

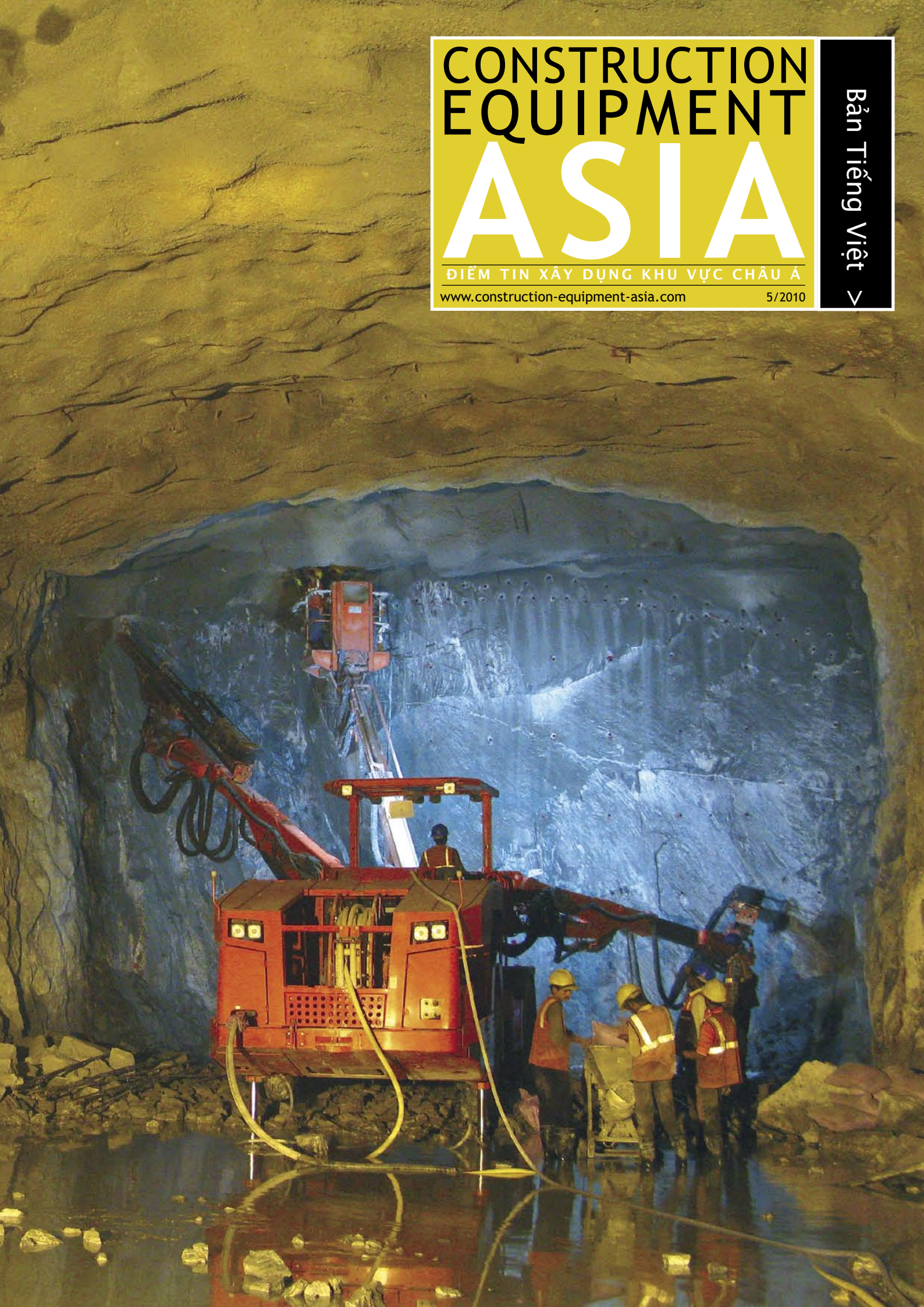
# CONSTRUCTION EQUIPMENT ASIA

ĐIỂM TIN XÂY DỰNG KHU VỰC CHÂU Á

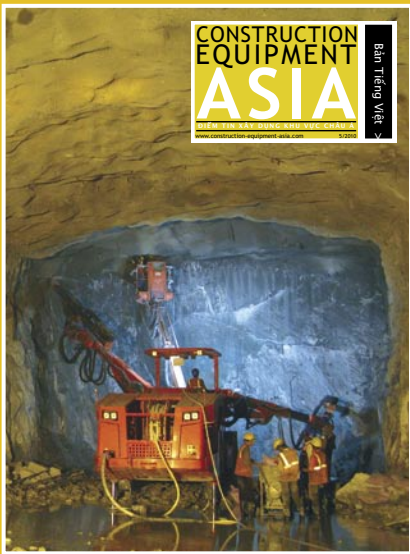
[www.construction-equipment-asia.com](http://www.construction-equipment-asia.com)

5/2010

Bản Tiếng Việt >



# contents



**Editorial Director:** John Hooper  
**Associate Editor:** Adrian Wilson  
**Regional Editor:** Ken Barret  
**Publisher Director:** Graham Beardswell  
**Layout:** Steve Coleman  
**Editorial Secretary:** Val Watts

No part of this publication may be reproduced without publisher's permission.

#### UK Office

JOEM PR Far East, The Court Yard, Sondes Road, Deal, Kent, England CT14 7BW UK

**Tel:** +44 (0) 1304 368688  
**Fax:** +44 (0) 1304 375181  
**email:** john.hooper@joempr.demon.co.uk  
**Web:** construction-equipemnt-asia.com

*Construction Equipment Asia is published by Joem PR Far East and is available in Korean, Vietnamese, Thai, Simplified Chinese, Traditional Chinese and English.*

ConBuild showcases industry at booming Ho Chi Minh City	3
Sandvik Asian customers gather to see machines in action	5
New Liebherr LB 16 large rotary drilling rig	8
New compact Häggloader for 7m <sup>2</sup> tunnels	9
The Liebherr LRH 100 piling rig debut at Bauma	10
Sandvik jumbos excavate underground crude oil storage	10
Thai Obayashi opts for twin Liebherr luffing jib cranes	12
1st Liebherr LTR 1100 in Hong Kong	13
Barrette piling by Vietnam foundation specialist	14
GIA debut on Hong Kong drainage tunnel project	16
Difficult dismantling handled with ease in Dubai	18
Twin Liebherr crawler cranes used for heavy lift on Shanghai's new Transportation Hub	19
Tunnel grouting for safety and stability	21
MethoCAD software allows 3D depiction of site equipment	23
Development of Energy Infrastructure in Vietnam	24
Aquajet on Canadian highway tunnel	26
FUVI concept saves waste and speeds work	29

**JOEM PR**  
(Far East)

**CONSTRUCTION**  
**EQUIPMENT**  
**ASIA**

bauma  
China 2010

23 – 26 November 2010  
SHANGHAI NEW INTERNATIONAL EXPO CENTRE



## Editors Comment

Tôi hy vọng độc giả sẽ hài lòng với bản in cuối cùng của tạp chí “Thiết bị xây dựng Châu Á” này, và tiếp theo xin mời quý vị đến với tạp chí điện tử mới này qua trang web .

[www.construction-equipment-asia.com](http://www.construction-equipment-asia.com)

Phiên bản điện tử đầu tiên của tạp chí Thiết bị xây dựng Châu Á

# CONSTRUCTION EQUIPMENT ASIA

Giải pháp hữu hiệu cho toàn khu vực “ Cửa hàng dừng chân một lần”

Bằng tạp chí điện tử Thiết bị xây dựng Châu Á nhiều sản phẩm với các tính năng kỹ thuật vượt trội đã được giới thiệu nhiều hơn so hơn các phương tiện truyền thông khác cho ngành xây dựng.

“Nháy” vào số trang và ảnh để xem nội dung .

Nhấp chuột vào biểu tượng “tính năng kỹ thuật” để có được thông tin kỹ thuật chi tiết của sản phẩm đó.

Nhấp chuột vào ‘www’ ở cuối mỗi bài để có thể truy cập thẳng vào trang web của nhà sản xuất .

# ConBuild triển lãm ngành công nghiệp tại Thành Phố Hồ Chí Minh phần vinh

*Sau hai năm liên tiếp được tổ chức tại Hà Nội, ConBuild Việt Nam năm nay diễn ra tại Thành Phố Hồ Chí Minh, đó là sự thay đổi được theo dõi sát sao của ngành công nghiệp xây dựng trong toàn khu vực.*



Đây chắc hẳn là một sự kiện mang tầm quốc tế. Có khoảng 200 đơn vị hàng đầu tham gia triển lãm của 20 nước, với các gian hàng đại diện quốc gia đến từ Trung Quốc, Hàn Quốc, Đức và Singapore. Một đoàn đại biểu lớn đến từ Malaysia, chủ đầu tư lớn nhất của Tp. Hồ Chí Minh cho đến thời điểm hiện tại, cũng là quốc gia có số vốn đầu tư tính theo đồng USD gấp đôi vốn đầu tư của quốc gia đứng thứ hai về vốn đầu tư vào Việt Nam là Singapore.

Giống như những năm trước kia, một hội nghị được tổ chức trong suốt thời gian triển lãm, chủ đề là sự phát triển cơ sở hạ tầng quốc gia, mục tiêu phấn đấu của ngành, hội nghị cũng bàn bạc một khái niệm mới đối với Việt Nam; đó là sự phát triển của các thành-phố-kinh-tế và các công-viên-công-nghiệp-kinh-tế.

Mặc dù Việt Nam, cũng giống như mọi quốc gia khác tại Châu Á Thái Bình Dương, đã vấp phải sự hỗn loạn của nền kinh tế thế giới,

nhưng vẫn là một trong ba quốc gia đầu tiên của khu vực – cùng với Trung Quốc và Indonesia – đang phát triển vọt lên. Một điều gần như được khẳng định là sự phát triển sẽ vẫn tiếp diễn và đây chính là mũi khoan tốt nhất cho ConBuild trong năm tới.

Khách mời danh dự tại ConBuild và đại diện phát biểu chính là giám đốc Trung Tâm Thông Tin của Bộ Xây Dựng, Ông Đặng Kim Giao.

Phải thừa nhận rằng sự suy thoái kinh tế toàn cầu đã gây nhiều khó khăn đối với Việt Nam để huy động vốn đầu tư cho nhiều dự án cơ sở hạ tầng đang trong tình trạng cấp bách, Ông Giao cho biết tình trạng quý tư của năm nay tốt hơn rất nhiều trên thị trường quốc tế, và việc huy động vốn đầu tư cho các dự án đang trên đà phát triển.

Đối với Tp. Hồ Chí Minh, Ông Giao nói thêm, mức độ đầu tư đang tăng cao. Cuối năm ngoái, Malaysia đã đầu tư được 4.7 tỷ USD, Singapore đầu tư 2.03 tỷ USD, Nhật

Bản đạt 640 triệu USD. Các nhà đầu tư lớn khác bao gồm Hồng Kông, Hàn Quốc, Ả Rập Xê-Út, Trung Quốc, Thụy Sĩ và Mỹ.

“Về cơ sở hạ tầng, Tp. Hồ Chí Minh đang tìm kiếm nguồn đầu tư vào hệ thống xe điện ngầm và đường xe lửa, đường bộ, cầu cống, bãi đậu xe và công viên công nghiệp,” Ông Giao bổ sung.

“Chúng tôi cũng đang hoạch định xây dựng hai thành phố nhỏ. Thủ Thiêm được thiết kế cho 200.000 dân cư trong khi Củ Chi sẽ lớn hơn, diện tích chiếm 6.000 ha. Hai thành phố này đều có tuyến giao thông thuận tiện đi vào trung tâm thành phố chính.”

Về việc mua sắm thiết bị xây dựng, Ông Giao nói rằng phương án căn cứ vào thị trường hàng đã qua sử dụng trước đây đã nhanh chóng bị loại bỏ. Các dự án xây dựng có vốn đầu tư nước ngoài đòi hỏi công nghệ đáng tin cậy và điều này phụ thuộc vào ngân sách. Các nhà thầu đều hiểu rằng các thiết bị đáng tin cậy của họ cần được cải tiến và danh tiếng của họ cũng sẽ được nâng tầm.

“Bởi thế, Việt Nam đang là thị trường rất tiềm năng cho các nhà cung cấp thiết bị xây dựng,” Ông Giao nhận xét.

### Những đơn vị tham gia triển lãm lạc quan về tương lai của thị trường

Khi chương trình cơ sở hạ tầng quốc gia trở thành sự thật, Việt Nam nổi bật như một ngôi sao của khu vực Đông Nam Á, các nhà sản xuất và cung cấp thiết bị càng vững tin vào thị trường tiềm năng này.

Ngành máy cày trục lắp bánh xích của Liebherr đạt kết quả rất tốt cho năm 2009, đặc biệt là loại máy đóng cọc, mang đến kết quả kinh doanh khả quan cho những tháng đầu năm 2010. Loại máy này đang tham gia thực hiện nhiều công trình có liên quan đến loại đất mềm ở Hà Nội, nơi đang bùng nổ những tòa nhà dân cư và thương mại cao tầng, cùng với công nghệ của Đức đòi hỏi khá

ngghiêm ngặt về loại lỗ khoan của máy đóng cọc có đường kính rộng hay loại máy đóng cọc có bệ chấn, và để đào mương cho các bức tường ngăn.

Một công ty quen thuộc đang phát triển tại Hà Nội cung cấp loại máy đóng cọc có lỗ khoan thủy lực là Soilmec, công ty cho biết về một đơn hàng lớn và một bộ hồ sơ về các dự án chủ chốt thuộc công nghệ này.

Các chuyên gia sáng lập đang rất sẵn sàng tại Việt Nam vào lúc này. Fecon thu hút nhiều sự quan tâm về phương pháp cải thiện đất, đặc biệt thích hợp với nền đất mềm được tìm thấy trên toàn lãnh thổ, đặc biệt tại Hà Nội và Tp. Hồ Chí Minh.

Hệ thống sử dụng bộ hút sạch bụi, công ty cho biết loại máy này có thể tiết kiệm đến 50% thời gian thi công và 30% chi phí cải thiện điều kiện đất.

Hai công ty của Mỹ về ngành xây dựng đường cao tốc, Astec và Roadtec cùng chung một gian hàng tại triển lãm. Astec, chuyên cung cấp hàng cho các nhà máy pha nhiệt, đã có các dự án tại Tp.

Hồ Chí Minh và đã trao đổi với vài khách hàng tiềm năng. Roadtec, công ty con của Tập đoàn Astec Industries, chuyên cung cấp máy ủi đường và tin rằng mạng lưới đường cao tốc đang mở rộng nhanh chóng tại Việt Nam chứng tỏ thị trường tiềm năng cho phương án bảo trì tiết kiệm chi phí.

Hãng Wirtgen của Đức chuyên về công nghệ tái làm mát, tại triển lãm họ đã giới thiệu dòng máy tái làm mát mới nhất và chất ổn định đất vào Việt Nam. Công ty đang xúc tiến quảng bá dòng máy lu hiệu Hamm và loại máy trộn bê tông hiệu Vogele.

Một Công ty đang thừa hưởng những thành công lớn tại thị trường Việt Nam, họ đã đạt được vị trí lớn mạnh và danh tiếng chính là Fubi, công ty có một nhà máy tại thị trường Việt Nam sản xuất đất tơi xốp cho ngành xây dựng và công nghiệp. Chính loại sản phẩm này đã phát triển loại nhựa coppha hiệu Fubi định hình lên những tấm panô đầu tiên ở Việt Nam một thập kỷ trước.

CEA



# Khách hàng Châu Á của hãng Sandvik tham quan máy móc theo báo cáo hoạt động Ken Barrett



Hakan Karlsson, Vice President, Construction Segment, West Asia Region

***Các khách hàng hiện tại và khách hàng tiềm năng tại thị trường Châu Á của bộ phận Xây Dựng và Khai Thác Mỏ Sandvik tập trung vào ngày quảng bá sản phẩm mới trong tháng Ba tại Malaysia, nơi trưng bày máy, thuyết trình trao đổi trực tiếp, và gặp gỡ với nhân vật quản lý cao cấp của Tập đoàn, trong đó có ông Thomas Schulz, Giám Đốc Điều Hành.***



Một nhóm đông khách hàng cùng với các đại diện truyền thông có mặt tại mỏ đá granit Cheras điều hành bởi Công Ty Xi Măng Hanson-Heidelberg, công ty dẫn đầu thị trường Malaysia về cốt liệu cát và bê tông atfan, là một trong ba nhà cung cấp bê-tông tươi hàng đầu quốc gia. Đây là công ty đối tác của Sandvik từ lâu, và được thành lập tại Cheras, một phân xưởng hiện đại, đó là trường hợp hiếm có về một nơi tham quan mỏ tiên nghi.

Sandvik tại Triển Lãm Xây Dựng Châu Á 2010 thực sự là một phương tiện hiệu quả không chỉ



trung bày thiết bị được chọn lựa thích hợp cho thị trường Châu Á, mà còn là cơ hội lắng nghe khách hàng bày tỏ nhu cầu của họ.

Khách hàng chú ý từng bước kỹ thuật viên của Sandvik đặt máy khoan bề mặt Sandvik DH150. Thiết bị khoan bánh xích tự di chuyển được thiết kế cho những lỗ khoan rộng 4.5 inch và thể hiện sự phát triển bậc cao nhằm đạt hiệu quả tối ưu cùng với thiết kế chắc chắn và giải pháp kỹ thuật đơn giản – trọn gói hợp lý.

Hiệu suất máy DH150 gấp ba lần so với máy khoan DTH kiểu khí nén. Hơn nữa, máy sử dụng bộ nén riêng, tiết kiệm nhiên liệu đáng kể so với một bộ nguyên kiện. Không cần cho sự không tái: máy nén khí độc lập chỉ cần chạy khi cần khí nén cho công tác khoan.

Máy khoan trang bị bộ thay đổi ống khoan thủy lực và thiết bị tháo gỡ cho phép móc nối và nhả khớp nhanh chóng bởi một người vận hành. Kết quả, giảm thời gian sử dụng ống khoan có nghĩa là tăng hiệu suất.

Nhằm đảm bảo vận chuyển nhanh chóng và luôn sẵn sàng đáp ứng nhu cầu khách hàng, DH150 Sandvik sẽ được sản xuất tại Châu Á.

Cũng được triển lãm, dòng máy



RH, loại máy công cụ Sandvik mới cho các ứng dụng khoan DTH. Với loại búa DTH và mũi khoan mới, Sandvik cung cấp cho thị trường một trong những dụng cụ khoan lỗ hoàn chỉnh nhất thế giới. Loại búa có kích thước từ 3 inch đến 12 inch bao gồm mũi khoan, ống khoan và các phụ tùng.

Dòng búa RH Sandvik có thiết kế mới nhất và cũng bao gồm thể hệ mũi khoan hoàn thiện với công nghệ Sandvik mới nhất. Những loại này bao gồm cacbua xi măng cản phanh XT48, thiết kế và tính năng đầu van mới, linh hoạt hơn, và thiết kế chuỗi được cấp bằng sáng chế.

Loại búa đầu tiên được giới thiệu trong dòng sản phẩm mới là Sandvik RH550. Những chiếc búa





này có tính năng cao, tỉ lệ lực lún cao và áp suất làm việc cao, hay nói cách khác là đạt hiệu quả cao.

Búa RH550 với một loạt sự kết nối vận hành cùng nhau, tối đa hóa hiệu quả khoan, tiết kiệm nhiên liệu và giảm tổng chi phí khoan. Thiết kế đặc biệt cho công tác khoan lỗ sâu cho phép khí luôn qua bên trong búa, đẩy áp lực xối rửa khi đào và đẩy nước ra khỏi lỗ khoan.

Triển lãm cũng xuất hiện dòng máy khoan Sandvik DX, tự vận hành, độc lập, máy khoan búa bề mặt thủy lực với buồng vận hành tiện lợi, máy khoan đá thủy lực dòng HL hiệu quả cao, bộ thay đổi thanh kéo cơ giới. Máy khoan được những lỗ khoan có đường kính 51-127 mm.

Dòng máy Sandvik DX chuyên thi công kết cấu hạ tầng và cần trục

có khớp nối tạo ra một khu vực có độ bao phủ rộng lớn 17.6 m<sup>2</sup> (có thể đạt 26.4 m<sup>2</sup>). Điều này giúp công tác khoan được thực hiện nhanh chóng ngay sau khi lắp đặt, tạo nhiều lỗ khoan hơn cũng như cho phép người điều khiển quay mặt về phía khoan tại mọi thời điểm.

Máy nghiền hình phễu di động hiệu QJ330 mới của Sandvik cũng được triển lãm, thiết kế dành cho những ứng dụng nghiền có tính linh động cao, đạt hiệu suất cao. QH330 sử dụng máy nghiền hiệu Sandvik CH430 để đáp ứng nhu cầu chất lượng sản phẩm chính xác, sản xuất sản phẩm có hình dáng máy đẹp và chất lượng cao trên đế máy có bánh xích.

Một trong số những mặt hàng nổi bật tại triển lãm chính là dòng sản phẩm Máy Nghiền Cơ Bản hiệu

Sandvik (Sandvik Basic Breaker), được thiết kế nhằm cung cấp giải pháp đơn giản mà hiệu quả kinh tế nhất đối với nhu cầu nghiền, đập của bất cứ ứng dụng nào cho khách hàng. Dòng máy nghiền cơ bản (Basic Breakers) này có thiết kế đơn giản và đòi hỏi ít phụ kiện hơn, giảm công tác bảo dưỡng, giảm chi phí vận hành và giảm giá thành đầu tư máy.

Tuy nhiên, đơn giản không có nghĩa là kém tinh xảo: dòng máy Basic có những tính năng như một bình ắc quy nitor kín, bảo vệ máy bơm thủy lực khỏi lỗ rò áp lực trong suốt thời gian vận hành. Những đặc điểm cao cấp trong dòng máy này bao gồm độ ồn thấp, vỏ bọc kiểu hộp, giảm xóc, giúp máy trở thành lựa chọn hoàn hảo cho mọi ứng dụng nơi thành thị.

CEA

# Thiết bị khoan xoay cầu lớn hiệu Liebherr LB 16

**Hãng Liebherr tại triển lãm Bauma đã quảng bá sản phẩm máy khoan xoay cầu lớn hiệu LB 16 cùng với một model cuối cùng của dải sản phẩm LB. Loại sản phẩm này mới được giới thiệu ra thị trường ba năm trước, hiện tại đã có năm loại trong khoảng từ 16 đến 36 mT.**



Loại máy LB được cải tiến qua nhiều năm kinh nghiệm của Liebherr chuyên các ứng dụng về bê tông sâu, cộng với nhu cầu khắc khe của khách hàng, cho đến nay đã trở thành loại máy khoan xoay cầu hiện đại.

Tất cả sản phẩm LB thuộc loại máy có ứng dụng đặc biệt cho các công trình khoan phức tạp. Loại này khá thích hợp cho các ứng dụng rộng rãi bao gồm Kelly, máy khoan các dây nhà liên tiếp hay máy khoan xoay kép, và để sử dụng cùng với các thiết bị trộn đất.

Loại máy khoan xoay cầu LB 16 mới này có kích thước gọn gàng và vì thế cũng là lựa chọn hoàn hảo dành cho những khu vực có không gian chật hẹp. Máy có thể di chuyển qua lại nơi cửa ra vào hay các phương tiện giao thông có chiều rộng khoảng 2.5m. Máy có mô men xoắn là 16 mT, ứng dụng cho đường kính khoan tối đa 1.5 m và chiều sâu khoan lên đến 34.5m.

Đối với những lỗ khoan có ống chống, một máy giao động ống chống có đường kính lên đến 1.2m có thể vận hành được.

Tiền ích kỹ thuật đáng kể của máy LB 16 là hệ thống cum nhiều dây cáp, với lực cơ là 20 tấn. Máy mang lại công suất tối đa và độ tin cậy thậm chí ngay dưới điều kiện làm việc khó khăn hay đất khắc nghiệt.

Đặc điểm kỹ thuật đặc biệt của LB 16 là thiết kế dẫn đầu về sức mạnh và xếp đặt cơ học có sức chịu lực phi thường với chiều rộng hệ thống tối ưu. Loại máy có cần khoan lớn với tính ổn định đáng kể và bền bỉ hơn các loại máy có cùng kích thước.

Việc thiết kế và sản xuất máy LB 16 tập trung đáp ứng những nhu cầu nghiêm khắc nhất trong các ứng dụng thực tế. Đối với người sử dụng, điều này không chỉ mang đến hiệu quả lớn hơn mà còn giảm sự hao mòn giúp tăng tuổi thọ của máy.

CEA



## New compact Hägglöader for 7 m<sup>2</sup> tunnels

A new compact, rubber-tyred digging arm loader from Sweden's GIA Industri AB, the 7HR and 7HR-B Hägglöader, has been introduced for use in construction tunnels with a cross section area of just 7 m<sup>2</sup>.

Designed for operating in tunnels with a width of 2500 mm and a height of 2500 mm, the wheeled loader has a loading capacity of 2.5 m<sup>3</sup>/m.

The 7HR features two unique digging arm systems - digging arms or rotating backhoe - to load the spoil/muck from the tunnel face directly onto the Hägglöader's conveyor, which fills the haulage vehicle with a constant supply.

The conveyor can be raised and lowered to suit the loading height of the different haulage vehicles.

The backhoe version can also be equipped with a hammer for scaling the blasted profile.

The option of electric or diesel power source is offered for the Hägglöader's hydraulic system and for tramming and transportation.

The hydraulic system can be powered by a 45 kW electric motor or a Stage III Deutz 58 kW diesel engine including a silencer and catalytic converter.

The electro-hydraulic drive provides low installation and energy costs and maintains high air quality due to the absence of diesel exhaust.

Featuring a 4-wheel traction pull of 7200 hp, the 7HR also offers front and rear axle steering for excellent agility plus the ability to travel sideways in confined spaces.

As an option, a backhoe digging attachment can be easily fitted for trench work.

The Hägglöader is easy and smooth to operate and manoeuvre even in narrow or cramped spaces or passages. Control of the new 7HR is by PLC via a LCD panel and joysticks.

CEA

# Máy đóng cọc Liebherr LRH 100 lần đầu xuất hiện tại Bauma

**Lần đầu tiên xuất hiện tại hội chợ triển lãm Bauma 2010, Liebherr đã giới thiệu dòng máy đóng cọc LRH 100. Là loại máy nhỏ nhất, LRH 100 nằm cuối danh sách dòng máy của Liebherr.**

Dòng máy LRH nổi bật bởi 4 loại có dây công suất từ 15 đến 70 tấn. Loại máy này được sử dụng cho các công trình đóng cọc có độ cao đặc biệt. Phụ thuộc vào các ứng dụng thực tế, dòng máy cơ bản trong dòng máy Liebherr HS có cần trục kiểu bánh xích tuần hoàn, cần trục bánh xích (LH) hoặc máy khoan xoay cầu được sử dụng.

### Hiệu quả vượt trội

LRH 100 dựa trên nền tảng của máy LB 20 và đã được kiểm chứng từ dòng LB - máy khoan xoay cầu của Liebherr.

LRH dẫn đầu với động học mới cho phép độ cao vượt xa đạt 8.75 m và một góc nghiêng tối đa 18° theo bất cứ hướng nào.

Kết quả, một chuỗi các cọc móng được đóng từ một địa điểm duy nhất trước khi máy chính được chuyển đến.

Đối với dòng máy LRH 100 mới, Liebherr lại một lần nữa mang đến một loạt tính năng quả cao, đảm bảo hiệu suất máy chuyển đổi thành sản phẩm tối ưu.

LRH 100 cho phép lắp đặt loại búa có cân nặng giao động trong khoảng 2.5 đến 7 tấn và đây là cách tốt nhất để kết nối với thiết bị truyền động: cọc móng có thể bằng gỗ, bê tông hay bằng sắt nặng.

Loại máy đóng cọc mới này không cần phải tháo rời đầu búa khi duy chuyển từ vị trí này sang vị trí khác nhằm giảm thời gian cần thiết để bắt đầu công việc tại công trường.

Máy có trọng tải chỉ 66 tấn, chiều dài 16.5 m và chiều cao 3.4 m. Với thiết kế nhỏ gọn, chỉ cần lối đi rộng 3 m, việc di chuyển từ địa điểm này đến địa điểm khác được thực hiện nhanh chóng và chi phí khá thấp.

Giống như máy khoan và máy đóng cọc hiệu Liebherr, máy đóng cọc LRH100 thế hệ mới có hệ thống điều khiển Litronic và hệ điều khiển trung tâm với công nghệ CANBUS tiên tiến nhất.

Cần điều khiển loại mới cho phép người điều khiển di chuyển đồng thời cùng máy khác tại bất cứ thời điểm nào.

CEA



# Máy khoan hạng lớn Sandvik khoan hầm chứa dầu thô

**Nhà thầu Ấn Độ, Công Ty TNHH Xây Dựng Hindustan đang sử dụng bốn máy khoan đường hầm Sandvik DT 820 cho công trình xây dựng hầm chứa dầu thô dưới lòng đất đầu tiên của quốc gia tại Vizag thuộc miền Nam Ấn Độ.**

Bốn máy khoan đường hầm hạng lớn hiệu Sandvik DT 820 đang được ứng dụng cho công trình xây hầm chứa dầu thô dưới lòng đất đầu tiên của Ấn Độ, tại Visakhapatnam thuộc miền Nam của Ấn Độ, cùng với hai máy khoan bề mặt Sandvik DX 700 được sử dụng theo tiến độ công việc tại cùng một công trình.

Hầm được xây dựng cho Công Ty Bảo Tồn Dầu Mỏ Strategic Indian, một chi nhánh của Ban Phát Triển Công Nghiệp Dầu Mỏ thuộc Bộ Dầu Mỏ theo hợp đồng trị giá 75.5 triệu USD bởi Công Ty TNHH Xây Dựng Hindustan (HCC).

Đặt tại ngọn đồi có tên Mũi của Dolphin, hầm đang được xây dựng trên mảnh đất thuộc Eastern Naval Command tại Visakhapatnam (thường viết tắt là Vizag), có công suất chứa 1.33 triệu tấn dầu.

Vizag, nằm tại bờ biển phía đông và được xem là cửa ngõ phía đông của Ấn Độ, được chọn lựa là địa điểm vì nơi đây có hải cảng lớn thuận lợi cho công việc nhập khẩu dầu. Gần kề hầm là công trình xây dựng hầm chứa LPG dưới lòng đất đầu tiên của Đông Nam Á.

HCC đang thực hiện dự án kéo dài 36 tháng. Hợp đồng bao gồm thiết kế, tư vấn kỹ thuật, khai quật lòng đất, đào đường hầm, hang chứa và các công trình dân dụng dưới mặt đất.

Giám Đốc Dự Án của nhà thầu Ramana Rao nói có hai hầm chứa



dầu thô, cả hai hầm cao 30 m và rộng 20 m, cùng với đường hầm phụ. Dầu thô có độ lưu huỳnh cao được cất giữ trong hang. Các công trình dưới lòng đất có chiều dài hơn 3 km, và lượng đá đào được là 5 triệu tấn đá.

Các tầng trong hang sâu dưới 60 m so với mực nước biển, điều này có nghĩa là các công việc đều được thông qua con dốc vào hầm tại tầng dưới lòng đất, nhưng vì ngọn đồi nằm ngay trên công trường đạt độ cao so với mực nước biển là 130 m, hai hầm lớn chìm để cất các thiết bị vận hành.

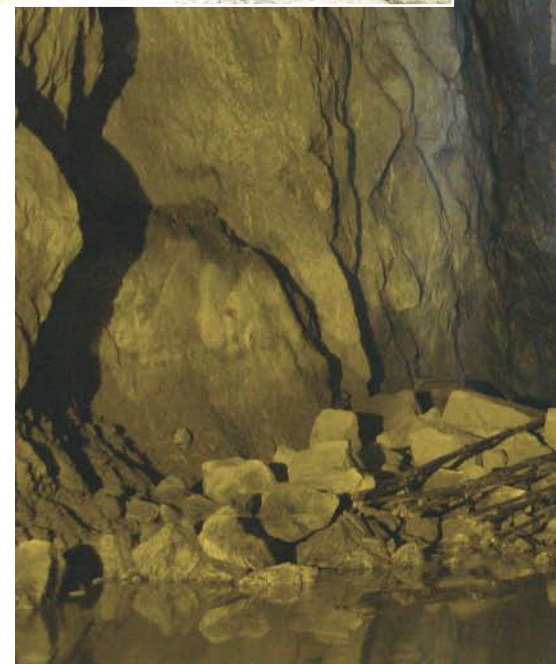
Ông Rao cho biết địa tầng đá là khondalite, một dạng sa thạch theo sau một cầu vồng bắc ngang qua

các tiểu bang phía đông và phía nam của Ấn Độ, trải qua các dòng lịch sử của các tiểu lục địa về xây dựng kiến trúc và trang trí.

HCC đang đưa vào sử dụng đồng thời bốn máy khoan hạng lớn Sandvik, trong khi máy khoan và phá mìn đang được ứng dụng cho vài tuyến khác.

Bộ phận hậu cần của chúng tôi được thiết kế để cung cấp năng lượng và nước đồng thời cho bốn hầm tháo nước, di chuyển đá và phun bê tông," ông nói. " Vì thế, bốn máy Sandvik đang được đưa vào phục vụ trong giai đoạn này."

Các máy khoan hạng nặng khoan



được ít nhất 150 lỗ mỗi vòng, đạt độ sâu từ 2 m đến 4 m, tùy thuộc vào từng khu vực của hang nơi máy vận hành. Mất trung bình hai phút để khoan được 1 lỗ, với loại lỗ gần mặt nghiêng của hầm.

Với một mặt nghiêng hầm của những lỗ 11 x 8 m cần chứa đầy 480 kg thuốc nổ. Loại 10 x 8 m cần 473 kg trong khi loại 8 x 8 m cần 365 kg.

Công tác khoan trung bình một ca kéo dài sáu giờ, và mỗi ghép bu lông đá đồng thời được thực hiện bởi gàu xúc gắn với máy khoan. Một khi công tác khoan được hoàn tất, máy khoan được đưa ra khỏi

hầm nơi chúng được tẩy rửa sau mỗi lần khoan. Sau khi công việc nổ mìn và di chuyển đá được hoàn tất, máy khoan lại được đưa vào vị trí khoan cho ca kế tiếp.

Ông Rao cho biết công việc kéo dài 24 giờ một ngày, chu trình sản xuất cho phép ba ca nổ được tiến hành trong hai ngày, mỗi ca nổ giúp công việc đẩy nhanh tiến độ từ 3.5 đến 3.8 m.

Hai máy khoan bề mặt Sandvik DX 700 được sử dụng trong hai hầm, nơi thực hiện công tác khoan thẳng đứng vỉa đường bên sườn đồi.

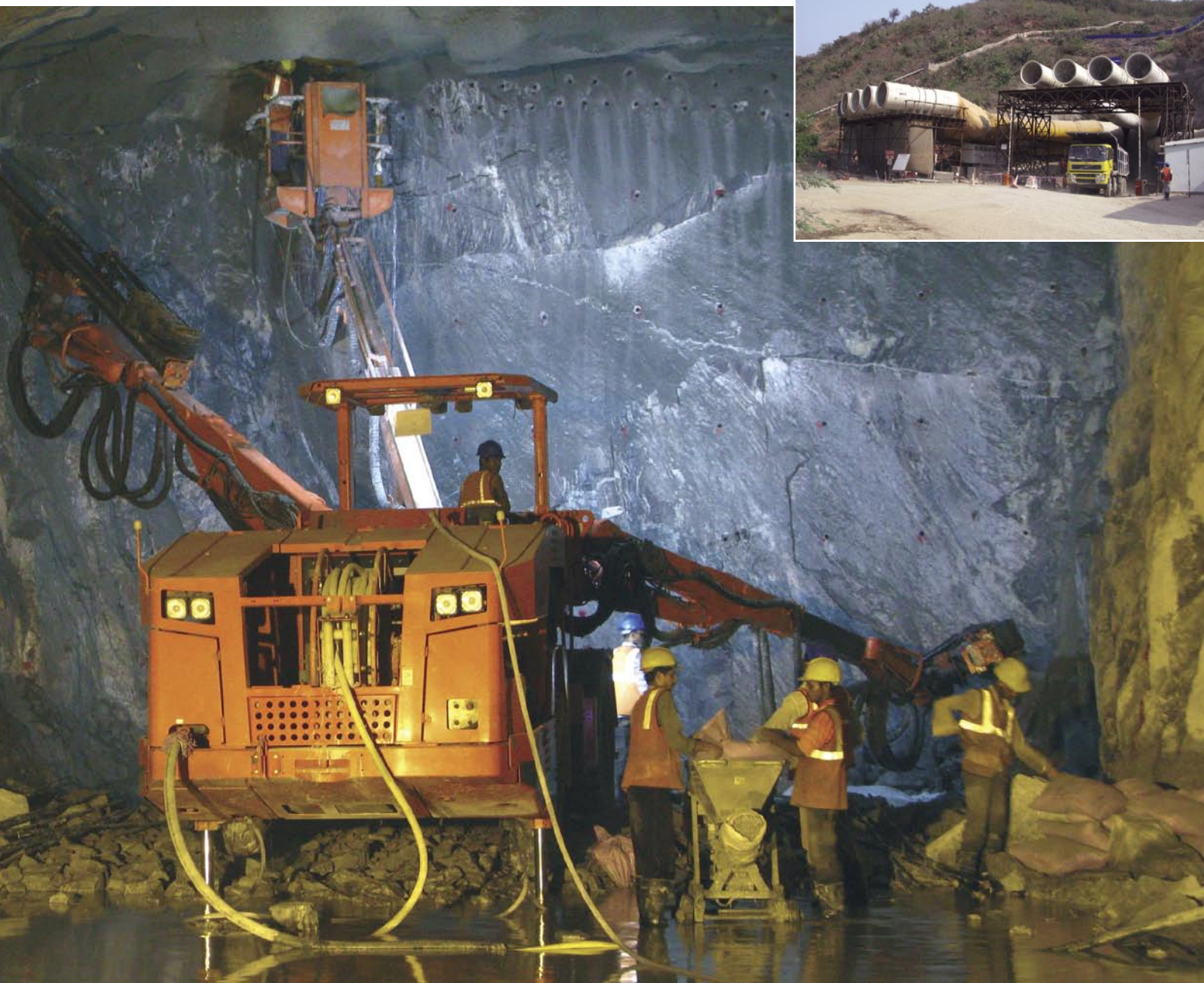
Cả hai máy đều phù hợp với các mũi khoan R32 loại 45 mm, với

thanh tiếp hợp R38, và thanh R38, R32.

“Dòng máy DX 700s khoan sâu được 21 m”, một kỹ sư lâu năm của Sandvik, ông Herish Pokharkar cho biết. “Chúng tôi trang bị phương tiện nghiền cho các mũi khoan lắp đặt tại công trường, và chúng tôi ghi nhận rằng bằng công tác nghiền, chúng tôi đi được 30 % giai đoạn.

“Chúng tôi biết chắc khả năng máy luôn sẵn sàng hoạt động là hơn 96% một tháng.”

CEA



# Thái Obayashi chọn lựa máy cần trục đu đôi hiệu Liebherr



*Lần đầu tiên chuyển sang sử dụng máy cần trục tháp Liebherr, Công Ty Thái Obayashi đưa vào sử dụng hai máy cần trục đu 125 HC-L 6/12 để xây dựng tòa tháp 33 tầng tại trung tâm Băng Cốc.*

Hai máy cần trục đu gắn cần Liebherr được lắp đặt ở góc trung tâm quận thương mại Băng Cốc, nơi họ có thể hỗ trợ nhà thầu chính là Công Ty TNHH Thái Obayashi trong dự án xây dựng tòa văn phòng và khách sạn 33 tầng.

Cả hai máy cần trục Liebherr 125 HC-L 6/12 Litronic được chọn lựa để cần trục được giới hạn trong khu vực 0.8 ha, giới hạn bởi hai phía là các tòa nhà cao tầng và hai phía còn lại là các quốc lộ nhộn nhịp, hệ thống BTS Skytrain chạy dọc theo một trong hai phía.

Đây là chiếc máy cần trục tháp Liebherr đầu tiên Công Ty Thái Obayashi mua sau khi thương thảo với Công Ty TNHH STIT, một đại lý tại Thái Lan của Liebherr, nơi đã bán hai máy cần trục đu.

“Đây thực sự là quyết định lớn đối với Công Ty Thái Obayashi, điều này cũng có nghĩa là sẽ có nhiều đổi thay đối với phụ tùng tồn kho của họ,” Phó Giám Đốc Điều Hành STIT, Ông Sompoch Rattana Areeyagon cho biết. “Trước kia họ từng sử dụng thương hiệu máy cần trục khác nhưng nay sự lựa chọn đó đã thay đổi và quyết định đó đã dẫn đến hàng loạt đơn hàng cung cấp dịch vụ bởi công ty Liebherr và STIT.

“Hiện tại, họ dự kiến sẽ đầu tư vào thiết bị hiệu Liebherr cho các dự án khác, và họ đang mong chờ sự hợp tác này sẽ diễn ra không lâu nữa.”

Park Venture đang xây dựng một tòa nhà rộng 81,400 m<sup>2</sup> và dự kiến hoàn thành vào tháng 9 năm 2011.

CEA



# Máy Liebherr LTR 1100 đầu tiên xuất hiện tại Hồng Kông

Một máy Liebherr LTR 1100 được bàn giao cho công ty chuyên cho thuê máy cẩu trục bánh xích Chim Kee của Hồng Kông.

Trong hợp đồng cho thuê đầu tiên của Công ty, máy cẩu trục đặc biệt được hạ xuống để nâng tối đa 50 tấn, chiều dài cẩu trục 54m, để đáp ứng công tác nâng dần cốt thép, dựng nền móng sâu 10 m cho dự án tòa nhà chính phủ.

Máy cẩu trục bánh xích Liebherr được sử dụng để nâng và đặt dầm thép với loại thanh cốt thép có đường kính 40 mm cho nền móng của tòa tháp 30 tầng.

Nhà thầu chính của dự án là Công ty Liên Doanh Shun Tak Yee Fai, đã bắt đầu khởi công dự án của hợp đồng kéo dài 30 tháng vào tháng 10 năm ngoái.

Chiếm diện tích 40 m x 90 m mặt tiền phố, dự án bao gồm bậc đài vòng dành cho khu giải trí và gian hàng bán lẻ gồm 4 tầng nằm trên hai tầng hầm. Hai tòa tháp 30 tầng được xây cất trên bậc đài vòng.

Để lắp đặt sàn thép xấp xỉ 75% diện tích, nhà thầu có thể đẩy nhanh tiến độ công trình nền dầm thép và vận chuyển bê tông. Việc đó cũng cho phép đầu xe tải tại công trường, ngăn tắc nghẽn giao thông xung quanh khu vực công trường.

## LTR 1100

Giám Đốc Marketing của Chim Kee, Ông Gary Kwok nói, máy LTR 1100 là giải pháp tuyệt vời cho dự án Hung Hom vì tính linh động và kích thước gọn gàng.

“Máy có thiết kế gọn gàng, chắc chắn nếu so sánh với máy cẩu trục



bánh xích cùng công suất 100 tấn của các đối thủ khác,” ông ấy nói thêm, “máy LTR 1100 đặc biệt phù hợp với phương pháp xây dựng lắp đặt cấu trúc cốt thép và đặc điểm công trường xây dựng của Hồng Kông.”

Máy cẩu trục kiểu ống lồng có công suất nâng đối với cẩu trục dài 50 m và công suất nâng tối đa 100 tấn với cẩu trục dài 2.5 m.

Khi đặt hàng máy cẩu trục mới, Chim Kee cũng kết hợp cẩu trục gấp 7 m và cẩu trục kéo dài thêm 19 m để cung cấp một loạt cấu hình bao gồm cẩu trục kéo dài thêm tối đa 78 m.

## Chim Kee

Các máy cho thuê của Chim Kee bao gồm 11 máy cẩu trục bánh xích Liebherr được xem là đội ngũ máy cẩu trục bánh xích cho thuê chuyên nghiệp hàng đầu của Hồng Kông.

Công ty thành lập năm 1962 bởi Ông Tang Chim và người con trai, Ông Tang Kan dưới hình thức một công ty nhỏ chuyên cho thuê máy cẩu trục. Công ty liên tục lớn mạnh suốt những năm 70' khi giới thiệu ra thị

trường đoàn xe tải hạng nặng chuyên thực hiện công tác vận tải và nâng trọng tải lớn.

Vào đầu những năm 1990 Công ty ngừng kinh doanh thầu các công trình xây dựng mà tập trung phát triển ngành hàng cho thuê; đặc biệt thông qua công trình xây dựng Sân Bay Quốc Tế Chek Lap Kok, Công ty đã đạt được sự tăng trưởng đáng kể về kết quả kinh doanh các thiết bị khoan đường ống, công tác đóng cọc, máy cẩu trục đòn bẩy và phương tiện vận tải.

Hiện nay, nhà thầu chuyên nâng hạng nặng Chim Kee liên tục thành công với các dự án như Disney, Cảng Container Số 9 và Cầu Stonecutters, công suất nâng lên đến 400 tấn.

“Máy LTR 1100 là lựa chọn phù hợp nhất cho các công trình thực hiện ở những nơi sâu uất của Hồng Kông và cung cấp các giải pháp lắp ráp nhanh chóng. Loại máy này kết hợp tất cả các ưu điểm của máy cẩu trục di động kiểu ống lồng và máy cẩu trục bánh xích,” Giám Đốc Điều Hành, Ông James Tang khẳng định.

CEA

Chuyên gia nền móng, Công Ty CP Thiên Ân Group (TAG) đang ứng dụng một máy cần trục bánh xích theo chu kỳ làm việc hiệu Liebherr HS 855 HD cho công tác trộn xi măng xây tường và một thiết bị khoan xoay đối với các cột trụ đường kính 2m cho tòa nhà thương mại tại trung tâm Hà Nội.

Máy LB 28 là một trong hai máy được bàn giao cho công ty TAG, trong tổng số sáu máy cần trục bánh xích và máy khoan. Cả hai máy được đặt hàng qua văn phòng đại diện ở Hà Nội của Liebherr-Werk Nenzing GmbH.

TAG đang thi công tòa nhà FPT, một cấu trúc thương mại cao tầng ở Hà Nội đòi hỏi các bức tường xi măng sâu 35 m và 40 cột trụ.

Chủ tịch của TAG, Ông Đinh Việt Thêm cho biết máy LB 28 lần đầu được sử dụng để di chuyển ống bê tông cũ từ công trường rộng 4,500 m<sup>2</sup> phục vụ lắp đặt ống khoan mới.

“Các cột trụ cũ có chiều sâu 25 m và chúng phải bị phá vỡ và di chuyển đi nơi khác,” ông ấy nói. “Chỉ có Liebherr mới đủ mạnh để thực hiện công việc này. Nó đủ phức tạp để phá bê tông và thậm chí phá đá. Đây là lần đầu tiên một công việc như thế được thực hiện tại Việt Nam.”

TAG, nhà thầu xây dựng công nghiệp và dân dụng chuyên xây dựng nền móng và nền đường, có kinh nghiệm rộng rãi về điều kiện đất Hà Nội.

Dưới lớp ngoài cùng của lớp bùn mềm, có nhiều lớp đất sét và cát cứng rắn chắc. Phương pháp khoan boretơ, kết hợp với bức tường xi măng, thường được thi công với một máy Liebherr HS 855 HD đối với cấu trúc nhà cao tầng vì hình dạng hình chữ nhật của boretơ làm tăng công suất tải của cột trụ nằm ngang và ống nằm dọc.

Hơn nữa, trong trường hợp không gian xây dựng hạn hẹp như dự án của FPT, hình dạng của các cột trụ boretơ cho phép thiết kế nền móng linh động hơn. **CEA**

# Máy khoan Barrette được sử dụng bởi chuyên gia nền móng Việt Nam

**Một máy khoan xoay cầu mới hiệu Liebherr LB 28 và một máy cần trục bánh xích theo chu kỳ làm việc hiệu Liebherr HS 855 đang được sử dụng bởi các chuyên gia Việt Nam của ngành cơ khí mặt đất TAG trong công trình xây dựng nền móng tòa nhà thương mại tại Hà Nội; phá vỡ những cột trụ cũ, đây là ứng dụng đầu tiên tại Việt Nam.**



# Experience the Progress.

## 200 DR Litronic derrick crane from Liebherr.

- Special crane for dismantling tower cranes from high buildings
- Safety-orientated controls for safe operation
- Can be disassembled into small units
- Removal via the building's lift shaft or an outside lift



Saudi Liebherr Company Ltd.  
E.A. Juffali & Bros., Liebherr Division  
P.O. Box 6403, Jeddah 21442  
Phone: +966 2/682 5333  
Fax: +966 2/683 4801  
[www.liebherr.com](http://www.liebherr.com)

# LIEBHERR

The Group

# GIA lần đầu khởi công dự án đường hầm thoát nước tại Hồng Kông

**Hai máy hiệu GIA Häggloaders và ba đầu máy hiệu GIA, mỗi máy kéo ba xe con thoi đến Công Trường Hầm Thoát Nước Phía Tây Hồng Kông nhằm phục vụ cho công tác di chuyển đá dư ra khỏi 29 lối vào hầm, chiều dài tổng cộng 8 km. Lần đầu tiên xuất hiện tại Hồng Kông, các máy GIA được đặt hàng bởi nhà thầu Liên Doanh Dragages-Nishimatsu vì khả năng hoạt động dưới hầm có đường kính nhỏ.**

Công Ty Liên Doanh Dragages-Nishimatsu được Cục Dịch Vụ Thoát Nước trao giải Đồ Án Thoát Nước Phía Tây Hồng Kông (HKWDT) trong gói thầu giải quyết các vấn đề ngập nước.

Trong khi Cục Dịch Vụ Thoát Nước thực hiện cải tạo và mở rộng thành hệ thống kiên cố, hệ thống thoát nước cải tạo vẫn nằm trong diện thiếu tiêu chuẩn bảo vệ ngập nước hiện nay. Điều đó vẫn không đủ để giải quyết các vấn đề ngập nước gây ra bởi mưa bão.

Do công trình phát triển đô thị liên tiếp thực hiện tại khu vực phía bắc, một trong số các khu vực đông dân nhất của Hồng Kông, tình trạng nước đọng trên mặt đường tiếp tục gia tăng đáng kể từ những năm gần đây; làm giảm công suất của các hệ thống thoát nước hiện tại và làm trầm trọng thêm tình trạng ngập lụt.

## Dự Án HKWDT

Phạm vi của dự án HKWDT mới liên quan đến công trình xây dựng hầm thoát nước dài 11 km sâu dưới lòng đất ở các tầng trung của hòn đảo từ Tai Hong đến Pokfulam. Mục đích của dự án là ngăn chặn và chuyển nước lũ của cơn bão từ khu vực dẫn nước trên cao ra biển gần với Cyberport.

Công Ty Liên Doanh Dragages-Nishimatsu phụ trách xây dựng



đường hầm bao gồm hai phần. Phần đầu tiên dài 4.5 km, đường kính rộng 6.25 m, chạy từ Tai Hong và nằm dưới hầm Aberdeen.

Phần thứ hai, dài 6 km và đường kính rộng 7.25 m, kéo dài từ hầm Aberdeen đến Cyberport.

## Xây dựng lối vào hầm

Đội ngũ máy GIA gồm hai máy HR2-B Häggloaders, ba bộ đầu máy GIA và chín xe con thoi sẽ phục vụ suốt công trình đào các lối vào hầm và di chuyển đất đá tại Cảng Phía Tây để làm sạch công trường.

Với 27 lối vào hầm rộng 2.59 m, cao 2.25 m và một lối vào hầm rộng 3.5 m, cao 3.435 m, các thiết bị GIA được chọn vì các tính năng phù hợp với các công trình xây dựng hầm kiên cố như dự án này.

Tám máy HR2-B Häggloaders, phù hợp với hai cần của máy đào nhằm thúc đẩy công tác thu dọn

đất đá trên bề mặt, đã được điều chỉnh để giảm bớt một cần vì không gian hạn hẹp. “Cần” cũng được sử dụng để điều chỉnh tỷ lệ của bề mặt khu vực phá mìn.

Khi sử dụng cùng với thiết bị chuyên tải, máy Häggloader có thể liên tục tải đất bùn từ bề mặt vào đến xe con thoi GIA trong một điều kiện vận hành tải không tràn, không ngắt quãng, mang lại hiệu suất tải lên đến 3 m<sup>3</sup>/h.

Khoảng 5-6 m đầu tiên của lối vào hầm từ ngã tư hầm chính, nhà thầu liên doanh đã ứng dụng kỹ thuật “chẻ đá” để mở lối vào, ngăn những rủi ro cung cấp điện áp cao





và hệ thống băng chuyền tải trong đường hầm chính.

Về sau, các phương pháp khoan và phá mìn được đề xuất. Phá mìn được tiến hành mỗi ngày một lần, lên đến 12 mặt một lúc, Giám Đốc Nhà Máy Công Ty LD, ông Masanori Ishii nói.

Ví dụ, điều này bao gồm hai mặt của lối vào đầu tiên, ba mặt của lối vào thứ hai và ba mặt của lối vào thứ ba.

Đất bùn được chuyển khỏi bề mặt sau khi máy Häggloader nổ mìn và tải trực tiếp vào xe con thoi GIA.

### Vận hành xe con thoi

Ba xe con thoi loại GIA 115 CE không một mỗi hỗ trợ vận chuyển từ xe này qua xe khác sử dụng thiết bị chuyên chở nhằm đảm bảo công suất của hệ thống tải nhanh nhất.

Với mỗi xe 1700 mm công suất 11.5 m<sup>3</sup> (22,000 kg) có chiều

dài 11.2 m, sử dụng ba xe nối đuôi nhau cho phép Dragages-Nishimatsu JV vận chuyển được 34.5 m<sup>3</sup> (66,000 kg) đá bùn trong một chuyến mà không phải tốn thời gian thay đổi xe.

Khoảng tám xe cùng phù hợp với các công trường có diện tích khác nhau và bằng việc số lượng xe phù hợp với khối lượng đất đá, công việc trở nên thuận tiện hơn cho công tác di chuyển 100 m<sup>3</sup> đất đá trong cùng một chuyến xe.

Các tầng xe ở cùng hàng với dây Hardox 500 để đảm bảo tuổi thọ cao và yêu cầu dịch vụ thấp.

Tại điểm dỡ hàng bên ngoài hầm ở Western Portal, tận dụng ba xe chuyên chở thông thường nội bộ, dỡ số đất đá từ xe trước chỉ tốn tối đa 5 phút.

Bugì của loại xe con thoi được thiết kế đặc biệt với hệ thống lò xo trung tâm và các sợi dây cao su

góp phần làm đường chạy trở nên êm, giảm xóc hơn.

Điều này dẫn đến việc giảm nguy cơ trật ray thậm chí khi xe chạy trên những đường mòn gồ ghề.

Hệ thống lò xo trung tâm có đặc tính như một cái đệm Teflon bảo vệ an toàn hầu như không đòi hỏi chế độ bảo dưỡng.

Các xe được móc vào một đầu máy diesel thủy động hiệu GIA DHD25 mang đến hiệu suất cao, dễ vận hành và sử dụng. Tốc độ đạt tối đa 30km/h nhưng hệ thống chỉ cho phép 12km/h.

Đầu máy loại 25,000 kg được nối điện bởi động cơ 144 kW.

Đối với lối vào ngắn - bốn lối ở phía Đông và bảy lối phía Tây, Công Ty LD Dragages-Nishimatsu tận dụng một bệ chống trượt để di chuyển đất đá tải trên xe con thoi GIA trong hầm chính, nơi đặt các đường ray cho máy Häggloader. [CEA](#)



# Giải pháp tối ưu cho công tác tháo dỡ khó khăn tại Dubai

*Một cần cầu ngược của máy cần cầu tháp chuyên thực hiện công tác tháo dỡ, mặt tiền bằng kính 1m của tầng 6 và tầng 7 thuộc tòa căn hộ dân cư Jumeira's Wharf Tower 1 tại Dubai, được xem là khá phù hợp với người điều khiển máy hãng Al Faris Rental Fleet và cũng là chức năng của một máy cần cầu di động công suất 1500-8.1 500 tấn hiệu Liebherr LTM.*



Hơn nữa, việc giảm tối thiểu sự rung chuyển khi cần cầu vươn ra là điều cần thiết để ngay lập tức nâng cần cầu lên khỏi máy cần cầu tháp thứ hai đang làm việc cách tòa nhà Wharf Tower 2 liền kề vài mét; trước khi xoay hướng cần cầu sang khu vực giao thông.

Việc tháo dỡ càng lúc càng nghiêm trọng hơn đối với Al Faris khi vị trí của cần cầu di động Liebherr được đảm bảo giữ nguyên để có lối vào cho máy cần cầu đang hoạt động.

“Khu vực giới hạn tại công trường dẫn đến việc khai thông đường trở thành vấn đề khó khăn nhất đối về công tác thuê mướn và thời gian thực hiện,” Ông Brian Green, Công Ty Al Faris Rental cho biết.

Khoảng trống còn lại duy nhất là dốc tiến vào tầng trệt của tòa nhà Wharf 2 kế bên, hiện tại đang xây dựng.

Ngoài việc mặt đường gồ ghề, lối vào dốc đòi hỏi thiết bị phải thay đổi chiều cao liên tục cho từng mốc cầu.

Cần trục viễn vọng cao 50 m bao gồm ba phần, Liebherr LTM 1500 có cấu hình cần cầu cao 42m, một cần quay cao 56 m và cần trục đối trọng 165 tấn để phục vụ cho việc lắp đặt trực năm dọc.

Với cần trục có công suất 15.4 tấn tại bán kính 68m và chiều cao bản lề 60m, người vận hành vẫn có thể nâng và di chuyển cần cầu ngược một cách dễ dàng. **CEA**



# Máy cầu bánh xích đôi Liebherr nâng sức nặng tại Trạm Giao Thông mới của Thượng Hải

*Hai máy cầu bánh xích Liebherr đang được đưa vào sử dụng để nâng cốt thép trong suốt giai đoạn xây dựng Trạm Giao Thông Hongqiao Thượng Hải - một trong những dự án cơ sở hạ tầng lớn nhất hiện nay ở Trung Quốc - liên quan đến công tác mở rộng sân bay có quy mô lớn và nhà trạm cuối của đường cao tốc, đường xe lửa nội thành, giao thông đường sắt thành phố, xe buýt và taxi.*

Một trong hai máy cầu là Liebherr LR 1300 có công suất nâng tối đa là 300 tấn tại độ cao 5 m, và một máy Liebherr LR 1750, sức nâng là 750 tấn tại độ cao 10 m. Máy LR 1300 được trang bị một cần dài 42 m trong khi máy LR 1750 được gắn cần dài 49 m.

Máy Liebherr LR 1750 thuộc về Công Ty TNHH Xây Dựng Máy Móc Pu Gao Thượng Hải, công ty chuyên cho thuê máy cầu, họ đã nhận máy cầu này vào cuối năm ngoái. Máy LR 1300 gần đây đã được bàn giao cho Công Ty Xây Dựng Cơ Khí Thượng Hải, đây cũng là khách hàng lớn của hãng Liebherr Werk Nenzing GmbH.

Ông Lilly Tang của Công Ty TNHH Dịch Vụ Máy Móc Liebherr (Thượng Hải) cho biết Công Ty Kỹ Thuật Xây Dựng Thượng Hải đang thuê máy LR 1750 trong thời gian ba tháng, phục vụ chính cho công tác nâng cốt thép của dự án trạm xe lửa và xe buýt.

Công Ty TNHH Xây Dựng Máy Móc Pu Gao Thượng Hải là một trong số những khách hàng lớn nhất của Liebherr, đang sở hữu 17 máy cầu Liebherr, trong đó có 3 máy loại lớn nhất là LR 1750.

Trạm cuối của Sân Bay Quốc Tế Thượng Hải Hongqiao nối dài với các trạm giao thông thành phố tạo nên hệ thống giao thông khác biệt, bao gồm hệ thống xe lửa cao tốc nối giữa Thượng Hải và Bắc Kinh, đường xe lửa kéo dài từ Trạm Longyang tại Thượng Hải đến Hongqiao, một trạm thuộc hệ thống nội thành của Khu Yangtze Delta, nối liền Thượng Hải với Nangjing, Hangzhou, Wuhu và Anqing, các trạm thuộc hệ thống đường sắt thành phố và giao thông xe buýt.

CEA



**SAVE \$400**

Register and Pay by 19 May 2010

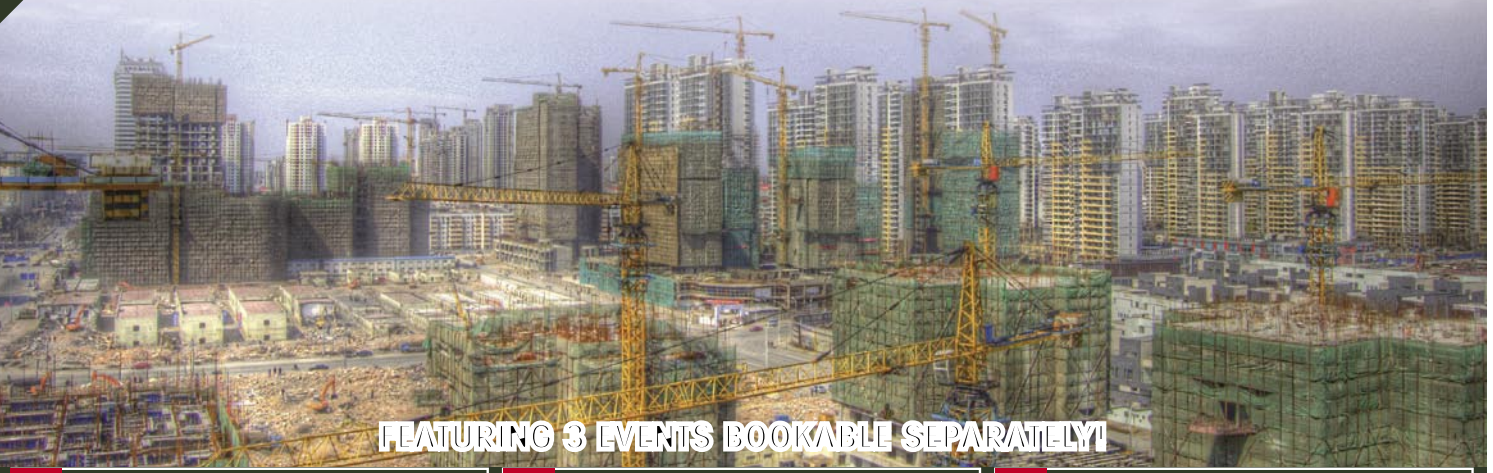
**ENJOY 10% GROUP DISCOUNT FOR 3 OR MORE DELEGATES!**

# #1 BUILDING & CONSTRUCTION CONGRESS

DEVELOPING A LOW-COST, RISK-FREE SUSTAINABLE BUILT ENVIRONMENT TO ENHANCE COMPETITIVE ADVANTAGE IN PROJECT DELIVERY

CONGRESS

19-22 JULY 2010 • GRAND COPTHORNE WATERFRONT HOTEL, SINGAPORE



FEATURING 3 EVENTS BOOKABLE SEPARATELY!

**1. 19 JULY 2010**

**2 PRE-CONGRESS MASTERCLASSES**

Masterclass A:  
"HSE - A COMPREHENSIVE APPROACH TO REDUCING ACCIDENTS"  
Achievable Solutions Australia

Masterclass B:  
"LEAN MANAGEMENT – SOCIAL ENTERPRISE: HOW TO REACH SUSTAINABLE PROFITABILITY? APPLICATION TO BUILDING & CONSTRUCTION"  
Lean2Green Thailand

**2. 20-21 JULY 2010**

**2-DAY MAIN CONGRESS WITH 6 SYNCHRONISED TRACKS**

COST CONTROL  
COST MANAGEMENT  
PROCUREMENT STRATEGIES  
RISK MANAGEMENT  
CONTRACT AND CONSTRUCTION LAWS  
MANPOWER

**3. 22 JULY 2010**

**1-DAY SYMPOSIUM ON GREEN BUILDING**

STRATEGIC PROCUREMENT IN GREEN BUILDING AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

- Achievable Green Building Requirements
- Cost Savings in Managing a Sustainable Building
- Sustainable Building Materials: Innovations and Challenges
  - Building Trends
  - ROI of Green Buildings

**UNRIVALLED NETWORKING OPPORTUNITIES YOU CANNOT MISS!**



ORGANISED BY: **The Asia BUSINESS FORUM**

SUPPORTING ORGANISATION: **SINGAPORE INSTITUTE OF PLANNERS** SPECIAL DISCOUNT TO MEMBERS

OFFICIAL MEDIA PARTNERS: **Asia Monitor**, **CONSTRUCTION EQUIPMENT ASIA**, **Roof & Facade Asia**, **REIDIN**, **B&I**, **CHINA HEDGE**

I WOULD LIKE FULL DETAILS OF THE CONFERENCE

I AM INTERESTED IN SPONSORSHIP AND EXHIBITION OPPORTUNITIES

Name: \_\_\_\_\_

Position: \_\_\_\_\_ Company: \_\_\_\_\_ Country: \_\_\_\_\_

Address: \_\_\_\_\_

Tel: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ Email: \_\_\_\_\_

For enquiries, please Tel: (65) 6536 8676 or Fax: (65) 6536 4356 or Email: mktg@abf.com.sg

2020SC/CEA

# Trát vữa hầm an toàn và ổn định

*Phun vữa bề mặt với chất liệu vữa lỏng giúp ổn định đất hoặc lấp khe nứt là một phần công việc cần thiết trong kỹ thuật xây hầm ngày nay.*



Máy khoan hầm ngày nay đạt hiệu suất cao và tạo ra bề mặt nhẵn mịn, máy có thể cắt xuyên qua bất cứ loại đất đá nào. Cột chống hầm được sản xuất đạt đỉnh cao của sự tinh vi và được lắp đặt khi máy hướng lên phía trên. Tuy nhiên, sự hiệu quả và tuổi thọ của một hầm không phụ thuộc vào kỹ thuật được áp dụng khi con người bắt đầu xây dựng cột chống hầm mà phụ thuộc vào: kỹ thuật trát vữa.

Có ba lý do chính để áp dụng

công tác trát vữa hầm: tính ổn định, mạnh mẽ, kiên cố và trám kín.

Xi măng là chất liệu lâu đời nhất và vẫn được sử dụng như một loại vật liệu trát vữa rộng rãi nhất vì sự phổ biến, giá rẻ, hầu như không độc hại và có thể được vận dụng bởi chính các thiết bị tiêu chuẩn. Xi măng Pooclăng là loại phổ biến nhất đối với vật liệu trát vữa.

Hỗn hợp đá vôi, đất sét và nước sau đó nung và nghiền với thạch cao, loại xi măng này có độ bền

tốt, khô chậm. Xi măng xỉ cũng có thể sử dụng được.

Vấn đề cần cân nhắc chính là kích thước hạt nhỏ, hạt nhỏ giúp xi măng thẩm thấu tốt hơn vào các khe nứt, cả hai loại xi măng Pooclăng và xi măng xỉ đều được nghiên cứu tốt. Loại xi măng được nghiền mịn và trộn lẫn với hỗn hợp khoáng chất được biết đến như một loại xi măng cực mịn và được bán dưới nhiều thương hiệu độc quyền. Các loại vữa xi măng thương hiệu khác phổ biến tùy thuộc vào các thành phần hóa học và độ quán.

Khi chọn lựa loại vữa xi măng, cần phải cân nhắc về cấu trúc của lớp địa chất cho phù hợp để trát vữa. Ví dụ, loại đá là nhân tố quyết định kích thước của các khe nứt, cấp độ tiếp theo là đất. Các nhân tố quan trọng khác là tình trạng nước trong đất, loại thiết bị có thể sử dụng và áp lực cho phép.

Nếu nền đất mềm, công việc cần thiết trước khi trát vữa là cho máy đào hầm băng xuyên qua đất nhằm tạo sự ổn định và an toàn. Công việc này cũng cần được thực hiện khi hầm xuyên qua núi đá. Đến giai đoạn hậu trát vữa, vữa xi măng được thêm vào sau khi cột chống được lắp đặt. Một vài hầm sẽ cần được trát vữa trước và sau khi khoan.

## Phương pháp trát vữa

Có nhiều phương pháp trát vữa khác nhau, nhưng chúng đều liên quan đến công tác khoan lỗ dưới đất, thêm đường ống vữa lỏng vào lỗ, và bơm vữa tăng áp vào đất từ những đường ống. Sự khác nhau nằm ở chi tiết.

Vữa xi măng thẩm thấu liên quan đến công tác lấp đầy khe rỗng giữa các hạt đất, thông thường như một cách thay thế nước.

Vữa xi măng có thể là một trong các loại hóa chất nhưng thường là silicat natri, hay poliuretán, hoặc có thể là loại xi măng nguyên chất thường thấy, xi măng cực mịn hoặc hạt cực nhỏ cùng với các chất phụ gia và chất hóa học. Phun vào đất tại áp suất cực nhỏ,

vữa xi măng lấp đầy chỗ trống mà không cần phải thay đổi cấu trúc đất hay lượng đất. Khi vữa kết đặc lại, biến đất thành một chất liệu sa thạch yếu, không dễ phân hủy.

Các kỹ sư và các nhà thầu sử dụng kỹ thuật thẩm thấu vữa xi măng để khoan lỗ khoảng ba hoặc bốn dặm tách với các lỗ phụ tại điểm bị nứt để đảm bảo rằng cả nền đất đều được trát vữa, và đều cô đặc.

Quá trình nén chặt vữa sử dụng một loại vữa đặc hơn loại vữa lỏng thẩm thấu. Trong quá trình nén vữa, mục đích nhằm hình thành một loạt các bầu vữa bốn đến sáu dặm phía trên và xung quanh đỉnh hầm. Bằng cách bơm vữa đặc dưới áp lực, những bầu vữa nén nền đất trên hầm và giữa hầm và các công trình phủ bên trên.

Một nhà thầu phụ trách công tác nén vữa sẽ định vị tất cả các máy bơm, đường ống, vòi phun, trang thiết bị trước khi công tác xây dựng hầm bắt đầu. Các thiết bị được tiếp cận khi máy đào hầm được vận hành, vữa xi măng được thay đổi đúng lúc để đạt được các chỉ số di chuyển.

Phun vữa điều hòa tương tự như phương pháp phun vữa nén chặt theo một vài trường hợp. Một loại vữa có độ quán tính cao với tính ma sát trong được phun vào đất, nơi có giá đỡ thủy lực xuyên tâm và thay thế các hạt đất, vì vậy đạt được sự nén có thể kiểm soát được. Phương pháp này là để theo dõi sự thay đổi của nền đất, trước tiên là giữa đường hầm và các công trình nằm

phía trên. Khi có dấu hiệu rõ ràng đất bị mất hay bị lún xuống khi đang thực hiện công tác đào hầm, vữa được bơm để điều hòa.

Vòi phun vữa là phương pháp trát vữa mới nhất và nhanh chóng trở nên được ứng dụng rộng rãi nhất. Vòi phun vữa sử dụng ống phun áp lực cao để phá đất và thay thế chúng bằng hỗn hợp đất khai quật

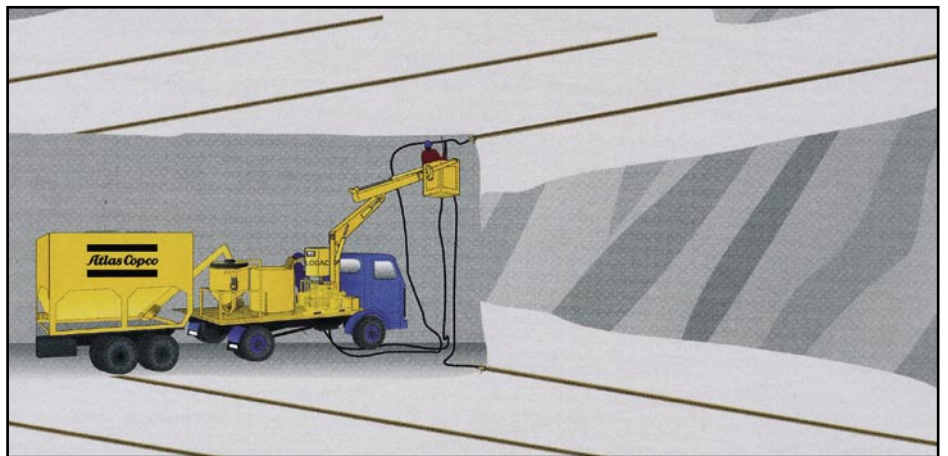
và xi măng, có đặc tính như một loại “bê tông đất”. Có một vài loại vòi phun vữa tùy thuộc vào chi tiết của từng ứng dụng và phụ thuộc vào kinh nghiệm cũng như chuyên môn của cả nhà thiết kế và nhà thầu.

Hệ thống này khác nhiều so với các kỹ thuật cải thiện hay thay đổi nền đất, phá vỡ hoàn toàn cấu trúc đất và trở thành hỗn hợp đất nhám

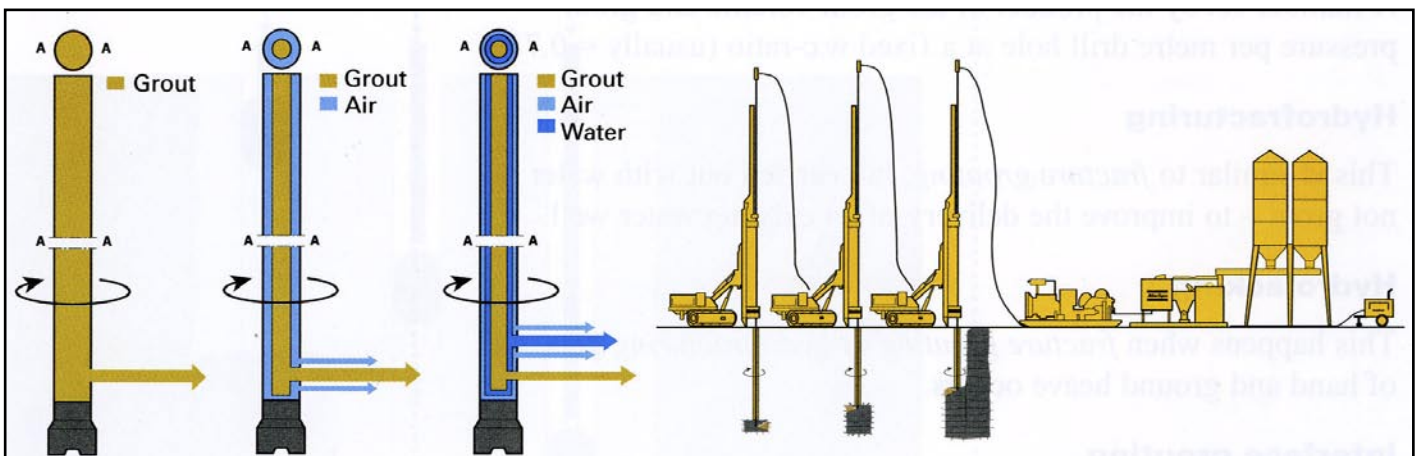
### Mucking



### Grouting



### Jet Grouting



tạo nên một loại đất đồng nhất và rắn chắc.

Kỹ thuật vùi phun vữa để ứng dụng mà không bị ảnh hưởng bởi các yếu tố như loại đất, độ thấm thấu, phân loại kích thước hạt. Theo lý thuyết, vùi phun vữa có thể cải thiện hầu hết các loại đất, từ loại đất sét mềm và đất bùn đến các loại cát.

Ở giai đoạn tiền phun vữa, nhà thầu thường khoan lỗ vào đá hoặc đất từ bề mặt của hầm và sau đó bơm vữa lỏng trước khi thúc đẩy công tác đào hầm. Tuy nhiên, đôi khi việc này cần được thực hiện từ bề mặt nền đất, chủ yếu trong trường hợp hầm nông với lối vào khu vực bề mặt nền đất ngay trên hầm. Sau khi phun vữa là công việc khoan bề mặt dọc lối vào hầm.

Công tác khoan những lỗ thăm dò và lỗ phun vữa đặc biệt được thực hiện với máy khoan nhiều cần, loại máy dùng để khoan lỗ lớn.

Giai đoạn tiền trát vữa thường được áp dụng khá nhiều khi khoan hay nổ mìn để kiểm soát nước đầu vào. Công tác nổ tạo áp lực và giải phóng áp suất trong đá. Điều này gây nên những vết nứt nứt chạy ngang qua những vết nứt sẵn có, làm yếu đá và tạo nên hệ thống thoát nước. Công tác trát vữa phải ngăn được những ảnh hưởng này.

Phương pháp nổ mìn ảnh hưởng đến lượng vữa phun theo yêu cầu và công tác này có thể thành công như một dấu hiệu. Ví dụ, chất gây nổ với tiếng nổ có tốc độ cao (VOD) dẫn đến nhiều đường nứt mìn gần lỗ. Một lượng lớn chất nổ để lấp đầy lỗ dẫn đến các vết nứt dài. Làm việc chặt chẽ với các chuyên gia là việc cần thiết khi phun vữa dưới các điều kiện này.

Những ngày đầu tiên xây dựng hầm, phun vữa là công việc đơn giản nhưng cần nhiều nhân lực. Ngày nay, những máy khoan hầm có kiểu dáng đẹp của chúng ta có thể cắt xuyên qua bất cứ loại nền đất nào giúp công tác phun vữa như trở thành một nghệ thuật hay một môn khoa học, được hỗ trợ bởi các thiết bị tinh vi và một loạt các chất liệu phun vữa cho mọi ứng dụng. **CEA**

# MethoCAD software allows 3D depiction of site equipment

*French software specialist Creative Business Solutions announces MethoCAD module for site management and safety.*



An audio-visual module that uses 3D virtual reality software to depict construction equipment deployment and safety along with other aspects of site management, and which is shipped on a USB key, has been introduced by software specialist Creative Business Solutions.

The module is part of the MethoCAD suite of construction site planning, management and training software.

"The modules are addressed directly to the management on the building site, team leaders and workers," says Albert Fitoussi.

"Virtual reality 3D graphics plus the use of sound allows anyone to put themselves right in the centre of a project, even when it is at the planning stage, and so prepare for optimal site management and safety."

The user visualises the various sequences by means of a menu under Windows.

The software allows checks to ensure that, for example, tower crane lifts are safe or that a particular model is suitable for operating in a confined area.

Easily-generated 3D views illustrate exactly how the scheme will progress. The software also includes

virtual reality 'walk-through's' that enable entire operations to be previewed in 3D.

The system covers tower crane planning, with features to ensure safe loading and avoidance of 'clashes' by checking the minimum clearances between cranes. This can be particularly complex on sites with many cranes where safety cannot be managed without software.

The software takes account of all kinds of other site activities, including the use of earthmoving machinery, trucks, formwork, the permanent works and the routes for vehicles entering and moving around the site.

Positioning of tower cranes can be checked both in plan and elevation, which is particularly important to ensure safe distances between jibs, counter-jibs, anchor cables and masts for all the cranes on a site.

It also allows for the planning of safe use of mobile cranes, particularly when dismantling tower cranes at the end of a project when space and access are limited.

"In general, companies make preparations for positioning the tower cranes they will use on site but preparations for mobile cranes tend to be neglected," says Mr Fitoussi. **CEA**

# Development of Energy Infrastructure in Vietnam

Dang Kim Giao, Ph.D  
Ministry of Construction, Socialist Republic of Vietnam

The full report of these edited highlights can be seen on:  
[www.construction-equipment-asia.com](http://www.construction-equipment-asia.com)

Over the last two decades, the economy of Vietnam enjoyed a high rate of stable growth, although affected by the world economic crisis since end of 2007. Vietnam's economy grew by 8.48% in 2007, 6.23% in 2008, 5.32% in 2009 and is forecast to expand by 6.5% by end of 2010. In order to keep a high growth rate Vietnam needs to pay more attention to energy and infrastructure development.

The infrastructure of Vietnam has been developing rapidly and coupled with significant growth in population, this has resulted in increase in energy needs. As a result of economic development and ongoing programs of rural electrification, energy demand in recent years has increased even faster than economic growth, at around 17% per year, on average. According to the report 'Development of Vietnam' by the World Bank, annual investment in infrastructure of Vietnam is between 9% to 10% of GDP.

And now to highlight our overview for Plans for Development of Infrastructure in Vietnam leading to the year 2020 and beyond:

## Development of Infrastructure in urban areas:

As declared by the Vietnamese Prime Minister on the Development Planning for of the Vietnamese Urban System to year 2025 and with a vision to the year 2050, the plan to develop infrastructure in urban areas are as follows:

- Energy supply : by 2015 100% of the Vietnamese urban areas will have power supply system; 80% of streets will have lighting system and more than 50% of the urban landscape will have lighting in the year 2025;
- Renewable Energy : by 2025 Vietnam is expected to develop 2500 - 3500

MW, corresponding to 10 billion kWh from RE.

- Environment : To ensure waste-water and solid waste are collected and processed to meet standards of environment as prescribed. Currently many programs and studies are being extended in the areas of municipal solid waste for electricity generation especially in Ho Chi Minh City and potential for domestic biogas in Vietnam.

- Information infrastructure and communications: By 2015 over 80% and by the year 2025 100% of the city (from medium and small towns) will apply E-government.

- Other technical infrastructure indications: To build technical infrastructure indications of cities according to Vietnamese construction standard and the legal system of Vietnam.

- Land for building of roads: In the very large cities, the rate of land for transportation occupies around 20% to 26% land for urban construction. In medium cities and small towns, the rate of land for transportation occupies around 15% to 20% of land for urban construction;

- Clean water : In 2015 clean water supply will reach more than 80% of the population, and in year 2025, over 90% of the population living in urban areas will have access to clean water supply;

## Development of Urban traffic:

The infrastructure of urban traffic improvements include: construction of many new roads and quality of urban roads are gradually getting better;

In medium and small towns most of main roads are asphalt, upgrading and construction uniformity with drainage systems, sidewalks, lights and trees.

In large cities like Hanoi, Ho Chi Minh City, Da Nang, Hai Phong and Can Tho many projects on urban traffic are to be implemented that includes renovation, upgrading and building of new roads, cell doors, road direction centers, intersection cuts, beltway ... to initially increase traffic capacity within these cities.

Towards 2020, the strategy for devel-

opment of urban traffic of Vietnam is determined as:

- Development of urban traffic Infrastructure in big cities must be prioritized and development must be of uniformity.
- To build a system to transport large numbers of passengers for Hanoi and Ho Chi Minh City, development of public transportation, such as the train, railway, subway. Urgent plans to implement train, railway, subway lines for Hanoi and Ho Chi Minh city;
- Priority in the development of public transport passenger systems. In particular in with issues pertaining to the quickness and large capacity. Guaranteed rate of public passenger transport in major cities to reach 25% to 30% by year 2010 and 50% to 60% in year 2020;
- Management of urban traffic, a science using new technology and modern equipment such as light signals, radio control, camera systems, intelligent transportation system. To ensure smooth traffic, safe and environmentally friendly system.

To ease traffic jams in big cities, Vietnam's priority investment is to build up the public transportation system such as the subway and rapid bus. Currently, Hanoi and Ho Chi Minh City is implementing the construction of a subway system.

In Hanoi: Ministry of Transport has proposed building eight subway lines.

The first subway line of Hanoi: The feasibility study was completed in October 2005 and design started in 2007. The construction will begin in 2011 and is expected to be completed by the end of 2014. The first line Hanoi Subway will be in operation January 2016, after the testing period.

This first Hanoi subway line connects Nam Thang Long and Tran Hung Dao, and when completed will be 11.54 km long and have 10 stations. The infrastructure is 2.5km long, incorporates a 5.5 km single track U-viaduct and a 4 km twin tunnel structure. The system will include both elevated and underground sections. The capital amount for the Hanoi subway is 1.3 billion USD.

In Ho Chi Minh City: According to city's transportation development plan to the year 2020, Ho Chi Minh City will invest and develop six subway lines with a total investment of 5 billion USD.

Subway line 1 is 19.7 km long from



Ben Thanh station to Suoi Tien station. It consists of a 2.6 km-long underground section and a 17.1km elevated section. Total construction investment will be nearly 1.1 billion USD with work is scheduled to start at the end of 2010 and expected dated for completion is mid 2013.

Subway line 2 will be 10.18km long and run between Ben Thanh Market and Tham Luong. It will contain 11 stations in total and is built with financial support from Germany. Total construction investment will be 1.2 million USD. Construction on the Subway line will start later this year and is expected to be completed in 2015.

Subway line 3 will be 10.4km long and run between Ben Thanh Market and Binh Tan District.

Subway line 4 will be 16km long and will begin from Lang Cha Ca traffic circle to Van Thanh Park in Binh Thanh district.

Subway line 5 will be 17km long between Can Giuoc Bus Station in District 8 and Thu Thiem New Urban Town in District 2.

Subway line 6 will be 6km long and run between Ba Queo in Tan Binh District and Phu Lam in District 6.

#### Development of Highways :

Plans for the development of the Vietnamese highway system by 2020 and orientation to the year 2030 are as following :

\* Highway system From North to South of Vietnam: Including two highways with a total length of 3,262 km :

- Highway North - South in East Vietnam, starting from Hanoi to Can Tho city, is 1,941 km long with 4-8 lanes.
- Highway North - South in West Vietnam, began from Phu Tho to Kien Giang, is 1,321 km long with 4-6 lanes.

\* Highway system in northern area : There will be seven highways with a total length 1,099 km and 4-6 lanes, including : Lang Son - Bac Giang - Bac Ninh 130 km long, Hanoi - Hai Phong 105 km long, Hanoi - Vietnam Tri - Lao Cai 264 km long, Noi Bai - Ha Long - Mong Cai 294 km long, Hanoi - Thai Nguyen - Cho Moi (Bac Kan) 90km long, Lang - Hoa Lac - Hoa Binh 56km long, Ninh Binh - Hai Phong - Quang Ninh long 160 km.

\* Highway system in central region and central highlands: There will be three

highways with a total length of 264 km and 4 lanes, including: Hong Linh - Huong Son (Ha Tinh) 34 km long, Cam Lo - Lao Bao 70 km long, Quy Nhon - Pleiku 160 km long.

\* Highway system in Southern area: There will be seven highways with a total length of 984 km with 4-8 lanes, including: Bien Hoa - Vung Tau 76 km long, Dau Giay - Da Lat 209 km long, HCMC - Thu Dau Mot - Chon Thanh 69 km long, TP. Minh City - Moc Bai (Tay Ninh) 55 km long, Chau Doc - Can Tho - Soc Trang, 200 km long, Ha Tien - Rach Gia - Bac Lieu 225 km long, Can Tho - Ca Mau 150 km long.

The total Investment capital to build the entire highway systems above is 25 billion USD.

#### Development of Railways:

Plans for development of Vietnamese Railway to the year 2020 include :

- Complete renovation and upgrading of the railway networks to national railway standard of grade I.
- Complete the connection of railways to international port, factories, economic zones, mining and tourism centers.
- Complete the construction of new railway lines comprising: Lao Cai - Hanoi - Hai Phong and Dong Dang - Hanoi and rapid development of railway systems in urban areas.

- To build immediately railways in Hanoi and Ho Chi Minh City. First priority to build a high-speed railway line from the North to the South of Vietnam;
- Step by step to reform and to expand single railway lines to double lines using electrification and expansion of urban railway transport to meet local needs in large urban areas;

Currently, the Ministry of Planning and Investment, Ministry of Transport, Vietnamese Railways Corporation, plus other agencies and organizations, are to complete the project for a high-speed rail between Hanoi to Ho Chi Minh City. It will be 1,570 km long, includes 25 stations along the route, with a design speed of 350 km/h. Total project investment is 55.8 billion USD. The project will begin in 2012.

The capital requirements for development of railway infrastructure in Vietnam by 2020 is forecast as follows :

- Total capital estimated : 71,4 billion

USD, of which consists of :

\* High speed railway: 31,6 billion USD

\* Railway : 39,8 billion USD

Development of Seaports :

Plans are to develop the seaport system in Vietnam by 2020 and orientation leading to 2030 as follows :

- Ensure that all goods for export and exchange between regions in the country by sea meet the economic development requirements of Vietnam.

- Estimated amount of products transported through all Vietnamese seaports:

- \* 500 - 600 million tons per year in year 2015;

- \* 900 - 1.100 million tons per year in year 2020;

- \* 1.600 - 2.100 million tons per year in year 2030.

- Build a deep water port to cater for large ship tonnage to international standards. To develop an international trans-shipment port at Van Phong - Khanh Hoa, to be able to receive container ships capacity 9000 at 15000 TEU or larger and tankers 30000 at 40000 DWT. International seaports in Hai Phong, Ba Ria - Vung Tau to receive vessels tonnage 8000 - 10000 DWT and container ships capacity 4000 - 8000 TEU.

Capital investment for development of seaports in Vietnam up to 2020 is estimated at 25 - 30 billion USD

#### Development of airport:

To increase the passenger capacity of all Vietnamese airports between 3 to 3.5 times in 2020. Vietnam is planning to invest and develop airports.

#### Conclusion

Vietnam has a population of over 86 million. The rate of GDP from year to year has been growing upwards and especially since the time Vietnam officially became a member of WTO. Activities of trade and investments have been integrated into the region and the world; Vietnam is an open market for investors in economic development in general and in infrastructure development in particular.

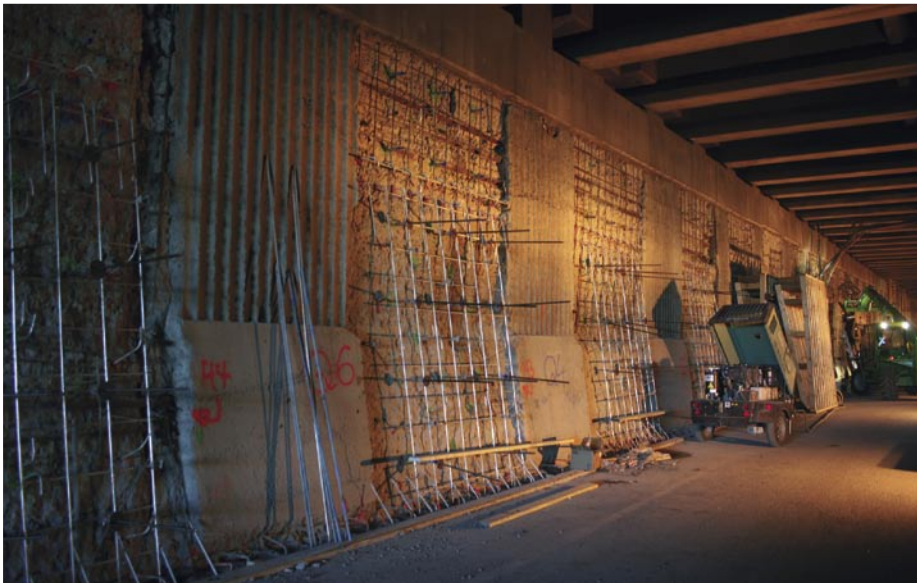
Vietnam is a market with full potential in infrastructure. Therefore I wish that investors will come to Vietnam at the earliest possible occasion.

And Vietnam always welcomes your cooperation.

CEA

# Aquajet on Canadian highway tunnel

*Hydrodemolition techniques are being used for the refurbishment contract on Montreal's Highway 720 Ville Marie Tunnel - a key arterial east-west highway across the city - following the delivery of a new Aquajet HVD Evolution robot to main contractor GTS; the first in the region.*



Canada's infrastructure and general contractor, GTS has taken delivery of the latest generation HVD Evolution robot from Sweden's Aquajet Systems AB, to use hydrodemolition techniques on its contract in Montreal's Vile Marie Tunnel.

The use of hydrodemolition techniques on the project will ensure no rebar damage, minimised risk of good concrete removal, elimination of dust and crystalline silica and provide a superior bond surface.

It is also a substantially faster technique than mechanical removal methods and is also considerably less labour intensive.

## **Basic principles of hydrodemolition**

The key element of hydrodemolition is to pressurise and widen existing pores and micro cracks in the weakened concrete structure using high pressure water penetration. Material

is removed as the build up pressure exceeds the tensile strength of the damaged or weakened concrete.

#### Ville Marie Tunnel

The 3 km long tunnel was opened in the mid 1974's and features a mix of 3, 4 or 5 lanes along its route. As a key arterial east-west highway across the city, with more than 100,000 vehicle movements a day, it is essential that traffic restrictions are minimised.

The GTS contract involves replacing approximately 1 km of concrete on both sides of the eastern portals directly below the Montreal Palais des

Congres and close to the Downtown Jacques Cartier Bridge.

Concrete is being removed to a depth of 125 mm exposing the old rebar. An additional 100 mm and new rebar for further strength, making 225 mm thickness, is being added.

In replacing the old concrete, the opportunity is also being taken to reroute electrical and telecoms cables and fibre optics into a common conduit and install new improved lighting in the tunnel.

Chequered pattern of concrete removal was specified taking into account structural design loadings of the tunnel wall. Alternate sections

measuring 2.4 m x 5 m height along the bottom level and 0 - 15 m along the upper level at the portal, are undertaken at a time.

Close to the portal exit two areas over a length of 15 m were found to be particularly unsound and in very poor condition. The client therefore specified that for safety of the workforce, the entire section should be removed in a single operation.

GTS had initially allocated two shifts a day for the hydrodemolition process but such is the speed and efficiency of the Aqua Cutter Evolution that the contractor is working just a single daily shift for the operation.

Project Manager, Michel Francoeur had previous experience with hydrodemolition techniques using a standard Aqua Cutter robot rented from Toronto for a bridge deck slab project in Montreal.

GTS started work on the contract in mid-August with an October 2010 completion date, expecting to finish work along the slow lane tunnel wall by March next year.

Operations will then be switched to the fast lane side of the tunnel, closing the outside lane.

Operating in 'live' traffic conditions with very heavy traffic flows and working at heights of up to 15 m, it was essential that the contractor protected both its workforce and passing traffic from falling debris.

As a result the robot is installed behind a protected frame and positioned on a telescopic handler for ease of access for the extended height operations.

The Aqua Cutter is thought to be the only robot in the world that is able to operate at these heights of up to 15 m and this was a key factor in GTS purchasing the AquaJet system.

"Without the Aqua Cutter GTS would have used conventional jackhammers to remove the concrete," confirmed M. Francoeur.

Using the Aqua Cutter removes damaged concrete at the speed of several hydraulic jackhammers and more than 25 times faster than hand held 'hammers'.

CEA



# ConBuild 2010 Vietnam

4th International Trade Fair for Construction and Building –  
Machinery, Equipment, Materials, Vehicles, Technology & Services

**INCLUDING  
MINING & ENERGY**

[www.conbuild-vietnam.com](http://www.conbuild-vietnam.com)

## Leading<sup>the</sup> Future in Vietnam's INFRASTRUCTURE, Energy & Mining Development

**1 - 4 December 2010**

Hanoi, Vietnam

Vietnam Exhibition Fair Centre (VEFAC)

Explore, Network and Build Business Opportunities in Vietnam at the leading International Construction & Building Trade Exhibition and Conference

Industry leaders in construction and building, urban development technologies, renewable energy and mining will converge at ConBuild Vietnam 2010, for a foothold in the USD139 billion infrastructure growth of Vietnam in the next 10 years.

Construct & Build with the best in Vietnam, showcase your innovative solutions and technologies, network with decision makers. Gain access to major industry and government agencies, and be the first to tap on hot business leads and cooperative ventures in Vietnam's open market.

### Value-added Concurrent Conferences and Programs INFRASTRUCTURE Vietnam Conferences

- Key Platform for participation in Vietnam's Infrastructural Initiatives through Smart Partnerships, organized in close cooperation with the Ministry of Construction, and supported by key trade and government ministries
- Conferences, informative seminars and technical workshops present solid bases for forging strategic alliances and sharing the latest industry developments and innovations

Register your participation or find out more at  
[www.conbuild-vietnam.com](http://www.conbuild-vietnam.com)

For more information, contact  
MMI Asia Pte Ltd  
20 Harbour Drive, #05-04 PSA Vista Singapore 117612  
Tel (65) 6236 0988  
Fax (65) 6236 1966  
[info@conbuild-vietnam.com](mailto:info@conbuild-vietnam.com)

Exhibit at the exhibition

Attend the accompanying programme

Visit the exhibition

Company \_\_\_\_\_

Name \_\_\_\_\_

Job Title \_\_\_\_\_

Address \_\_\_\_\_

Country \_\_\_\_\_

Email \_\_\_\_\_

Tel \_\_\_\_\_

Fax \_\_\_\_\_

Website \_\_\_\_\_

yes,  
i would  
like to:

# FUVI concept saves waste and speeds work

***Plastic formwork can be used at least 100 times, it's lighter than plywood or metal, does not stick to the concrete, and causes no mess: no wonder more contractors are using it.***

For every new construction site, hundreds of square metres of wood are typically needed for the production of plywood formwork; meaning the destruction of a huge number of trees. As the forms can be used only a few times, it also means a huge amount of waste.

Plastic formwork is a recent innovation but construction companies are fast beginning to realise its advantages. Other than the environmentally-friendly aspect, there are enormous savings to be made for the contractor in both money and time.

The plastic forming panels are produced by Vietnamese company FUVI Mechanical Technology Company, a specialist in the manufacture of mould and die products, marketing the system under the brand FUVI Coppha (Coppha is the Vietnamese name for formwork).

"Plastic formwork has so many advantages that once the investment has been made, contractors are telling us that they could not imagine using anything else," said a spokesman.

## Products

The original FUVI HDPE panel system is available in sizes from 100 mm to 2,000 mm and features a 50 mm thick profile.

The system is recommended for all formwork applications offering low cost and durability.

Accessories also include push-pull props, scaffolds, U-heads and jack bases, slipform hydraulic jacks and slipform surface and corners.

## Applications

FUVI is particularly appropriate for use in mass building projects such as slum clearance programmes.

In India, the FUVI system has been written into the specifications for building high-rise apartments that are replacing slums in cities such as Chennai, Mumbai and Delhi, and other countries with similar building programmes are considering doing likewise.

## Bouygues Construction

FUVI is also becoming the formwork of choice for large and prestigious projects, such as the Saigon M&C Tower project, which is currently being built by French contractor Bouygues Construction in Ho Chi Minh City, Vietnam.

The project has two 45-storey towers, making it one of the tallest buildings in Vietnam, and with its Grade A office and residential accommodation and its riverside setting, Saigon M&C Tower will be one of the smartest addresses in the city.

FUVI has designed, manufactured and is operating two independent FUVI slipform units on the building cores.

The plastic panels are lighter than any other slipform paneling, weighing 7kg/m<sup>2</sup> as opposed to an approximate 10kg/m<sup>2</sup> for wood, 20kg/m<sup>2</sup> for aluminum, and 31kg/m<sup>2</sup> for metal, and consequently a medium-range tower crane can be used.

FUVI plastic panels can be used 100 times without any deterioration in quality.

For high-rise construction this is particularly effective. Moving up to the next floor is fast and easy because the assembly is simple. Also, unlike wood, the plastic does not adhere to the concrete, releasing itself when the curing is complete.

Chemical release agents or oils are not required. And usually there is no need to wash the forms before starting on the next floor, as they are already clean.

With no timber waste to be disposed of, no hammering and nailing, and no washing of the formwork, a FUVI site is a very clean and tidy site.

CEA



# Experience the Progress.

Experience the Progress with Liebherr: The LTM mobile cranes are convincing by their manoeuvrability, performance and safety. Advanced technologies are our Business.



Liebherr Werk Eching GmbH  
P.O. Box 1361, 89582 Eching, Germany  
☎ +49 73 91 5 02-0  
Fax +49 73 91 5 02-33 99  
[www.liebherr.com](http://www.liebherr.com)

# LIEBHERR

The Group