

**BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
CỤC ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM**
-----***-----

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

**NGHIÊN CỨU THỬ NGHIỆM PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ CHẤT
LƯỢNG THỰC TẾ CỦA NỀN ĐƯỜNG SẮT ĐANG KHAI THÁC Ở
VIỆT NAM, ÁP DỤNG THỬ NGHIỆM CHO TUYẾN ĐƯỜNG SẮT
HÀ NỘI - LẠNG SƠN
Mã số: DT183014**

Chủ nhiệm đề tài: TS. Trần Quốc Đạt

Đơn vị công tác: Trường Đại học GTVT

HÀ NỘI - 2017

**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: DT183014
Nghiên cứu thử nghiệm phương pháp đánh giá chất lượng thực tế của nền đường sắt đang khai thác ở Việt Nam, áp dụng thử nghiệm cho tuyến đường sắt Hà Nội - Lạng Sơn			
3	Thời gian thực hiện: 18 tháng (Từ tháng 01/2018 đến tháng 6/2019)	4	Cấp quản lý: cấp Bộ
5	Kinh phí: 400 triệu đồng, trong đó:		
Nguồn		Tổng số (triệu đồng)	
- Từ Ngân sách sự nghiệp khoa học:		400	
- Từ nguồn tự có của cơ quan:			
- Từ nguồn khác:			
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	Lĩnh vực nghiên cứu		
<input checked="" type="checkbox"/> Xây dựng cơ bản; <input type="checkbox"/> Cơ khí chế tạo, tự động hoá, 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	Chủ nhiệm đề tài, cơ quan thực hiện đề tài		
8.1 Chủ nhiệm đề tài			
Họ và tên: Trần Quốc Đạt			
Năm sinh: 1974		Nam/Nữ: Nam	
Học vị: Tiến sỹ		Năm đạt học vị: 2010	
Chức danh khoa học:		Chức vụ: phó trưởng bộ môn Đường sắt	
Điện thoại:			
Cơ quan: 024.37663311		Nhà riêng:	.Mobile: 0904895218
Fax: 024.37669613		.E-mail: tqdat74@yahoo.com	
Tên cơ quan đang công tác: Trường Đại học Giao thông vận tải			
Địa chỉ cơ quan: Số 3 phố Cầu Giấy, P. Láng Thượng, Q. Đống Đa, Tp. Hà Nội			
Địa chỉ nhà riêng: P403 chung cư Vinaconex 7, đường K2, phường Cầu Diễn, quận Nam Từ Liêm, Hà Nội.			
8.2 Cơ quan thực hiện đề tài			
Tên cơ quan thực hiện đề tài : Công ty cổ phần Tư vấn Phát triển công trình 33			
Điện thoại : 024.38371394			
Địa chỉ : P110A2, tổ dân phố số 3, phường Cầu Diễn, quận Nam Từ Liêm, Hà Nội			
Họ và tên thủ trưởng cơ quan : Phùng Thị Thu Phương			
Số tài khoản :2171 00000 71731 mở tại Ngân hàng TMCP Đầu tư và Phát triển Việt Nam chi			

nhánh Từ Liêm	
9	Cơ quan chủ trì đề tài
9.1. Tên cơ quan chủ trì đề tài: Cục Đường sắt Việt Nam Điện thoại: 024.39427545 Fax: 024.39427551 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: Vũ Quang Khôi – Cục trưởng Số tài khoản: 9527.1.1017638 Ngân hàng: Kho bạc Nhà nước thành phố Hà Nội 9.2. Tên cơ quan quản lý đề tài: Bộ Giao thông Vận tải	

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

10	Mục tiêu của đề tài
<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng phương pháp đánh giá chất lượng nền đường sắt ngoài hiện trường (khi xem xét nền đường chịu tác dụng động lực của đoàn tàu). - Xây dựng phương pháp luận tính toán chiều dày kết cấu lớp gia cố mặt nền đường sắt phù hợp với tải trọng và tốc độ thực tế của đường sắt Việt Nam đang khai thác. - Đề xuất các giải pháp chung cải tạo lớp mặt nền đường sắt để đáp ứng yêu cầu nâng cao tốc độ chạy tàu và nâng cao tải trọng đoàn tàu. - Đề xuất giải pháp cải tạo nền đường cho tuyến đường sắt Hà Nội - Lạng Sơn tại các đoạn nền đường bị yếu. - Bước đầu đặt vấn đề cho các nghiên cứu về các thông số kỹ thuật của nền đường sắt tốc độ cao (chịu tác dụng động lực). 	
11	Tổng quan tình hình nghiên cứu và luận giải sự cần thiết phải nghiên cứu đề tài
11.1. Tình trạng đề tài : <input checked="" type="checkbox"/> Mới <input type="checkbox"/> Kế tiếp (<i>tiếp tục hướng nghiên cứu của chính nhóm tác giả</i>)	
11.2. Đánh giá tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài <u>Ngoài nước:</u> Khi tàu chạy với tốc độ thấp (khoảng 40km/h) ảnh hưởng động của đoàn tàu (hay còn gọi là tác dụng động lực) đến nền đường là không đáng kể, các tiêu chuẩn đánh giá điều kiện làm việc của nền đường sắt loại có đá ba lát cũng chỉ dừng lại ở đánh giá độ chặt $K=0,90 - 0,95$. Theo thời gian, lượng vận tải tăng lên, thường đá dăm dưới tác dụng của tải trọng động lớn bị ép thâm nhập vào tầng nền đất, gây ra sự phá hoại nền đường. Vì vậy, khi thiết kế các tuyến đường có tốc độ tàu chạy cao, các nước trên thế giới có ngành đường sắt phát triển như Đức, Nhật Bản, Mỹ, Trung Quốc,... đều đã chuyển sang xem xét trên quan điểm nền đường chịu tác dụng động lực của đoàn tàu, tần suất tác dụng lớn. Để đánh giá độ nén chặt đất nền đường chống lại sự thâm nhập của tầng đá dăm bên trên, nền đường sắt đã được đánh giá thông qua bộ tham số độ chặt K, hệ số nền K_{30} hay tham số mô đun đàn hồi lần 2 E_{v2} , để xét đến tác dụng động lực của đoàn tàu thì mô đun đàn hồi của nền đường được đánh giá qua trị số mô đun đàn hồi động E_{vd} . <u>Trong nước:</u> Nền đường sắt trên các tuyến của đường sắt Việt Nam hiện nay (khổ 1000mm và 1435mm) chủ yếu là nền đất với lớp trên cùng, phần tiếp giáp với lớp đá ba lát, có độ đầm chặt $K = 0,90 - 0,95$. Tuy vậy, lớp mặt nền đường là đất đầm chặt chỉ phù hợp với các tuyến	

