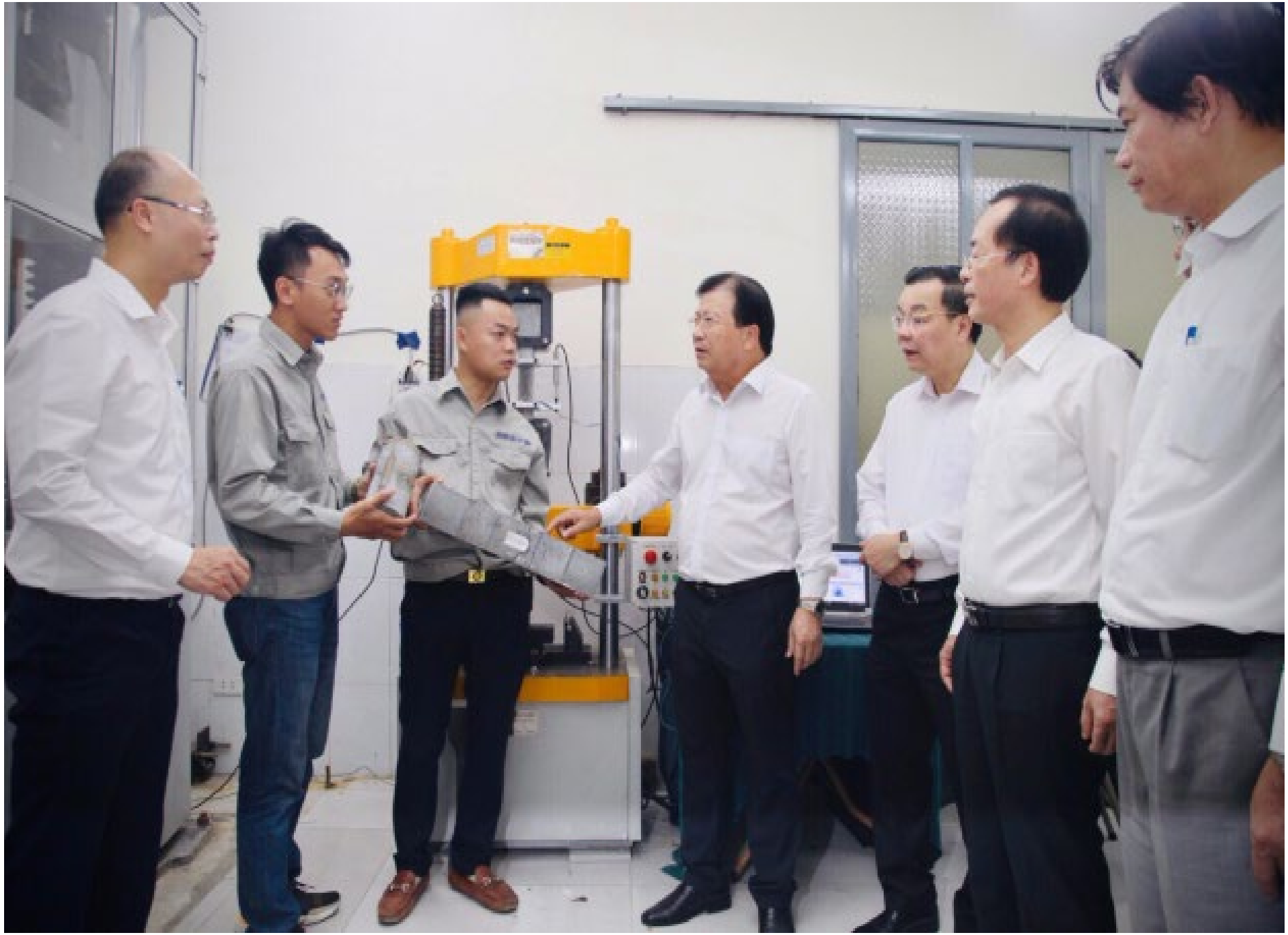
UHPC - ỨNG DỤNG TẠI VIỆT NAM

Dr. TRAN BA VIET
Tổng Thư ký Hội Bê tông Việt Nam- VCA
Phó Chủ tịch Hội Vật liệu xây dựng Việt Nam
Thành viên viện bê tông Hoa Kỳ- ACI
+84.903406501
vietbach57@yahoo.com
vca.vn
uhpc.com.vn

2022

THÔNG TIN:

- TỔNG QUAN UHPC
- VẬT LIỆU THÀNH PHẦN
- HỢP CHUẨN & BẰNG SÁNG CHẾ
- CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO
- ỨNG DỤNG TẠI VIỆT NAM
- HÀNH LANG PHÁP LÝ
- KẾT LUẬN



