

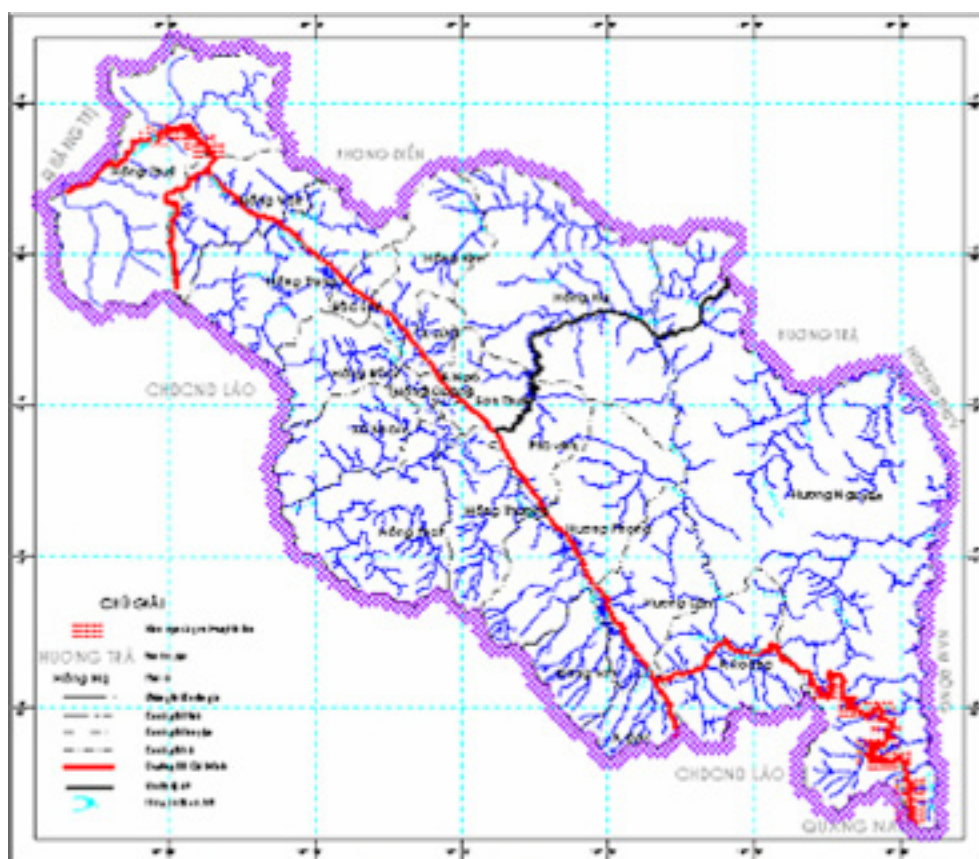
ĐÁNH GIÁ DIỄN BIẾN CỦA QUÁ TRÌNH TRƯỢT LỞ ĐẤT ĐÁ DỌC HÀNH LANG ĐƯỜNG HỒ CHÍ MINH ĐOẠN QUA ĐỊA PHẬN TỈNH THỪA THIÊN HUẾ GIAI ĐOẠN 2005 - 2009

Nguyễn Hoàng Sơn,* Phan Thanh Hằng**

1. Mở đầu

Trượt lở đất đá là một dạng tai biến tự nhiên xảy ra tương đối phổ biến ở vùng đồi núi Việt Nam, đặc biệt dọc theo các tuyến đường mới được xây dựng, các tuyến đường đang được mở rộng hoặc nắn thẳng. Hậu quả của trượt lở đất đá dẫn đến vùi lấp đường giao thông, đe dọa cuộc sống của các khu dân cư dọc theo tuyến đường và dưới chân các sườn dốc.

Tuyến đường Hồ Chí Minh chạy dọc phía tây của tỉnh Thừa Thiên Huế (hình 1) là con đường chiến lược quan trọng trong thời kỳ kháng chiến và ngày nay việc xây dựng tuyến đường này còn giải quyết được tình



Hình 1. Sơ đồ vị trí đường Hồ Chí Minh đoạn qua địa phận tỉnh Thừa Thiên Huế

* Trường Đại học Sư phạm Huế.

