



SHAPING THE FUTURE  
**THROUGH**  
CREATIVE SOLUTIONS





# Nội dung

**1**

**GIỚI THIỆU CHUNG**

**2**

**TỔNG QUAN VỀ GIẢI PHÁP VÀ CÔNG NGHỆ  
THI CÔNG TẠI ECOBA VIETNAM**

**3**

**CÔNG NGHỆ THI CÔNG TẠI ECOBA**

**4**

**ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN**





# Giới thiệu chung ECOBA

Về chúng tôi

---

Lịch sử hình thành

---

Lĩnh vực hoạt động

---



# Về chúng tôi



## CÔNG TY CP ECOBA VIỆT NAM LÀ NHÀ THẦU XÂY DỰNG VÀ QUẢN LÝ DỰ ÁN CHUYÊN NGHIỆP, LÀ SỰ LỰA CHỌN ĐẦU TIÊN CHO NGÀNH XÂY DỰNG

Sản phẩm của chúng tôi là các Công trình phát triển đô thị, Nhà máy công nghiệp nặng, Nhà máy xử lý nước thải và dự án Năng lượng tái tạo trên toàn quốc. Được thành lập từ đầu những năm 2000, cho đến nay danh tiếng Ecoba Việt Nam đã được khẳng định qua thành công của những dự án lớn với các chủ đầu tư hàng đầu trong và ngoài nước, các tổng thầu quốc tế.

## LỊCH SỬ

*Với hơn 14 năm kinh nghiệm, ra đời trong bối cảnh các doanh nghiệp tư nhân phát triển mạnh mẽ, Ecoba Việt Nam là một trong những doanh nghiệp xây dựng đi đầu trong việc đổi mới và khả năng hợp tác quốc tế.*

### CỘT MỐC ĐẦU TIÊN

#### 2007 - 2015

**2007:** Thành lập

**2013:** LIDECO 3 đổi tên thành ECOBA VIETNAM JSC

**2010 – 2015:** Ecoba đã hợp tác với nhiều Chủ đầu tư và tổng thầu lớn quốc tế.

### TRIỂN VỌNG TÍCH CỰC

#### 2016 - 2018

ECOBA được lựa chọn là Tổng thầu của nhiều dự án nhà cao tầng bởi các Chủ đầu tư uy tín.

Giai đoạn phát triển bùng nổ với **tốc độ tăng trưởng 100% trong 3 năm liên tiếp**

### KẾT QUẢ ẤN TƯỢNG

#### 2019 - 2021

**2019: Nhà thầu của năm – Ashui Awards**

**2020 - 2021: Top 10 nhà thầu xây dựng uy tín**

**2020: ECOBA nhận vốn đầu tư từ HASEKO Corporation (Nhật Bản), nâng cao vị thế để sẵn sàng cho giai đoạn phát triển mới**





# Lĩnh vực hoạt động



## PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ

- Trung tâm thương mại, Cao ốc
- Khách sạn, tòa nhà hỗn hợp
- Biệt thự & Hạ tầng khu đô thị
- Các công trình dân dụng khác

## CÔNG TRÌNH CÔNG NGHIỆP

- Nhà máy điện
- Nhà máy lọc hóa dầu
- Nhà máy luyện kim
- Các công trình nhà máy công nghiệp nặng và công nghiệp nhẹ khác



## GIẢI PHÁP MÔI TRƯỜNG

- Xử lý nước thải (EPC)
- Xử lý nước cấp (EPC)
- Năng lượng tái tạo và Giải pháp năng lượng



# TỔNG QUAN VỀ GIẢI PHÁP VÀ CÔNG NGHỆ THI CÔNG TẠI ECOBA VIETNAM



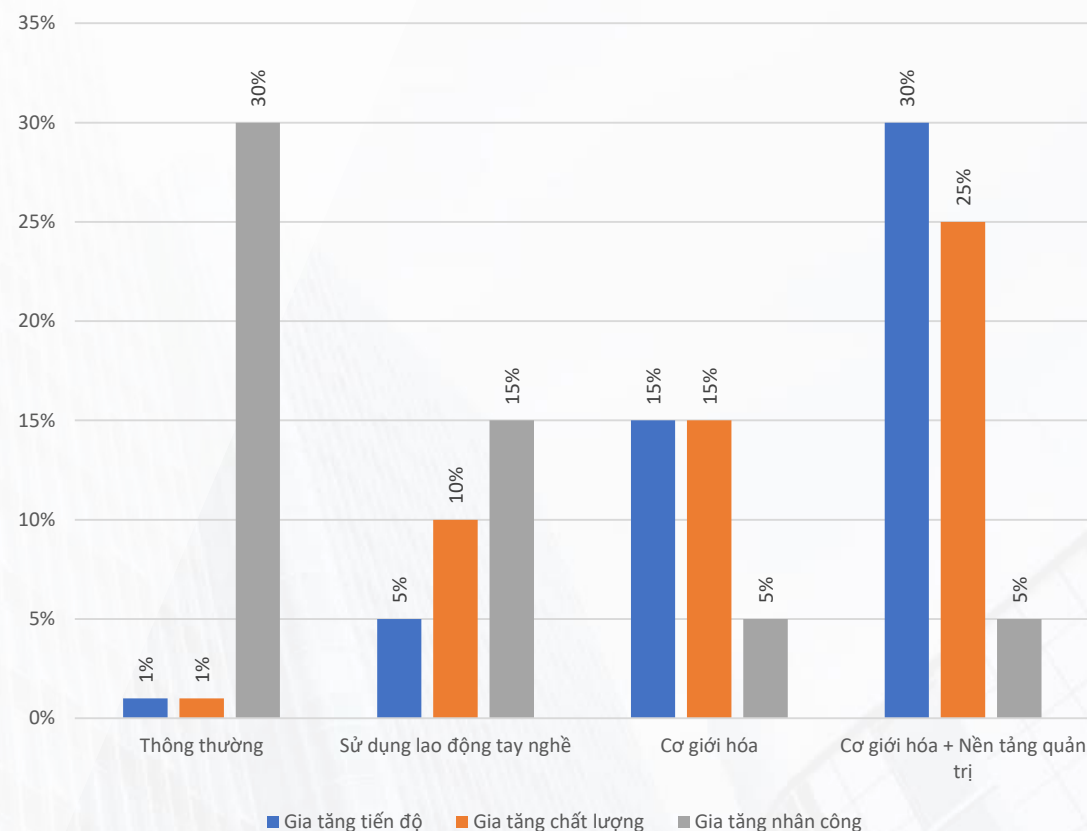


# Tổng quan

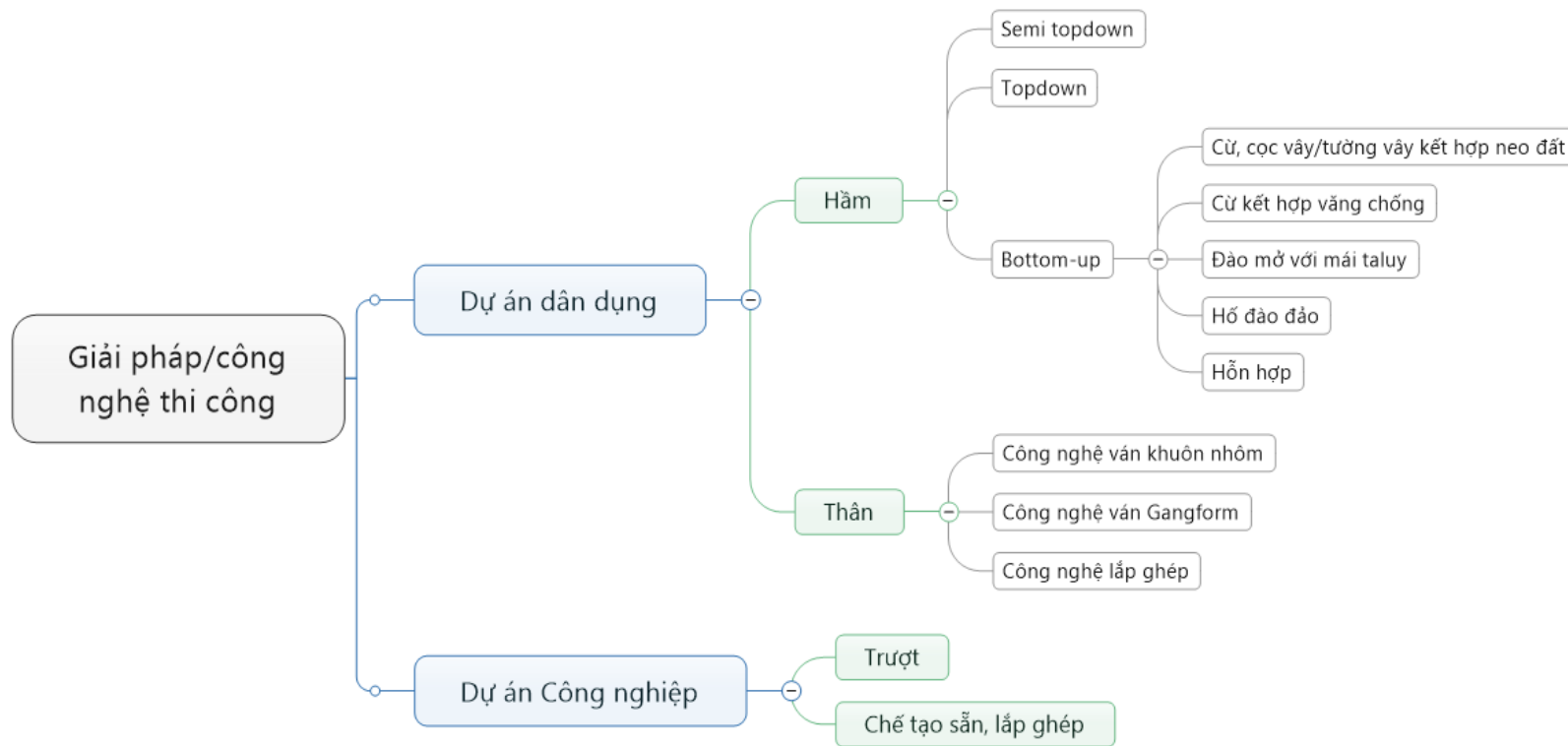
Ngày nay, việc ứng dụng đổi mới công nghệ đang diễn ra ở tất cả các lĩnh vực - từ các tiện ích dành cho người dân cho đến các giải pháp công nghệ y tế phức tạp. Ngành xây dựng cũng không ngoại lệ, rất nhiều tiến bộ công nghệ đã và đang được nghiên cứu ứng dụng để nâng cao hiệu suất xây dựng công trình.