XÂY DỰNG BỘ TIÊU CHUẨN VIỆT NAM VỀ UHPC

- NF P18-451
- NF P18-470
- NF P18-710
- BS EN 13670
- ACF 04:2020
- ACF 03:2021
- TCVN 9115:2019

BỘ XÂY DỰNG

↓

YÊU CẦU KỸ THUẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ

↓

THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU

↓

THIẾT KẾ KẾT CẤU

↓

VCA chủ trì thực hiện

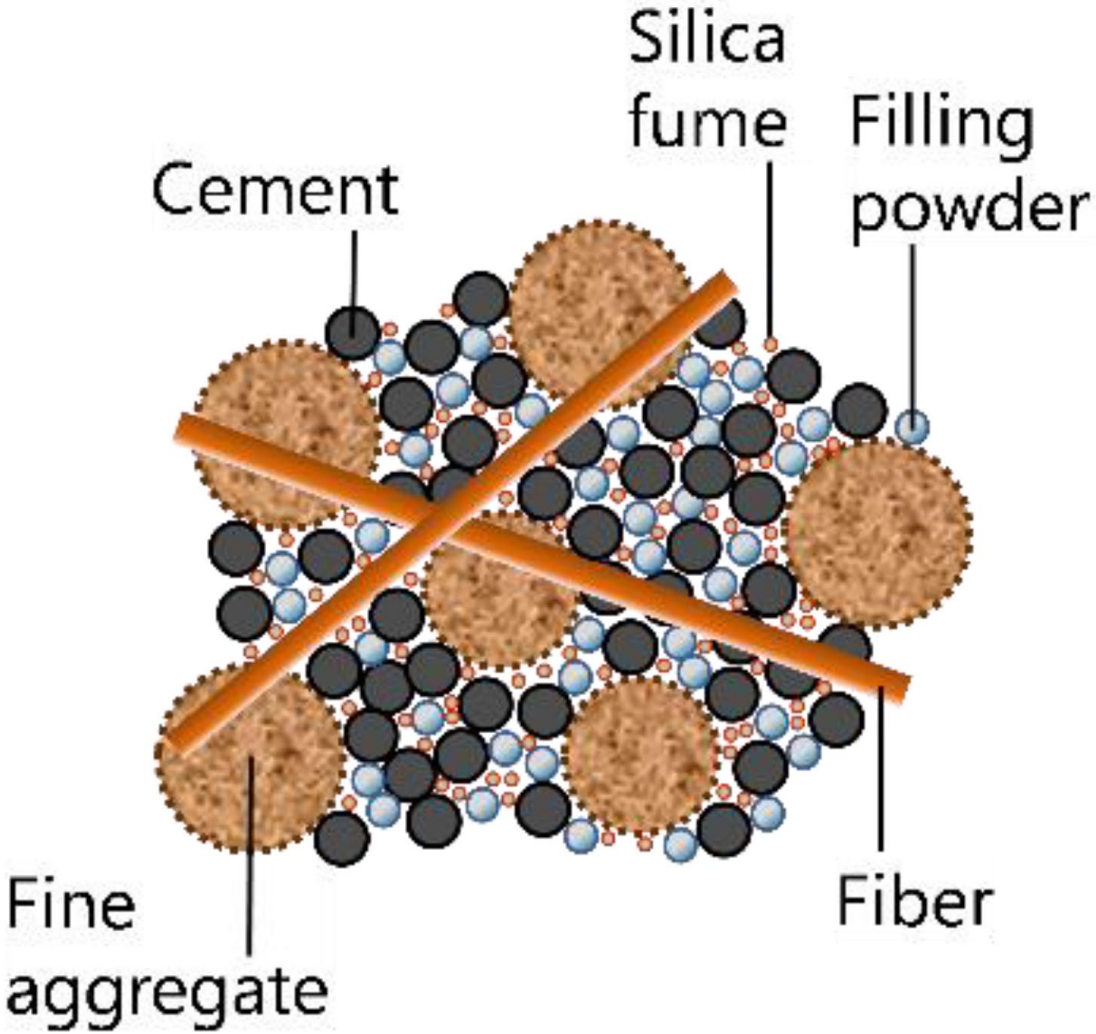
XÂY DỰNG TIÊU CHUẨN – VCA

HỘI THẢO KHOA HỌC – VIBM

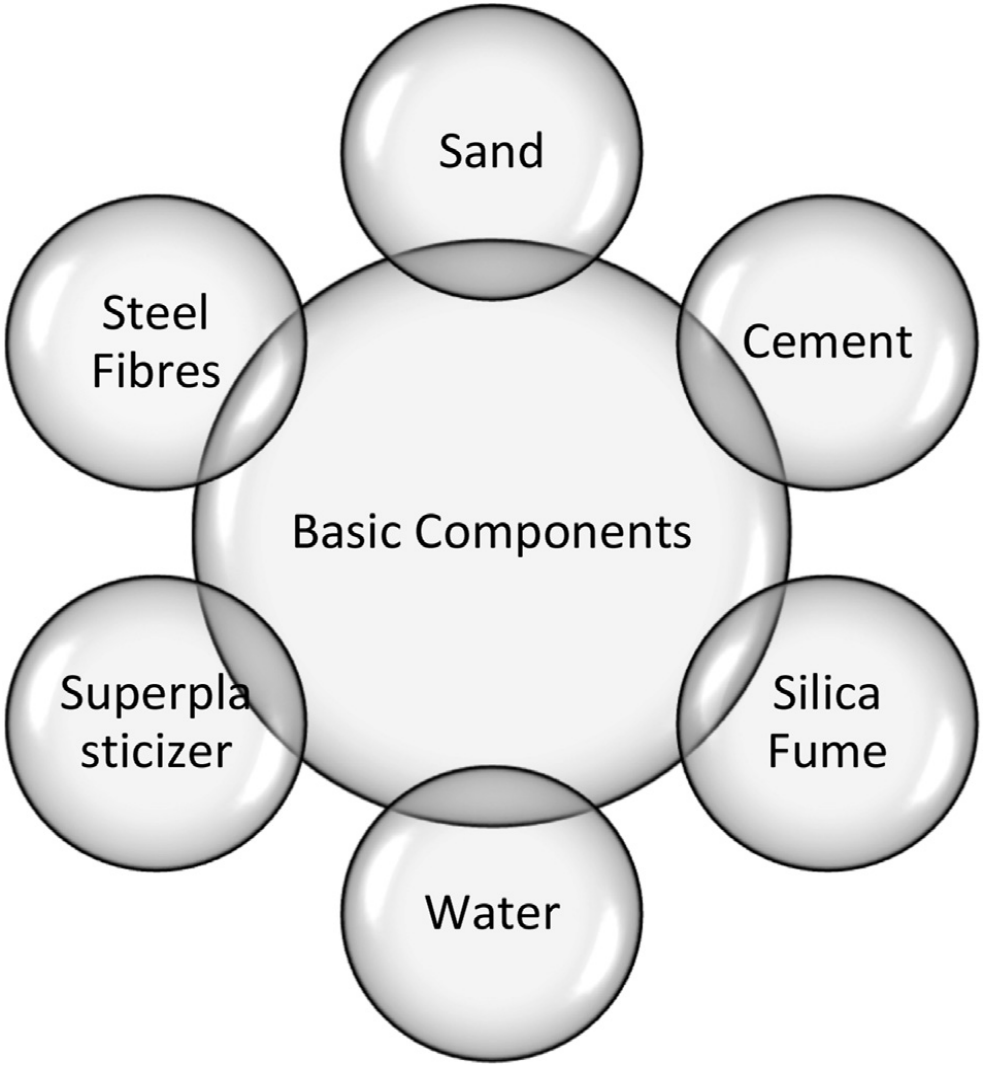
UHPC
2018
The 2nd International Conference on UHPC Materials and Structures
(UHPC2018–China)
Opening Ceremony