** Trường Đại học Phú Xuân Huế.

trạng giao thông, giãn dân, tái định cư và tạo điều kiện cho hành lang kinh tế phía tây phát triển. Tuy nhiên, khi xây dựng xong tuyến đường thì tình trạng trượt lở dọc hành lang tuyến đường Hồ Chí Minh đoạn qua địa phận tỉnh Thừa Thiên Huế thường xảy ra, chỉ tính riêng trong tháng 10 năm 2009 trên đoạn đường Hồ Chí Minh từ A Roàng đến A Tép đã có hàng chục điểm sạt lở với hàng nghìn khối đất đá đổ sụp xuống mặt đường [7], gây ách tắc giao thông và uy hiếp đến đời sống và sinh hoạt của nhân dân trên toàn tuyến, nhưng việc khắc phục vẫn chỉ bằng biện pháp truyền thống là làm kè mà chưa có được những giải pháp bền vững, đồng bộ và những dự án khả thi cho vấn đề này. Bài viết nhằm đánh giá mức độ trượt lở xảy ra dọc tuyến đường Hồ Chí Minh đoạn qua địa phận tỉnh Thừa Thiên Huế giai đoạn 2005-2009, từ đó giải thích nguyên nhân và đề xuất các giải pháp khắc phục.

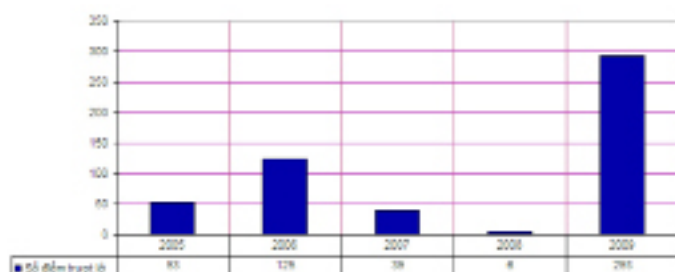
2. Đánh giá quá trình trượt lở đất dọc tuyến đường Hồ Chí Minh đoạn qua địa phận tỉnh Thừa Thiên Huế giai đoạn 2005-2009

Trong phạm vi tỉnh Thừa Thiên Huế, đường Hồ Chí Minh chỉ đi qua huyện A Lưới và được coi là trục giao thông chính quan trọng của huyện miền núi này. Đoạn đường này dài 97km, kết quả khảo sát từ năm 2005 đến năm 2009 cho thấy bức tranh chung về hiện trạng trượt lở đất trên tuyến đường như sau.

- Theo thời gian:

+ Theo tháng: kết quả khảo sát cho thấy tình trạng trượt lở đất dọc tuyến đường Hồ Chí Minh đoạn qua địa phận Thừa Thiên Huế chỉ xảy ra vào các tháng 9, 10 và 11 hàng năm.

+ Theo năm: trong giai đoạn 2005-2009, tình trạng trượt lở diễn ra không đồng đều theo các năm (hình 2).



Hình 2. Số lượng các điểm trượt lở dọc hành lang đường Hồ Chí Minh đoạn qua địa phận tỉnh Thừa Thiên Huế từ 2005-2009.

Năm 2009 là năm xảy ra trượt lở nhiều nhất, với 293 điểm trượt lở trên toàn tuyến, trong đó có 36 điểm trượt lở lớn (có quy mô trượt lở từ 1.001-100.000m³), 99 điểm trượt lở trung bình (có quy mô trượt lở từ 200-1.000m³), 158 điểm trượt lở nhỏ (có quy mô trượt lở < 200m³). Tổng khối lượng đất, đá

trượt lở là 137.034,3m³, với mật độ trượt lở trên toàn tuyến là 3,02 điểm/km.

Năm 2006 có 125 điểm trượt lở trên toàn tuyến, với 3 điểm trượt lở lớn, 24 điểm trượt lở trung bình và 98 điểm trượt lở nhỏ. Tổng khối lượng đất, đá trượt lở là 20.639,9m³, với mật độ trượt lở trên toàn tuyến là 1,3 điểm/km.

