

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

**ĐĂNG KÝ  
THỰC HIỆN ĐỀ TÀI, DỰ ÁN SẢN XUẤT THỬ NGHIỆM CẤP BỘ**

Căn cứ thông báo của Bộ giao thông vận tải về việc tuyển chọn tổ chức thực hiện và cá nhân làm chủ nhiệm đề tài, Dự án sản xuất thử nghiệm (SXTN) năm 2018, chúng tôi:

a) (Tên, địa chỉ của tổ chức đăng ký tuyển chọn làm cơ quan thực hiện đề tài, Dự án sản xuất thử nghiệm)

**Trung tâm khoa học công nghệ xây dựng và giao thông**

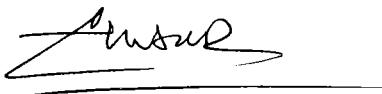
b) (Họ và tên, học vị, chức vụ địa chỉ cá nhân đăng ký tuyển chọn làm chủ nhiệm Đề tài, Dự án sản xuất thử nghiệm)

**TS. Đỗ Anh Tú, Giảng viên, Trường Đại học Giao thông Vận tải xin đăng ký chủ trì thực hiện Đề tài, SXTN: “Nghiên cứu xác định tốc độ chạy tàu hợp lý qua các kết cấu nhịp cầu đường sắt điển hình trên tuyến đường sắt Thống Nhất hiện nay”.**

Chúng tôi cam đoan những nội dung và thông tin kê khai trong Hồ sơ này là đúng sự thật.

Hà Nội, ngày 10 tháng 11 năm 2018

**CÁ NHÂN ĐĂNG KÝ  
CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI, DỰ ÁN SXTN**  
(Họ, tên và chữ ký)



**TS. Đỗ Anh Tú**

**CƠ QUAN ĐĂNG KÝ  
THỰC HIỆN ĐỀ TÀI, DỰ ÁN SXTN**

(Họ tên và chức vụ  
và đóng dấu)



**GIÁM ĐỐC**  
*Lê Thành Tùng*

# THUYẾT MINH ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP BỘ

## I. THÔNG TIN CHUNG VỀ ĐỀ TÀI

1	Tên đề tài	2	Mã số: DT183008
<p>Nghiên cứu xác định tốc độ chạy tàu hợp lý qua các kết cấu nhịp cầu đường sắt điển hình trên tuyến đường sắt Thống Nhất hiện nay</p>			
3	Thời gian thực hiện: 18 tháng (Từ tháng 03/2018 đến tháng 09/2019)	4	Cấp quản lý Nhà nước <input type="checkbox"/> Bộ <input checked="" type="checkbox"/> Cơ sở <input type="checkbox"/> Tỉnh <input type="checkbox"/>
5	Kinh phí: 400 triệu đồng, trong đó:		
	<b>Nguồn</b> - Từ Ngân sách sự nghiệp khoa học - Từ nguồn tự có của cơ quan - Từ nguồn khác	<b>Tổng số (triệu đồng)</b> 400	
6	<input type="checkbox"/> Thuộc Chương trình (ghi rõ tên chương trình, nếu có) <input type="checkbox"/> Thuộc Dự án KH&CN (ghi rõ tên dự án KH&CN, nếu có) <input checked="" type="checkbox"/> Đề tài độc lập		
7	<b>Lĩnh vực nghiên cứu</b> <input checked="" type="checkbox"/> Xây dựng cơ bản; <input type="checkbox"/> Cơ khí chế tạo, tự động hóa, điện tử, tin học; <input type="checkbox"/> Chính sách kinh tế; <input type="checkbox"/> Vật liệu mới, tiết kiệm năng lượng; <input type="checkbox"/> Khác		
8	<b>Chủ nhiệm đề tài</b>  Họ và tên: Đỗ Anh Tú Năm sinh: 1979 Nam/Nữ: Nam  Học hàm: Học vị: Tiến sĩ Chức danh khoa học: Phó Giáo sư Chức vụ: Giảng viên Điện thoại: Cơ quan: 04.37668029 Fax: Nhà riêng: E-mail: <a href="mailto:doanhtu@utc.edu.vn">doanhtu@utc.edu.vn</a> ; <a href="mailto:doanhtuuf@gmail.com">doanhtuuf@gmail.com</a> Năm được phong học hàm: Năm đạt học vị: 2013 Mobile: 0947989218		
Tên cơ quan đang công tác: Trung tâm KHCN xây dựng và giao thông - Công ty CP Tư vấn đầu tư và xây dựng công trình giao thông Địa chỉ cơ quan: Số 8 <sup>E</sup> , tổ 11, phường Dịch Vọng Hậu, quận Cầu Giấy, TP Hà Nội, Việt Nam Địa chỉ nhà riêng:			

9

## Cơ quan chủ trì đề tài

Tên cơ quan chủ trì đề tài: CỤC ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM

Điện thoại: (84.4) 37663311

Fax: (84.4) 37669613

E-mail: cucduongsat@mt.gov.vn

Website: http://vnra.gov.vn/

Địa chỉ: 80 Trần Hưng Đạo, Hoàn Kiếm, Hà Nội

Họ và tên thủ trưởng cơ quan: Ông Vũ Quang Khôi – Cục trưởng

Số tài khoản: 9527.1.101.7638

Ngân hàng: Kho bạc Nhà nước thành phố Hà Nội

Tên cơ quan chủ quản đề tài: Bộ Giao thông vận tải

## II. NỘI DUNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CỦA ĐỀ TÀI

10

### Mục tiêu của đề tài (bám sát và cụ thể hoá mục tiêu đặt hàng - nếu có đặt hàng)

- Đề xuất quy trình tính toán xác định vận tốc chạy tàu hợp lý cho từng dạng kết cấu nhịp cầu đường sắt điển hình: kết cấu nhịp cầu dầm, kết cấu nhịp cầu giàn.
- Tính toán, xác định tốc độ chạy tàu hợp lý cho một số cầu điển hình trên tuyến đường sắt Bắc Nam.

11

### Tổng quan tình hình nghiên cứu và luận giải sự cần thiết phải nghiên cứu đề tài

(Trên cơ sở đánh giá tổng quan tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước, phân tích những công trình nghiên cứu có liên quan đến đề tài, những kết quả nghiên cứu mới nhất trong lĩnh vực nghiên cứu đề tài, đánh giá những khác biệt về trình độ KH&CN trong nước và thế giới, nếu được những gì đã giải quyết rồi, những gì còn tồn tại, chỉ ra những hạn chế cụ thể, từ đó nếu được hướng giải quyết - luận giải, cụ thể hoá được tính cấp thiết của đề tài và những vấn đề mới về KH&CN mà đề tài đặt ra nghiên cứu)

#### 11.1. Tình trạng đề tài

Mới

Kế tiếp (tiếp tục hướng nghiên cứu của chính nhóm tác giả)

#### 11.2. Đánh giá tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài

Ngoài nước (phân tích, đánh giá được những công trình nghiên cứu có liên quan đến đề tài, những kết quả nghiên cứu mới nhất trong lĩnh vực nghiên cứu đề tài; nếu được những khác biệt về trình độ KH&CN trong nước và thế giới):

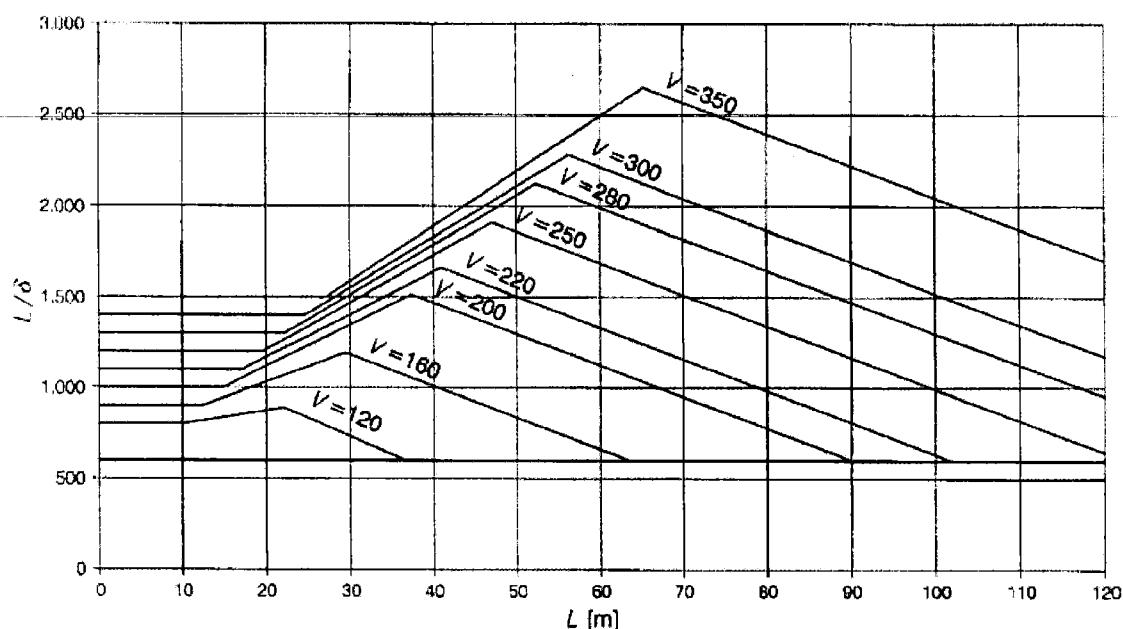
Từ khi những tuyến đường sắt sử dụng đầu máy hơi nước đầu tiên ở châu Âu xuất hiện trong thời kỳ Cách mạng Công Nghiệp đầu thế kỷ 19, tốc độ chạy tàu đã trở thành chủ đề được quan tâm thiết yếu với nhiều quốc gia.. Cùng với sự phát triển của cơ sở hạ tầng, sự gia tăng của nhu cầu vận chuyển hành khách và hàng hóa, tốc độ chạy tàu cũng đã được đẩy lên đáng kể. Tính đến nay, trên thế giới có 16 quốc gia đã phát triển và khai thác đường sắt cao tốc (không kể tàu điện từ trường). Trong số đó, 9 quốc gia có thể khai thác tàu cao tốc với vận tốc trên 300 km/h và 7 quốc gia khai thác chạy tàu với vận tốc lớn hơn 200 km/h. Tuyến đường sắt cao tốc đầu tiên trên thế giới là tuyến Tokaido Shinkansen nối liền Tokyo và Shin Osaka (Nhật Bản) với khổ đường 1435 mm, chiều dài khoảng 515 km được khai thác từ năm 1964 với vận tốc khai thác là 210 km/h. Tiếp sau Nhật, năm 1981, Pháp đã tiến hành chạy tàu cao tốc TGV trên tuyến đường Paris - Sud Est và Paris - Lyon. Hiện nay tàu TGV có thể khai thác với tốc độ 320 km/h. Năm 1991, Đức phát triển hệ thống ICE và bắt đầu khai thác

trên các đoạn Hanover-Würzburg và Mannheim-Stuttgart. Italia và Tây Ban Nha tiếp bước phát triển mạng đường sắt cao tốc. Ở Châu Á, Hàn Quốc bắt đầu khai thác đường sắt cao tốc vào năm 2004, Đài Loan năm 2007 và Trung Quốc năm 2008. Đường sắt cao tốc đã thay đổi quan niệm về vận chuyển đường dài vì làm giảm được đáng kể thời gian di chuyển. Do đó, đường sắt cao tốc tất yếu sẽ trở thành một trong những vấn đề được chú trọng nhất trong quy hoạch phát triển của các quốc gia.

Tuy nhiên, để đạt được hiệu quả của vận tải đường sắt, cần phải nghiên cứu, xem xét đến các hạn chế do hiệu ứng động của kết cấu cầu, như gia tốc theo thẳng đứng, độ võng lớn nhất và xoắn. Tác dụng của tải trọng khai thác ô tô, tàu hỏa hay các phương tiện giao thông khác thường xuyên gây ra trạng thái dao động phức tạp đối với các bộ phận của kết cấu nhịp cầu. Tùy thuộc tốc độ chuyển động, sự thay đổi vị trí tác động của tải trọng theo thời gian mà chúng gây nên trạng thái dao động cưỡng bức đối với kết cấu nhịp cầu và dẫn tới khả năng phát sinh các hiệu ứng theo chiều hướng bất lợi cho KCN, trong đó phải kể tới hiện tượng cộng hưởng dao động và hiện tượng phá hoại do mồi.

Hiện tại, các yêu cầu về thiết kế liên quan đến động lực học của KCN cầu đường sắt đã được nêu trong Eurocodes, bao gồm cả yêu cầu về tải trọng và phân tích động, cũng như các tiêu chí về sự làm việc của công trình cầu. Khi thiết kế cầu đường sắt, không nhất thiết luôn phải thực hiện phân tích động đối với KCN cầu, mà có thể chỉ cần phân tích tĩnh học. Việc quyết định có phải tiến hành phân tích động hay không phụ thuộc vào các tiêu chí như là tốc độ đoàn tàu, KCN cầu liên tục hay giản đơn, chiều dài cầu và tần số dao động tự do đầu tiên của cầu trong trạng thái dao động uốn và xoắn. Tuy nhiên, trong một số trường hợp cũng không cần phải tiến hành phân tích động nếu như áp dụng giới hạn nghiêm ngặt về độ võng ( $L/2000$  thay vì  $L/800$  đối với vận tốc 160 km/h, trong đó  $L$  là chiều dài nhịp).

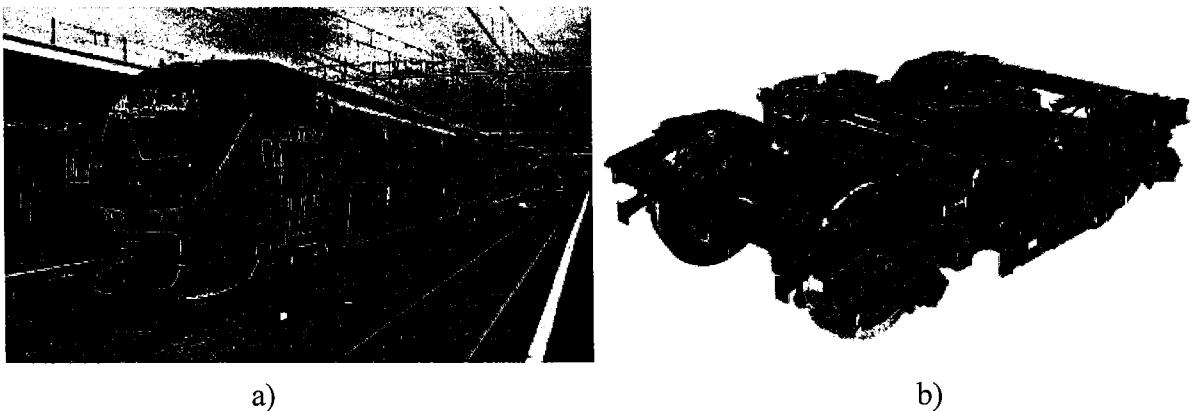
Phân tích động kết cấu cầu xuất phát từ 2 tiêu chí. Tiêu chí thứ nhất yêu cầu sự an toàn của phương tiện và công trình cầu. Việc đảm bảo tiêu chí này sẽ phòng ngừa các tình huống nguy hiểm xảy ra, ví dụ như khi tàu chạy qua cầu gây ra hiện tượng cộng hưởng dao động, làm mất ổn định đá ba lát và có thể làm trật bánh tàu, hoặc gây ra hiệu ứng động lực học lớn làm hư hỏng các bộ phận kết cấu. Tiêu chí thứ hai liên quan đến cảm nhận của hành khách trên tàu, chính là sự thoải mái của hành khách khi tàu đang chuyển động. Để đảm bảo tiêu chí này thì dao động trong toa xe phải không được lớn quá để gây ra sự không thoải mái cho hành khách. Để hạn chế gia tốc thẳng đứng của hành khách trong toa tàu, hoặc là độ võng lớn nhất cho phép phải được thỏa mãn đối với các nhịp đến 120 m (Hình 1), hoặc là việc phân tích tương tác động lực học giữa cầu và phương tiện phải được tiến hành.



Hình 1. Độ võng thẳng đứng tối đa cho phép của cầu ( $L$  = chiều dài nhịp [m],  $L/\delta$  = tỉ lệ chiều dài/độ

võng,  $V$  = vận tốc [km/h]).

Khi thực hiện phân tích tương tác động lực học giữa phương tiện với kết cấu cầu, phải mô hình hóa chi tiết loại kết cấu cầu, hệ thống ray (bao gồm ray, thiết bị liên kết ray, tà vẹt, hoặc có thể có đá ba lát), đoàn tàu gồm đầu máy và các toa xe. Hình ảnh đoàn tàu cao tốc điển hình của Hà Lan VIRM sử dụng khung giá chuyển hướng nặng RMO 9000 được minh họa trên Hình 2.



Hình 2. Đoàn tàu cao tốc Hà Lan VIRM (a) và khung giá chuyển hướng RMO 9000 (b).

Các nghiên cứu về dao động KCN cầu đường sắt trên thế giới hiện nay tập trung chủ yếu về cầu đường sắt cao tốc, trong đó có xét đến tương tác giữa phương tiện (đoàn tàu) và KCN cầu. Một số nghiên cứu đáng chú ý như nghiên cứu của Kai Liu (2010) về mô hình tương tác động lực học tàu-cầu, trong đó Liu đã mô hình chi tiết tương tác giữa đoàn tàu cao tốc với KCN cầu thông qua hệ thống ray, đá ba lát và các liên kết. Mô hình phần tử hữu hạn của Liu đã được kiểm chứng bằng các kết quả thực nghiệm dao động KCN cầu dầm hộp thép liên hợp với bản bê tông cốt thép trên đường sắt cao tốc, với độ chính xác khá cao. Ngoài ra Liu còn phát triển thuật toán phát hiện hư hỏng cục bộ trên KCN cầu thông qua dao động. Davide Martino (2011) nghiên cứu mô hình tương tác động lực học giữa tàu vận chuyển hàng hóa và KCN cầu trên tuyến vận tải Bothinia Line (Thụy Điển). Komen (2016) ngoài việc xây dựng mô hình phân tích động lực học của KCN cầu dưới tác dụng của đoàn tàu cao tốc ở Hà Lan, còn đánh giá ảnh hưởng của tốc độ đoàn tàu và các hiệu ứng động lực học đến sự thoải mái của hành khách trên tàu.

**Trong nước** (Phân tích, đánh giá tình hình nghiên cứu trong nước thuộc lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, đặc biệt phải nêu cụ thể được những kết quả KH&CN liên quan đến đề tài mà các cán bộ tham gia đề tài đã thực hiện; nếu có các đề tài cùng bản chất đang thực hiện hoặc đăng ký nghiên cứu ở cấp khác, nơi khác của nhóm nghiên cứu phải giải trình rõ các nội dung kỹ thuật liên quan đến đề tài này; nếu phát hiện có đề tài đang tiến hành mà đề tài này có thể phối hợp nghiên cứu được thì cần ghi cụ thể Tên đề tài, tên Chủ nhiệm đề tài và Cơ quan chủ trì đề tài đó):

Tại Việt Nam, các cầu trên tuyến đường sắt Bắc – Nam đã được xây dựng đồng bộ cùng với tuyến đường sắt từ năm 1886 với tải trọng thiết kế thấp, kết cấu dầm chủ yếu là lợi dầm BTCT hoặc thép; đến nay đã bị hư hại nặng. Tải trọng khai thác các cầu không đồng nhất và chưa đạt được tải trọng mong muốn. Cụ thể, hiện tại tải trọng khai thác của các cầu thuộc khu đoạn từ Đà Nẵng đến TP Hồ Chí Minh là 3,6 T/m; mục tiêu đồng nhất tải trọng yêu cầu nâng tải trọng của tuyến này lên 4,2T/m; mỗi toa xe sẽ chở tăng thêm 8,4 tấn hàng để nâng cao năng lực chuyên chở của tuyến. Đáp ứng đồng Việc tăng tải trọng khai thác của đoàn tàu sẽ làm tăng trạng thái ứng suất – biến dạng động trên kết cấu nhịp cầu; gia tăng các khả năng dẫn đến cộng hưởng gây sập đồ kết cấu nhịp cầu và do vậy cần được xem xét nghiên cứu.

Bên cạnh đó, kết cấu tầng trên của đường sắt trên cầu cũng là yếu tố ảnh hưởng lớn đến tốc độ chạy tàu. Đường sắt Việt Nam trải qua hai cuộc chiến tranh, bão lụt tàn phá và do ảnh hưởng của tác động khí hậu, tác nhân xâm thực từ môi trường dẫn đến nhiều bộ phận như tà vẹt, ray, ghi,.. bằng thép

bị ăn mòn và hư hỏng nặng. Đây cũng là những yếu tố làm ảnh hưởng lớn đến tốc độ chạy tàu qua các kết cấu nhịp cầu, đặc biệt là làm tăng hệ số xung kích; tăng ứng suất – biến dạng trên kết cấu nhịp khi đoàn tàu chạy qua với tốc độ cao hơn và đòi hỏi phải được nghiên cứu kĩ lưỡng.

Tại Việt Nam, việc phân tích đáp ứng động của KCN cầu dưới tác dụng của tải trọng di động với các vận tốc khác nhau đã được tiến hành nghiên cứu từ hai chục năm qua. Tuy nhiên, chủ yếu là những nghiên cứu cho các dạng KCN cầu (cầu dầm giản đơn, cầu dầm liên tục và cầu dây văng) trên đường ô tô, tức là dưới tác dụng của hoạt tải xe ô tô. Diễn hình là những nghiên cứu của các tác giả Đỗ Xuân Thọ (1996), Hoàng Hà (1999), Tạ Hữu Vinh (2005), Nguyễn Xuân Toản (2007) và Đỗ Anh Tú (2005).