Công nghệ xây dựng mới đang mang lại những thay đổi lớn trong tất cả các khâu từ khảo sát, thiết kế, thi công và vận hành công trình. Việc áp dụng công nghệ số có thể tăng năng suất ngành lên tới 15% đem lại kết quả ấn tượng, hiệu quả, chính xác và an toàn cao hơn, đặc biệt trong bối cảnh thị trường khan hiếm nguồn nhân công chất lượng cao

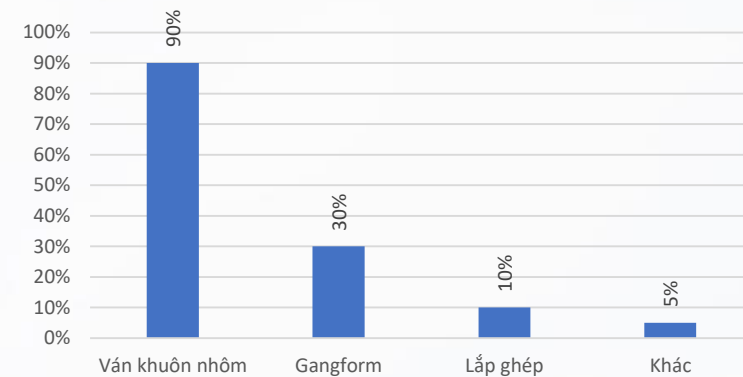
## ĐÁNH GIÁ CHỈ SỐ MỘT SỐ MẶT KHI ÁP DỤNG CÁC GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ



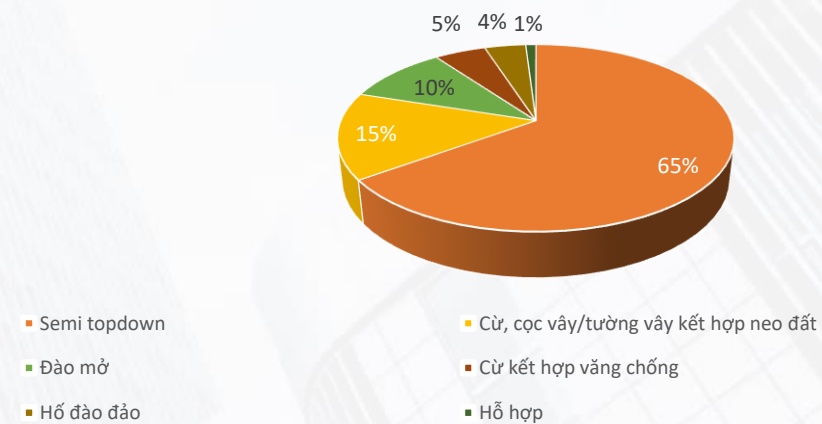
# Giải pháp tổng thể



## Công nghệ áp dụng thi công thân



## Công nghệ áp dụng thi công hầm







# CÔNG NGHỆ ÁP DỤNG

Full Top Down – Semi Top down

---

Cừ - Cọc tường vây – Neo đất – Văng chống

---

Hố đào đảo

---

Cốp pha nhôm & Gang form

---



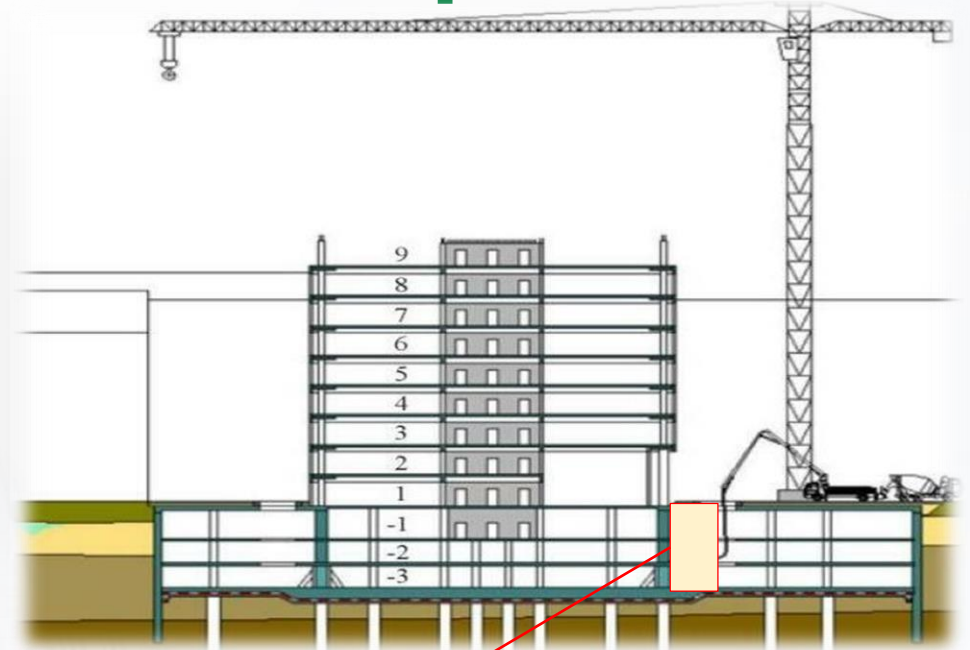
# Công nghệ thi công Top down/ Semi Top down

## Khái niệm sơ bộ:

- Công nghệ thi công Topdown là phương pháp thi công bắt đầu từ trên xuống dưới. Trong đó kết cấu chắn giữ đất là tường vây và hệ dầm sàn vành khăn của tầng hầm đóng vai trò là hệ chống giúp chống lại áp lực đất vào tường vây từ đó giúp hố đào đạt ổn định trong quá trình thi công. Song song với giai đoạn thi công phần ngầm ta có thể thi công được một phần/toàn bộ của một số tầng phần thân
- Công nghệ thi công Semi topdown tương tự như Topdown, nhưng chỉ áp dụng thi công phần ngầm của toàn bộ kết cấu nhà cao tầng.

## Key point:

- Với mỗi mặt sàn sẽ tạo một vài lỗ mở thông xuống tận đáy hầm để chuyển đất theo phương đứng. Các vị trí khác lỗ mở, đất sẽ được chuyển theo phương ngang ra vị trí lỗ mở
- Đối với Semi Topdown: Lỗ mở thường lớn và nằm khu vực khối tháp
- Đối với Topdown: Lỗ mở thường nhỏ hơn và nằm ngoài và rải xung quanh khối tháp



Phương án Topdown

Phương án Semi-Topdown



# Công nghệ thi công Top down/ Semi Top down

## Phân loại:

**Phương án đào đất:** Tùy thuộc vào địa chất, khối lượng đất đào để phân loại phương pháp thi công đào đất:

➢ Phương pháp đào, vận chuyển đất bằng Ram dốc: Hệ thống sàn dốc sẽ được bố trí từ cao trình hiện trạng tới đáy các hầm để máy đào, ô tô vận chuyển đất có thể xuống tới vị trí đào để vận chuyển



➢ Phương pháp đào, vận chuyển đất bằng trạm đứng máy: Sàn đứng máy sẽ được gia cường và triển khai sớm tại cốt sàn tầng 1 (hoặc sàn nắp hầm) cùng với giai đoạn đóng sàn cốt 0.0, sau đó bố trí các trạm máy đứng tại đó để vận chuyển đất theo phương đứng sau khi đã gom đất theo phương ngang ra vị trí lỗ mở



# Công nghệ thi công Top down/ Semi Top down

## Phân loại:

**Phương án ván khuôn:** Căn cứ vào địa chất, mức độ tính toán chuyển vị tường vây/ độ lún lân cận để có bước đào phù hợp với phương án thi công ván khuôn:

➤ Phương án thi công ván khuôn đất: Khi bước đào không cho phép đào sâu hơn sẽ áp dụng phương án ván khuôn đất. Sử dụng nền đất kèm bê tông lót làm ván khuôn đáy đầm sàn



➤ Phương án thi công ván khuôn giáo: Khi bước đào cho phép sâu hơn mà không ảnh hưởng tới mức độ chuyển vị của tường vây trong giới hạn cho phép sẽ áp dụng phương án ván khuôn giáo. Ưu điểm của phương án này sẽ hạn chế defect (lỗi) do ván khuôn gây ra