Năm 2005 có 53 điểm trượt lở nhỏ, không có điểm nào trượt lở lớn và trung bình. Tổng khối lượng đất, đá trượt lở trên toàn tuyến là 7.922,1m³, mật độ trượt lở 0,6 điểm/km.

Năm 2007 có số lượng điểm trượt lở ít hơn (chỉ 39 điểm), nhưng chủ yếu là những điểm trượt lở lớn (12 điểm) và trượt lở mức trung bình (11 điểm), chiếm tỷ lệ cao (59%), số lượng điểm trượt lở nhỏ chiếm tỷ lệ ít hơn (16 điểm chiếm 41%) so với tỷ lệ của các năm khác. Khối lượng đất, đá trượt lở khá lớn với $35.163,5\text{m}^3$, mật độ trượt lở trên toàn tuyến là 0,4 điểm/km.

Năm 2008 chỉ có 6 điểm trượt lở trên toàn tuyến, trong đó có 1 điểm trượt lở lớn, 2 điểm trượt lở trung bình và 3 điểm trượt lở nhỏ. Tổng khối lượng đất, đá trượt lở rất ít ($4.625,2\text{m}^3$), mật độ trượt lở chỉ bằng 0,06 điểm/km.

- Theo không gian: Tuyến đường Hồ Chí Minh đoạn qua địa phận tỉnh Thừa Thiên Huế được xây dựng trên nhiều dạng địa hình, với những đặc điểm địa lý không giống nhau nên mức độ trượt lở trên toàn tuyến xảy ra không đồng đều. Dựa trên kết quả đo đạc, khảo sát tình trạng trượt lở giai đoạn 2005-2009, chúng tôi tiến hành đánh giá mức độ trượt lở theo 3 đoạn sau.



Hình 3. Trượt lở đất tại đèo Pê Ke vào cuối tháng 9 năm 2009.

+ Đoạn Hồng Thủy - Hồng Vân: Đây là đoạn đường nằm ở phía bắc của huyện A Lưới (tiếp giáp với tỉnh Quảng Trị), với chiều dài khoảng 25km. Trong 5 năm (2005-2009) khu vực này xảy ra 155 điểm trượt lở, trong đó có 13 điểm trượt lở lớn xảy ra ở khu vực đèo Pê Ke (hình 3), 45 điểm trượt lở trung bình và 97 điểm trượt lở nhỏ. Tổng khối lượng đất, đá trượt lở là $61.513,3\text{m}^3$, mật độ trượt lở 6,2 điểm/km.

+ Đoạn Hồng Trung - A Roàng: Hầu hết đoạn đường có địa hình bằng, thẳng, nền đường là các

tích tụ trẻ Đệ Tứ (adQ1-2). Nhìn chung đoạn đường này khá bình ổn, kết quả khảo sát trong 5 năm chỉ có 43 điểm trượt lở, trong đó 8 điểm trượt lở trung bình và 35 điểm trượt lở nhỏ, mật độ trượt lở gần 1,2 điểm/km và tổng khối lượng đất đá bị trượt lở là $4.693,4\text{m}^3$.

+ Đoạn A Roàng - Hương Nguyên: Đường đi quanh co, nhiều cua dốc, đặc biệt có hai đoạn phải làm hầm dài 125m và 300m ở các độ cao khoảng 800-850m. Khu vực có lượng mưa hàng năm khá lớn ($3.500-4.000\text{mm/năm}$), các sườn thu nước rộng 500-1.500-2.500m, hay có sương mù, độ ẩm cao, nguồn nước mặt, nước ngầm phong phú. Về đặc điểm địa chất-địa mạo, đây là khu vực núi cao (cao nhất tới 1.150m), phát triển mạnh hoạt động xâm thực và bóc mòn. Đá gốc lộ nhiều, gồm hai loại chính là granit phức hệ Đại Lộc (G/aD1đl) dạng batholit kèm theo nhiều khối nhỏ và các đai mạch diabaz xuyên cắt đá phiến thạch anh-sericit hệ tầng A Vương ($\epsilon 2-O1av$). Đất đá bị dập vỡ, nứt nẻ mạnh, mức độ phong hóa sâu nhưng không đều. Đoạn đường chưa được thiết kế và thi công hợp lý với taluy cao và dốc (hệ số mái H/V tới 1/1,5-1,8). Tai biến trượt lở được ghi nhận trên đoạn đường này từ năm 2005 đến 2009 gồm 318 điểm trên chiều dài khoảng 35km. Trong đó có 40 điểm