Các nghiên cứu này tập trung chính vào nghiên cứu đáp ứng động của các cầu đường bộ dưới tác dụng của tải trọng đường bộ (xem Đỗ Xuân Thọ (1996), Hoàng Hà (1999), Tạ Hữu Vinh (2005) và Nguyễn Xuân Toản (2007)). Tác giả Đỗ Anh Tú (2005) đã đề cập đến bài toán lý thuyết phân tích đáp ứng động của kết cấu nhịp cầu đường sắt dưới tác dụng của tải trọng đoàn tàu. Tuy nhiên, các nghiên cứu này chưa đi sâu vào nghiên cứu cho tương tác giữa đoàn tàu thực tế và kết cấu nhịp; chưa làm rõ được ảnh hưởng từ chủng loại và điều kiện khai thác của đầu máy, toa xe (bao gồm khối lượng, độ cứng và tương tác giữa ray và tàu, độ ăn mòn của bánh xe,...) của đoàn tàu và đặc biệt là quan hệ giữa vận tốc chạy tàu của các loại đầu máy, toa xe này đến kết cấu nhịp; chưa xét đến các yếu tố khác về mặt cơ sở hạ tầng có thể kể đến như hệ thống thông tin tín hiệu trên cầu hoặc trên đoạn đường vào cầu. Về mặt thực nghiệm, các nghiên cứu ở Việt Nam chưa có nghiên cứu nào tiến hành đo đạc thực nghiệm để khẳng định tính đúng đắn của mô hình tính.

Như vậy, bài toán phân tích ảnh hưởng của tác động do hoạt tải đoàn tàu đối với các bộ phận của kết cấu nhịp cầu thuộc lớp bài toán phức tạp do phụ thuộc nhiều tham số ngẫu nhiên như các đặc trưng tác động của đoàn tàu, đặc điểm cấu tạo của kết cấu nhịp cầu, đặc điểm cấu tạo và hiện trạng của ray, tà vẹt, bản tấp thép, liên kết gối cầu, vận tốc di chuyển của hoạt tải... Ở Việt Nam hiện nay, ngành đường sắt vẫn đang sử dụng hệ thống đầu máy - toa xe với cấu hình khá đa dạng (như đầu máy D9E, D12E, D13E, D14E, D18E, D19E,...), do đó hiệu ứng động lực đối với KCN cầu do các loại đầu máy này là khác nhau. Mặt khác, việc nâng cao tốc độ chạy tàu và tiến tới đường sắt tốc độ cao mặc dù đã thu hút sự quan tâm của ngành và các nhà khoa học trong nước nhưng cho đến nay vẫn đòi hỏi tiếp tục nghiên cứu và bổ sung một cách đầy đủ hơn. Cụ thể: về mặt khoa học, có hai yếu tố chính cần hoàn thiện từ các nghiên cứu trước đây là: hoàn thiện lý thuyết xác định đáp ứng của kết cấu nhịp cầu đường sắt dưới tác dụng của đoàn tàu có xét đến tương tác giữa đoàn tàu và kết cấu nhịp; về mặt thực tế, cần có nghiên cứu thực nghiệm để hoàn thiện và chứng minh tính đúng đắn của lý thuyết tính toán đề ra; từ đó xây dựng khả năng áp dụng lý thuyết này để xác định được vận tốc tối đa an toàn cho phép tàu chạy qua kết cấu nhịp.

Bên cạnh nội dung xác định vận tốc chạy tàu tối đa, để xác định được vận tốc chạy tàu hợp lý qua các kết cấu cầu trên tuyến đường sắt, cần đặt cầu nghiên cứu trong tổng thể hệ thống khu gian và tổng thể hạ tầng đường sắt tại khu vực nhu điều kiện về tà vẹt, ray, hệ thống thông tin tín hiệu để nghiên cứu đề xuất tốc độ chạy tàu hợp lý từ giá trị tốc độ chạy tàu tối đa xác định theo điều kiện chịu lực của kết cấu cầu và khả năng đáp ứng của hệ thống hạ tầng đường sắt xung quanh. Đây cũng sẽ là một nội dung nghiên cứu mà đề tài cần làm rõ.

**11.3. *Liệt kê danh mục các công trình nghiên cứu có liên quan đến đề tài đã nêu trong phần tổng quan* (tên công trình, tác giả, nơi và năm công bố - chỉ ghi những công trình tác giả thật tâm đắc và đã trích dẫn để luận giải cho sự cần thiết nghiên cứu đề tài):**

1. Hoàng Hà, Nghiên cứu dao động uốn của cầu dây văng chịu tác dụng của hoạt tải khai thác, Luận án Tiến sĩ kỹ thuật, Đại học Giao thông Vận tải, Hà Nội, 2000.
2. Đỗ Anh Tú, Nghiên cứu ảnh hưởng của vận tốc đoàn tàu đến sự làm việc của kết cấu nhịp cầu đường sắt, Luận văn Thạc sĩ kỹ thuật, Đại học Giao thông Vận tải, Hà Nội, 2005.
3. Đỗ Đức Tuấn, Nguyễn Phú Chính, Lê Văn Học, *Cầu tạo và nghiệp vụ đầu máy toa xe*. Nhà

- xuất bản Giao thông Vận tải. Hà Nội, 1998.
4. Vũ Văn Toàn, Đỗ Anh Tú, *Mô hình động lực tương tác cầu - xe có xét đến mập mô ngẫu nhiên của mặt cầu*, Tạp chí Cầu đường Việt Nam, Số 6/2016.
  5. Bộ GTVT, *Tiêu chuẩn thiết kế cầu 22-TCN-272-05*, NXB Giao Thông Vận Tải, 2005.
  6. Bộ Giao Thông Vận Tải. *Quy trình thiết kế cầu cống theo các trạng thái giới hạn 22TCN 18 – 79, 1979.*
  7. Bộ Giao Thông Vận Tải. *Quy trình kỹ thuật Kiểm định cầu đường sắt 22TCN 258-99, 1999.*
  8. Bộ Giao Thông Vận Tải. *Quy trình thử nghiệm cầu 22TCN 170 – 87, 1987.*
  9. Tạ Hữu Vinh, “Nghiên cứu dao động của kết cấu hệ thanh chịu tải trọng di động bằng phương pháp số”. Luận án TS. Kỹ thuật, Hà Nội, 2005.
  10. Nguyễn Mạnh Hải, Đỗ Anh Tú, Bùi Tiến Thành. *Phân tích dao động tự do của cầu giàn thép biên cong trên đường sắt bằng mô hình phần tử hữu hạn*. Tạp chí Khoa học GTVT số 50, 2016.
  11. Nguyễn Mạnh Hải, Đỗ Anh Tú, Bùi Tiến Thành. *Phân tích, đo đặc và nhận dạng dao động kết cấu nhịp cầu giàn thép đường sắt Nam Ô*. Tạp chí Khoa học GTVT, số 54, 2016.
  12. Kai Liu, Analysis and monitoring of dynamic effects of train-bridge interaction, PhD Dissertation, KU Leuven, Belgium, 2010.
  13. Davide Martino. Train-Bridge Interaction on Freight Railway Lines. Master of Science Thesis; Stockholm, Royal Institute of Technology, Thụy Điển, 2011.
  14. Komen B., Assessment of passenger comfort according to Eurocode in Dutch trains travelling over tied arch railway bridges. Master of Science Thesis, Delft University of Technology, Netherlands, 2016.

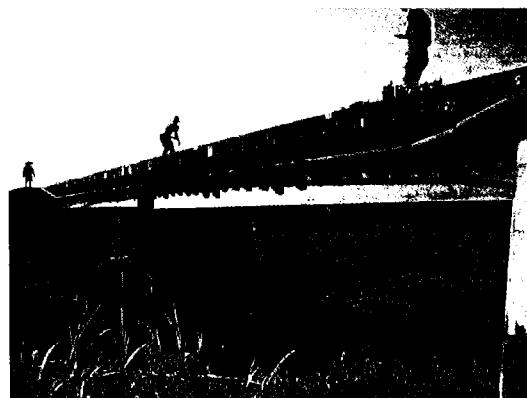
**11.4. Phân tích, đánh giá cụ thể những vấn đề KH&CN còn tồn tại, hạn chế của sản phẩm, công nghệ nghiên cứu trong nước và các yếu tố, các nội dung cần đặt ra nghiên cứu, giải quyết ở đê tài này (nêu rõ, nếu thành công thì đạt được những vấn đề gì)**

Tuyến đường sắt Thống Nhất (tuyến Bắc – Nam) được xây dựng từ năm 1881, dài 1726 km chạy qua 26 tỉnh thành phố từ Hà Nội đến Tp. Hồ Chí Minh, có bề dày lịch sử và tầm quan trọng bậc nhất – là trục giao thông huyết mạch, tạo ra sự liên thông ở khu vực phía Tây của Tổ quốc và sự liên hệ chặt chẽ giữa ba miền Bắc – Trung – Nam. Với lợi thế này, tuyến đường sắt Hà Nội – Tp. Hồ Chí Minh đã và đang là tuyến chủ đạo về kinh doanh vận tải của ngành đường sắt (hiện nay lượng hàng hóa chiếm 59% và doanh thu hành khách chiếm 89% so với toàn ngành). Tuy nhiên, qua hơn 100 năm sử dụng, tuyến đã bộc lộ nhiều hạn chế, đặc biệt là đối với các công trình cầu với tải trọng thiết kế thấp. Về cơ bản, tuyến đường sắt Thống Nhất được xây dựng với tiêu chuẩn và tốc độ thấp, khổ đường 1000mm. Đây là tuyến đường đơn chưa điện cơ khí hóa, phần lớn đã xuống cấp, gây cản trở cho việc khai thác tàu chạy nhanh, thường xuyên và thuận tiện, làm giảm dần thị phần vận tải. Tốc độ chạy tàu bình quân hiện nay trên tuyến là 80km/h, tối đa là 100km/h đối với tàu khách và 60km/h đối với tàu hàng. TCT ĐSVN mới chỉ bố trí được 5 đôi tàu chạy suốt từ thủ đô Hà Nội tới trung tâm kinh tế lớn nhất của cả nước ở phía Nam là Thành phố Hồ Chí Minh, vận chuyển 1500 lượt khách qua lại mỗi ngày giữa hai thành phố này. Tàu nhanh nhất là 30 giờ, trong khi đi bằng máy bay chỉ mất khoảng 2 giờ với tần suất cao hơn, trung bình 21 chuyến phục vụ 9600 hành khách mỗi ngày.

Trên tuyến này có một số lượng lớn cầu dầm thép, cầu dầm thép liên hợp và cầu giàn thép, các công trình này đã khai thác trong thời gian dài với các cấp tải trọng khác nhau (Bảng 1). Đặc biệt, từ năm 1996 cho đến nay, hàng loạt các công trình cầu đường sắt đã được thay thế, nâng cấp hoặc xây mới. Cụ thể, đã có tới 68 công trình cầu trên tổng số các cầu đường sắt đã được thay thế, xây dựng mới bằng nguồn vốn JICA. Điều này làm tăng khả năng vận hành của tuyến, tuy nhiên lại dẫn đến sự không đồng bộ rõ rệt của các công trình cầu đường sắt trên tuyến.