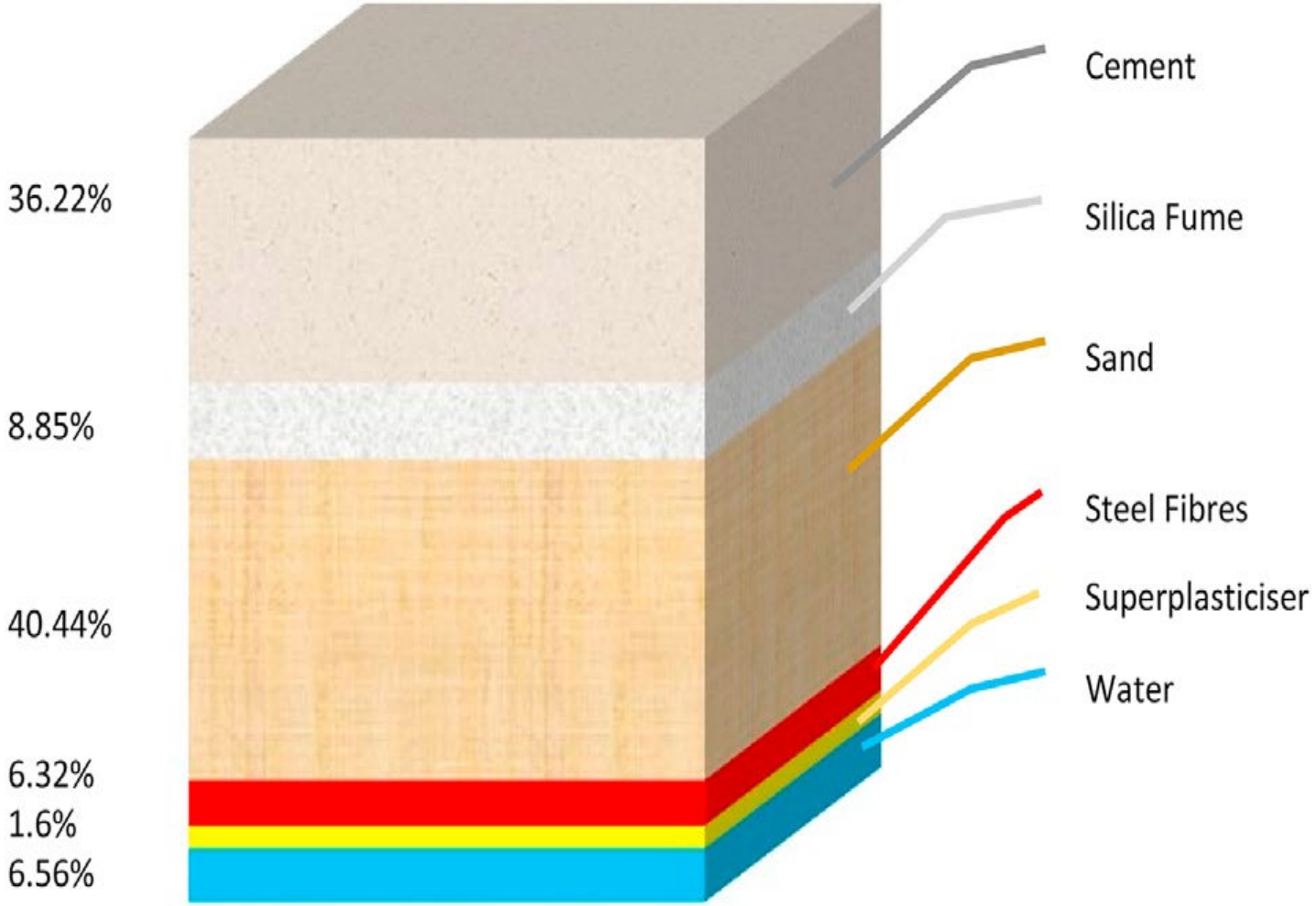
UHPC – ULTRA HIGH PERFORMANCE CONCRETE

- **COMPOSITE GỐC XI MĂNG**
- **R**nén ≥ 120 MPa; **R**kéo ≥ 7 MPa
- **KIẾN TRÚC – PHI KẾT CẤU**
- **KẾT CẤU, CHI TIẾT ĐÚC SẴN/TẠI CHỖ**
- **MỐI NỐI LIÊN KẾT, LỚP PHỦ, …**



