTXM so với bê tông nhựa (BTN) như mức tiêu thụ nhiên liệu ít hơn cho phương tiện giao thông [3]; giảm yêu cầu chiếu sáng [2]; đảm bảo phát triển bền vững hơn khi so sánh theo 6 tiêu chí tác động môi trường [1]; có mức tiêu thụ năng lượng thấp hơn trong quá trình sản xuất nguyên liệu và thi công xây dựng (TCXD) [4]. Do vậy, mặc dù có chi phí đầu tư xây dựng ban đầu cao nhưng với chi phí bảo dưỡng, duy tu thấp, KCAĐ BTXM đã được nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng có chi phí vòng đời thấp hơn KCAĐ BTN khi áp dụng phương pháp LCCA [5]. Tuy nhiên đến thời điểm hiện tại, chưa có một nghiên cứu nào tìm hiểu những khó khăn và thuận lợi khi áp dụng KCAĐ BTXM trong điều kiện Việt Nam, cũng như đề xuất công cụ lựa chọn KCAĐ trong điều kiện Việt Nam có xét đến các chi phí sửa chữa, bảo dưỡng trong quá trình khai thác.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Quy trình nghiên cứu

Nghiên cứu này được thực hiện theo các bước sau: *(1) Tham khảo các tài liệu nghiên cứu trước đây và thu thập ý kiến các chuyên gia trong lĩnh vực DAĐBCT, lập danh sách sơ bộ các tiêu chí khó khăn và thuận lợi tiềm năng; (2) Thiết kế bảng câu hỏi (BCH) khảo sát sơ bộ; (3) Thử nghiệm BCH khảo sát với các chuyên gia để chỉnh sửa hoàn thiện; (4) Khảo sát đại trà và thu thập dữ liệu; (5) Phân tích dữ liệu thu được; và (6) Đánh giá, đưa ra các bộ tiêu chí thuận lợi và khó khăn khi áp dụng KCAĐ BTXM trong các DAĐBCT tại Việt Nam.*

2.2. Thu thập dữ liệu

Tổng số phiếu khảo sát gửi đến người trả lời là 86 phiếu, gồm phiếu dưới dạng bản cứng và phiếu khảo sát online. Khảo sát kết thúc với 50 phiếu thu được, chiếm tỷ lệ phản hồi 58%, số lượng phiếu hợp lệ là 46 phiếu. Có 04 phiếu không hợp lệ do thông tin khảo sát không nhất quán, sai lệch dẫn đến ảnh hưởng kết quả phân tích. Những người trả lời được yêu cầu cho biết mức độ đồng ý theo thang đo Likert 5 mức độ từ 1 = "Rất không đồng ý" đến 5 = "Hoàn toàn đồng ý".

3. Kết quả phân tích đặc điểm dữ liệu

Các biến phân loại của dữ liệu như sau: *(1) Theo loại dự án:* đường cao tốc chiếm 76,1%, đường cấp 1 chiếm 23,9%; *(2) Theo vị trí công tác:* chủ đầu tư, tư vấn thiết kế, tư vấn giám sát và tư vấn quản lý dự án (QLDA) đều chiếm 11%, nhà thầu thi công chiếm 48%, nhà nghiên cứu chiếm 8%; *(3) Theo chức vụ:* cán bộ quản lý cấp cao chiếm 15%, giám đốc dự án chiếm 7%, trưởng phòng chiếm 37%, kỹ sư/nhân viên chiếm 41%; *(4) Theo số năm kinh nghiệm:* nhỏ hơn 5 năm chiếm 15%, từ 6 đến 10 năm chiếm 19%, từ 11 đến 15 năm chiếm 33%, trên 15 năm chiếm 33%.

Qua việc tổng hợp các đặc điểm của dữ liệu thu thập cho thấy kết quả khảo sát có thành phần tham gia đầy đủ, làm cho kết quả đánh giá các nội dung toàn diện, không bị nghiêng về quan điểm của một bên nào dẫn đến kết quả phân tích bị lệch. Những người tham gia giữ vai trò, chức

vụ cao và số năm kinh nghiệm nhiều sẽ làm tăng độ tin cậy của dữ liệu phân tích, việc đánh giá mang tính tổng quát cho nhiều dự án đã tham gia sẽ giúp phản ánh chính xác các nội dung mà nghiên cứu muốn làm rõ.