Bảng 1. Thống kê hiện trạng cầu đường sắt

TUYẾN	Loại kết cấu nhịp				Tổng số cầu trên tuyến	Tổng chiều dài cầu trên tuyến (m)	Tổng chiều dài cầu trên tuyến (m)
	BTCT	Dầm thép giản đơn, dầm liên hợp, thép + BT kết hợp	Dàn thép biên song song	Dàn vòm thép			
Hà Nội - TP. Hồ Chí Minh	843	540	70	12	1465	1,729,000	37,911.0



Hình 3. Cầu dầm thép trên tuyến đường sắt Thông Nhất.



Hình 4. Cầu dàn thép biên cung Nam Ô trên tuyến đường sắt Thông Nhất.

Do vậy để đáp ứng được nhu cầu sử dụng trong công cuộc phát triển kinh tế, tuyến đường sắt Thông Nhất cần nâng cấp đồng bộ cả về kết cấu hạ tầng và năng lực vận chuyển của tàu chuyên chở. Trong khi phương án xây dựng mới hoặc cải tiến hệ thống đường sắt hiện nay đòi hỏi kinh phí lớn cũng như một quá trình lâu dài thì đẩy nhanh tốc độ tàu chạy mà vẫn đảm bảo khả năng khai thác của kết cấu đường sắt cũ là việc cần tiến hành kịp thời, đáp ứng lưu lượng vận tải ngày càng tăng hiện nay.

Vấn đề được đặt ra là ảnh hưởng của các yếu tố động (trong đó tốc độ chạy tàu là một thông số quan trọng) đến đáp ứng của kết cấu. Khi tốc độ tàu chạy tăng có thể gây ra các hiệu ứng động lớn không mong muốn ví dụ như hiện tượng cộng hưởng giữa dao động của kết cấu phần trên của cầu đường sắt với dao động của đoàn tàu,... gây ra nội lực và biến dạng (như độ võng động, biến dạng động, ứng suất động) vượt quá giá trị cho phép.

Dựa trên tình hình thực tế trên, việc nghiên cứu về tương tác động lực học giữa đoàn tàu và kết cấu phần trên của đường sắt, nhằm mục đích xác định và từ đó đề xuất tốc độ tàu chạy hợp lý ứng với các tải trọng đoàn tàu cũng như các kết cấu đường sắt khác nhau là rất cần thiết. Đây là cơ sở để nâng cao tốc độ chạy tàu qua qua các cầu đường sắt, góp phần rút ngắn thời gian vận chuyển hàng hóa và

hành khách, nâng cao năng lực khai thác của hệ thống cầu trên tuyến đường sắt Bắc – Nam hiện nay.

Phạm vi nghiên cứu của đề tài tập trung vào việc nghiên cứu các tương tác động lực học giữa KCN cầu đường sắt hiện tại với khổ 1000mm; nhằm tìm cách đánh giá khả năng nâng tốc độ chạy tàu cho từng cầu cụ thể lên cao hơn giá trị thực tế hiện tại với khoảng tốc độ chạy tàu chính được nghiên cứu là từ 90km/h đến 120 km/h.

Trong trường hợp nghiên cứu thành công, đề tài sẽ cung cấp công cụ tính toán và quy trình thực hiện cho việc phân tích, đánh giá năng lực chịu tải của KCN cầu trên tuyến đường sắt Bắc – Nam trong điều kiện chạy tàu với các vận tốc khác nhau. Từ đó có thể nâng cao tốc độ chạy tàu đồng thời có thể đề xuất biện pháp sửa chữa, tăng cường đối với một số KCN cầu trên tuyến để khai thác được với tốc độ chạy tàu cao hơn mà vẫn đảm bảo an toàn. Đây cũng sẽ là công cụ dùng để đánh giá và thiết kế KCN cầu cho đường sắt cao tốc trong tương lai.

## 12 | Cách tiếp cận

Đề tài sử dụng phương pháp nghiên cứu lý thuyết để xây dựng mô hình, kết hợp với thực nghiệm để đánh giá tình hình thực tế. Cụ thể, đề tài sẽ khảo sát hiện trạng và phân loại các dạng KCN cầu điển hình trên tuyến đường sắt Bắc – Nam. Lựa chọn một vài dạng KCN cầu tiêu biểu phục vụ cho việc thử nghiệm động. Xây dựng mô hình tương tác động lực học giữa đoàn tàu - kết cấu nhịp cầu (dầm và dàn) để tính toán các hiệu ứng động. So sánh kết quả tính với kết quả đo, dựa vào đó hiệu chỉnh mô hình tính để tiến tới tính toán vận tốc chạy tàu tối đa cho các KCN cầu đã chọn.

## 13 | Nội dung nghiên cứu ứng dụng và triển khai thực nghiệm

(Liệt kê và mô tả những nội dung nghiên cứu ứng dụng và triển khai thực nghiệm cần tiến hành để đạt được mục tiêu đặt ra, **trong đó, chỉ rõ những nội dung mới, nội dung quan trọng nhất để tạo ra sản phẩm, công nghệ chủ yếu**; những hoạt động để chuyển giao kết quả nghiên cứu đến người sử dụng; dự kiến những nội dung có tính rủi ro và giải pháp khắc phục-nếu có).

### Nội dung 1: Tổng quan về các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ chạy tàu qua kết cấu nhịp cầu trên tuyến đường sắt Thống Nhất

1.1 Tổng quan về hiện trạng và tình hình khai thác hệ thống cầu trên tuyến đường sắt Thống Nhất hiện nay

1.2 Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ chạy tàu qua kết cấu nhịp cầu đường sắt

1.3 Khảo sát, phân loại các dạng KCN cầu điển hình trên tuyến đường sắt Thống Nhất

1.4 Khảo sát cấu tạo các dạng kết cấu mặt đường sắt (tà vẹt, ray) và yếu tố hình học tại các khu vực khác nhau trên tuyến

1.5 Tổng quan về nghiên cứu ứng xử động của kết cấu nhịp cầu dưới tác động của hoạt tải đoàn tàu ở Việt Nam và trên thế giới

### Nội dung 2: Nghiên cứu xây dựng mô hình phân tích ứng xử động của KCN cầu đường sắt dưới tác dụng của hoạt tải đoàn tàu có xét đến yếu tố vận tốc

2.1 Cơ sở lý thuyết về dao động và phân tích động kết cấu nhịp cầu đường sắt

2.2. Nghiên cứu thuật toán và phương pháp số giải bài toán ứng xử động của kết cấu nhịp dưới tác dụng của tải trọng di động

2.3 Nghiên cứu xây dựng mô hình ứng xử động của KCN cầu dầm thép điển hình chịu tác dụng của hoạt tải đoàn tàu có xét đến yếu tố vận tốc

2.4 Nghiên cứu xây dựng mô hình ứng xử động của KCN cầu dàn thép điển hình chịu tác dụng của hoạt tải đoàn tàu có xét đến yếu tố vận tốc

**Nội dung 3: Phân tích ảnh hưởng của một số thông số đầu máy – toa xe và cầu tạo hệ thống ray - tà vẹt đến hiệu ứng động lực học của kết cấu nhịp cầu trên tuyến đường sắt Thống Nhất**

3.1. Phân tích ảnh hưởng của một số thông số đầu máy – toa xe và đến hiệu ứng động lực học của kết cấu nhịp cầu dầm điển hình

3.2. Phân tích ảnh hưởng của một số thông số đầu máy – toa xe đến hiệu ứng động lực học của kết cấu nhịp cầu giàn điển hình

3.3. Phân tích ảnh hưởng của một số tham số về cầu tạo hệ thống ray – tà vẹt đến hiệu ứng động lực học của kết cấu nhịp cầu đường sắt

**Nội dung 4: Khảo sát và đo thực nghiệm động một số KCN cầu trên tuyến đường sắt Thống Nhất**

4.1 Xây dựng đề cương khảo sát và đo thực nghiệm động cho kết cấu nhịp dầm và kết cấu nhịp giàn điển hình

4.2 Khảo sát hiện trạng và đo thực nghiệm động trên KCN cầu dầm thép điển hình

4.3 Khảo sát hiện trạng và đo thực nghiệm động trên KCN cầu giàn thép điển hình

4.4 Xử lý, phân tích kết quả đo thực nghiệm động trên các KCN cầu điển hình và đề xuất tốc độ chạy tàu hợp lý

**Nội dung 5: Đề xuất chỉ dẫn quy trình thực nghiệm động và tính toán, xác định tốc độ chạy tàu tối đa cho KCN cầu trên tuyến đường sắt Thống Nhất**

5.1 Đề xuất chỉ dẫn quy trình thực nghiệm động KCN cầu trên tuyến đường sắt Thống Nhất

5.2 Đề xuất chỉ dẫn quy trình tính toán, xác định tốc độ chạy tàu hợp lý cho KCN cầu trên tuyến đường sắt Thống Nhất

**14 Phương pháp nghiên cứu, kỹ thuật sử dụng**

Phương pháp nghiên cứu được sử dụng là phương pháp nghiên cứu lý thuyết: kết hợp giữa việc tính toán thông thường với các tính toán, phân tích phi tuyến trên cơ sở phương pháp phản tử hữu hạn để xác định các chỉ tiêu cơ lý, đặc trưng hình học phù hợp cho kết cấu nhịp.

**15 Hợp tác quốc tế**

**16 Tiến độ thực hiện (phù hợp với những nội dung đã nêu tại mục 13)**

	Các nội dung, công việc chủ yếu cần được thực hiện (các mốc đánh giá chủ yếu)	Sản phẩm phải đạt	Thời gian (bắt đầu, kết thúc)	Người, cơ quan thực hiện
1	2	3	4	5
0	Thu thập số liệu và các tài liệu liên quan. Xây dựng đề cương chi tiết, tư vấn xác định nhiệm vụ nghiên cứu, xây dựng kế hoạch thực hiện.	Đề cương	3/2018 - 4/2018	Chủ nhiệm đề tài

**Nội dung 1: Tổng quan về các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ chạy tàu qua kết cấu nhịp cầu trên tuyến đường sắt Thống Nhất**

1.1	Tổng quan về hiện trạng và tình hình khai thác hệ thống cầu trên tuyến đường sắt Thống Nhất hiện nay	Báo cáo phân tích	4/2018 - 6/2018	Các thành viên chính đề tài
1.2	Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ chạy tàu qua kết cấu nhịp cầu đường sắt	Báo cáo phân tích	4/2018 - 6/2018	Các thành viên chính đề tài
1.3	Khảo sát, phân loại các dạng KCN cầu điển hình trên tuyến đường sắt Thống Nhất	Báo cáo phân tích	5/2018 - 8/2018	Các thành viên chính đề tài
1.4	Khảo sát cấu tạo các dạng kết cấu mặt đường sắt (tà vẹt, ray) và yếu tố hình học tại các khu vực khác nhau trên tuyến	Báo cáo phân tích	5/2018 - 8/2018	Các thành viên chính đề tài
1.5	Tổng quan về nghiên cứu ứng dụng xử động của kết cấu nhịp cầu dưới tác động của hoạt tải đoàn tàu ở Việt Nam và trên thế giới	Báo cáo phân tích	4/2018 - 6/2018	Các thành viên chính đề tài

**Nội dung 2: Nghiên cứu xây dựng mô hình phân tích ứng xử động của KCN cầu đường sắt dưới tác dụng của hoạt tải đoàn tàu có xét đến yếu tố vận tốc**

2.1	Cơ sở lý thuyết về dao động và phân tích động kết cấu nhịp cầu đường sắt	Báo cáo phân tích	6/2018 - 7/2018	Các thành viên đề tài
2.2	Nghiên cứu thuật toán và phương pháp số giải bài toán ứng xử động của kết cấu nhịp dưới tác dụng của tải trọng di động	Báo cáo phân tích	6/2018 - 9/2018	Các thành viên đề tài
2.3	Nghiên cứu xây dựng mô hình ứng xử động của KCN cầu dầm thép điển hình chịu tác dụng của hoạt tải đoàn tàu có xét đến yếu tố vận tốc	Báo cáo phân tích	6/2018 - 9/2018	Các thành viên đề tài
2.4	Nghiên cứu xây dựng mô hình ứng xử động của KCN cầu dàn thép điển hình chịu tác dụng của hoạt tải đoàn tàu có xét đến yếu tố vận tốc	Báo cáo phân tích	6/2018 - 9/2018	Các thành viên đề tài

**Nội dung 3: Phân tích ảnh hưởng của một số thông số đầu máy – toa xe và cấu tạo hệ thống ray – tà vẹt đến hiệu ứng động lực học của kết cấu nhịp cầu trên tuyến đường sắt Thống Nhất**

3.1	Phân tích ảnh hưởng của một số thông số đầu máy – toa xe và đến hiệu ứng động lực học của kết cấu nhịp cầu dầm điển hình	Báo cáo phân tích	10/2018 - 12/2018	Các thành viên chính đề tài
-----	--	-------------------	-------------------	-----------------------------

3.2	Phân tích ảnh hưởng của một số thông số đầu máy – toa xe đến hiệu ứng động lực học của kết cấu nhịp cầu giàn điển hình	Báo cáo phân tích	10/2018 - 12/2018	Các thành viên chính đề tài
3.3	Phân tích ảnh hưởng của một số tham số về cấu tạo hệ thống ray – tà vẹt đến hiệu ứng động lực học của kết cấu nhịp cầu đường sắt	Báo cáo phân tích	10/2018 - 12/2018	Các thành viên chính đề tài

**Nội dung 4: Khảo sát và đo thực nghiệm động một số KCN cầu trên tuyến đường sắt Thông Nhất**

4.1	Xây dựng đề cương khảo sát và đo thực nghiệm động cho kết cấu nhịp dầm và kết cấu nhịp giàn điển hình	Báo cáo phân tích	1/2019 - 2/2019	Chủ nhiệm đề tài
4.2	Khảo sát hiện trạng và đo thực nghiệm động trên KCN cầu dầm thép điển hình	Số liệu, cơ sở dữ liệu	2/2019 - 5/2019	Các thành viên đề tài
4.3	Khảo sát hiện trạng và đo thực nghiệm động trên KCN cầu giàn thép điển hình	Số liệu, cơ sở dữ liệu	2/2019 - 5/2019	Các thành viên đề tài
4.4	Xử lý, phân tích kết quả đo thực nghiệm động trên các KCN cầu điển hình và đề xuất tốc độ chạy tàu hợp lý	Báo cáo phân tích	2/2019 - 5/2019	Các thành viên đề tài

**Nội dung 5: Đề xuất chỉ dẫn quy trình thực nghiệm động và tính toán, xác định tốc độ chạy tàu tối đa cho KCN cầu trên tuyến đường sắt Thông Nhất**

5.1	Đề xuất chỉ dẫn quy trình thực nghiệm động KCN cầu trên tuyến đường sắt Thông Nhất	Báo cáo phân tích	6/2019 - 7/2019	Các thành viên đề tài
5.2	Đề xuất chỉ dẫn quy trình tính toán, xác định tốc độ chạy tàu hợp lý cho KCN cầu trên tuyến đường sắt Thông Nhất	Báo cáo phân tích	6/2019 - 7/2019	Các thành viên đề tài

**Nội dung 6: Tập hợp kết quả, tổ chức hội thảo tổng kết, viết báo cáo**

6.1	Tổ chức hội thảo nhằm tiếp thu ý kiến chuyên gia, các nhà khoa học công nghệ	Báo cáo hội thảo	7/2019	Các thành viên đề tài và khách mời
6.2	Tập hợp nội dung báo cáo tổng kết đề tài, báo cáo tóm tắt đề tài	Báo cáo tổng kết	7/2019	Chủ nhiệm đề tài
6.3	Báo cáo nghiệm thu đề tài cấp cơ sở		8/2019	Các thành viên đề tài
6.4	Báo cáo nghiệm thu đề tài cấp Bộ		9/2019	Các thành viên đề tài

### III. DỰ KIẾN KẾT QUẢ CỦA ĐỀ TÀI

17. Dạng kết quả dự kiến của đề tài						
Dạng kết quả I	Dạng kết quả II	Dạng kết quả III	Dạng kết quả IV			
<input type="checkbox"/> Mẫu ( <i>model, maket</i> )	<input type="checkbox"/> Nguyên lý ứng dụng	<input type="checkbox"/> Sơ đồ, bản đồ	<input checked="" type="checkbox"/> Bài báo			
<input type="checkbox"/> Sản phẩm ( <i>có thể trở thành hàng hoá, để thương mại hoá</i> )	<input type="checkbox"/> Phương pháp	<input checked="" type="checkbox"/> Số liệu, Cơ sở dữ liệu	<input type="checkbox"/> Sách chuyên khảo			
<input type="checkbox"/> Vật liệu	<input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn	<input checked="" type="checkbox"/> Báo cáo phân tích	<input type="checkbox"/> Kết quả tham gia đào tạo sau đại học			
<input type="checkbox"/> Thiết bị, máy móc	<input type="checkbox"/> Quy phạm	<input type="checkbox"/> Tài liệu dự báo ( <i>phương pháp, quy trình, mô hình,...</i> )	<input type="checkbox"/> Sản phẩm đăng ký sở hữu trí tuệ			
<input type="checkbox"/> Dây chuyền công nghệ	<input type="checkbox"/> Phần mềm máy tính	<input type="checkbox"/> Đề án, qui hoạch				
<input type="checkbox"/> Giống cây trồng	<input type="checkbox"/> Bản vẽ thiết kế	<input type="checkbox"/> Luận chứng kinh tế - kỹ thuật, báo cáo nghiên cứu khả thi				
<input type="checkbox"/> Giống vật nuôi	<input type="checkbox"/> Quy trình công nghệ					
<input type="checkbox"/> Khác	<input type="checkbox"/> Khác	<input type="checkbox"/> Khác	<input type="checkbox"/> Khác			
18.	Yêu cầu chất lượng và số lượng về kết quả, sản phẩm KH&CN dự kiến tạo ra					
	(Kê khai đầy đủ, phù hợp với những dạng kết quả đã nêu tại mục 17)					
18.1	Yêu cầu kỹ thuật, chỉ tiêu chất lượng đối với sản phẩm dự kiến tạo ra (dạng kết quả I)					
Tên sản phẩm cụ thể và chỉ tiêu chất lượng chủ yếu của sản phẩm	Đơn vị đo	Mức chất lượng		Dự kiến số lượng, quy mô sản phẩm tạo ra		
		Cần đạt	Mức tương tự (theo các tiêu chuẩn mới nhất)			
1	2	3	4	5	6	7
18.2	Yêu cầu khoa học đối với sản phẩm dự kiến tạo ra (dạng kết quả II, III)					
Tên sản phẩm	Yêu cầu khoa học dự kiến đạt được			Ghi chú		
1	2	3	4	5	6	
1.	Báo cáo tổng kết KHCN đề tài	Báo cáo cô đọng, nêu đầy đủ nội dung lý thuyết, mô hình, kết quả thực nghiệm và các tính toán chi tiết.				
2.	Tổng hợp số liệu, dữ liệu đo đạc và tính toán	Các bảng biểu, hình vẽ tổng hợp các số liệu, dữ liệu đo đạc và các số liệu tính toán rõ ràng và chi tiết.				

3.	Quy trình tính toán, xác định tốc độ chạy tàu tối đa cho KCN cầu trên tuyến đường sắt Thống Nhất	Chỉ dẫn rõ ràng, thuận tiện cho người sử dụng có thể nắm bắt và vận dụng trong việc thực nghiệm động hoặc kiểm định theo phương pháp động, vận dụng trong việc tính toán và xác định tốc độ chạy tàu tối đa cho các KCN cầu trên đường sắt.	
----	--	---	--

### 18.3 Dự kiến công bố kết quả tạo ra (dạng kết quả IV)

	Tên sản phẩm	Địa chỉ	Ghi chú
1	2	3	4
1.	01 bài báo về các vấn đề liên quan đến lĩnh vực của đề tài đăng ở các tạp chí khoa học chuyên ngành	Tạp chí chuyên ngành	

**18.4. Đánh giá một số chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật của các sản phẩm, công nghệ nghiên cứu, đặc biệt là của sản phẩm, công nghệ chủ yếu dự kiến tạo ra của đề tài so với các sản phẩm tương tự trong và ngoài nước; so sánh với các phương án nhập công nghệ hoặc mua sản phẩm tương tự để đánh giá hiệu quả của đề tài (trình độ KH&CN, tính phù hợp, hiệu quả kinh tế, ...)**

### 19. Khả năng và phương thức chuyển giao kết quả nghiên cứu

**19.1. Khả năng về thị trường** (nhu cầu thị trường trong và ngoài nước, tên và nhu cầu của khách hàng cụ thể nếu có; khi nào có thể đưa sản phẩm của đề tài ra thị trường?)

**19.2. Khả năng về kinh tế** (khả năng cạnh tranh về giá thành và chất lượng của sản phẩm)

**19.3. Khả năng liên doanh liên kết với các doanh nghiệp ngay trong quá trình nghiên cứu**

Các đơn vị quản lý đường sắt hoặc các đơn vị kiểm định công trình cầu đường sắt có thể sử dụng.

#### 19.4. Mô tả phương thức chuyển giao

(chuyển giao công nghệ trọn gói, chuyển giao công nghệ có đào tạo, chuyển giao theo hình thức trả dần theo tỷ lệ % của doanh thu, liên kết với doanh nghiệp để sản xuất hoặc góp vốn (với đơn vị phối hợp nghiên cứu hoặc với cơ sở sẽ áp dụng kết quả nghiên cứu) theo tỷ lệ đã thỏa thuận để cùng triển khai sản xuất, tự thành lập doanh nghiệp trên cơ sở kết quả nghiên cứu tạo ra.

### 20. Các lợi ích mang lại và các tác động của kết quả nghiên cứu

#### 20.1. Đối với lĩnh vực KH&CN có liên quan

(ghi những dự kiến đóng góp vào các thành tựu nổi bật trong khoa học quốc tế, đóng góp vào tiêu chuẩn quốc tế; triển vọng phát triển theo hướng nghiên cứu của đề tài; ảnh hưởng về lý luận đến phát triển ngành khoa học, đến sáng tạo trường phái khoa học mới;...)