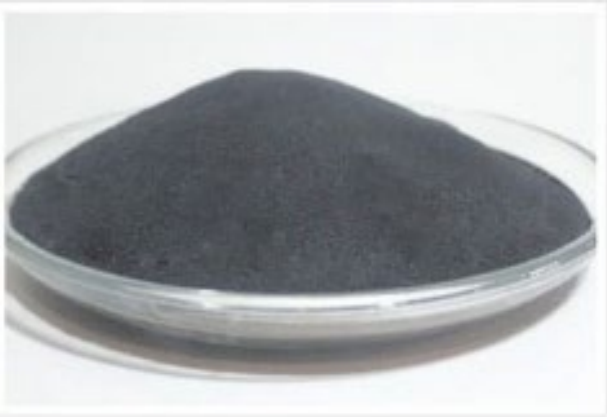
VẬT LIỆU THÀNH PHẦN





NHÓM CHẤT KẾT DÍNH

- Xi măng PC40, PC50
- Xi măng trắng



- Silica fume

- Tro bay

- Xỉ GGBS

- Meta kaolin

PHỤ GIA HOÁ HỌC

PHỤ GIA SIÊU DẺO

- RÚT NGẮN THỜI GIAN TRỘN
- GIẢM N/CKD, TĂNG ĐỘ BỀN CƠ HỌC UHPC
- TĂNG ĐỘ CHẢY XOÈ, PHÂN TÁN SỢI HIỆU QUẢ

PHỤ GIA LƯU BIẾN

- KÉO DÀI THỜI GIAN NINH KẾT
- TĂNG ĐỘ BỀN CƠ HỌC UHPC

PHỤ GIA ỔN ĐỊNH

- ỔN ĐỊNH ĐÔ CHẢY
- TĂNG ĐỘ BỀN CƠ HỌC UHPC

PHỤ GIA BỘT DẺO

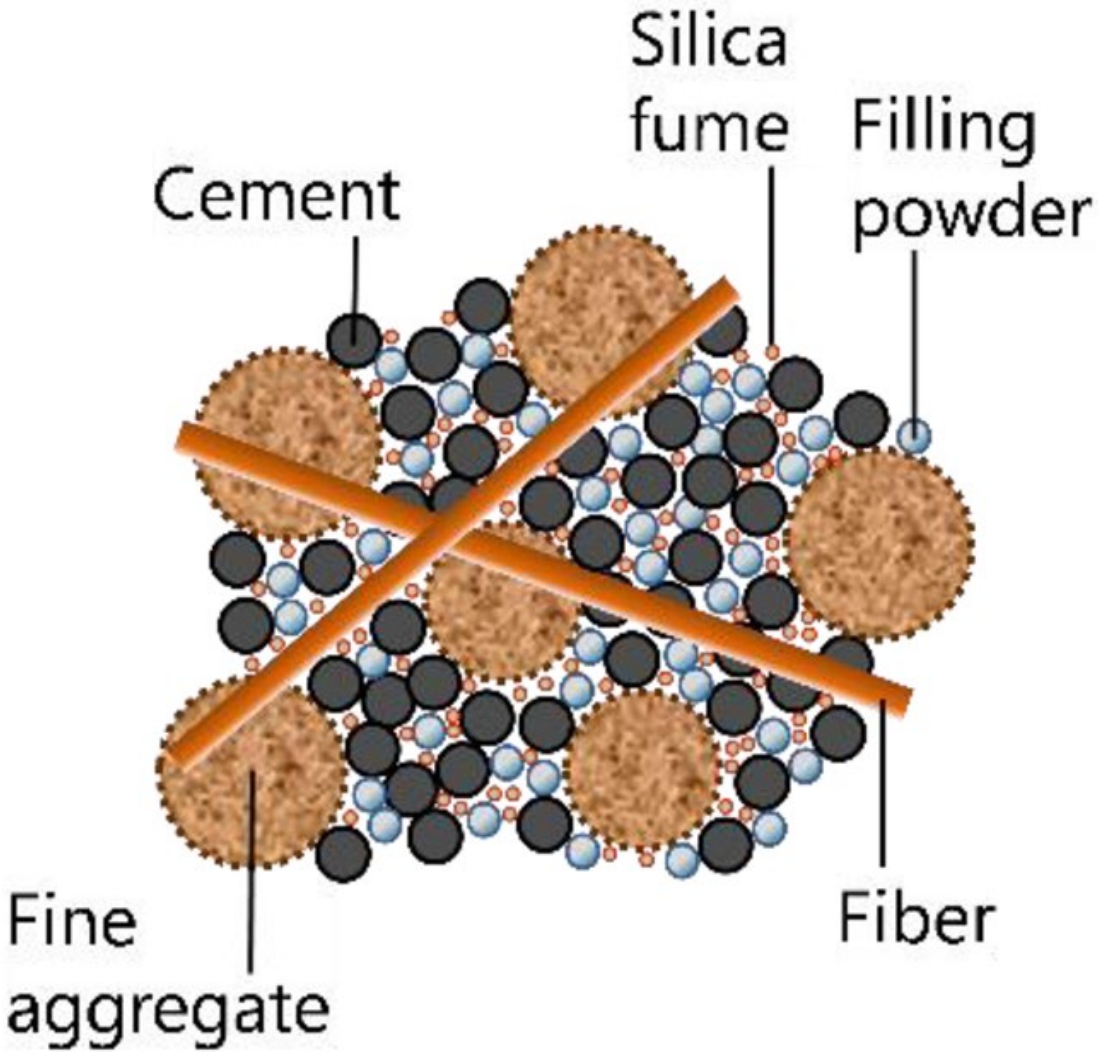
- GIẢM N/CKD, GIẢM THỜI GIAN TRỘN

CỐT LIỆU – CỐT SỢI

- Đá mạt (sàng tuyển)
- Cát thạch anh (sàng tuyển)
- Cát thạch anh nghiền
- Cát vàng (sàng tuyển)

CỐT SỢI

- **Sợi thép cường độ cao mạ đồng**
- **Sợi polyme**
- **Sợi thuỷ tinh**



NHÓM PHỤ GIA HOÁ HỌC

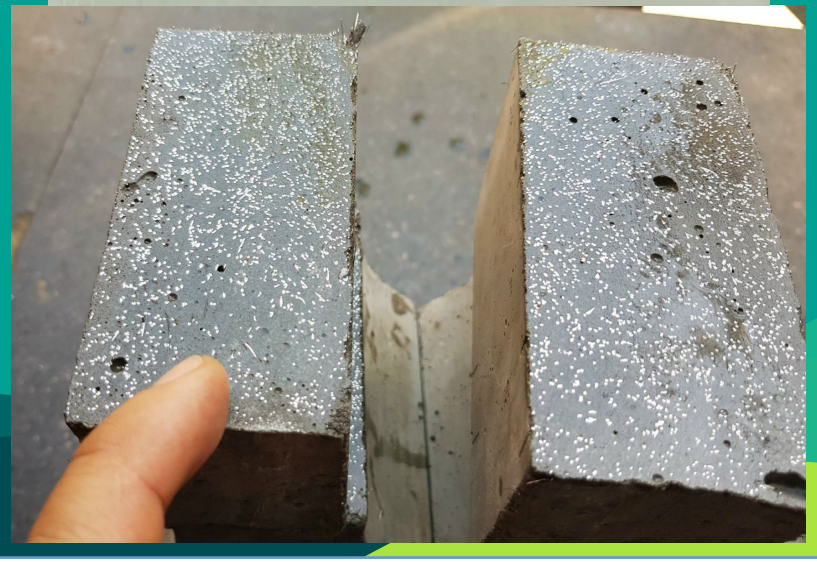
- **PHỤ GIA SIÊU DẺO**
- **PHỤ GIA LƯU BIẾN**
- **PHỤ GIA ỔN ĐỊNH**
- **PHỤ GIA BỘT DẺO**