4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

4.1. Kết quả phân tích thống kê mô tả và bàn luận về thuận lợi khi áp dụng KCAĐ BTXM cho các DAĐBCT tại Việt Nam

Bảng 1. *Thống kê mô tả các tiêu chí thuận lợi khi áp dụng KCAĐ BTXM cho các DAĐBCT*

Tên biến	Diễn giải tiêu chí	Trung bình	Độ lệch chuẩn
A1	KCAĐ cứng có độ bền và tuổi thọ sử dụng cao hơn nhiều so với KCAĐ mềm.	4,13	0,875
A2	Nguồn nguyên liệu chính để thi công xây dựng KCAĐ cứng là xi măng dồi dào, sẵn có, các nhà máy sản xuất bố trí khắp nơi trên cả nước.	4,35	0,758
A3	Có khả năng chịu được tải trọng lớn, các loại bánh xe tác dụng lên kể cả bánh xích, khả năng chịu lực có thể tăng theo thời gian.	4,00	0,860
A4	Chống chịu được thời tiết khắc nghiệt, khí hậu nóng ẩm, mưa nhiều tại Việt Nam.	4,07	0,827
A6	KCAĐ cứng an toàn hơn khi vận hành khai thác: ít vệt hằn lún trên mặt đường, phản xạ ánh sáng tốt hơn giúp dễ quan sát vào ban đêm.	3,84	0,868
A7	Yêu cầu duy tu bảo dưỡng ít hơn so với KCAĐ mềm trong quá trình vận hành, khai thác.	3,53	0,898
A8	Cơ quan quản lý nhà nước (QLNN) quan tâm, khuyến khích và có kế hoạch triển khai thí điểm trên một số đoạn đường cao tốc.	4,02	0,872
A9	Quá trình TCXD, vận hành khai thác tiêu thụ năng lượng ít hơn, yêu cầu chiếu sáng giảm… so với KCAĐ mềm, góp phần giảm ô nhiễm môi trường, chống biến đổi khí hậu.	3,39	0,960
A10	KCAĐ cứng có khả năng tái chế để tạo thành cốt liệu mới trong xi măng hoặc được sử dụng trong lớp móng đường.	3,02	0,869
A11	Một số quốc gia lân cận đã áp dụng KCAĐ cứng như Trung Quốc, Thái Lan… là hình mẫu mà Việt Nam có thể rút kinh nghiệm, học hỏi.	4,04	0,729

Kết quả phân tích thống kê kiểm định cho thấy giá trị trung bình của các tiêu chí thuận lợi được đánh giá nằm trong khoảng từ 3,02 đến 4,35; độ phân tán của dữ liệu thể hiện qua độ lệch chuẩn ở mức thấp (cao nhất là 0,98) cho thấy, về tổng quát, những người tham gia trả lời hội tụ quan điểm đồng ý với những tiêu chí đưa ra là những nội dung thuận lợi khi áp dụng KCAĐ BTXM cho các DAĐBCT tại Việt Nam.

Nghiên cứu sẽ tập trung đi sâu phân tích 05 tiêu chí thuận lợi có điểm đánh giá cao nhất trên thang đo khảo sát để hiểu rõ hơn các nội dung này:

▪ **Tiêu chí thứ nhất:** Nguồn nguyên liệu chính để thi công xây dựng KCAĐ BTXM là xi măng dồi dào, sẵn có, các nhà máy sản xuất bố trí khắp nơi trên cả nước với điểm trung bình 4,35.

Tính đến hết năm 2010, cả nước có 59 dây chuyền sản xuất xi măng tại 20 địa phương, kết hợp với nguồn nguyên liệu đá vôi sẵn có của Việt Nam dẫn đến năng lực sản xuất của ngành sản xuất xi măng là rất tốt. Trong khi đó, để sản xuất BTN, nguyên liệu chính là nhựa đường – một sản phẩm của công nghiệp sản xuất dầu mỏ, vẫn đang phải nhập khẩu và số lượng các đơn vị cung cấp ít hơn nhiều so với các nhà máy sản xuất xi măng. Nếu KCAĐ BTXM được áp dụng rộng rãi trong xây dựng DAĐBCT Bắc Nam, thì yếu tố phân bố các nhà máy xi măng trên khắp đất nước sẽ đem lại lợi thế về cự li vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, dẫn đến giảm giá thành vật liệu, tiết kiệm chi phí đầu tư.