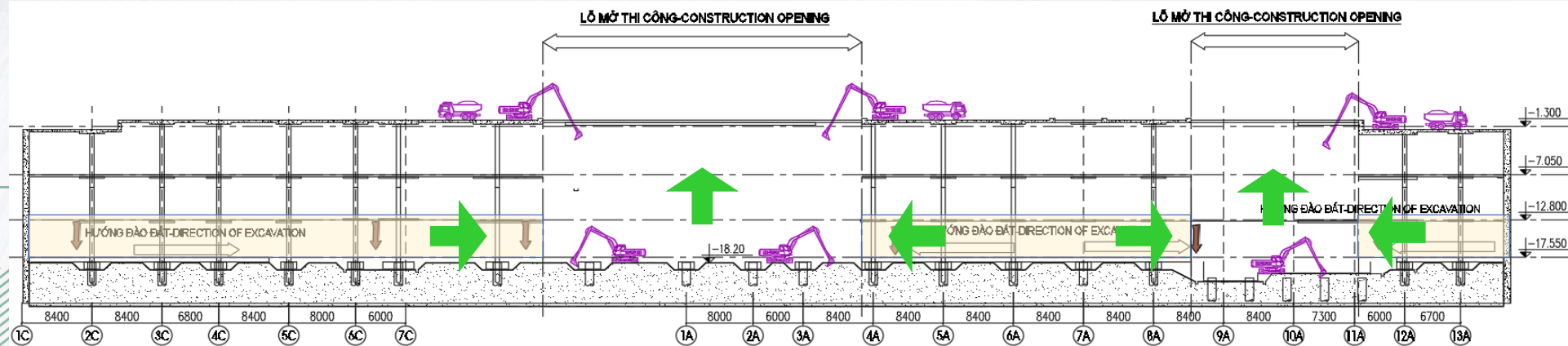
# Công nghệ thi công Top down/ Semi Top down

## Ưu điểm:

- Áp dụng phù hợp cho các dự án trong khu dân cư đông đúc, liền kề và có chiều sâu hầm lớn (>3 hầm)
- Giải quyết được các vấn đề về mặt bằng (tập kết vật tư, vận chuyển...) trong quá trình thi công.
- Giảm một phần ảnh hưởng bất lợi của thời tiết tới thi công, chống đỡ được vách đất với sự ổn định an toàn cao nhất..
- Có thể đẩy nhanh tiến độ của toàn bộ công trình phần hầm, đặc biệt hoàn thành sàn ground và tầng 1 nhanh chóng (đáp ứng nhu cầu thương mại của khách hàng).
- Sử dụng tốt trong mọi trường hợp địa chất
- Công nghệ Full topdown có thể đẩy tiến độ nhanh thêm do thi công được một phần hoặc toàn bộ cho một số tầng phần thân song song với giai đoạn thi công hầm

## Nhược điểm:

- Kết cấu tường vây thường phải dày/lớn do chịu nội lực lớn.
- Khó khăn hơn cho công tác xử lý chống thấm tường hầm
- Có nhiều rủi ro về chuyển vị hoặc lún công trình lân cận nếu không được kiểm toán và kiểm soát chặt
- Yêu cầu đội ngũ giám sát có kinh nghiệm và am hiểu về thi công
- Đối với công nghệ topdown phải tăng tiết diện Kingpost tương ứng với tải trọng của số tầng phần thân thi công song song, vì thế làm tăng chi phí hoặc kiến trúc cột hầm ảnh hưởng



# Công nghệ thi công Top down/ Semi Top down

## Trình tự tổng thể điển hình

1

### Thi công sàn đứng máy tầng 1

Thi công dầm bo đỉnh tường vây  
Đào đất đến cao độ -3.7m.  
Thi công sàn đứng máy tầng 1 hệ cốp pha giáo chống

2

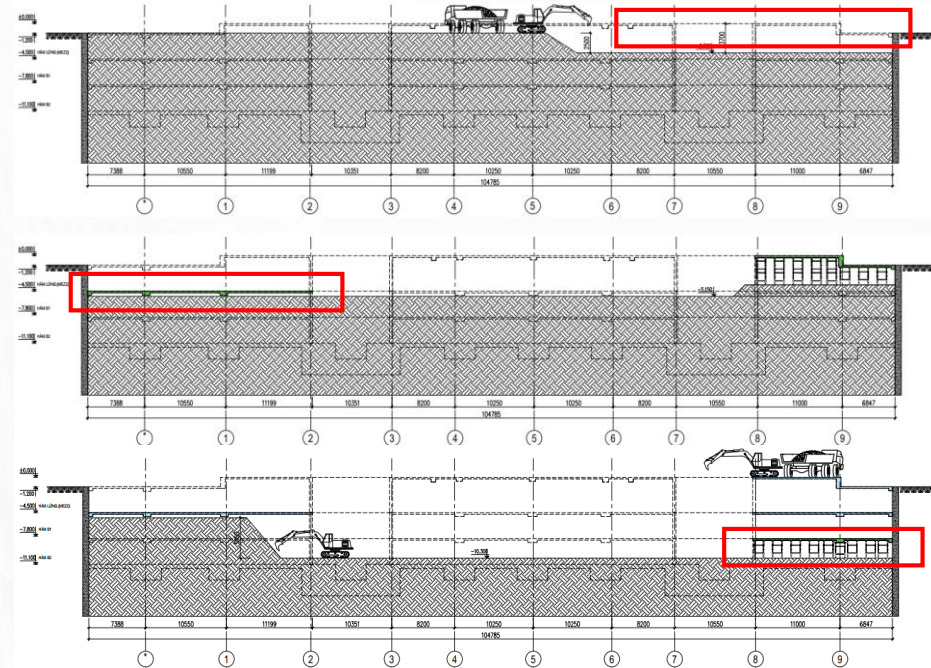
### Thi công sàn semi hầm B1

Đào đất đến cao độ -4.8m  
Thi công sàn semi tầng hầm B1 bằng hệ cốp pha đất

3

### Thi công sàn semi tầng B2

Đào đất đến cao độ -10.3m  
Thi công sàn semi tầng hầm B2 bằng hệ cốp pha giáo chống



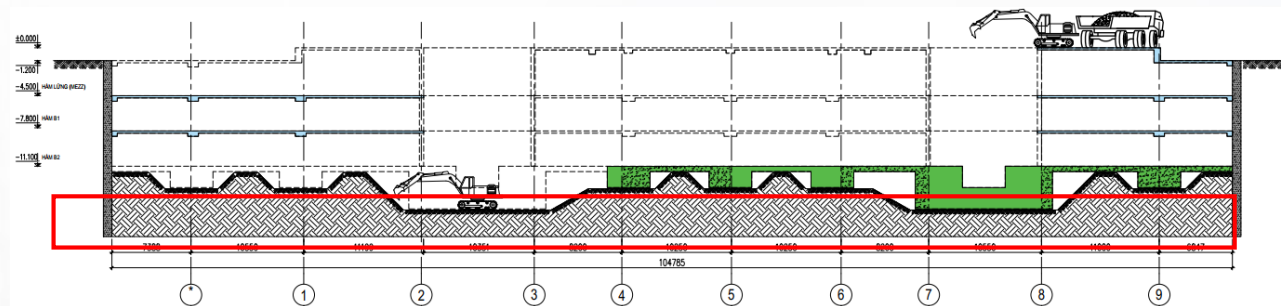


# Công nghệ thi công Top down/ Semi Top down

4

## Thi công sàn semi tầng B3

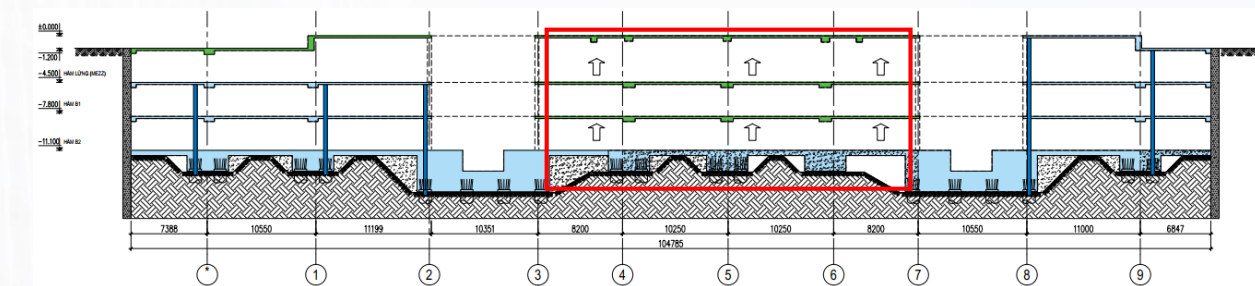
Đào đất đến cao độ đáy sàn hầm B3  
Đào đất cục bộ tại vị trí đài móng  
Thi công kết cấu bê tông, móng, sàn hầm B3



5

## Thi công khóa lỗ mở

Thi công kết cấu lỗ mở từ dưới lên trên  
Thi công kết cấu sàn tầng 1 khu vực còn lại