đường sắt tốc độ thấp, tải trọng nhẹ. Hiện nay, tốc độ khai thác và tải trọng của các tuyến đường sắt đã được nâng cao (tốc độ lữ hành đã nâng từ 40-50km/h lên 70-80km/h), nhưng cũng đã xuất hiện nhiều đoạn tuyến có hiện tượng bị lún, võng lớn, đá ba lát xâm nhập sâu xuống dưới nền đất gây mất cao độ, mất đá từ đó làm phát triển mạnh các hiện tượng phá hoại nền đường (các bệnh hại nền đường), làm ảnh hưởng đến sự làm việc của kết cấu tầng trên, đến an toàn chạy tàu và tốc độ chạy tàu. Việc nền đường bị phá hoại thể hiện rất rõ ở một số đoạn trên tuyến đường sắt Bắc – Nam như đoạn Phủ Lý – Nam Định, đoạn qua Thanh Hóa, hay tuyến Hà Nội – Lạng Sơn...

Hiện nay, tiêu chuẩn đánh giá nền đường của Việt Nam mới chỉ dừng lại ở việc đánh giá theo độ chặt của đất nền đường (hệ số đầm chặt K). Tuy vậy, độ chặt K mới chỉ đặc trưng cho độ nén chặt của đất (trọng lượng riêng của đất), mà chưa đặc trưng được cho mức độ biến dạng của nền đường và chưa thể hiện được khả năng chống sự cắm sâu của đá ba lát xuống nền đường. Những nghiên cứu một cách hệ thống về các điều kiện kiểm soát mức độ biến dạng của nền đường, khả năng chịu tải của nền đường khi nâng cao tốc độ chạy tàu gần như chưa có, đặc biệt là các tham số K_{30} và mô đun đàn hồi lần hai E_{v2} , mô đun động E_{vd} gần như còn rất mới mẻ trong lĩnh vực xây dựng đường sắt ở Việt Nam.

Tuyến đường sắt Hà Nội – Lạng Sơn là một trong những tuyến đường sắt có khả năng thông qua lớn, tốc độ hiện nay đang được nâng cao, nhưng đồng thời cũng đã xuất hiện nhiều đoạn nền đường bị lún, võng và kéo theo là sự phát triển mạnh mẽ của các bệnh hại nền đường. Trong điều kiện đó, cần nghiên cứu phương pháp mới theo quan điểm động lực để đánh giá tình trạng nền đường sắt, đây sẽ là cơ sở khoa học để đề xuất phương pháp xử lý mặt nền đường sắt phù hợp, đề xuất các giải pháp tính toán và thiết kế gia cố lớp mặt nền đường sắt đang khai thác trong điều kiện nâng cao tốc độ.

11.3. Liệt kê danh mục các công trình nghiên cứu có liên quan đến đề tài đã nêu trong phần tổng quan:

- Relationship between the subgrade reaction modulus and the strain modulus obtained using a plate loading test, DaeSang Kim & SeongYong Park, 9th World Congress of Railway Research – May 22-26, 2011.

- The Research of Capacity Control Standard in Bridge Transition Section Subgrade Based on Measured Dynamic Stress, Xiushao Zhao, Linli Mo, Wei Liu and Chenggang Ai, 2nd International Conference on Electronic & Mechanical Engineering and Information Technology (EMEIT-2012).

- Railroad Subgrade Support and Performance Indicators - A Review of Available Laboratory and In-Situ Testing Methods, Jerry G. Rose and Michael T. Henry, Report No. KTC-12-02/FR 136-04-6F, Kentucky Transportation Center - College of Engineering - University of Kentucky, February 2012.

- Ril 836 - "Earthworks Design, Construction and Maintenance"

- TP BF-StB, Part B 8.3, Dynamic Plate-Load Testing with the Aid of the Light Drop-Weight Tester, Quote from German ZTVE- STB 94, Research Institute for Road and Traffic (2005 addition).

- Standard Test Method for Measuring Deflections with a Light Weight Deflectometer (LWD), ASTM E2583 - 07(2015).

- Đề tài NCKH cấp cơ sở: "Nghiên cứu lựa chọn mô hình tính toán xác định chiều dày các lớp kết cấu nền đường của đường sắt tốc độ cao", TS. Trần Quốc Đạt, Trường Đại học GTVT, 2015.

- Đề tài NCKH cấp cơ sở: "Nghiên cứu các giải pháp xử lý và gia cường mặt nền đường bị phụt bùn túi đá (balát) trên đường sắt đang khai thác", TS. Trần Quốc Đạt, Trường Đại học GTVT, 2017.

11.4. Phân tích, đánh giá cụ thể những vấn đề KH&CN còn tồn tại, hạn chế của sản