▪ **Tiêu chí thứ hai:** KCAĐ BTXM có độ bền và tuổi thọ sử dụng cao hơn nhiều so với KCAĐ BTN, với điểm trung bình 4,13.

Qua tham khảo một số nghiên cứu trước đây cho thấy, về tuổi thọ, KCAĐ BTXM có ưu điểm hơn so với KCAĐ BTN, thời gian sử dụng chênh lệch từ 2 năm đến 10 năm, một số nơi chênh lệch đến trên 15 năm. Tại Việt Nam, theo các tiêu chuẩn thiết kế hiện hành, KCAĐ BTXM có thời gian thiết kế là 30 năm, gấp 3 lần so với thời gian thiết kế của KCAĐ BTN là 10 năm cho các DAĐBCT.

▪ **Tiêu chí thứ ba:** Chống chịu được thời tiết khắc nghiệt, khí hậu nóng ẩm, mưa nhiều tại Việt Nam, với điểm trung bình 4,07.

Một trong những điểm hạn chế khi áp dụng KCAĐ BTN cho các dự án giao thông tại Việt Nam là khả năng chống chịu thời tiết nắng nóng, khắc nghiệt. Trong những năm qua, theo kiểm tra thực tế của Bộ Giao thông Vận tải (GTVT), vào các ngày nắng nóng cao điểm tại khu vực miền Trung, nhiệt độ mặt đường BTN là từ 40°C đến 70°C, khiến cho mặt đường BTN bị chảy nhựa, hằn lún khi các xe tải nặng di chuyển qua. Do ưu điểm chịu được ngập nước trong thời gian dài, KCAĐ BTXM cũng được áp dụng cho một số đoạn đường thường xuyên chịu ngập nước tại miền Trung và đồng bằng sông Cửu Long.

▪ **Tiêu chí thứ tư:** Một số quốc gia lân cận đã áp dụng KCAĐ BTXM như Trung Quốc, Thái Lan… là hình mẫu mà Việt Nam có thể rút kinh nghiệm, học hỏi, với điểm trung bình là 4,04.

Các quốc gia trong khu vực châu Á như Trung Quốc, Thái Lan thì KCAĐ BTXM chiếm từ 30% đến 40% trong các DAĐBCT và đường trục chính. Với việc phát triển và áp dụng thành công KCAĐ BTXM cho các DAĐBCT, các quốc gia trên là hình mẫu mà Việt Nam hoàn toàn có thể cử các đoàn chuyên gia sang học hỏi, trao đổi kinh nghiệm để có thể áp dụng vào điều kiện Việt Nam.

▪ **Tiêu chí thứ năm:** Cơ quan QLNN quan tâm, khuyến khích và có kế hoạch triển khai thí điểm trên một số đoạn đường cao tốc, với điểm trung bình là 4,02.

Với tiềm năng của Việt Nam cũng như những ưu điểm của KCAĐ BTXM, ngày 16/3/2012, thực hiện chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ, Bộ Xây dựng và Bộ GTVT đã có lễ ký kết phối hợp tăng cường sử dụng xi măng trong xây dựng kết cấu hạ tầng giao thông ở Việt Nam. Hiện tại, Bộ GTVT đang xúc tiến xây dựng hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn, định mức kinh tế - kỹ thuật, đúc rút kinh nghiệm để làm chủ công nghệ thiết kế, thi công và khai thác mặt đường BTXM ở Việt Nam.

4.2. Kết quả phân tích thống kê mô tả và bàn luận về khó khăn khi áp dụng KCAĐ BTXM cho các DAĐBCT tại Việt Nam

Trong các nhóm tiêu chí về khó khăn khi áp dụng KCAĐ cứng cho các DAĐBCT, tất cả các tiêu chí đều có điểm đánh giá trung bình lớn hơn 3, thấp nhất là 3,18 và cao nhất là 4,13. Qua đó có thể thấy các cá nhân tham gia khảo sát có

mức độ đồng ý đối với các tiêu chí đưa ra ở mức trung bình khá. Có 04 nhóm tiêu chí, mỗi nhóm tiêu chí thể hiện những nội dung khó khăn khác nhau khi áp dụng KCAĐ cứng cho các DAĐBCT tại Việt Nam. Nghiên cứu sẽ tiến hành phân tích để tìm hiểu rõ hơn kết quả đánh giá, chỉ ra những khó khăn để tiến hành đề xuất giải pháp khắc phục, đẩy mạnh áp dụng KCAĐ cứng cho các DAĐBCT tại Việt Nam.