trượt lở lớn, 95 điểm trượt lở trung bình và 183 điểm trượt lở nhỏ, với khối lượng đất, đá trượt lở là 129.283m^3 , mật độ trượt lở lên đến 9,1 điểm/km.

3. Nguyên nhân gây ra trượt lở đất dọc tuyến đường Hồ Chí Minh đoạn qua địa phận tỉnh Thừa Thiên Huế

3.1. Nguyên nhân địa chất

Đoạn đường Hồ Chí Minh đi qua địa phận tỉnh Thừa Thiên Huế, chạy dọc theo thung lũng A Lưới là khu vực núi thấp tây Trị-Thiên. Đây là dấu vết của đứt gãy kiến tạo phân vùng gò đồi cao phía đông và vùng núi trung bình bắc Trường Sơn [1, 2]. Vì vậy, quá trình địa chất đã hình thành 3 nhóm đá cơ bản là trầm tích hỗn hợp của vùng thung lũng, đá biến chất và đá granit của vùng núi trung bình Bạch Mã.

Nhóm đá trầm tích hỗn hợp bao gồm các loại đá cát kết và cát bột kết. Đây là nhóm đá chiếm diện tích lớn nhất và phân bố ở trung tâm của vùng. Gần như toàn bộ thung lũng A Lưới nơi có tuyến đường Hồ Chí Minh đi qua có nền địa chất được cấu tạo bởi nhóm đá trầm tích hỗn hợp. Nhóm đất đá này có kết cấu kém bền vững nhất, dễ bị thay đổi khi tác động của các yếu tố ngoại lực. Ở các khu vực độ dốc lớn trên 30° như xã A Roàng, Hồng Thủy, thành phần sét chiếm tỷ lệ cao nên có nhiều nguy cơ xảy ra trượt lở khi mưa lớn kéo dài.

Nhóm đá biến chất bao gồm đá phiến sét, phiến mica và gơnai. Đây là nhóm đá biến chất nhiệt tiếp xúc với đá macma xâm nhập của các khối granit, có diện tích đáng kể và phân bố ven rìa của các khối granit ở phía nam và tây bắc của thung lũng A Lưới [4]. Các khu vực này phân bố ở cách xa tuyến đường và thường có độ dốc lớn.

Nhóm đá macma axit có diện tích không đáng kể, phân bố ở phía đông nam và tây bắc thung lũng A Lưới, có địa hình khá hiểm trở nên đã xảy ra trượt lở với mật độ lớn sau khi hoàn thành tuyến đường.

Nhìn chung, trượt lở phần lớn xảy ra trong các loại đá thuộc nhóm đá biến chất giàu aluminosilicat, tiếp đến là các đá thuộc nhóm đá trầm tích lục nguyên, lục nguyên-phun trào.