Đóng góp vào sự phát triển của lĩnh vực đánh giá, theo dõi và quan trắc kết cấu.

#### 20.2. Đối với nơi ứng dụng kết quả nghiên cứu

Các đơn vị quản lý có thể dễ dàng tiếp nhận công nghệ thông qua các chương trình tính toán, đề cương đo và phân tích kết quả đo.

#### 20.3. Đối với kinh tế - xã hội và môi trường

(Nêu những tác động dự kiến của kết quả nghiên cứu đối với sự phát triển kinh tế - xã hội: những luận cứ khoa học của đề tài có khả năng ảnh hưởng đến chủ trương chính sách, cơ chế quản lý cụ thể của Đảng và Nhà nước; khả năng nâng cao tiêu chuẩn văn hóa của xã hội; ảnh hưởng đến môi

trường; khả năng ảnh hưởng đến sự nghiệp chăm sóc sức khoẻ cộng đồng, hoặc tạo ra sản phẩm hàng hoá đáp ứng nhu cầu thị trường, góp phần tạo công ăn việc làm, nâng cao hiệu quả sản xuất, v.v...)

Các chuyên gia Việt Nam có thể đảm nhận công tác thiết kế, đo đạc và thu thập dữ liệu quan trắc, xử lý số liệu thu thập được, cũng như có thể tính toán và đánh giá cho KCN cầu cù thiê.

#### IV. CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN THAM GIA THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

##### 21 Hoạt động của các tổ chức phối hợp chính tham gia thực hiện đề tài

(Ghi các tổ chức phối hợp chính tham gia thực hiện đề tài và nhiệm vụ được giao thực hiện trong đề tài, kể cả các đơn vị sản xuất hoặc những người sử dụng kết quả nghiên cứu - Những dự kiến phân công này sẽ được thể hiện bằng các hợp đồng thực hiện giữa chủ nhiệm đề tài và cơ quan chủ trì đề tài với các đơn vị, tổ chức nói trên - khi được giao nhiệm vụ chính thức hoặc sau khi trúng tuyển)

	Tên tổ chức, thủ trưởng của tổ chức	Địa chỉ	Nhiệm vụ được giao thực hiện trong đề tài	Dự kiến kinh phí
1	Trường ĐH Giao thông vận tải	01 Láng Thượng, Đống Đa, Hà Nội		
2	Viện KHCN Giao thông vận tải	Cầu Giấy, Hà Nội		

##### 22 Cán bộ thực hiện đề tài

(Ghi những người dự kiến đóng góp khoa học chính thuộc tổ chức chủ trì và cơ quan phối hợp tham gia thực hiện đề tài, không quá 10 người kể cả chủ nhiệm đề tài - mỗi người có tên trong danh sách này cần khai báo lý lịch khoa học theo Biểu B1-4-LLCN.SĐ)

	Họ và tên	Cơ quan công tác	Thời gian làm việc cho đề tài Ngày	Vị trí đảm nhận thực hiện đề tài	Hệ số tiền công theo ngày
1.	TS. Đỗ Anh Tú	Trung tâm KHCN xây dựng và giao thông Trung tâm khoa học công nghệ xây dựng và giao thông	85	Chủ nhiệm nhiệm vụ	0,55
2.	Trần Ngọc Trung	Cục Đường sắt Việt Nam	84	Thành viên thực hiện chính	0,34
3.	KS. Nguyễn Mạnh Hải	Trường ĐH GTVT	84	Thành viên thực hiện chính	0,34
4.	TS. Nguyễn Hữu Thuấn	Trường ĐH GTVT	84	Thành viên thực hiện chính	0,34
5.	TS. Ngô Văn Minh	Trường ĐH GTVT	84	Thành viên thực hiện chính	0,34
6.	TS. Nguyễn Hồng Phong	Trường ĐH GTVT	84	Thành viên thực hiện chính	0,34
7.	ThS. Phạm Tuyên Huân	Trung tâm KHCN xây dựng và giao thông	71,25	Thành viên	0,18

8.	KS. Trần Mạnh Cường	Trung tâm KHCN xây dựng và giao thông	71,25	Thành viên	0,18
9.	KS. Phạm Quốc Đạt	Trung tâm KHCN xây dựng và giao thông	71,25	Thành viên	0,18
10.	KS. Trần Thị Xuyến	Trung tâm KHCN xây dựng và giao thông	71,25	Thành viên	0,18

## V. KINH PHÍ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI VÀ NGUỒN KINH PHÍ

(Giải trình chi tiết xem phụ lục kèm theo)

Đơn vị: đồng

23 Kinh phí thực hiện đề tài phân theo các khoản chi		Trong đó					
Nguồn kinh phí	Tổng số (đồng)	Công lao động (Khoa học, phô thông)	Nguyên, vật liệu, năng lượng	Thiết bi, máy móc	Xây dựng, sửa chữa nhỏ	Chi khác	
1	2	3	4	6	7	8	9
Tổng kinh phí	400.000.000	313.105.000	0	0	0	86.895.000	
Trong đó:							
1 Ngân sách SNKH:	400.000.000	313.105.000	0	0	0	86.895.000	
- Năm thứ nhất:	300.000.000	262.470.000	0	0	0	37.530.000	
- Năm thứ hai	100.000.000	50.635.000	0	0	0	49.365.000	
2 Các nguồn vốn khác							
- Vốn tự có của cơ sở							
- Khác (vốn huy động, ...)							

**CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI**  
(Họ tên và chữ ký, đóng dấu)

TS. Đỗ Anh Tú  
**CƠ QUAN CHỦ TRÌ ĐỀ TÀI**  
(Họ tên, chữ ký, đóng dấu)



CỤC TRƯỞNG CỤC ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM

Hà Nội, ngày 15 tháng 4 năm 2017

**CƠ QUAN THỰC HIỆN ĐỀ TÀI**

(Họ tên và chữ ký, đóng dấu)



GIÁM ĐỐC

**PHÊ DUYỆT CỦA BỘ GTVT**  
**TL.BỘ TRƯỞNG BỘ GTVT**  
**VỤ TRƯỞNG VỤ KHCN**  
(Họ tên, chữ ký, đóng dấu)



**Phụ lục**

**DỰ TOÁN KINH PHÍ ĐỀ TÀI  
(Theo nội dung chi)**

Đơn vị: đồng

TT	Nội dung các khoản chi	Tổng số	Tỷ lệ (%)	Nguồn vốn			
				Tổng số	SNKH	Tự có	Khác
1	2	3	4	5	6	7	9
1	Công lao động (khoa học, phổ thông)	313.105.000	78,28	313.105.000	262.470.000	50.635.000	
2	Nguyên, vật liệu, năng lượng	0	0,00	0	0	0	-
3	Thiết bị, máy móc	0	0,00	0	0	0	-
4	Xây dựng, sửa chữa nhỏ	0	0,00	0	0	0	-
5	Chi khác	86.895.000	21,72	86.895.000	37.530.000	49.365.000	
	<b>Tổng cộng:</b>	<b>400.000.000</b>	<b>100</b>	<b>400.000.000</b>	<b>300.000.000</b>	<b>100.000.000</b>	

## GIẢI TRÌNH CÁC KHOẢN CHI

### Khoản 1. Công lao động (khoa học, phổ thông)

(Mức lương cơ sở: 1.300.000 đ)

Đơn vị: đồng

TT	Nội dung công việc	Hệ số tiền công	Số ngày công	Tổng kinh phí	Nguồn vốn			Tự có	Khác	Ghi chú
					Tổng số	Năm thứ nhất	Năm thứ hai			
A	C	1	2	3=(1x2)*1.300.000đ 4= 5+6+..	4	5	7	7	8	9
<b>I</b>	<b>Tiền công lao động trực tiếp</b>			<b>313.105.000</b>	<b>313.105.000</b>	<b>262.470.000</b>	<b>50.635.000</b>			
1	<b>Xây dựng thuyết minh chi tiết</b> (Thu thập số liệu và các tài liệu liên quan. Xây dựng đề cương chi tiết, tư vấn xác định nhiệm vụ nghiên cứu, xây dựng kế hoạch thực hiện)									Chủ nhiệm đề tài thực hiện
2	<i>Nội dung 1: Tổng quan về các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ chạy tàu qua kết cầu nhịp cầu trên tuyến đường sắt Thông Nhất</i>				<b>39.780.000</b>	<b>39.780.000</b>	<b>39.780.000</b>			
	Tổng quan về hiện trạng và tình hình khai thác hệ thống cầu trên tuyến đường sắt Thông Nhất hiện nay									
2.1	0,34	15		6.630.000	6.630.000	6.630.000	6.630.000			
2.2	Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ chạy tàu qua kết cầu nhịp cầu đường sắt	0,34	15	6.630.000	6.630.000	6.630.000	6.630.000			
2.3	Khảo sát, phân loại các dạng KCN cầu điền hình trên tuyến đường sắt Thông Nhất	0,34	20	8.840.000	8.840.000	8.840.000	8.840.000			Các thành viên chính thực hiện
2.4	Khảo sát cấu tạo các dạng kết cầu mặt đường sắt (tà vẹt, ray) và yếu tố hình học tại các khu vực khác nhau trên tuyến	0,34	20	8.840.000	8.840.000	8.840.000	8.840.000			
2.5	Tổng quan về nghiên cứu ứng dụng của kết cầu nhịp cầu dưới tác động của hoạt tải đoàn tàu ở Việt Nam và trên thế	0,34	20	8.840.000	8.840.000	8.840.000	8.840.000			
3	<i>Nội dung 2: Nghiên cứu xây dựng mô hình phân tích ứng xử động của KCN cầu đường sắt dưới tác dụng của hoạt tải đoàn tàu có xét đến yếu tố vận tốc</i>			<b>33.930.000</b>	<b>33.930.000</b>	<b>33.930.000</b>	<b>33.930.000</b>			

TT	Nội dung công việc	Hệ số tiền công	Số ngày công	Tổng kinh phí	Nguồn vốn					
					Tổng số	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Tự có	Khác	Ghi chú
A	C	1	2	$3 = (1 \times 2) * 1.300.000đ$	4 = 5 + 6 + ..	5	7	7	8	9
3.1	Cơ sở lý thuyết về dao động và phân tích động kết cầu nhịp cầu đường sắt	0,18	30	7.020.000	7.020.000					
3.2	Nghiên cứu toán ứng xử động của kết cấu nhịp dưới tác dụng của tải trong di động	0,18	35	8.190.000	8.190.000					
3.3	Nghiên cứu xây dựng mô hình ứng xử động của KCN cầu dầm thép điện hình chiểu tác dụng của hoạt tải đoàn tàu có xét đến yếu tố vận tốc	0,18	40	9.360.000	9.360.000	9.360.000				
3.4	Nghiên cứu xây dựng mô hình ứng xử động của KCN cầu dầm thép điện hình chiểu tác dụng của hoạt tải đoàn tàu có xét đến yếu tố vận tốc	0,18	40	9.360.000	9.360.000	9.360.000				
4	<b>Nội dung 3: Phân tích ảnh hưởng của một số thông số đầu máy – toa xe và cầu tao hệ thống ray - tà vẹt đến hiệu ứng động lực học của kết cấu nhịp cầu trên tuyến đường sắt Thông Nhất</b>			<b>92.820.000</b>	<b>92.820.000</b>	<b>92.820.000</b>				
4.1	Phân tích ảnh hưởng của một số thông số đầu máy – toa xe và đến hiệu ứng động lực học của kết cấu nhịp cầu dầm điện	0,34	90	39.780.000	39.780.000	39.780.000				
4.2	Phân tích ảnh hưởng của một số thông số đầu máy – toa xe đến hiệu ứng động lực học của kết cấu nhịp cầu giàn điện hình học	0,34	60	26.520.000	26.520.000	26.520.000				
4.3	Phân tích ảnh hưởng của một số tham số về cầu tạo hệ thống ray – tà vẹt đến hiệu ứng động lực học của kết cấu nhịp cầu đường sắt	0,34	60	26.520.000	26.520.000	26.520.000				
5	<b>Nội dung 4: Khảo sát và thực nghiệm động một số KCN cầu trên tuyến đường sắt Thông Nhất</b>			<b>85.215.000</b>	<b>85.215.000</b>	<b>85.215.000</b>				