Bảng 2. *Thống kê mô tả các tiêu chí khó khăn khi áp dụng KCAĐ BTXM cho các DAĐBCT*

Tên biến	Diễn giải tiêu chí	Trung bình	Độ lệch chuẩn
B - Nhóm tiêu chí Cơ quan quản lý nhà nước			
B1	Cơ quan QLNN chưa có kinh nghiệm trong việc áp dụng KCAĐ cứng cho các dự án đường giao thông.	3,20	0,990
B2	Tâm lý chung của các cơ quan QLNN ngại thay đổi, tiếp cận công nghệ mới, ưu tiên công nghệ thi công truyền thống.	3,50	0,866
B3	Vốn ngân sách nhà nước hiện nay khó đáp ứng chi phí đầu tư ban đầu lớn nếu áp dụng KCAĐ cứng.	3,98	0,872
B4	Chưa ban hành đầy đủ các tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện thiết kế, thi công, giám sát, nghiệm thu cho các dự án giao thông áp dụng KCAĐ cứng.	3,30	1,132
B5	Chưa triển khai thí điểm KCAĐ cứng cho các DAĐBCT để so sánh, rút kinh nghiệm, phát triển rộng rãi trong tương lai.	4,02	0,792
C - Nhóm tiêu chí Quá trình nghiên cứu, chuẩn bị thực hiện dự án đầu tư			
C1	Các đơn vị tư vấn chưa có kinh nghiệm trong việc nghiên cứu, thực hiện các dự án đầu tư đường giao thông áp dụng KCAĐ cứng.	3,14	1,013
C2	Chưa xây dựng được suất vốn đầu tư thống nhất cho các dự án đường giao thông, gây khó khăn trong việc nghiên cứu, phê duyệt thực hiện dự án đầu tư, đặc biệt các dự án có suất vốn đầu tư ban đầu lớn.	3,53	0,957
C3	Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn bỏ qua các tiêu chí phát triển bền vững như tiết kiệm nhiên liệu, giảm hiệu ứng nhiệt đô thị, giảm yêu cầu chiếu sáng…	3,70	1,001
D - Nhóm tiêu chí Quá trình thi công xây dựng			
D1	Chủ đầu tư và các bên liên quan chưa có kinh nghiệm trong việc triển khai thi công xây dựng KCAĐ cứng cho các dự án đường giao thông.	3,12	0,970
D2	Số lượng các đơn vị có đủ năng lực và kinh nghiệm thi công các loại KCAĐ cứng cao cấp như đường cao tốc tại Việt Nam không nhiều.	3,67	1,044
D3	Quá trình thi công KCAĐ cứng yêu cầu máy móc thiết bị hiện đại, đồng bộ.	3,61	0,846
E - Nhóm tiêu chí Quá trình vận hành, khai thác			
E1	KCAĐ cứng phải bảo dưỡng một thời gian mới cho phép đưa vào sử dụng nên chỉ thích hợp áp dụng cho các tuyến giao thông xây dựng mới.	3,18	0,902
E2	Mặt đường áp dụng KCAĐ cứng tồn tại các khe nối, nếu thi công không đảm bảo sẽ ảnh hưởng đến sự êm thuận khi xe chạy.	4,13	1,024
E3	Việc khắc phục sự cố khi xảy ra hư hỏng của KCAĐ cứng mất nhiều thời gian, chi phí và kỹ thuật phức tạp.	3,91	0,962