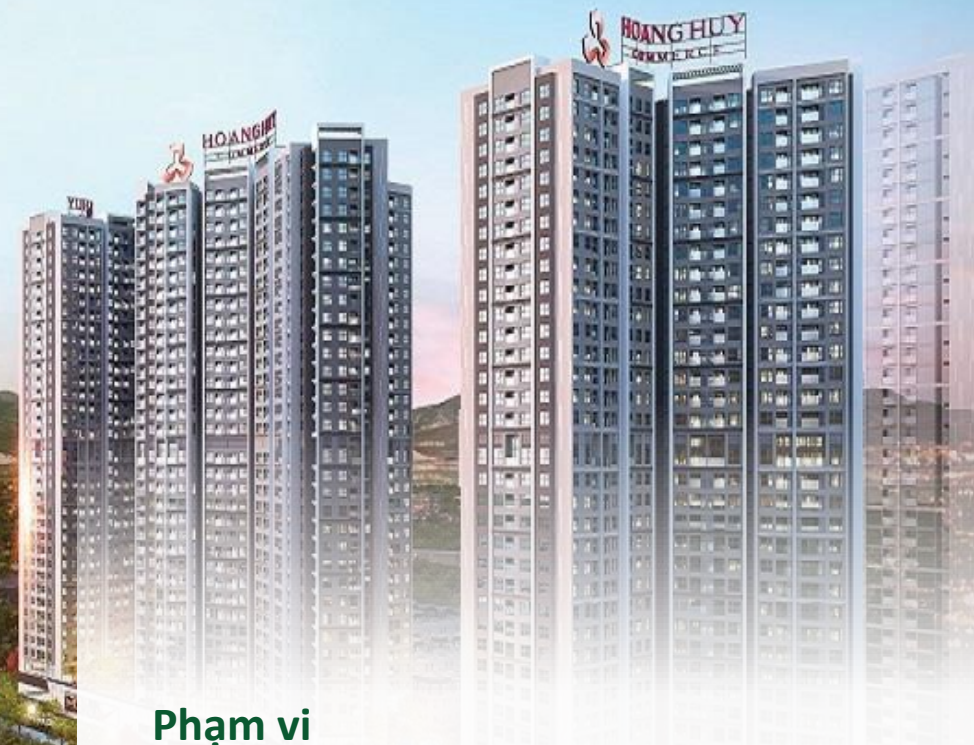






Dự án áp dụng công nghệ **Semi Top down**

# Dự án Hoàng Huy Commerce



## Phạm vi

Tổng thầu 3 hầm và 3 tòa nhà 35 tầng  
Diện tích: 70.000 m<sup>2</sup> hầm & 250.000 m<sup>2</sup> thân

## Thời gian thực hiện

Hầm: 6 tháng  
Thân & hoàn thiện: 15 tháng





# Dự án áp dụng công nghệ **Semi Top down**



## DỰ ÁN HOÀNG HUY COMMERCE

### Đặc điểm

- Đây là dự án có diện tích hầm lớn, gần các hệ thống giao thông huyết mạch của thành phố và các khu dân cư liền kề
- Địa chất khá yếu
- Hạn chế thời gian vận chuyển đất
- Nguồn cung ứng hạn chế ảnh hưởng bởi dịch Covid19

### Thách thức

- Có rủi ro lớn về chuyển vị tường vây và sụt lún lân cận
- Rủi ro về chậm tiến độ

### Giải pháp

- Semi topdown, dùng sàn đứng máy để vận chuyển đất theo phương đứng
- Tính toán, kiểm toán dựa trên các điều kiện, tiêu chí then chốt kết hợp với các bài học kinh nghiệm các dự án đã thực hiện
- Chuyển bài toán cấp pha đất thành hệ cấp pha giáo để dễ dàng thi công hơn
- Tạo các sàn đứng máy đủ rộng để có thể tăng mũi đào do đánh giá rủi ro cốt lõi chậm tiến độ là đào đất

### Kết quả đạt được

- Mốc Milestone đầu tiên hoàn thành đáp ứng nhu cầu khách hàng và các tiêu chí về chất lượng





Dự án áp dụng công nghệ **Semi Top down**

# Dự án Hoàng Huy Grand Tower



## **Phạm vi**

Tổng thầu cọc tường, 3 hầm và 1 tòa nhà 37 tầng  
Diện tích: 20.000m<sup>2</sup> hầm & 82.000m<sup>2</sup> thân

## **Thời gian thực hiện**

Cọc, tường vây: 2,5 tháng & Hầm: 6 tháng & thân, hoàn thiện 14 tháng





# Dự án áp dụng công nghệ **Semi Top down**

## DỰ ÁN HOÀNG HUY GRAND TOWER

### Đặc điểm

- Dự án có địa chất yếu
- Địa chất khá yếu
- Hạn chế thời gian vận chuyển đất
- Nguồn cung ứng hạn chế ảnh hưởng bởi dịch Covid19

### Thách thức

- Có rủi ro lớn về chuyển vị tường vây và sụt lún lân cận
- Rủi ro về chậm tiến độ

### Giải pháp

- Tính toán, kiểm toán dựa trên các điều kiện, tiêu chí then chốt kết hợp với các bài học kinh nghiệm các dự án đã thực hiện
- Chuyển bài toán cốt pha đất thành hệ cốt pha giáo để dễ dàng thi công hơn
- Tạo các sàn đứng máy đủ rộng để có thể tăng mũi đào do đánh giá rủi ro cốt lõi chậm tiến độ là đào đất

### Kết quả đạt được

- Mốc Milestone đầu tiên hoàn thành đáp ứng nhu cầu khách hàng và các tiêu chí về chất lượng





# Một số dự án quy mô tương tự

## Dự án Lancaster Luminaire

Quy mô: 4 tầng hầm,  
Diện tích ~3.300m<sup>2</sup>/sàn  
Dự án tại Hà Nội

Dự án sử dụng phương án thi công semi-topdown  
Sử dụng sàn đứng máy ở tầng 1 để vận chuyển đất, vật tư phục vụ thi công  
Đảm bảo tiến độ thi công.

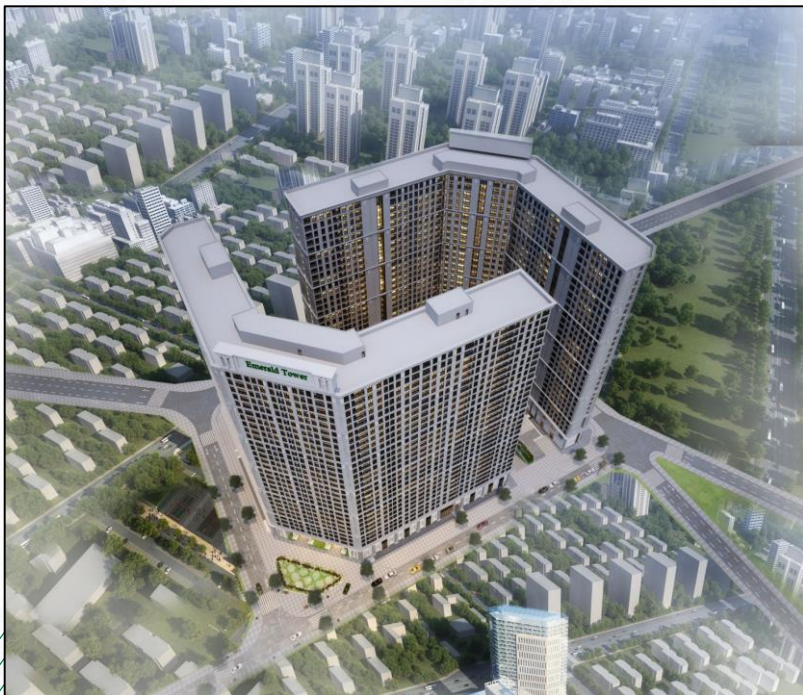




# Một số dự án quy mô tương tự

## Dự án Emerald Center Park

Quy mô: 3 tầng hầm,  
Diện tích ~18.000m<sup>2</sup>/sàn  
Dự án tại Hà Nội



Dự án sử dụng phương án thi công semi-topdown  
Sử dụng đường dốc xuống tầng hầm B3 để vận chuyển đất, vật tư phục vụ thi công  
Đảm bảo tiến độ thi công.





# Một số dự án quy mô tương tự

## Dự án Hinode City - 201 Minh Khai

Quy mô: 3 tầng hầm,  
Diện tích ~24.000m<sup>2</sup>/sàn  
Dự án tại Hà Nội

Dự án sử dụng phương án thi công semi-topdown  
Sử dụng đường dốc xuống tầng hầm B3 để vận chuyển đất,  
vật tư phục vụ thi công  
Đảm bảo tiến độ thi công.





# Một số dự án quy mô tương tự

## Dự án Tiến Bộ Plaza

Quy mô: 3 tầng hầm,  
Diện tích ~25.000m<sup>2</sup>/sàn  
Dự án tại Hà Nội

Dự án sử dụng phương án thi công semi-topdown

Sử dụng sàn đứng máy ở tầng 1 để vận chuyển đất, vật tư phục vụ thi công



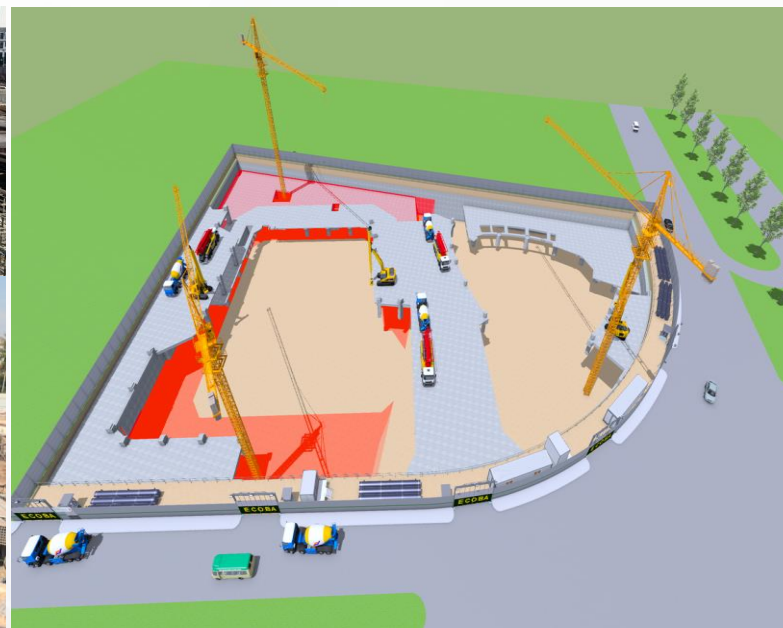


# Một số dự án quy mô tương tự

## Dự án Diamond plaza

Quy mô: 3 tầng hầm,  
Diện tích ~12.000m<sup>2</sup>/sàn  
Dự án tại Hải Phòng

Dự án sử dụng phương án thi công semi-topdown  
Sử dụng sàn đứng máy ở tầng 1 để vận chuyển đất, vật tư phục vụ thi công