TT	Nội dung công việc	Hệ số tiền công	Số ngày công	Tổng kinh phí	Nguồn vốn					
					Tổng số	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Tư có	Khác	Ghi chú
A	C	1	2	3=(1x2)*1.300.000đ	4= 5+6+..	5	7	7	8	9
5.1	Xây dựng đề cương khảo sát và thử nghiệm động cho kết cấu nhịp dầm và kết cấu nhịp giàn diễn hình	0,55	45	32.175.000	32.175.000	32.175.000				Chủ nhiệm đề tài thực hiện
5.2	Khảo sát hiện trạng và thực nghiệm động trên KCN cầu dầm thép diễn hình	0,34	40	17.680.000	17.680.000	17.680.000				Các thành viên chính thực hiện
5.3	Khảo sát hiện trạng và thực nghiệm động trên KCN cầu giàn thép diễn hình	0,34	40	17.680.000	17.680.000	17.680.000				
5.4	Xử lý, phân tích kết quả thử nghiệm động trên các KCN cầu diễn hình và đề xuất tốc độ chạy tàu hợp lý	0,34	40	17.680.000	17.680.000	17.680.000				
<b>Nội dung 5: Đề xuất chỉ dẫn quy trình thực nghiệm động và tính toán, xác định tốc độ chạy tàu tối đa cho KCN cầu trên tuyến đường sắt Thông Nhất</b>				<b>32.760.000</b>	<b>32.760.000</b>	<b>32.760.000</b>				
6	Đề xuất chỉ dẫn quy trình thực nghiệm động KCN cầu trên tuyến đường sắt	0,18	70	16.380.000	16.380.000	16.380.000				Các thành viên thực hiện
6.1	Đề xuất chỉ dẫn quy trình thực nghiệm định tốc độ chạy tàu hợp lý cho KCN cầu trên tuyến đường sắt Thông Nhất	0,18	70	16.380.000	16.380.000	16.380.000				
6.2	Đề xuất chỉ dẫn quy trình tính toán, xác định tốc độ chạy tàu hợp lý cho KCN cầu trên tuyến đường sắt Thông Nhất	0,18	70	16.380.000	16.380.000	16.380.000				
<b>Nội dung 6. Tập hợp kết quả, tổ chức hội thảo tổng kết, viết báo cáo</b>				<b>17.875.000</b>	<b>17.875.000</b>	<b>17.875.000</b>				
	Báo cáo tổng kết đề tài	0,55	25	17.875.000	17.875.000	17.875.000				Chủ nhiệm đề tài thực
	<b>Cộng</b>			<b>313.105.000</b>	<b>313.105.000</b>	<b>262.470.000</b>	<b>50.635.000</b>			

## Khoản 2. Nguyên vật liệu, năng lượng

Đơn vị: đồng

TR	Mục chi	Nội dung	Đơn vị đo	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền	Nguồn vốn		
							Tổng số	SNKH	Tự có
								Năm thứ nhất	Năm thứ hai
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Nguyên, vật liệu								12
2									13
3	Năng lượng, nhiên liệu				0		0	0	
	Than								
6501	Điện	kW/h							
6503	Xăng, dầu				0		0	0	
	Nhiên liệu khác								
4	Nước	m3							
5	7006 Mua sách, tài liệu, số liệu						Cộng:	0	0
									-

**Khoản 3. Thiết bị, máy móc**

Đơn vị: đồng

TT	Mục chi	Nội dung	Đơn vị đo	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền	Nguồn vốn				
							SNKH	Tổng số	Năm thứ nhất hai	Tự có	Khác
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13
I	<i>Thiết bị hiện có tham gia thực hiện để tài (chỉ ghi tên thiết bị và giá trị còn lại, không cộng vào tổng kinh phí của Khoản 3)</i>										
II	<i>Thuê thiết bị (ghi tên thiết bị, thời gian thuê)</i>						0	0	0		
III	<i>Sửa chữa thiết bị</i>										
							Cộng:	0	0	0	

Khoản 4. Xây dựng, sửa chữa nhỏ

Đơn vị: đồng

TT	Mục chi	Nội dung	Kinh phí	Nguồn vốn		
				SNKH	Tự có	Khác
				Tổng số	Năm thứ nhất	Năm thứ hai
1	Chi phí xây dựng ..... m <sup>2</sup> nhà xuống, PTN					
2	Chi phí sửa chữa ..... m <sup>2</sup> nhà xuống, PTN					
3	Chi phí lắp đặt hệ thống điện, nước					
4	Chi phí khác		0	0	0	
	Cộng:		0	0	0	

## Khoản 5. Chi khác

Đơn vị: đồng

TT	Mục chi	Nội dung	Kinh phí	Nguồn vốn		
				Tổng số	Nam thu nhất	Nam thứ hai
1	2	3	4	5	6	7
1	<b>Công tác trong nước</b> (địa điểm, thời gian, số lượt người):		<b>18.400.000</b>	<b>18.400.000</b>	<b>0</b>	
6700	Đi công tác do đặc dao động một số KCN cầu trên tuyến đường sắt Bắc – Nam					
	Vé máy bay (4 người x 1.000.000 đ/ vé x 2 lượt x 1 đợt)		8.000.000	8.000.000	8.000.000	
	Phụ cấp lưu trú (4 người x 4 ngày x200.000đ x 1đợt )		3.200.000	3.200.000	3.200.000	
	Khoán phòng ngủ (4 người x 4 ngày x450.000đ x 1đợt )		7.200.000	7.200.000	7.200.000	
3	<b>7750 Kinh phí quản lý (của cơ quan chủ trì) 5%</b>		<b>20.000.000</b>	<b>20.000.000</b>	<b>14.000.000</b>	<b>6.000.000</b>
4	<b>7049 Chi phí đánh giá, kiểm tra nội bộ, nghiệm thu các công trình</b>		<b>21.000.000</b>	<b>21.000.000</b>	<b>0</b>	<b>21.000.000</b>
7049	Kiểm tra đánh giá giữa kỳ		6.000.000	6.000.000	6.000.000	
7049	Kiểm tra đánh giá cơ sở		10.000.000	10.000.000	10.000.000	
7049	Hợp đồng chuyên gia thực hiện đề tài		5.000.000	5.000.000	5.000.000	
5	<b>Chi khác</b>		<b>27.495.000</b>	<b>27.495.000</b>	<b>5.130.000</b>	<b>22.365.000</b>
7049	Hội thảo		7.050.000	7.050.000	7.050.000	
	Chủ trì hội thảo (1.000.000đ/người * 1 người)		1.000.000	1.000.000	1.000.000	
	Thư ký hội thảo (350.000đ/người * 1 người)		350.000	350.000	350.000	
	Báo cáo viễn trình bày tại Hội thảo (1.300.000đ/báo cáo * 1báo cáo)		1.300.000	1.300.000	1.300.000	
	Báo cáo khoa học đặt hàng không trình bày tại hội thảo (700.000đ/ báo cáo * 2 báo cáo)		1.400.000	1.400.000	1.400.000	
	Đại biểu tham dự (150.000 đ/người * 20 người)		3.000.000	3.000.000	3.000.000	
6550	Văn phòng phẩm		20.445.000	20.445.000	5.130.000	15.315.000
7003	In ấn, phô tô tài liệu		0	0	0	
7049	Dịch tài liệu					
	<b>Cộng:</b>		<b>86.895.000</b>	<b>86.895.000</b>	<b>37.530.000</b>	<b>49.365.000</b>

## TÓM TẮT HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CỦA TỔ CHỨC ĐĂNG KÝ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI, DỰ ÁN SXTN

**1.** Tên tổ chức: Trung tâm KHCN Xây dựng và Giao thông - Công ty CP Tư vấn đầu tư và xây dựng công trình giao thông

Năm thành lập: 2011

Địa chỉ: Số 8E, tổ 11, phường Dịch Vọng Hậu, quận Cầu Giấy, Thành phố Hà Nội, Việt Nam

Điện thoại: 04.38398811

Fax: 04.38398822

E-mail: manhhaiutc@gmail.com

**2.** Chức năng, nhiệm vụ và loại hình hoạt động KH&CN hoặc sản xuất kinh doanh liên quan đến Đề tài, Dự án SXTN tuyển chọn:

- Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ trong lĩnh vực kỹ thuật xây dựng và công trình giao thông.
- Dịch vụ khoa học và công nghệ: Tư vấn chuyên giao công nghệ; tham gia đào tạo; tổ chức hội thảo, hội nghị khoa học; thông tin khoa học công nghệ; hợp tác quốc tế trong lĩnh vực kỹ thuật xây dựng và công trình giao thông.
- Triển khai thực nghiệm và sản xuất thử nghiệm các sản phẩm là kết quả của quá trình nghiên cứu trong lĩnh vực kỹ thuật xây dựng và công trình giao thông

**3.** Tổng số cán bộ có trình độ đại học trở lên của tổ chức:

TT	Cán bộ có trình độ đại học trở lên	Tổng số
1	Tiến sĩ	03
2	Thạc sĩ	11
3	Đại học	38

**4.** Số cán bộ nghiên cứu của tổ chức trực tiếp tham gia Đề tài, Dự án SXTN tuyển chọn

TT	Cán bộ có trình độ đại học trở lên	Số trực tiếp tham gia thực hiện Đề tài, Dự án SXTN
1	Tiến sĩ	02
2	Thạc sĩ	03
3	Đại học	02

**5.** Kinh nghiệm và thành tựu KH&CN trong 5 năm gần nhất liên quan đến Đề tài, Dự án SXTN tuyển chọn của các cán bộ trong tổ chức trực tiếp tham gia đề tài, dự án SXTN đã kê khai ở mục 4 trên đây:

- 1- Tham gia thực hiện đề tài cấp TP Hà Nội: “Nghiên cứu đề xuất giải pháp già cường và mở rộng cầu yếu, khở hẹp đang khai thác trên địa bàn thành phố Hà Nội” (2016-2018)
- 2- Tham gia thực hiện Đề tài cấp TP Hà Nội 01C-04/05- 2014-2 “Giải pháp ứng dụng

phương pháp chẩn đoán động để đánh giá khả năng chịu tải kết cấu cầu nhầm nâng cao hiệu quả công tác quản lý và khai thác công trình cầu Thành phố Hà Nội” (2014-2016)

- 3- Chủ nhiệm đề tài hợp tác Việt-Bỉ “Đánh giá độ bền khai thác của Công trình bằng phương pháp quan trắc kết cấu” ZEIN201417225 (2015-2016)
- 4- Chủ nhiệm đề tài cấp Bộ GTVT: “Nghiên cứu khả năng ứng dụng dầm bản rộng (wide flange girder) cho chiều dài nhịp vừa và nhỏ ở Việt Nam” (2017)
- 5- Tham gia đề tài Bộ GD-ĐT: “Phân tích, đánh giá hiệu quả đối với các giải pháp tăng cường kết cấu nhịp cầu bê tông nhầm nâng cao năng lực khai thác để phù hợp với cấm biển tải trọng theo QCVN 41:2012” B2016-GHA-01 (2017).

**6. Cơ sở vật chất kỹ thuật hiện có liên quan đến Đề tài, Dự án SXTN tuyển chọn:**

- Nhà xưởng:

- + Phòng thực hành, Phòng thí nghiệm tại Công ty
- + 01 phòng họp và sinh hoạt khoa học tại Công ty

- Trang thiết bị chủ yếu:

- + Thiết bị đo gia tốc dao động GeoSig, NI và bộ phần mềm xử lý số liệu đi kèm
- + Phần mềm MIDAS/Civil, MIDAS FEA phục vụ phân tích kết cấu

**7. Khả năng huy động các nguồn vốn khác (ngoài NS SNKH) cho việc thực hiện Đề tài, Dự án SXTN đăng ký tuyển chọn**

Vốn tự có: .....0..... triệu đồng (văn bản chứng minh kèm theo).

Nguồn vốn khác: .....0..... triệu đồng (văn bản chứng minh kèm theo).

Hà Nội, ngày tháng năm

**THỦ TRƯỞNG**

**TỔ CHỨC ĐĂNG KÝ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI, DỰ ÁN SXTN**



GIÁM ĐỐC

*Lê Thành Tùng*

**LÝ LỊCH KHOA HỌC  
CỦA CÁ NHÂN CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI, DỰ ÁN SXTN**

<b>1. Họ và tên:</b> Đỗ Anh Tú					
<b>2. Năm sinh:</b> 1979			<b>3. Nam/Nữ:</b> Nam		
<b>4. Học hàm:</b> Học vị: Tiến sĩ		<b>Năm được phong học hàm:</b> <b>Năm đạt học vị:</b> 2013			
<b>5. Chức danh nghiên cứu:</b> Chủ nhiệm đề tài		<b>Chức vụ:</b> Chuyên viên nghiên cứu			
<b>6. Địa chỉ nhà riêng:</b> số 33 ngõ 68/53, Cầu Giấy, Hà Nội.					
<b>7. Điện thoại:</b> CQ: 04.37668029; NR: ; Mobile: 0947989218					
<b>8. Fax:</b>		<b>E-mail:</b> doanhtu@utc.edu.vn			
<b>9. Cơ quan - nơi làm việc của cá nhân đăng ký chủ nhiệm Đề tài, Dự án:</b> Tên người Lãnh đạo Cơ quan: Lê Thanh Tùng Điện thoại người Lãnh đạo Cơ quan: (84.4).38398811 Địa chỉ Cơ quan: Số 8E, tổ 11, phường Dịch Vọng Hậu, quận Cầu Giấy, Thành phố Hà Nội, Việt Nam					
<b>10. Quá trình đào tạo</b>					
Bậc đào tạo	Nơi đào tạo	Chuyên môn	Năm tốt nghiệp		
Đại học	Trường ĐH GTVT	XD Cầu – Đường	2002		
Thạc sĩ	Trường ĐH GTVT	XD Cầu – Hàng	2006		
Tiến sĩ	Trường Đại học Florida (Mỹ)	XD Công trình	2013		
<b>11. Quá trình công tác</b>					
Thời gian (Từ năm ... đến năm...)	Vị trí công tác	Cơ quan công tác	Địa chỉ Cơ quan		
2002-nay	Giảng viên	Trường ĐH GTVT	Số 3 phố Cầu Giấy, P.Láng Thượng, Q.Đống Đa, Tp.Hà Nội		
<b>12. Tham gia các đề tài, dự án cấp Bộ của Bộ GTVT</b> (trong 5 năm gần đây thuộc lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, dự án tuyển chọn - nếu có)					
Tên đề tài, dự án	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	Tình trạng đề tài (Đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)	Vị trí (Chủ nhiệm/tham gia)		
Lựa chọn tối ưu điểm đo dao động cho kết cấu cầu bằng phương pháp en-trô-pi thông tin và ứng dụng vào bố trí điểm theo dõi thường xuyên cho cầu treo dây văng DT164045	1/2016-12/2016	Đã nghiệm thu	Tham gia		

**13. Làm chủ nhiệm các đề tài cấp cơ sở**

(trong 5 năm gần đây thuộc lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, dự án tuyển chọn - nếu có)

Tên đề tài, dự án	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	Tình trạng đề tài (đã nghiệm thu, chưa nghiệm thu)
Xây dựng module tính bản mặt cầu bằng phương pháp phần tử hữu hạn	2005-2006	Đã nghiệm thu
Mô phỏng số quá trình phát sinh nhiệt trong bê tông khối lớn trụ cầu	1/2016-12/2016	Đã nghiệm thu

**14. Tham gia các đề tài, dự án cấp Nhà nước, cấp Bộ khác (không liệt kê nội dung 12)**

(trong 5 năm gần đây thuộc lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, dự án tuyển chọn - nếu có)

Tên đề tài, dự án	Cấp (Nhà nước/Bộ)	Thời gian (bắt đầu - kết thúc)	Tình trạng đề tài (Đã nghiệm thu/ chưa nghiệm thu)	Vị trí (Chủ nhiệm/tham gia)
Đánh giá độ bền khai thác của Công trình bằng phương pháp quan trắc kết cấu ZEIN2014172 25	Đề tài hợp tác Việt - Bỉ	2015-2016	Đã nghiệm thu	Tham gia
Phân tích, đánh giá hiệu quả đối với các giải pháp tăng cường kết cấu nhịp cầu bê tông nhằm nâng cao năng lực khai thác để phù hợp với cấm biển tải trọng theo QCVN 41:2012 B2016-GHA-01	Bộ GD&ĐT	1/2016-12/2017	Chưa nghiệm thu	Thư ký
Ứng xử nhiệt của kết cấu bê tông cường độ cao	Quỹ NAFOSTED	4/2017-4/2019	Chưa nghiệm thu	Chủ nhiệm

**15. Giải thưởng**

(về KH&CN, về chất lượng sản phẩm,... liên quan đến đề tài, dự án tuyển chọn - nếu có)

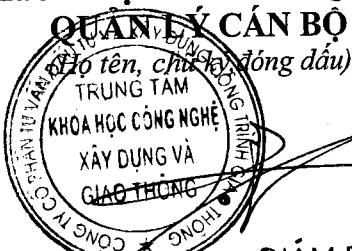
TT	Hình thức và nội dung giải thưởng	Năm tặng thưởng

**16. Thành tựu hoạt động KH&CN và sản xuất kinh doanh khác**

(liên quan đến đề tài, dự án tuyển chọn - nếu có)

17. Các thành tích khác (Các công trình công bố chủ yếu, văn bằng bảo hộ sở hữu trí tuệ đã được cấp, số công trình được áp dụng trong thực tế - Liên quan đến đề tài, dự án tuyển chọn... - nếu có).
1. Đỗ Anh Tú, Nghiên cứu ảnh hưởng của vận tốc đoàn tàu đến sự làm việc của kết cấu nhịp cầu đường sắt, Luận văn Thạc sĩ kỹ thuật, Đại học Giao thông Vận tải, Hà Nội, 2005.
  2. Đỗ Anh Tú, Hoàng Hà, "Nghiên cứu ảnh hưởng của yếu tố vận tốc khai thác đoàn tàu tới trạng thái dao động của kết cấu nhịp cầu đường sắt", Tạp chí Khoa học Giao thông Vận tải, số 14, 5/2006.
  3. Vũ Văn Toản, Đỗ Anh Tú, Xác định hệ số giảm chấn cho một số kết cấu cầu đang khai thác ở Việt Nam, Tạp chí Cầu đường Việt Nam, Số 3/2016.
  4. Vũ Văn Toản, Đỗ Anh Tú, Mô hình động lực học tương tác cầu - xe có xét đến mập mô ngẫu nhiên của mặt cầu, Tạp chí Cầu đường Việt Nam, Số 6/2016.
  5. Vũ Văn Toản, Đỗ Anh Tú, Nguyễn Ngọc Long, Nguyễn Việt Trung, Phân tích dao động kết cấu cầu có xét hiện trạng mập mô biến dạng mặt đường trên cầu, Tạp chí Khoa học Giao thông Vận tải, số 55, 2016.
  6. Nguyễn Mạnh Hải, Đỗ Anh Tú, Bùi Tiến Thành, Phân tích dao động tự do của cầu giàn thép biên cong trên đường sắt bằng mô hình phần tử hữu hạn, Tạp chí Khoa học Giao thông Vận tải, số tháng 2/2016.
  7. Nguyễn Mạnh Hải, Đỗ Anh Tú, Bùi Tiến Thành, Phân tích, đo đạc và nhận dạng dao động kết cấu nhịp cầu giàn thép đường sắt Nam Ô, Tạp chí Khoa học Giao thông Vận tải, số tháng 10/2016.
  8. Nguyễn Tiến Minh, Đào Văn Quang, Đỗ Anh Tú, Bùi Tiến Thành, Nguyễn Ngọc Long (2015), Phân tích dao động tự do của cầu chéo bằng mô hình theo cầu kiện mạng dầm – bản, Tạp chí Khoa học Giao thông Vận tải, số tháng 10/2015.
  9. Nguyễn Tiến Minh, Đỗ Anh Tú (2016), Ảnh hưởng của một số loại huy hồng đến các đặc trưng dao động của kết cấu nhịp cầu dầm bê tông nhịp giản đơn, Tạp chí Giao thông Vận tải, số tháng 9/2016.
  10. Nguyễn Tiến Minh, Đỗ Anh Tú, Nguyễn Ngọc Long (2017), Xác định vị trí huy hồng trên kết cấu nhịp cầu dầm bằng phương pháp dao động. Tạp chí Khoa học Giao thông Vận tải, số 55, tháng 12/2016.

**XÁC NHẬN CỦA CƠ QUAN**



GIÁM ĐỐC

Lê Thành Tùng

Hà Nội, ngày 1 tháng 11 năm  
**CÁ NHÂN ĐĂNG KÝ CHỦ NHIỆM**  
**ĐỀ TÀI, DỰ ÁN**  
(Họ tên và chữ ký)

TS. Đỗ Anh Tú