VẬT LIỆU NANO: SiO_2, TiO_2, Fe_2O_3,…

PHÂN TÁN CỐT SỢI – TÍNH CÔNG TÁC

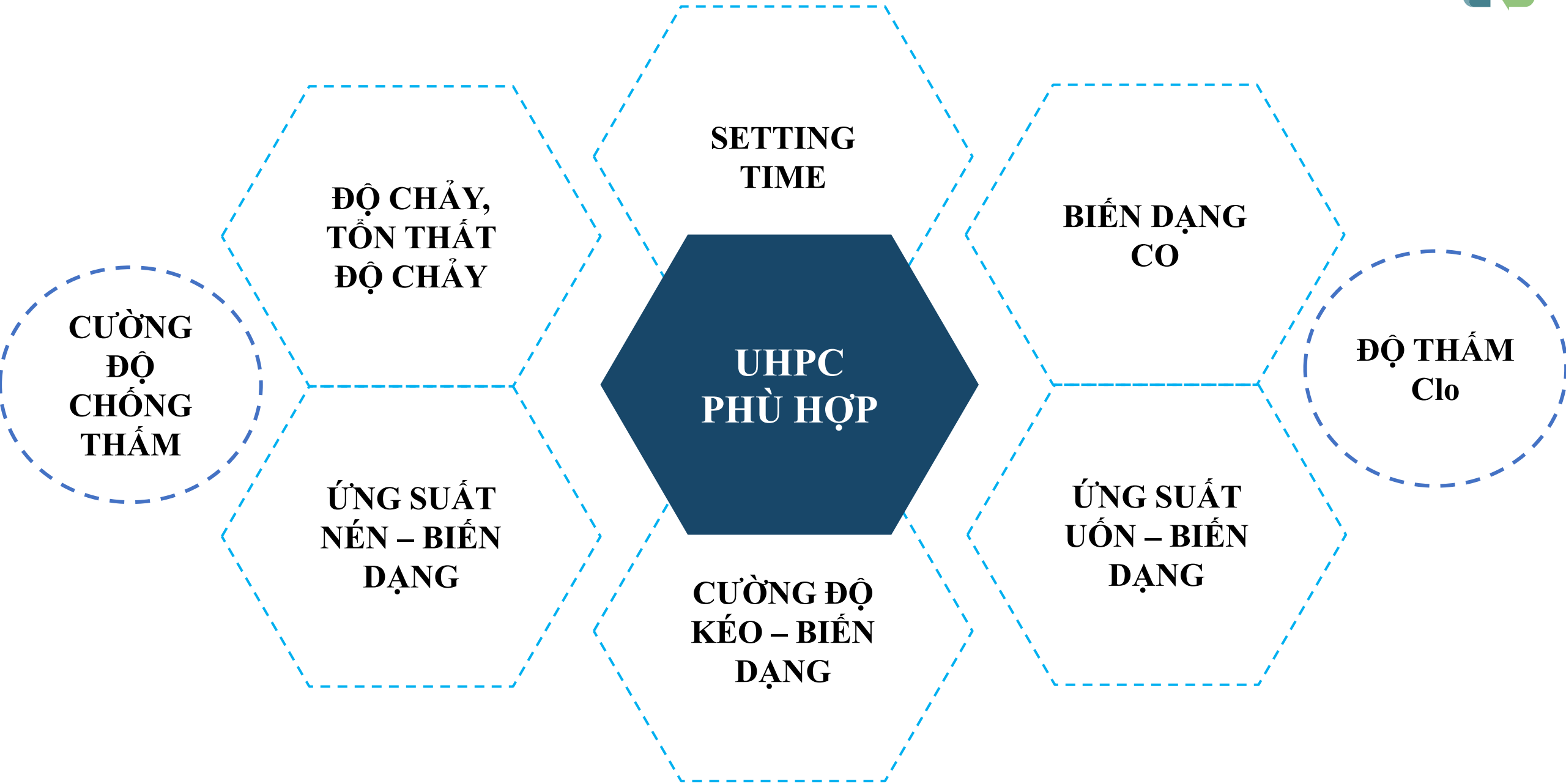
CỐT SỢI PHÂN TÁN – SỢI THÉP

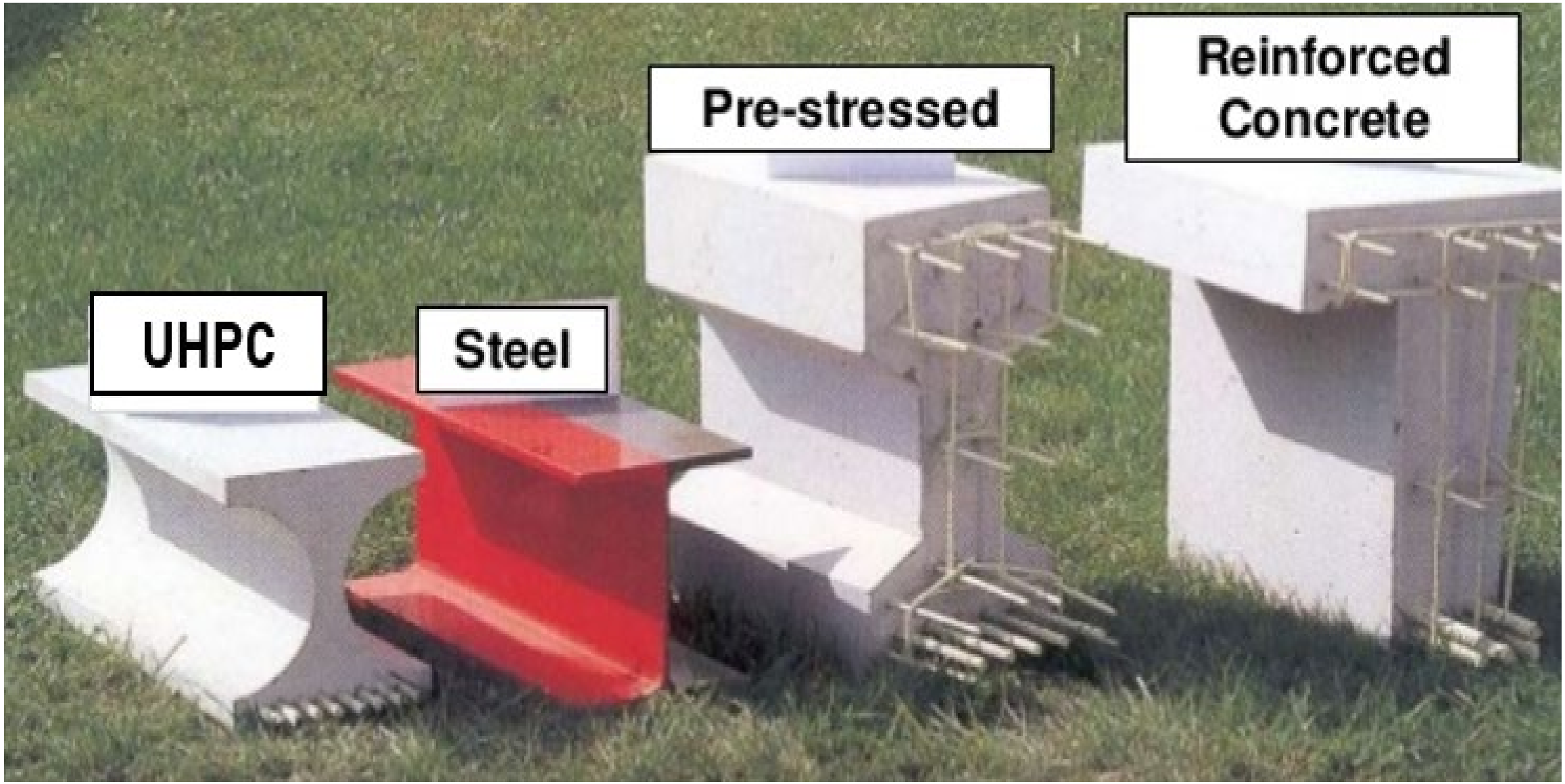
- ĐỘ CHẢY XOÈ, TÍNH CÔNG TÁC
- HÀM LƯỢNG BỌT KHÍ, ĐỘ ĐẶC CHẮC
- ĐỘ ĐÀN HỒI – BIẾN DẠNG 3 PHƯƠNG
- CƯỜNG ĐỘ CHỊU NÉN – TĂNG 10 ÷ 25 %
- CƯỜNG ĐỘ CHỊU KÉO, UỐN – TĂNG 200 ÷ 400 %
- ĐỘ CHỊU MÀI MÒN, TUỔI THỌ KẾT CẤU