# Một số dự án quy mô tương tự

## Dự án CT1 360 Giải Phóng

Quy mô: 3 tầng hầm,  
Diện tích ~7.000m<sup>2</sup>/sàn  
Dự án tại Hà Nội



## Dự án CT1 Vĩnh Hưng

Quy mô: 3 tầng hầm,  
Diện tích ~8.000m<sup>2</sup>/sàn  
Dự án tại Hà Nội







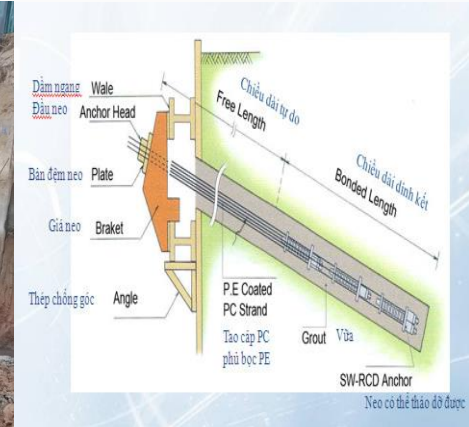
# Công nghệ thi công cừ, cọc/tường vây kết hợp neo đất

## Khái niệm sơ bộ:

➤ Neo đất là hệ thống được thiết kế để tạo ra sự ổn định và chống lại chuyển vị quá mức của kết cấu chắn giữ bằng cách tạo ra ứng suất trước vào trong đất đá. Nguyên lý cơ bản trong thiết kế hệ thống neo đất là tạo ra 02 điểm liên kết, một điểm liên kết với kết cấu chắn giữ đất, điểm kia neo chặt vào trong đất đá để truyền lực kéo thông qua ma sát (hoặc độ dính bám) tại các mặt tiếp xúc giữa neo và đất đá.

## Ứng dụng của neo đất bao gồm

- Neo tường chắn đất khi thi công các hố đào ở các công trường.
- Tăng độ ổn định của các taluy mái dốc công trình giao thông.
- Ổn định mái dốc, công trình thủy điện thủy lợi.
- Chống lại áp lực đẩy nổi của nước ngầm lên kết cấu.
- Ổn định và tăng khả năng làm việc của hầm.
- Ổn định kết cấu chống lại động đất.
- Ổn định kết cấu dạng tháp như tháp thuyền điện bằng kết cấu thép.
- Ổn định móng trụ cầu, cầu dây văng.





# Công nghệ thi công cừ, cọc/tường vây kết hợp neo đất

## Ưu điểm:

- Thi công hố đào gọn, nhanh do thi công song song được với đào đất
- Có thể áp dụng cho các hố đào sâu, mặt bằng rộng
- Quy về phương án thi công truyền thống (bottom-up) dễ dàng kiểm soát chất lượng
- Chi phí tối ưu hơn phương án chống tạm bằng hệ văng chống, diện tích càng lớn càng tối ưu

## Phân loại:

### Neo tạm thời:

- Là loại neo có thể tháo ra sau khi kết cấu có khả năng tự chịu lực

### Neo cố định:

- Là loại neo được sử dụng tương ứng với thời gian tuổi thọ của công trình

## Nhược điểm:

- Công nghệ thiết kế và thi công phức tạp, đòi hỏi đơn vị có kinh nghiệm.
- Phụ thuộc quá nhiều vào địa chất lẫn vị trí của công trình, vì khoan neo sẽ ra ngoài phạm vi chỉ giới xây dựng công trình.
- Phụ thuộc quá nhiều vào năng lực nhà thầu khoan neo, do thời điểm hiện tại chuỗi nhà thầu khoan neo hạn chế
- Có nhiều rủi ro tuột neo do các hố khoan khảo sát địa chất chưa bao phủ được toàn bộ diện tích đất

## Công dụng:

- Ổn định tường chắn khi thi công hố đào (tường chắn có thể là hệ cừ Lazen, tường vây, cọc vây...)
- Ổn định và chống sạt lở mái dốc (neo giữ các mái taluy thông qua các tấm bê tông mặt)
- Chống đẩy nổi (đẩy nổi đáy hố đào, đáy móng tạo ra bởi áp lực thủy tĩnh hoặc kết cấu mất ổn định và bị lật)



# Một số dự án áp dụng công nghệ neo đất

## An lạc Green Symphony

### Đặc điểm

- Đây là dự án 2 tầng hầm, xung quanh là hệ thống đường giao thông và khu liên kề đã hoàn thiện
- Tiến độ và chất lượng là yêu cầu khá khắt khe từ khách hàng

### Thách thức

- Có rủi ro lớn về chuyển vị tường vây và sụt lún lân cận
- Rủi ro về chậm tiến độ

### Giải pháp

- Áp dụng phương án cừ chắn kết hợp neo đất để chuyển về phương án thi công truyền thống từ dưới lên với mục tiêu kiểm soát dễ dàng về chất lượng thi công

### Kết quả đạt được

- Tiến độ: Đạt được các mốc yêu cầu của khách hàng
- Chất lượng: các công trình lân cận không bị ảnh hưởng, chất lượng công tác thô được đảm bảo đúng nhu cầu mong muốn của khách hàng





# Một số dự án áp dụng công nghệ neo đất

## Lotte Mall

### Đặc điểm

- Đây là dự án có diện tích hầm lớn, gần các hệ thống giao thông huyết mạch của thành phố và các khu dân cư liền kề
- Chiều sâu hầm lớn
- Nguồn cung ứng hạn chế ảnh hưởng bởi dịch Covid19

### Thách thức

- Có rủi ro lớn về chuyển vị tường cừ và sụt lún lân cận
- Rủi ro về chậm tiến độ
- Khó khăn huy động nhân công mùa đại dịch

### Giải pháp

- Áp dụng phương án cừ kết hợp neo đất để ổn định hố đào
- Chuyển thành phương án thi công truyền thống, dễ kiểm soát chất lượng
- Ưu tiên các chính sách nhân công để thu hút

### Kết quả đạt được

- Tiến độ: Đáp ứng được các mốc khách hàng
- Chất lượng: Đáp ứng tiêu chí khắt khe của khách hàng nước ngoài





# Một số dự án áp dụng công nghệ neo đất

## Nhà máy Nhiệt điện Mông Dương 2

### Đặc điểm

- Dự án nằm giáp biển, đất bão hòa nước
- Các khối móng lớn yêu cầu phương án thi công để kiểm soát chất lượng

### Thách thức

- Có rủi ro lớn về ổn định của neo nếu không được tính toán chính xác
- Rủi ro về hở khe cọc vây, nước cuốn vào trong

### Giải pháp

- Áp dụng phương án cọc vây kết hợp neo đất để ổn định hố đào
- Chuyển thành phương án thi công truyền thống, dễ kiểm soát chất lượng

### Kết quả đạt được

- Hoàn thành và chiếm thị phần sản lượng lớn của toàn gói Civil tại dự án





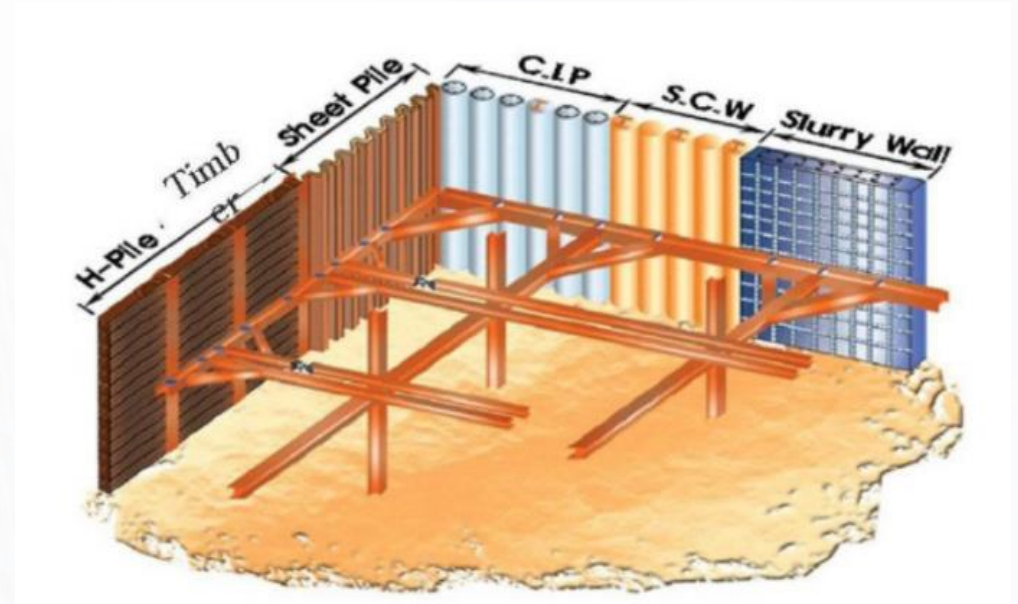
# Công nghệ thi công cừ, cọc/tường vây kết hợp văng chống

## Khái niệm sơ bộ:

➤ Phương pháp thi công hệ văng (giằng) chống là phương pháp dùng các thanh ngang chịu nén (thép I, H, dầm bê tông,...) để chống lại áp lực ngang của đất. Thường hệ văng (giằng) chống bao gồm thanh dầm biên, văng, kingpost, văng góc.

## Điều kiện áp dụng:

➤ Cừ chắn kết hợp hệ văng chống thường được áp dụng đối với các công trình, dự án có chiều sâu hố đào thấp, kích thước thông thủy của công trình nhỏ



Từ trái qua phải: 1) Tường bằng cọc thép hình đứng kết hợp ván gỗ lát ngang; 2) Tường cọc ván thép; 3) Tường đổ bê tông tại chỗ; 4) Tường bằng cọc đất-ximăng trộn sâu; 5) Tường cừ BTCT trong đất



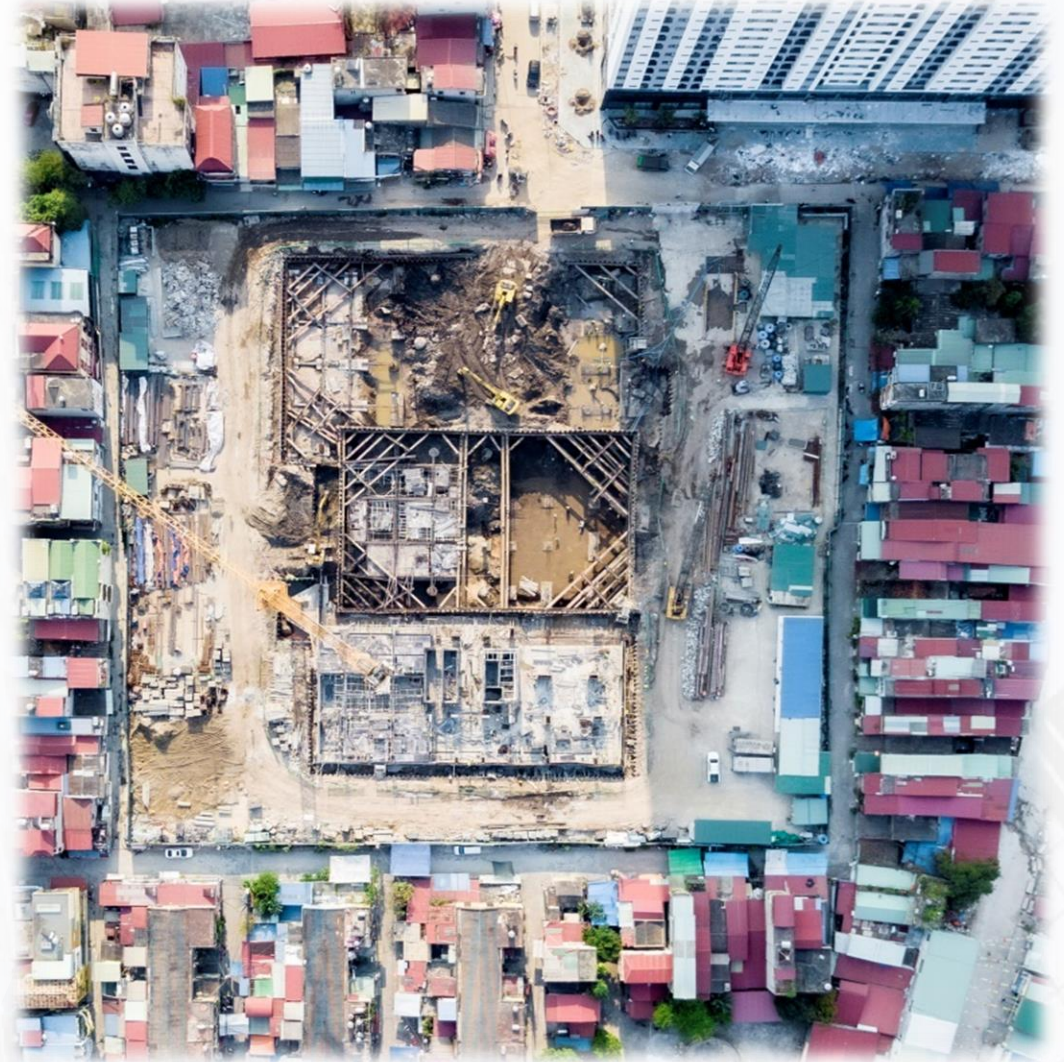
# Công nghệ thi công cừ, cọc/tường vây kết hợp văng chống

Ưu điểm:

- Hệ văng chống dễ lắp đặt và thi công
- Dùng cho mọi loại địa chất

Nhược điểm:

- Thi công đào đất rất khó khăn, đặc biệt khi tính toán với mật độ bố trí hệ văng dày
- Kết cấu nhiều vị trí phải để chờ lỗ cho hệ văng khó khăn cho công tác chống thấm (nền vị trí Kingpost, tường vị trí văng...)
- Tháo dỡ phức tạp và chậm (do nhiều dự án hệ văng nằm dưới sàn kết cấu)







## Một số dự án áp dụng công nghệ cừ, cọc/tường vây kết hợp văng chống

### Dự án Golden Land 5 Hải Phòng

#### Đặc điểm

- Đây là dự án 2 tầng hầm, xung quanh là hệ thống đường giao thông và khu liền kề đã hoàn thiện
- Tiến độ và chất lượng là yêu cầu khá khắt khe từ khách hàng

#### Thách thức

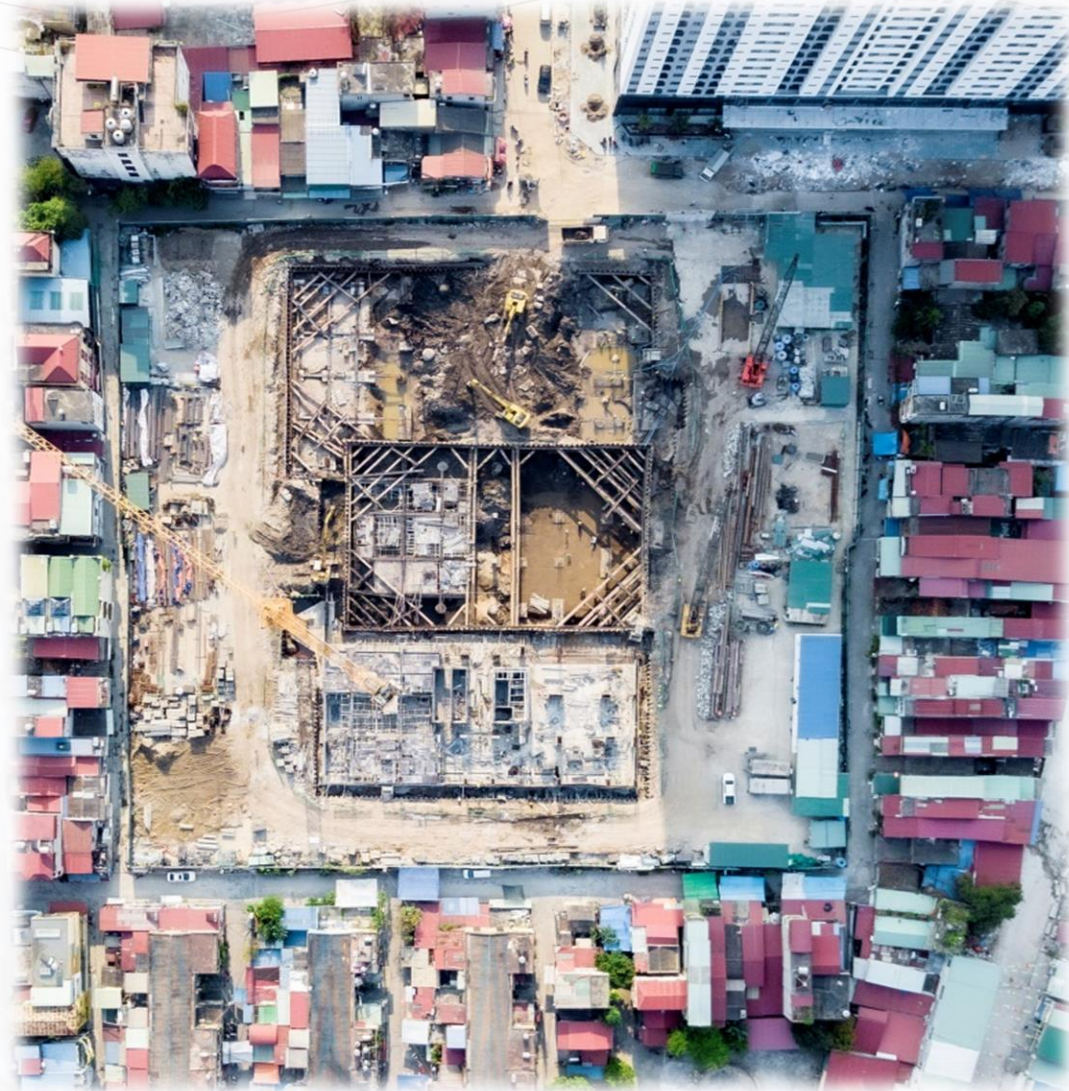
- Rủi ro về chậm tiến độ- Thi công văng chống nhưng phá vỡ mối liên hệ giữa các công tác (thi công song song thay vì gối đầu)
- Có rủi ro về sự cố do vừa thi công bên trong khu vực ép cừ và cả bên ngoài khu vực móng nông 1 hầm (dễ mất cân bằng áp lực giữa tường chắn hai bên)

#### Giải pháp

- Áp dụng phương án cừ chắn kết hợp văng chống để chuyển về phương án thi công truyền thống từ dưới lên với mục tiêu kiểm soát dễ dàng về chất lượng thi công và tối ưu chi phí

#### Kết quả đạt được

- Tiến độ: Đạt được các mốc yêu cầu của khách hàng
- Chất lượng: các công trình lân cận không bị ảnh hưởng, chất lượng công tác thô được đảm bảo đúng nhu cầu mong muốn của khách hàng







## Một số dự án áp dụng công nghệ cừ, cọc/tường vây kết hợp văng chống

# Vinschool Times City

### Đặc điểm

- Dự án thi công hầm song song với giai đoạn thi công hạ tầng và các hạng mục cận kề khác
- Triển khai đồng loạt dự án trên toàn bộ mặt bằng diện tích

### Thách thức

- Có rủi ro lớn về chuyển vị tường cừ và sụt lún lân cận
- Rủi ro về chậm tiến độ do chậm công tác tháo dỡ văng và mặt bằng chật hẹp
- Thời điểm Công ty chưa có nhiều kinh nghiệm thi công công nghệ này

### Giải pháp

- Áp dụng phương án cừ kết hợp văng chống để ổn định hố đào
- Chuyển thành phương án thi công truyền thống, dễ kiểm soát chất lượng
- Điều chuyển các nhân sự đã từng có kinh nghiệm triển khai dự án công nghệ cừ kết hợp văng chống

### Kết quả đạt được

- Tiến độ: Đáp ứng được các mốc khách hàng
- Chất lượng: Đáp ứng tiêu chí khắt khe của khách hàng nước ngoài





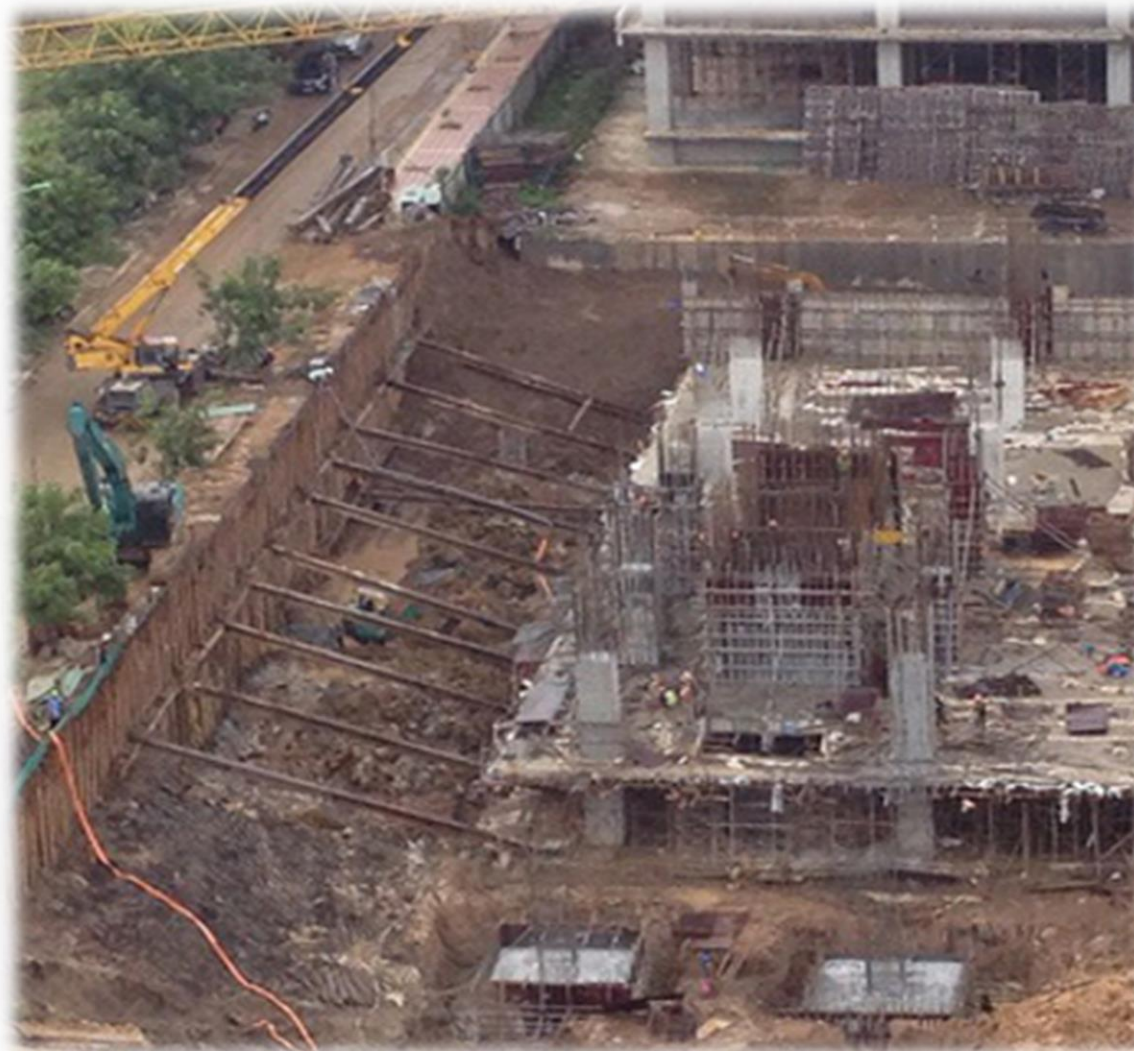
# Công nghệ thi công **hố đào đảo**

## Khái niệm sơ bộ:

➢ Là Phương pháp thi công diện tích khu lõi trước, sau đó tạo các điểm chân/ bệ tì để lắp dựng hệ văng chéo cho khu vực sát biên hầm

## Điều kiện áp dụng:

➢ Thường được áp dụng đối với các công trình, dự án có chiều sâu hố đào thấp, cần tối ưu về chi phí thi công với số lượng lớp văng chống giảm





# Một số dự án áp dụng công nghệ hố đào đảo

## VOV Mễ Trì

### Đặc điểm

- Đây là dự án 2 tầng hầm, xung quanh là hệ thống đường giao thông và khu liền kề đã hoàn thiện
- Tiến độ và chất lượng là yêu cầu khá khắt khe từ khách hàng

### Thách thức

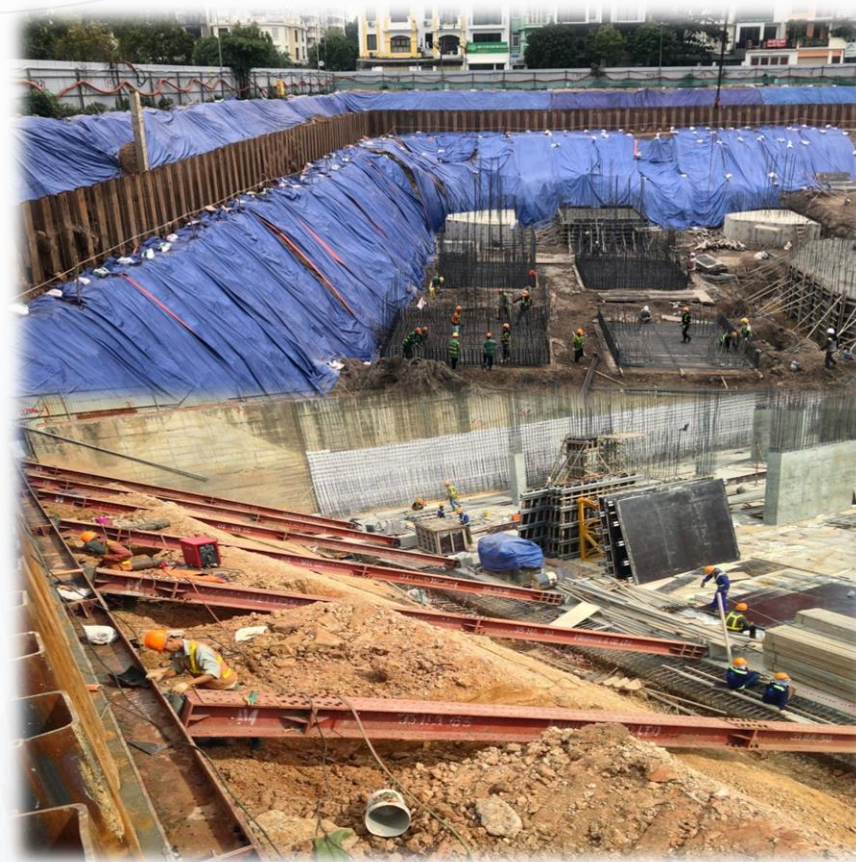
- Rủi ro về chậm tiến độ
- Tối ưu chi phí biện pháp

### Giải pháp

- Áp dụng phương án cừ chắn kết hợp văng chống biên để chuyển về phương án thi công truyền thống từ dưới lên với mục tiêu kiểm soát dễ dàng về chất lượng thi công và tối ưu chi phí

### Kết quả đạt được

- Tiến độ: Đạt được các mốc tiến độ đầu tiên theo yêu cầu của khách hàng
- Chất lượng: các công trình lân cận không bị ảnh hưởng, chất lượng công tác thô được đảm bảo đúng nhu cầu mong muốn của khách hàng



# Công nghệ thi công **cốp pha nhôm** và **Gangform**

## Khái niệm sơ bộ:

- Công nghệ ván khuôn nhôm là công nghệ ván định hình, liên kết các tấm với nhau bằng hệ chốt và được chống đỡ bởi hệ chống tăng. Với công nghệ này, ta có thể luân chuyển các tấm ván nhôm sau khi đã đổ bê tông được khoảng từ 24-48h và giữ lại hệ cây chống với mũ cột
- Công nghệ Gangform là công nghệ thi công bằng hệ ván định hình cho bề mặt ngoài của kết cấu tòa nhà, lõi thang...

## Áp dụng:

- Đối với công nghệ ván nhôm: Thường áp dụng cho những dự án dân dụng có mức độ điển hình cao. Ít thay đổi (số tầng điển hình lớn, thông thường khoảng 18 tầng điển hình trở lên là tối ưu)
- Đối với công nghệ Gangform: Thường được áp dụng cho các dự án dân dụng hoặc công nghiệp có hệ tường bao công trình là kết cấu bê tông, có tính điển hình cao







# Công nghệ thi công **cốp pha nhôm và Gangform**

## **Ưu điểm ván khuôn nhôm:**

- Nhẹ, linh hoạt
- Kín khít đảm bảo chất lượng
- Lắp đặt dễ dàng, nhanh (sau sàn đầu tiên)
- Lắp đến đâu hoàn thành cuốn chiếu đến đó
- Sạch sẽ, vệ sinh môi trường, không gian rộng rãi
- Tiến độ được kiểm soát

## **Ưu điểm ván Gangform:**

- Bỏ toàn bộ hệ bao che truyền thống, độ an toàn cho thao tác bên ngoài cao
- Bề mặt hoàn thiện tốt, bỏ được lớp trát hoàn thiện
- Sạch sẽ, tạo hình ảnh bên ngoài đẹp
- Hỗ trợ cuốn chiếu hoàn thiện các công tác bên mặt ngoài
- Giảm được đáng kể lượng nhân công truyền thống

## **Nhược điểm ván khuôn nhôm:**

- Không linh hoạt cho sự thay đổi
- Chi phí cao (nếu số lượng tầng điển hình ít)
- Nhân công thi công ván khuôn có kinh nghiệm
- Áp dụng chưa rộng rãi/ chưa phù hợp cho các dòng sản phẩm khác (công nghiệp, tháp tầng...)
- Khả năng thiết kế tái sử dụng cho dự án khác phức tạp

## **Nhược điểm ván Gangform:**

- Chi phí đầu tư ban đầu cao, không có khả năng tái sử dụng ở dự án khác
- Phụ thuộc vào cầu tháp để nâng, vận chuyển theo Phương đứng
- Yêu cầu công nhân tay nghề, có kinh nghiệm để thi công
- Chỉ áp dụng được với các dự án có tường bao là bê tông

## Các dự án Ecoba đã áp dụng công nghệ ván nhôm và Gangform

### Hoàng Huy Grand Tower

#### Đặc điểm

- Dự án 37 tầng với tiến độ thi công gấp

#### Thách thức

- Tiến độ nhanh, chất lượng cao

#### Giải pháp

- Áp dụng phương án ván khuôn nhôm kết hợp hệ Gangform bên ngoài

#### Kết quả đạt được

- Tiến độ: Đẩy nhanh tiến độ (trung bình 4-4,5 ngày/ sàn) vì thế có mặt bằng cho các công tác hoàn thiện khác bắt đầu sớm hơn
- Chất lượng: Đáp ứng tiêu chí khắt khe của khách hàng





## Các dự án Ecoba đã áp dụng công nghệ ván nhôm và Gangform

### Vincity Ocean Park PK4

#### Đặc điểm

- Dự án gồm 2 tòa 26 tầng với tiến độ thi công gấp

#### Thách thức

- Tiến độ nhanh, chất lượng cao theo yêu cầu của Vingroup

#### Giải pháp

- Áp dụng phương án ván khuôn nhôm kết hợp hệ Gangform bên ngoài

#### Kết quả đạt được

- Chất lượng: Đáp ứng tiêu chí khắt khe của khách hàng
- Hoàn thành bàn giao dự án đúng tiến độ, đẩy nhanh tiến độ thô (trung bình 4-4,5 ngày/ sàn) vì thế có mặt bằng cho các công tác hoàn thiện khác bắt đầu sớm hơn





# Công nghệ thi công lắp ghép

## Khái niệm sơ bộ:

➤ **Công nghệ thi công lắp ghép** là công nghệ lắp ráp tại hiện trường các cấu kiện đã được chế tạo sẵn ở nhà máy thành các kết cấu chịu lực của một công trình, sau khi đã được vận chuyển đến công trường, bằng các nối nối thi công tại công trường. Các cấu kiện bằng kim loại thì thường được giáp mối bằng mối liên kết hàn hay liên kết cơ khí khác. Các cấu kiện bằng bê tông hoặc bê tông cốt thép đúc sẵn thì liên kết bằng mối liên kết bê tông hay bê tông cốt thép có chất lượng tương đương với việc thi công bê tông toàn khối.

## Áp dụng:

- Các cấu kiện đúc sẵn có thể là dầm, cột, cầu thang, bản sàn (panel sàn), tấm tường (panel tường), dàn vì kèo, móng cọc, đoạn đường ống (tunnel), đốt cọc,...
- Các dòng sản phẩm sử dụng phương án lắp ghép: Dân dụng cao tầng, thấp tầng, công nghiệp nhẹ (các nhà máy nhà xưởng...), công nghiệp nặng (các hạng mục nhà máy có tường bao bê tông cốt thép, các hạng mục phụ trợ...)





# Công nghệ thi công lắp ghép

## Ưu điểm ván khuôn nhôm:

- Giảm nhân công tại hiện trường do được phân bố phần lớn nguồn lực thi công chế tạo cấu kiện đúc sẵn
- Các cấu kiện đúc sẵn được kiểm soát chất lượng dễ dàng và tốt hơn
- Giảm các chi phí liên quan như giao chống...
- Sạch, gọn gàng và thi công cuốn chiếu
- Tiến độ được kiểm soát và giảm đáng kể so với truyền thống

## Nhược điểm ván khuôn nhôm:

- Mỗi nối liên kết giữa các cấu kiện cần có kinh nghiệm nghiên cứu, thiết kế
- Khó khăn khi áp dụng cho các kết cấu chịu lực nhà cao tầng



# Các dự án Ecoba đã áp dụng công nghệ thi công lắp ghép

## Nhà máy lọc hóa dầu Long Sơn

### Đặc điểm

- Dự án với hạng mục tháp làm mát cao 35m, thời gian thi công ngắn với tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn khắt khe

### Thách thức

- Chi phí tăng cao nếu thi công theo phương án truyền thống (yêu cầu về an toàn, vật liệu giá cao theo BS-1139)

### Giải pháp

- Áp dụng phương án chế tạo sẵn và lắp ghép cho hệ cột bên trong, dầm sàn bên trong, vách tường bao

### Kết quả đạt được

- Tiến độ: Đẩy nhanh tiến độ so với phương án truyền thống
- Chất lượng: Đáp ứng tiêu chí khắt khe của khách hàng
- An toàn: Đáp ứng được các tiêu chí về yêu cầu an toàn của khách hàng nước ngoài





4

# ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN GIẢI PHÁP



# ĐỊNH HƯỚNG TƯƠNG LAI ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ THI CÔNG

## Định hướng ngắn hạn:

- Phát triển chuyên sâu hơn về các công nghệ thi công đang áp dụng: Công nghệ thi công nhiều hầm, công nghệ thi công phần thân cho các tòa nhà siêu cao tầng và một số công nghệ cơ giới hóa: Máy trát, bơm vữa láng nền, phun sơn... để hỗ trợ tăng năng suất nhân công

## Định hướng dài hạn:

- Phối hợp với đối tác Haseko nghiên cứu chuyên sâu và thừa kế kinh nghiệm của Nhật Bản để tư vấn cho khách hàng giải pháp ngay từ khi thiết kế hoặc tích hợp vào thiết kế trong các gói thầu D&B một số modul, chi tiết chế tạo sẵn: Tường lắp ghép, thang lắp ghép, tổ hợp nhà vệ sinh chế tạo sẵn (đã hoàn thiện nội thất bên trong), tường parabet trên mái... Liên quan đến các lỗi thi công hay gặp phải khi áp dụng các phương án truyền thống



Tấm tường

Nhà vệ sinh đã hoàn thiện

## Định hướng tích hợp:

- Phát triển và nâng cấp hệ thống IT vào vận hành và kiểm soát dự án: Hệ thống ERP, hệ thống BIM giúp công ty quản trị hiệu quả và thông tin rõ ràng thông suốt mọi giai đoạn dự án





## **ECOBA VIETNAM JOINT STOCK COMPANY**

**5<sup>th</sup> Floor, UDIC Complex N04 Building,**

Hoang Dao Thuy, Cau Giay District, Hanoi City, Vietnam

TEL: (84) 24 2221 4025 / 4026    FAX: (84) 24 2221 4024

WEBSITE: [ecobavietnam.com.vn](http://ecobavietnam.com.vn)