Nhóm tiêu chí có điểm trung bình cao nhất là nhóm tiêu chí "Quá trình vận hành, khai thác", với điểm trung bình là 3,74. Trong đó, nội dung có điểm đánh giá cao nhất là "Mặt đường áp dụng KCAĐ cứng tồn tại các khe nối, nếu thi công không đảm bảo sẽ ảnh hưởng đến sự êm thuận khi xe chạy", với điểm trung bình là 4,13. Điều này hoàn toàn hợp lý vì trong cơ cấu người tham gia trả lời khảo sát, có đến 48% đã và đang tham gia vào các DAĐBCT và đường cấp I với vai trò là nhà thầu thi công nên những nội dung này rất gần với thực tế công việc hàng ngày của họ, dẫn đến kết quả đánh giá tiêu chí này khá cao. Tại các mép của tấm BTXM cũng là cạnh của khe nối, nếu thi công không đảm bảo, khi xe di chuyển qua dễ dẫn đến nứt, vỡ tại vị trí mép tấm hoặc các khe nối có sự chênh lệch về cao độ, làm ảnh hưởng đến sự êm thuận của phương tiện giao thông.

Tiêu chí có điểm trung bình cao thứ hai là "Việc khắc phục sự cố khi xảy ra hư hỏng của KCAĐ cứng mất nhiều thời gian, chi phí và kỹ thuật phức tạp", với điểm trung bình là 3,91. KCAĐ mềm khi hư hỏng thường xảy ra tại các vị trí bề mặt như trồi lún, nứt bề mặt, tạo ổ gà… có thể được khắc phục nhanh chóng do mức độ hư hỏng đơn giản và phạm vi không lớn. Trong khi đó, khi xảy ra hư hỏng với KCAĐ cứng, thì thường tại các mép tấm BTXM hoặc lớp cấp phối đá dăm phía dưới bị sụt lún, làm cho tấm BTXM bị gãy, nứt khi phương tiện có tải trọng lớn di chuyển qua. Như vậy, so về phạm vi và mức độ, các hư hỏng xảy ra đối với KCAĐ cứng có phạm vi rộng hơn và mức độ phức tạp hơn. Trong quá trình khắc phục, sửa chữa, do BTXM cần thời gian bảo dưỡng để đạt đến cường độ cần thiết nên thời gian sửa chữa nhiều hơn so với KCAĐ mềm. Đó cũng chính là nội dung của tiêu chí cuối cùng trong nhóm "KCAĐ cứng phải bảo dưỡng một thời gian mới cho phép đưa vào sử dụng, nên chỉ thích hợp áp dụng cho các tuyến giao thông xây dựng mới".

Nhóm tiêu chí xếp thứ hai là nhóm "Cơ quan quản lý nhà nước", với điểm trung bình là 3,60. Hiện nay, các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật để thiết kế, lập dự toán, suất đầu tư… đều do các cơ quan QLNN trực thuộc các Bộ, Ngành ban hành. Toàn bộ quá trình thực hiện dự án từ lập báo cáo nghiên cứu khả thi đến vận hành, khai thác đều do các đơn vị trực thuộc các cơ quan QLNN thực hiện. Như vậy, vai trò của cơ quan QLNN là rất quan trọng trong việc quyết định áp dụng KCAĐ cứng cho các DAĐBCT tại Việt Nam. Các tiêu chí đánh giá thuộc nhóm B đã chỉ ra những khó khăn thuộc về các cơ quan QLNN như: mặc dù đã có chỉ đạo của Thủ tướng nhưng đến nay, chưa có DAĐBCT nào được thực hiện thí điểm để triển khai, đánh giá, rút kinh nghiệm làm tiền đề nhân rộng, nguyên nhân là do nguồn ngân sách nhà nước hiện nay không có nhiều nên các cơ quan ra quyết định đầu tư thường ưu tiên các phương án có chi phí đầu tư ban đầu thấp; mặt khác, tâm lý chung của các cơ quan QLNN là ngại thay đổi, sợ trách nhiệm, nhất là khi các phương án lựa chọn đầu tư theo các chỉ tiêu kinh tế lâu dài thường không có hiệu quả ngay lập tức.

Các tiêu chí khác gây khó khăn liên quan đến nhóm cơ quan QLNN cũng được người tham gia khảo sát đánh giá trên mức 3 là cơ quan QLNN chưa ban hành đầy đủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn để làm căn cứ thực hiện các nội dung trong bước chuẩn bị đầu tư, chưa có kinh nghiệm trong việc thực hiện áp dụng KCAĐ cứng cho các DAĐBCT, cũng khiến cho cơ quan QLNN lúng túng trong việc quản lý thực hiện dự án, làm cho nhà đầu tư có tâm lý lo ngại, sợ rủi ro khi thực hiện đầu tư, dẫn đến việc áp dụng KCAĐ cứng cho các DAĐBCT tại Việt Nam gặp khó khăn.

Xếp thứ ba là nhóm tiêu chí "Quá trình nghiên cứu, chuẩn bị thực hiện dự án đầu tư", với điểm trung bình là 3,46. Đây là quá trình nghiên cứu về các mục tiêu đầu tư, tính cấp thiết đầu tư, phương án bố trí và kế hoạch vốn cho từng giai đoạn của các dự án đầu tư. Các tiêu chí dẫn đến khó khăn trong việc áp dụng KCAĐ cứng tại các DAĐBCT được chỉ ra là các đơn vị thực hiện nghiên cứu chuẩn bị đầu tư chưa có kinh nghiệm trong việc áp dụng KCAĐ cứng cho các DAĐBCT, một trong những căn cứ để tiến hành lập khái toán cho các phương án đầu tư là suất đầu tư, thì đến nay cơ quan QLNN vẫn chưa ban hành để có căn cứ thực hiện. Và một nguyên nhân khác là các đơn vị chủ đầu tư, đơn vị lập thuyết minh chuẩn bị đầu tư dự án chỉ ưu tiên lựa chọn phương án dựa trên các chỉ tiêu kinh tế, mà không quan tâm đến các nội dung khác cũng rất quan trọng như: phát triển bền vững, tiết kiệm nhiên liệu…

Nhóm tiêu chí cuối cùng có điểm trung bình 3,44 là nhóm "Quá trình thi công xây dựng". Tương tự Quá trình nghiên cứu chuẩn bị đầu tư, việc các đơn vị thi công xây dựng chưa có kinh nghiệm trong thi công các loại KCAĐ BTXM cấp cao như đường cao tốc, các loại máy móc phục vụ thi công yêu cầu đồng bộ, số lượng lớn, làm cho chi phí đầu tư ban đầu cao cũng khiến cho các nhà thầu gặp khó khăn khi thi công các dự án lớn liên quan đến KCAĐ cứng. Trong quá trình triển khai, một DAĐBCT thường chia làm nhiều gói thầu thi công, nhưng trên thị trường, số lượng các nhà thầu có đủ năng lực, kinh nghiệm có thể thực hiện các dự án liên quan đến bê tông khối lớn là chưa nhiều.

5. Đề xuất giải pháp

Với những ưu điểm của KCAĐ cứng cũng như những thuận lợi và khó khăn khi áp dụng chúng trong điều kiện Việt Nam, nghiên cứu tiến hành đề xuất một số giải pháp để đẩy mạnh phát triển áp dụng loại KCAĐ này, qua phỏng vấn các chuyên gia, một số đề xuất nhận được nhiều sự đồng thuận như sau:

- Cần có nhiều nghiên cứu về ưu nhược điểm của hai loại KCAĐ để so sánh, làm rõ hơn những đặc điểm của hai loại KCAĐ để các cơ quan QLNN, các bên liên quan có cái nhìn rõ ràng về 2 loại KCAĐ này;

- Các cơ quan QLNN cần nhanh chóng hoàn thiện các tiêu chuẩn, quy chuẩn thiết kế, các định mức xây dựng cũng như suất đầu tư của 2 loại KCAĐ để các đơn vị liên quan không gặp khó khăn trong bước chuẩn bị đầu tư, triển khai thực hiện thi công KCAĐ cứng cho các DAĐBCT;

- Các cơ quan QLNN cần đẩy mạnh triển khai thí điểm xây dựng KCAĐ cho một số dự án đường bộ, từ đó đánh giá, phân tích so sánh với KCAĐ mềm, áp dụng triển khai rộng rãi nếu thấy KCAĐ cứng có nhiều ưu điểm về kinh tế và kỹ thuật;

- Cần có các phương pháp lựa chọn KCAĐ áp dụng cho các DAĐBCT có xét đến các chi phí trong quá trình vận hành, khai thác; cần đưa vào đánh giá các yếu tố phát triển bền vững như tiết kiệm nhiên liệu, có khả năng tái chế cao. Có như vậy, các nhà đầu tư mới giảm bớt yếu tố lo ngại rủi ro, mạnh dạn đầu tư vào các DAĐBCT theo nhiều hình thức xã hội hóa giao thông;

- Tham khảo, học hỏi nhiều mô hình quản lý, triển khai các DAĐBCT có KCAĐ cứng của một số quốc gia trong khu vực như Thái Lan, Trung Quốc, ... nhằm áp dụng có hiệu quả các mô hình quản lý tiên tiến, sử dụng ngân sách tiết kiệm, phù hợp.

6. Kết luận

Nghiên cứu đã tiến hành khảo sát bằng BCH nhằm tìm hiểu các nội dung thuận lợi, khó khăn khi áp dụng KCAĐ cứng cho các DAĐBCT tại Việt Nam. Các nội dung thuận lợi được chỉ ra chủ yếu là những ưu điểm của KCAĐ cứng trong quá trình thi công, khai thác, phù hợp với điều kiện Việt Nam, nên KCAĐ đã được các cơ quan QLNN quan tâm, từng bước triển khai thí điểm để áp dụng đại trà. Một trong những thuận lợi quan trọng được chỉ ra là nguồn nguyên liệu để thi công xây dựng KCAĐ cứng - nguồn xi măng tại Việt Nam sẵn có, số lượng các nhà máy sản xuất xi măng phân bố khắp nơi trên cả nước, năng lực sản xuất của doanh nghiệp xi măng tốt. Tận dụng được lợi thế này, áp dụng KCAĐ cứng cho các DAĐBCT sẽ thúc đẩy phát triển kinh tế trong nước, giảm nhập siêu.

Bên cạnh đó, một số nhược điểm của KCAĐ cứng cũng được nghiên cứu như các bên liên quan trong DAĐBCT chưa có kinh nghiệm trong việc áp dụng KCAĐ cứng, tâm lý ngại thay đổi, ưu tiên áp dụng các loại KCAĐ truyền thống, chưa hoàn thiện các tiêu chuẩn kỹ thuật trong thiết kế, thi công KCAĐ cứng, số lượng máy móc thiết bị thi công yêu cầu hiện đại, đồng bộ… Do vậy, để đẩy mạnh áp dụng KCAĐ cứng trong thực tế, thông qua phỏng vấn một số chuyên gia trong lĩnh vực đường bộ cao tốc, nghiên cứu tiến hành đề xuất một số giải pháp để phát triển, áp dụng KCAĐ BTXM cho các DAĐBCT tại Việt Nam trong tương lai.

Nghiên cứu này là cơ sở và nền tảng để thực hiện các nghiên cứu tiếp theo. Các nghiên cứu tiếp theo sẽ là: Đề xuất công cụ hỗ trợ trong lựa chọn KCAĐ dựa trên phương pháp LCCA. Với nền tảng dựa trên việc tính toán các chi phí trong suốt thời gian thực hiện dự án, công cụ này sẽ đem đến một lựa chọn mới cho các cơ quan QLNN trong việc lựa chọn phương án đầu tư hiệu quả về mặt kinh tế lâu dài, thay vì chỉ xét đến chi phí đầu tư xây dựng ban đầu như hiện nay.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] John, WG & Martha, GV 2001, *A Comparison of Six Environmental Impacts of Portland Cement Concrete and Asphalt Cement Concrete Pavements*, PCA SN 2068, Portland Cement Association, Illinois, USA.

[2] Adrian, W & Jabaputra, R 2005, *Influence of Pavement Reflectance on Lighting for Parking Lots*, PCA SN 2458, Portland Cement Association, Illinois, USA.

[3] Ardekani, SA & Sumitsawan, P 2010, *Effect of Pavement Type on Fuel Consumption and Emissions in City Driving*, March 2010, The Ready Mixed Concrete Research & Education Foundation, Illinois, USA.

[4] Pablo, Z & John, "Energy Consumption of Asphalt and Reinforced Concrete Pavement Materials and Construction", *Jounal of Infrastructure System*, Vol 11, AG 2005, pp. 9-20.

[5] Prasada, RR & Serji, A & Zeynep, G 2008, *Life Cycle Cost Analysis for Pavement Type Selection*, FWHA-SC-08-01, South Carolina Department of Transportation, South Carolina, USA.

(BBT nhận bài: 20/9/2017, hoàn tất thủ tục phản biện: 14/11/2017)