3.2. Nguyên nhân địa mạo

Trượt lở đất hầu hết xảy ra tại các khu vực địa hình cao, độ dốc và độ chia cắt lớn tạo ra năng lượng địa hình lớn thuận lợi cho trượt đất có nguồn gốc trọng lực [6]. Địa hình khu vực hành lang đường Hồ Chí Minh đoạn qua địa phận tỉnh Thừa Thiên Huế có dạng luống cày chạy theo hướng đông bắc-tây nam, ở giữa có độ cao thấp hơn và ít chia cắt hơn. Hai bên là hai dãy núi cao trên 1.000m. Một dãy nằm ở phía tây nam, dọc theo biên giới Việt-Lào. Dãy còn lại với nhiều đỉnh núi cao trên 1.400m, nằm ở phía đông bắc lại ăn sâu vào lãnh thổ tạo nên đường phân thủy của vùng. Bề mặt 800-900m chiếm phần lớn diện tích phần tây bắc là dấu vết của các bề mặt san bằng cổ. Thung lũng A So - A Lưới nằm ở độ cao 500-550m, có địa hình tương đối bằng phẳng dạng bãi bồi hay bậc thềm. Phần lớn các điểm trượt lở chủ yếu xảy ra ở khoảng độ dốc địa hình $15-35^\circ$ ở phía bắc và phía nam tuyến đường và một số ít xảy ra ở khoảng độ dốc $35-55^\circ$. Khu vực phía bắc của thung lũng A Lưới

gồm các xã Hồng Thủy, Hồng Vân, Hồng Trung có chiều rộng nhỏ chỉ khoảng từ 1-2km thường hay sạt lở ảnh hưởng trực tiếp đến tuyến đường.

3.3. Nguyên nhân khí tượng - thủy văn



Hình 4. Nguy cơ trượt lở do mạch nước ngầm ăn lan sát vách taluy đường tại km 319+150.

Đặc điểm khí tượng - thủy văn, cụ thể là đặc điểm nước mặt, nước dưới đất thường là yếu tố kích hoạt trượt lở. Các khu vực đèo Pê Ke ở phía bắc, đèo Hai Hầm ở phía nam có lượng mưa cao và lượng nước dưới đất lớn đã làm cho trượt lở đất đá rất nghiêm trọng. Khu vực đường Hồ Chí Minh đoạn qua địa phận tỉnh Thừa Thiên Huế có lượng mưa rất lớn, tổng lượng mưa trung bình từ 2.800-3.400mm. Mùa mưa ở đây kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10, có hai cực đại vào tháng 10 (900-1.000mm) và tháng 5 (220-230mm). Gió cũng là một

trong những yếu tố khí tượng có ảnh hưởng tương đối rõ, đáng kể đến trượt lở đất dọc các tuyến đường. Gió mạnh (đặc biệt là gió trong bão) lay động đến gốc và rễ cây làm phá vỡ cấu tượng đất dẫn đến nguy cơ trượt lở càng cao. Lượng mưa có cường độ lớn, tập trung trong thời gian ngắn và kết hợp với gió mạnh là nguyên nhân gây ra xói lở đường sá, phá hủy ruộng vườn ở khu vực này. Trong thời gian từ ngày 28 tháng 9 đến ngày 3 tháng 10 năm 2009, do ảnh hưởng của cơn bão số 9 nên đã gây ra lượng mưa rất lớn (lượng mưa ngày 29/9 đo được là 366mm) kèm theo gió mạnh, đã gây sạt lở 148.436m³ đất đá, giao thông trên tuyến đường Hồ Chí Minh thuộc địa phận tỉnh Thừa Thiên Huế bị tê liệt hoàn toàn. Ngoài ra, các mạch nước ngầm ăn lan ra sát vách đường cũng là những nguy cơ lớn cho quá trình trượt lở diễn ra (hình 4).

3.4. Nguyên nhân do hoạt động nhân sinh

Hoạt động nhân sinh là một trong những yếu tố quyết định đến hiện trạng trượt lở và sự an toàn của công trình đường Hồ Chí Minh đoạn qua địa phận tỉnh Thừa Thiên Huế. Hầu hết các mái taluy đều quá cao, quá dốc do thiết kế hoặc thi công chưa phù hợp với đặc điểm địa chất, hoặc mái taluy chưa hoàn thiện nên đã gây ra trượt lở. Nền móng công trình không đầm nén tốt dễ sinh sụt lún nứt vỡ đường và công trình. Các khu vực khai thác lâm thổ sản bừa bãi, chặt phá rừng làm nương rẫy hay việc hình thành các mỏ khai thác đá ngay cạnh tuyến đường đã gây phát sinh nhiều trượt lở (hình 5,6).