- SỬ DỤNG HỖN HỢP NHIỀU LOẠI SỢI:TÍNH CÔNG TÁC, ĐỘ PHÂN TÁN SỢI TỐI ƯU

KIỂM TRA TÍNH CHẤT UHPC

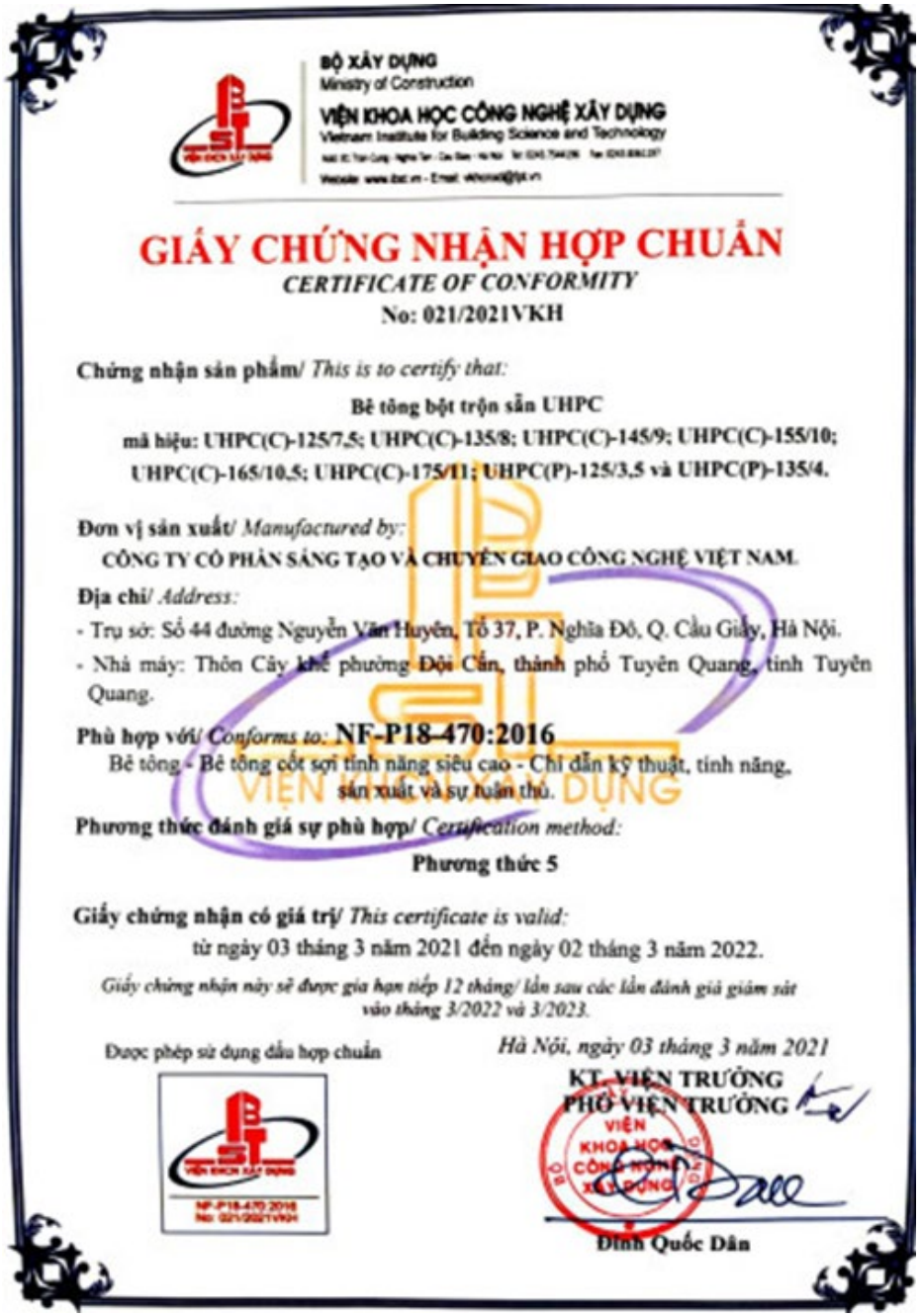




UHPC – CÔNG NGHỆ ĐI ĐẦU, PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

CẤP PHỐI ĐỊNH HƯỚNG

Materials	unit	weight
Cement:	kg	900-1000
Quatz:	kg	500-650
Fine Quartz:	kg	300-400
SF:	kg	180- 300
GGBS:	kg	90-100
SPP:	%	2.2% Binder
MSF:	%	0, 1,2,3,4%
W: Water/Binder(B):	-	0.158-0.180



BỘ XÂY DỰNG
Ministry of Construction
VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG
Vietnam Institute for Building Science and Technology

GIẤY CHỨNG NHẬN HỢP CHUẨN

CERTIFICATE OF CONFORMITY

No: 021/2021VKH

Chứng nhận sản phẩm/ *This is to certify that:*

Bê tông bột trộn sẵn UHPC

mã hiệu: UHPC(C)-125/7,5; UHPC(C)-135/8; UHPC(C)-145/9; UHPC(C)-155/10; UHPC(C)-165/10,5; UHPC(C)-175/11; UHPC(P)-125/3,5 và UHPC(P)-135/4.

Đơn vị sản xuất/ *Manufactured by:*

CÔNG TY CỔ PHẦN SÁNG TẠO VÀ CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ VIỆT NAM.

Địa chỉ/ *Address:*

- Trụ sở: Số 44 đường Nguyễn Văn Huyên, Tổ 37, P. Nghĩa Đô, Q. Cầu Giấy, Hà Nội.
- Nhà máy: Thôn Cây khế phường Đội Cấn, thành phố Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang.

Phù hợp với/ *Conforms to:* **NF-P18-470:2016**

Bê tông - Bê tông cốt sợi tính năng siêu cao - Chỉ dẫn kỹ thuật, tính năng, sản xuất và sự tuân thủ.

Phương thức đánh giá sự phù hợp/ *Certification method:*

Phương thức 5

Giấy chứng nhận có giá trị/ *This certificate is valid:*

từ ngày 03 tháng 3 năm 2021 đến ngày 02 tháng 3 năm 2022.

Giấy chứng nhận này sẽ được gia hạn tiếp 12 tháng/ lần sau các lần đánh giá giám sát vào tháng 3/2022 và 3/2023.

Được phép sử dụng dấu hợp chuẩn

Hà Nội, ngày 03 tháng 3 năm 2021

KT. VIỆN TRƯỞNG
PHÓ VIỆN TRƯỞNG

Đinh Quốc Dân

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

BẰNG ĐỘC QUYỀN
KIỂU DÁNG CÔNG NGHIỆP
Số: 34759

Tên kiểu dáng: BAO BÌ SẢN PHẨM

Chủ Bằng độc quyền: CÔNG TY CỔ PHẦN SÁNG TẠO VÀ CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ VIỆT NAM (VN)
Số 44 Nguyễn Văn Huyên, tổ 37, phường Nghĩa Đô, quận Cầu Giấy, thành phố Hà Nội

Tác giả: Lê Hoàng Phúc (VN)

Số đơn: 3-2021-00826

Ngày nộp đơn: 07/04/2021

Số phương án/bộ sản phẩm: 01 **Số ảnh chụp, bản vẽ:** 02

Cấp theo **Quyết định** số: 6903w/QĐ-SHTT, ngày: 26/04/2022

Có hiệu lực từ ngày cấp đến hết 5 năm tính từ ngày nộp đơn (có thể gia hạn)

C.H.X.H.C.N VIỆT NAM
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF VIET NAM
BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

VN 3-0034

KT. CỤC TRƯỞNG
PHÓ CỤC TRƯỞNG

Nguyễn Văn Bảy

UHPC

BÊ TÔNG TÍNH NĂNG SIÊU CAO
ULTRA HIGH PERFORMANCE CONCRETE

Grade:
Net Weight: 25kg
Certificate: 021/2021 VKH
No:
MFG. Date:
Store in a cool and dry place

ULTRA HIGH PERFORMANCE CONCRETE

CÔNG TY CỔ PHẦN SÁNG TẠO
VÀ CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ VIỆT NAM

VIET NAM DURA-INNOVATION
TECHNOLOGY JOIN STOCK COMPANY

DURA-INNO TECH VN.,JSC

Address: No. 44 Nguyen Van Huyen Street, Group 37,
Nghia Do Ward, Cau Giay District, Hanoi City, Vietnam
Website: uhpc.com.vn
Hotline: 0837323366
Bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát.

ULTRA HIGH PERFORMANCE CONCRETE

CÁC SÁNG CHẾ VÀ GPHI ĐÃ ĐĂNG KÝ

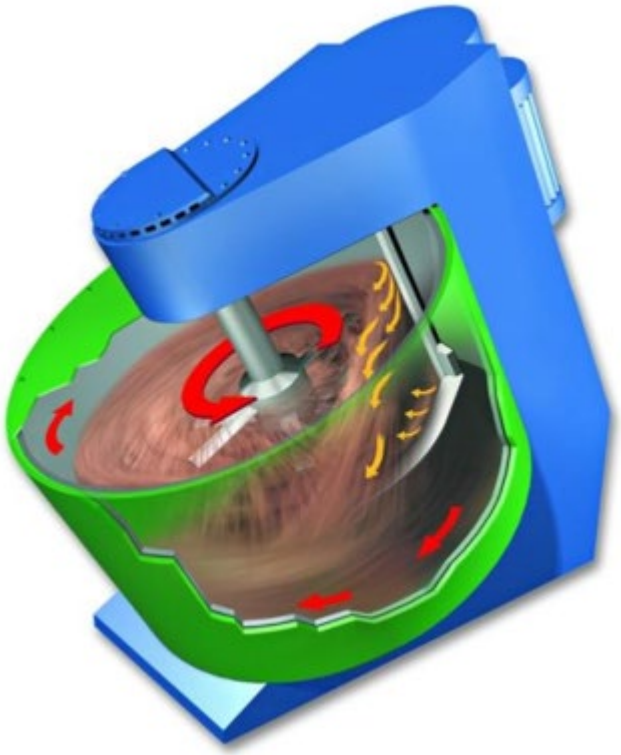
STT	Sáng chế/GPHI	Chủ sở hữu
1	Dầm tiết diện chữ PI ứng dụng bê tông siêu tính năng	Công ty cổ phần sáng tạo và chuyển giao công nghệ Việt Nam
2	Dầm hộp dạng U ứng dụng bê tông siêu tính năng	Công ty cổ phần sáng tạo và chuyển giao công nghệ Việt Nam
3	Dầm tiết diện chữ T kép ứng dụng bê tông siêu tính năng	Ông Trần Bá Việt
4	Dầm hộp ứng dụng bê tông siêu tính năng	Ông Trần Bá Việt
5	Dầm dạng máng ứng dụng bê tông siêu tính năng	Ông Trần Bá Việt
6	Bê tông cường độ siêu cao cấp cường độ 135/7.5	Công ty cổ phần sáng tạo và chuyển giao công nghệ Việt Nam
7	Bê tông cường độ siêu cao cấp cường độ 155/9.5	Ông Trần Bá Việt
8	Bê tông cường độ siêu cao cấp cường độ 185/14	Ông Trần Bá Việt

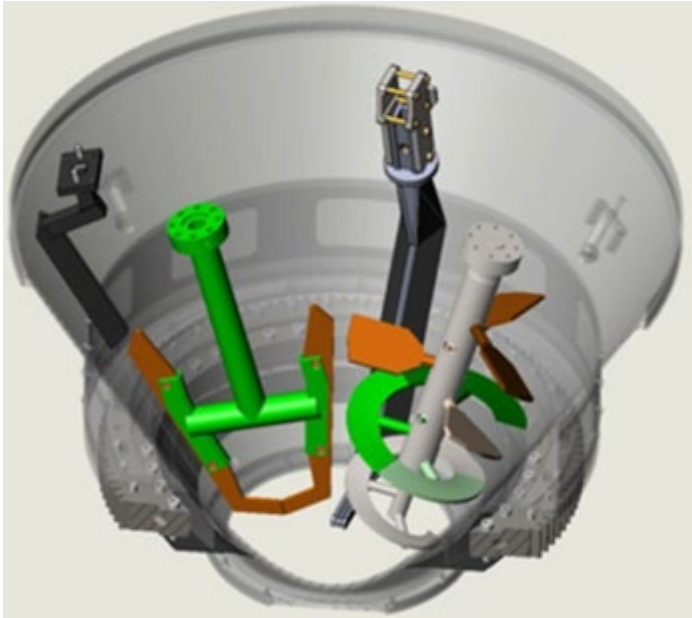
CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT

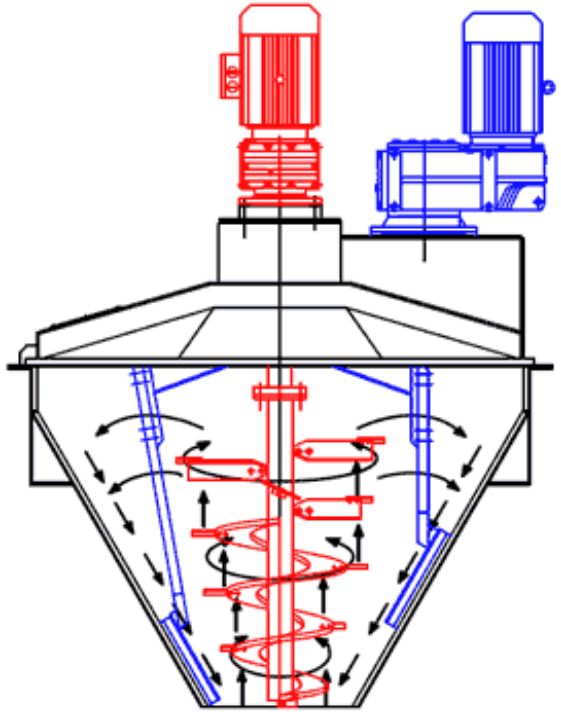
1. Nghiên cứu và phát triển máy trộn. Dung tích 140 lít.
2. Tốc độ trộn trên một trục là 0-60rpmx2 = 0- 300rpm.
3. Thể tích hữu ích là 70 lít.
4. Động cơ 7,5kw.
5. Điều khiển tốc độ bằng biến tần.
6. Thời gian trộn khoảng 10-12 phút cho 1 mẻ.

Intensive mixer method

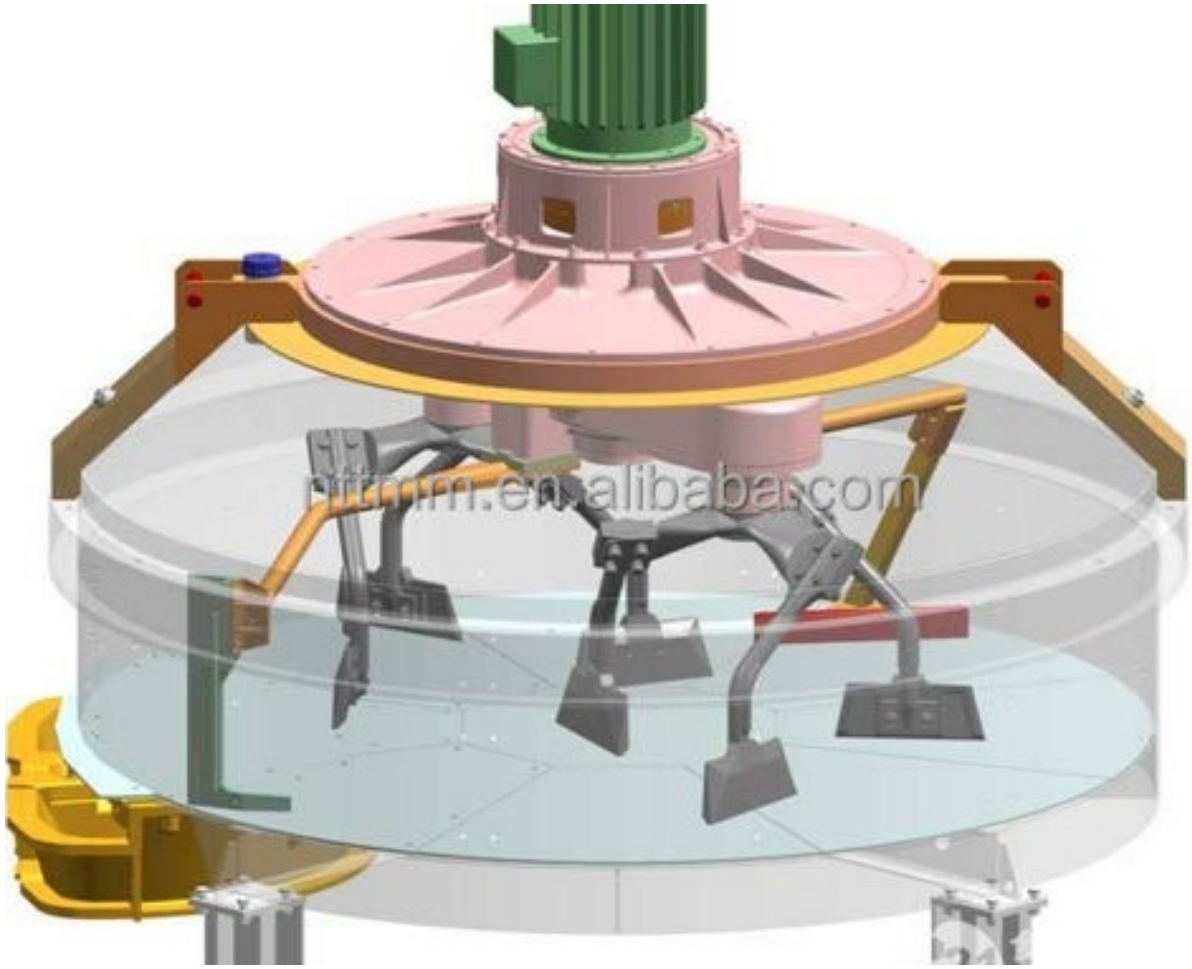
Eirich- 5 min/ Skako- 8 min/ Kniele 9- min







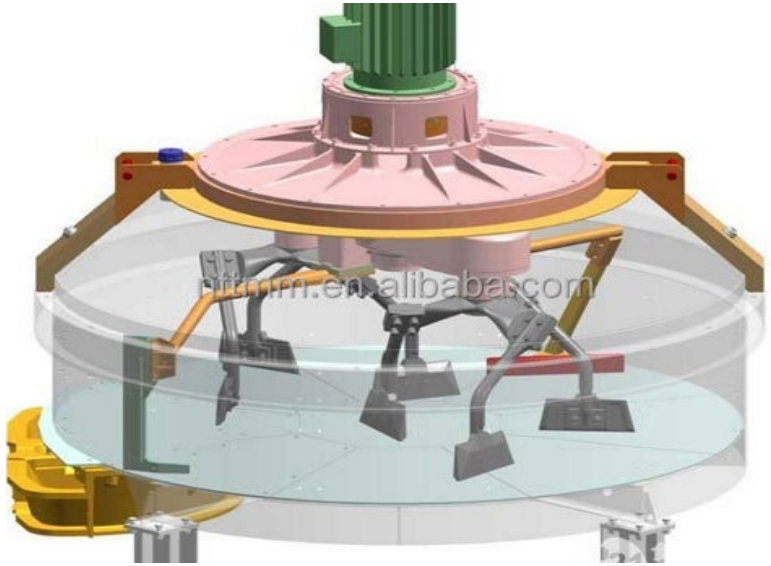
TRANG THIