

Thiết bị dùng cho việc thực hiện rải mặt đường nông thôn giá rẻ và Quyết định sử dụng các thiết bị đó như thế nào?

Quyển sách nhỏ này tóm tắt những phát hiện của một nghiên cứu* về những thiết bị giá thành thấp phục vụ cho công nghệ rải mặt đường nông thôn giá rẻ. Sách được thiết kế dành cho những nhà thầu quy mô nhỏ trong chuyên ngành đường nông thôn. Mục đích chính của cuốn sách là cung cấp những thông tin về những thiết bị thích hợp cần thiết cho việc thực hiện công nghệ rải mặt đường giá rẻ. Sách này cũng cung cấp những thông tin cụ thể về những lựa chọn sẵn có và những chiến lược tốt nhất liên quan đến công tác san ủi đất và nghiền đá sỏi để có được cấp phối.

Bối cảnh

Một trong những nhóm mục tiêu chính là những nhà thầu nhỏ liên quan tới xây dựng và sửa chữa đường nông thôn. Trọng điểm chính của nghiên cứu là ở Campuchia, dầu vậy một số hoạt động của nghiên cứu đã được tiến hành ở Việt Nam và Lào. Gói thông tin đầu tiên này sẽ giới thiệu những thiết bị cần thiết cho nhà thầu nhỏ và những cơ hội tài chính khả thi. Một sự thảo luận ngắn về sự hữu ích của những máy kéo san gạt đất và máy nghiền di động cũng sẽ được đưa ra.

Những thiết bị nào là thích hợp?

Có rất nhiều cách rải mặt đường, từ mặt đường thiên nhiên tới mặt đường nhựa và mặt lát gạch, đá. Những thiết bị giới thiệu sau đây cần thiết để tiến hành công nghệ rải mặt đường giá rẻ.

Phương tiện vận tải

- Xe ben
- Xe tải bằng
- Xe kéo 2 bánh
- Xe kéo 4 bánh
- Xe móc
- Xe cút kít



Thiết bị đầm nén

- Xe lu rung
- Xe lu đẩy tay
- Xe lu, đẩy rung
- Xe lu lái bánh trọng lượng
- Máy lu đầm tay
- Xe lu kéo bánh trọng lượng
- Máy đầm nén đĩa



Thiết bị tưới nước

- Xe tưới nước cơ giới hóa
- Xe tưới nước thủ công



Thiết bị làm bê tông

- Máy trộn bê tông
- Máy đầm rung bê tông

Thiết bị san ủi đất

- Máy san gạt đất
- Máy kéo san gạt đất

Thiết bị khác

- ả òi nấu nhựa đường
- Máy phun nhựa đường bằng tay
- Máy nghiền di động

Những nhà thầu hiện nay sở hữu những thiết bị của họ như thế nào?

ả ùng kết quả khảo sát về các nhà thầu ở Campuchia và Việt ả ùm cho thấy phần lớn các chủ thầu đều sở hữu ít nhất một xe tải và một thiết bị đầm nén. Số nhà thầu có máy kéo công

nghệ là thấp. Chỉ có khoảng 1/5 chủ thầu sở hữu máy kéo/ hoặc xe moóc.

Việc phân tích kế hoạch phát triển đường nông thôn của các vùng cho thấy nhu cầu về những thiết bị thông thường là cao (ví dụ: xe ben và xe lu lái bánh trong lượng). Tuy nhiên, nhu cầu về những thiết bị giá rẻ (đặc biệt là máy kéo công nghệ) được cho là thấp hơn.

Phân tích thị trường cho thấy việc cung cấp những thiết bị xây dựng khác nhau hiện nay ở các vùng là khá đầy đủ. Ấu đường nông thôn được xây dựng như những kế hoạch hiện tại thì sự thiếu hụt trong cung cấp những thiết bị xây dựng sẽ khó xảy ra.

Chi phí vận hành

Chi phí vận hành phụ thuộc vào nhiều yếu tố, bao gồm các yếu tố cố định (ví dụ: giá mua thiết bị) và các yếu tố biến đổi (ví dụ: nhiên liệu). ả hìn chung, công nghệ kéo chi phí vận hành là rẻ nhất. Máy kéo/máy tưới nước tự động và thiết bị đầm nén là những loại thiết bị đắt nhất.

Các cơ hội huy động vốn thiết bị nào là sẵn có?

Hầu hết các nhà thầu mua các thiết bị bằng cách lập một vốn riêng độc lập. Tuy nhiên, hiện nay có rất nhiều dịch vụ tín dụng thích hợp cho những nhà kinh doanh nhỏ từ các ngân hàng (ví dụ: ngân hàng ACLEDA của Campuchia và ngân hàng Vietcombank ở Việt ả m). Dầu vậy kỳ hạn và điều kiện để vay vốn khác nhau giữa các ngân hàng, ví dụ kỳ hạn và điều kiện để vay từ ngân hàng ACLEDA của Campuchia được trình bày ở bảng dưới. Đường như kỳ hạn và điều kiện cho vay khó khăn và khoản tiền cho vay tối đa thì bị hạn chế. Tuy nhiên, việc đi khảo giá để huy động vốn là rất cần thiết bởi vì có thể có những chào hàng thích hợp khác.

Ví dụ kỳ hạn và điều kiện cho vay đối với những doanh nghiệp nhỏ tại Campuchia

- Khoản vay tối thiểu: 6 triệu Riels (xấp xỉ US\$1.500)
- Khoản vay tối đa: 40 triệu Riels (xấp xỉ US\$10.000)
- Lãi suất 2.75%/ tháng
- Thời gian vay tối đa là 24 tháng;
- Tiền gửi lưu động là 100% giá trị khoản vay HOẶC thế chấp bằng bất động sản có giá trị bằng 125% khoản vay

ả nguồn: ả gân hàng ACLEDA, Campuchia

Quyết định sử dụng máy san gạt đất như thế nào?

San ủi đất là một hoạt động quan trọng trong công tác sửa chữa đường nông thôn. Mục này hướng dẫn cho nhà thầu về những chọn lựa san ủi đất thích hợp và sự lựa chọn tốt nhất.

Có 2 loại máy san ủi đất được sử dụng rộng rãi:

- **Máy san gạt đất**, loại tự hoạt động nhờ động cơ riêng của nó; và
- **Máy san gạt đất kéo**, loại hoạt động nhờ lực kéo từ bên ngoài

Loại máy san gạt đất nào là sẵn có trong vùng?

Một cuộc điều tra về sự thích hợp của việc sử dụng các máy san gạt đất cho những đoạn đường khác nhau đã đề suất là những máy có công suất lớn (180 mã lực hoặc lớn hơn) không thích hợp cho những công việc ở đường nông thôn bởi vì những máy này quá nặng và có vòng tròn để quay đầu lớn. ả hững máy san gạt đất có công suất trung bình (120 - 180 mã lực) là phổ biến nhất trong vùng. Loại sẵn có phổ biến nhất là CAT 120H. ả hững máy san gạt đất công suất nhỏ (dưới 120 mã lực) hiếm có trong vùng. Loại máy kéo san gạt đất nhỏ đặc trưng ở Mỹ là loại LeeBoy 635, do công ty VT LeeBoy Bắc Carolina, Mỹ sản xuất.



Có 2 loại máy kéo san gạt đất được thấy ở trong vùng. Loại CamGrader ở Campuchia do DTW sản xuất. Máy nặng dưới 1 tấn, chỉ cần máy kéo 2 bánh với công suất lớn hơn 35 mã lực. Tuy nhiên loại này chỉ thích hợp cho công việc san gạt nhẹ trên đường đất.



Cũng có loại máy Simba của Vương quốc Anh nặng 1,35 tấn, khá đắt so với loại CamGrader. Loại này cần một máy kéo 4 bánh với công suất lớn hơn 70 mã lực. Máy có khả năng thực hiện công việc san gạt đất nhẹ trên cả đường đất và đường sỏi. Máy kéo san gạt đất lớn (nặng hơn 5 tấn) có thể mua trên toàn cầu, tuy nhiên chúng

Chi phí vận hành máy san gạt đất là bao nhiêu?

Chi phí vận hành ước lượng của máy kéo san gạt đất xê dịch trong khoảng từ 30 đến 100 Đô la Mỹ mỗi km. Chi phí vận hành của máy san gạt đất trong khoảng 30 đến 300 Đô la Mỹ mỗi km. Chi phí vận hành của máy san gạt đất phụ thuộc rất lớn vào mức độ sử dụng thiết bị (ví dụ: số giờ mỗi năm). Thời gian sử dụng thiết bị càng dài thì đơn giá vận hành càng rẻ.

Chiến lược tiếp theo của công tác san gạt đất như thế nào?

Chiến lược tốt nhất để lựa chọn máy san gạt đất phụ thuộc vào mức độ sử dụng và loại mặt

không phổ biến trong vùng. Máy kéo thì rất đa dạng trong vùng.

Bảng dưới giới thiệu ngắn gọn những mặt khác nhau của thiết bị liên quan đến san gạt đất, bao gồm kiểu dáng và giá cả thích hợp.

Thiết bị	Mẫu	Miêu tả	Giá (US\$)
Máy san gạt đất	CAT14G	140 mã lực	140.000
	LeeBoy635	48 mã lực	60.200
Máy kéo san gạt đất	Cam Grader	0,88 tấn	2.500
	Simba	1,35 tấn	16.000
Máy kéo	Kobuta MX500	44 mã lực, 2 bánh	42.000
	Kobuta 9570	95 mã lực, 4 bánh	25.000

đường nơi tiến hành công việc, được trình bày trong bảng sau. Ắt ếu nhà thầu có đủ khối lượng công việc để sử dụng máy san gạt đất hơn 2.000 giờ một năm thì chiến lược hiệu quả nhất là mua (mới hoặc cũ) hoặc thuê một máy san gạt đất loại nhỏ. Ắt ếu tỉ lệ sử dụng mỗi năm không đạt được tới 2.000 giờ thì với mặt đường đất thì lựa chọn tốt nhất là mua một chiếc CamGrader (mới hoặc cũ). Với cùng một tỉ lệ sử dụng, lựa chọn tốt nhất cho đường cấp phối là: (i) sử dụng một máy san gạt đất nhỏ nếu mua mới; (ii) sử dụng một máy kéo san gạt đất loại Simba nếu mua cũ. Ắt ững trường hợp khác còn lại thì sử dụng một máy san gạt đất loại nhỏ.

Lựa chọn	Loại mặt đường	Tỷ lệ sử dụng (giờ/năm)	
		<2.000	>2.000
Mua (Mới)	Sỏi, đá	Máy san gạt đất nhỏ	Máy san gạt đất nhỏ
	Đất	Cam-Grader	Máy san gạt đất nhỏ /Cam-Grader
Mua (Cũ)	Sỏi, đá	Simba	Máy san gạt đất nhỏ
	Đất	Cam-Grader	Máy san gạt đất nhỏ
Thuê	Sỏi, đá	Máy san gạt đất nhỏ	Máy san gạt đất nhỏ
	Đất	Máy san gạt đất nhỏ	Máy san gạt đất nhỏ

Những chọn lựa sẵn có nào để tìm nguồn cung ứng cấp phối nghiền?

Cấp phối nghiền được sử dụng với số lượng lớn trong nâng cấp và xây dựng đường.

Có 3 cách để tìm nguồn đá nghiền hoặc sỏi nghiền (cấp phối):

- Đào/mua đá/sỏi chưa nghiền và đập thủ công thành các loại có kích thước khác nhau theo yêu cầu. Cách này là **đập tay**;



- Mua nguyên vật liệu đã được nghiền từ các **mỏ đá thương mại**; hoặc
- Đào/mua đá/sỏi chưa nghiền và sử dụng **máy nghiền di động** để nghiền chúng thành các loại có kích thước khác nhau theo yêu cầu.



Máy nghiền di động nào là sẵn có ở trong vùng?

Có rất nhiều loại máy nghiền di động trong vùng. Hai nhà sản xuất chính là Hòa Phát (Việt Nam) và Shibang (Trung Quốc). Bảng dưới đây giới thiệu chi tiết các loại máy nghiền này:

Loại máy nghiền, nhãn hiệu	Giá (US\$)	Trọng lượng (tấn)
ã HHP-PEX15, Hòa Phát	1.420	0,4
ã HHP-PEX175, Hòa Phát	2.560	0,9
ã HHP-PEX215, Hòa Phát	4.245	2,0
PE150x250, Shibang	1.850	0,81
PE250x400, Shibang	5.400	2,8
PE400x600, Shibang	12.000	6,5

Chi phí vận hành máy nghiền là bao nhiêu?

Phụ thuộc vào kích thước; chi phí vận hành của máy nghiền di động Hòa Phát khoảng từ 1,4 Đô la Mỹ đến 2,2 Đô la Mỹ cho mỗi mét khối nghiền vật liệu. Ước lượng này dựa trên giả định lượng thời gian hoạt động mỗi năm là 1.000 giờ. Trường hợp tỉ lệ sử dụng cao hơn thì chi phí sẽ thấp hơn. Yếu tố chính làm thay đổi chi phí gồm chi phí nhiên liệu, chi phí thay thế phụ tùng, chi phí tiền lương cho người vận hành.

Chiến lược tốt nhất nào cho nguồn cung ứng cấp phối nghiền?

- Chỉ chọn **đập tay** nếu khối lượng đá cấp phối yêu cầu thấp (dưới 15m³ cho toàn bộ công việc) và công trình nằm ở vùng sâu vùng xa.
- Chọn **máy nghiền di động cỡ trung và lớn** (tốt nhất là của Hòa Phát) nếu khối lượng cấp phối yêu cầu là 15m³ hoặc lớn hơn (cho toàn bộ công việc). Ắt ít máy nghiền có thể được sử dụng nhiều (hơn 1.000 giờ một năm) thì nên mua một máy nghiền di động. Với một tỉ lệ sử dụng thấp hơn thì nên thuê một máy nghiền di động.
- Chỉ mua **cấp phối đã nghiền** từ mỏ đá thương mại nếu việc sử dụng nhân công và máy nghiền đá gặp khó khăn. Chủ thầu cũng có thể mua từ mỏ đá thương mại nếu yêu cầu chất lượng cấp phối nghiêm ngặt hoặc yêu cầu kỹ thuật của cấp phối mà sử dụng máy nghiền di động không đáp ứng được.



Xem thêm thông tin tại trang web <http://www.seacap-info.org> hoặc liên lạc với David Salter, tại số điện thoại +855 (0) 12 1 886 474, email: davidsalter@online.com.kh. Farhad Ahmed hoặc Masam Abedin tại số điện thoại +44 (0)1235 833 753, email: itt@ittransport.co.uk.

Tài liệu này là kết quả nghiên cứu của một dự án do DFID tài trợ cho các nước đang phát triển. Ắ hững quan điểm được đưa ra thì không nhất thiết là của DFID.

* Ắ nghiên cứu “Ắ ắng cao việc sử dụng thiết bị địa phương, giá rẻ đối với ngành giao thông đường bộ” do Bộ phát triển quốc tế (DFID) Vương quốc Anh tài trợ, dự ắ này nằm trong “Chương trình tiếp cận cộng đồng Đông ắ ắ” (SEACAP).