4. Một số giải pháp khắc phục tai biến trượt lở đất đá

4.1. Nhóm giải pháp phi công trình

- Điều tra tổng hợp và phân tích các đặc điểm địa lý tự nhiên (chú ý chế độ thủy văn, thảm thực vật), địa hình và địa chất (chú ý đặc điểm lớp vỏ phong hóa).

- Tuyên truyền rộng rãi cho người dân tầm quan trọng của các hiểm họa tai biến tự nhiên nói chung và trượt lở đất đá nói riêng để có biện pháp phòng tránh.

- Không cấp phép cũng như nghiêm cấm tuyệt đối việc khai thác gỗ, vật liệu xây dựng, khoáng sản, các công trình xây dựng, các điểm dân cư nằm trong phạm vi hành lang bảo vệ an toàn của tuyến đường.

- Xây dựng hệ thống biển cảnh báo trên tuyến đường đang có nguy cơ trượt lở để phòng tránh. Tại các vị trí xung yếu, các điểm trượt lở cần bố trí chỉ dẫn giao thông, bố trí các rào chắn tạm thời và cấm biển cảnh báo nguy hiểm.

- Khẩn trương di dời các hộ dân, các công trình xây dựng nằm trong vùng nguy hiểm do tai biến trượt lở đất đá đến các vị trí an toàn.

- Thành lập các đội cứu hộ cơ động nhằm ứng cứu, xử lý và khắc phục hậu quả do tai biến tự nhiên gây ra trên tuyến đường mình quản lý.



Hình 5. Trượt lở do khai thác đá tại km 357+700.



Hình 6. Hiện tượng đốt nương làm rẫy tại km 319+250 cạnh tuyến đường.

4.2. Nhóm giải pháp công trình

- Đối với các vách đường đang có nguy cơ trượt lở, cần có biện pháp chống tác động phá hoại của nước mặt bằng cách xây dựng hệ thống rãnh thoát nước trên sườn ở các độ cao khác nhau, trồng cỏ Vertiver chống quá trình xói mòn đất.

- Đối với các điểm trượt lở lớn, phức tạp trên các vách taluy dương dốc đứng, cần giảm tải trọng trên sườn bằng cách hạ thấp các mái dốc, làm thoải mái dốc, tạo nhiều bậc thang theo sườn dốc như tại km 314+150, km 393, km 401+300... Tăng tải trọng ở phần chân của mái dốc bằng cách xây dựng các loại tường phản áp, xây các tường chắn bê tông cốt thép, tường rọ đá Mac-ca-phe-ri tại một số điểm trượt thuộc km 320, km 406+960...

5. Kết luận

Qua nghiên cứu, khảo sát trượt lở đất đá trên tuyến đường Hồ Chí Minh đoạn qua địa phận tỉnh Thừa Thiên Huế từ năm 2005 đến 2009 chúng tôi đưa ra một số kết luận chung như sau:

- Trượt lở đất đá xuất hiện chủ yếu tại tuyến đường thuộc xã Hồng Thủy, Hồng Vân ở phía bắc và xã A Roàng, Hương Nguyên ở phía nam.

- Trong thời gian khảo sát, trượt lở xảy ra lớn nhất vào năm 2009 - năm ảnh hưởng của cơn bão số 9, với cường độ mưa lớn và gió mạnh.
- Trượt lở đất đá mức độ lớn, gây thiệt hại nghiêm trọng đối với người và tài sản nằm dọc theo tuyến đường quanh khu vực đèo Pê Ke, đèo Hai Hầm.
- Trượt lở đất đá mức độ trung bình xảy ra đoạn km từ 314+150 đến km 320 và đoạn km 381+300 đến km 407+650.
- Trượt lở đất đá mức độ nhỏ xảy ra trên một số tuyến đường trung tâm, chạy qua thị trấn A Lưới, từ km 321 đến km 380.
- Tổ hợp các nguyên nhân gây trượt lở đã được xác định là do địa chất, địa hình-địa mạo, khí tượng-thủy văn, hoạt động nhân sinh... trong đó nguyên nhân khí tượng-thủy văn có tác động mạnh mẽ nhất.

N H S - P A H

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Lập Dân và nnk (2008). "Nghiên cứu dự báo nguy cơ các tai biến thiên nhiên (lũ lụt, trượt lở, lũ quét, lũ bùn đá, xói lở bờ sông) lưu vực sông Hương và đề xuất các giải pháp phòng tránh giảm thiểu thiệt hại". Đề tài cấp Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Hà Nội.
2. Nguyễn Xuân Giáp, Trần Tân Văn và nnk (2005). "Hiện trạng và phân vùng dự báo trượt lở đất đá dọc một số đoạn hành lang đường Hồ Chí Minh". *Tuyển tập Báo cáo HNKH 60 năm Địa chất Việt Nam*, tr. 324-339, Hà Nội.
3. Nguyễn Thám, Nguyễn Hoàng Sơn (2007). "Phân tích các hình thái thời tiết gây mưa lũ ở lưu vực sông Hương tỉnh Thừa Thiên Huế". Tạp chí *Khoa học và Giáo dục*, Trường Đại học Sư phạm Huế, số 04, (04)/2007.
4. Nguyễn Thám, Nguyễn Hoàng Sơn (2008). "Nghiên cứu tình hình lũ quét ở lưu vực sông Hương tỉnh Thừa Thiên Huế và các biện pháp phòng tránh". Tạp chí *Khoa học và Giáo dục*, Trường Đại học Sư phạm Huế, số 03, (07)/2008.
5. Nguyễn Thám, Nguyễn Hoàng Sơn (2008). "Giảm thiểu lũ lụt ở lưu vực sông Hương tỉnh Thừa Thiên Huế trên cơ sở quy hoạch thảm thực vật". Tạp chí *Khoa học*. Đại học Huế, số 14(48), tháng 10/2008.
6. Hoàng Anh Tuấn (2008). "Nghiên cứu tai biến trượt lở đất đá ở vùng đồi núi tỉnh Thừa Thiên Huế". Luận văn thạc sĩ khoa học Địa chất, Huế.
7. Sở Giao thông Vận tải Thừa Thiên Huế (2009). Báo cáo thiệt hại bão, lụt năm 2009, Huế.

TÓM TẮT

Tuyến đường Hồ Chí Minh chạy dọc phía tây của tỉnh Thừa Thiên Huế, là con đường chiến lược quan trọng trong thời kỳ kháng chiến và ngày nay việc xây dựng tuyến đường này còn giải quyết được tình trạng giao thông, giãn dân, tái định cư và tạo điều kiện cho hành lang kinh tế phía tây phát triển. Tuy nhiên, khi xây dựng xong tuyến đường thì tình trạng trượt lở đất đá dọc hành lang tuyến đường thường xảy ra và chưa có các biện pháp cụ thể và hữu hiệu nhằm hạn chế những tác hại của chúng. Bài viết nhằm đánh giá mức độ trượt lở xảy ra dọc tuyến đường Hồ Chí Minh đoạn qua địa phận tỉnh Thừa Thiên Huế giai đoạn 2005-2009, từ đó tìm ra nguyên nhân và đề xuất các giải pháp khắc phục.

ABSTRACT

THE ASSESSMENT OF CHANGES IN THE LANDSLIDE PROCESS ALONG THE HỒ CHÍ MINH HIGHWAY CORRIDOR IN THE SECTION OF THỪA THIÊN HUẾ PROVINCE DURING THE PERIOD 2005 - 2009

The Hồ Chí Minh highway, which used to be a strategically important route during the war time, runs along the western area of Thừa Thiên Huế province. The construction of this highway helps solve the traffic problems, loosen the inhabitants' density, rearrange the residence and support the western economic corridor's development. However, since the highway's construction finished, the status landslides along its corridor happens frequently but there has not been any effective or practical solutions to limit the hazardous effects. The purpose of this article is to assess changes in the landslide process along the Hồ Chí Minh highway corridor in the section of Thừa Thiên Huế province during the period 2005-2009.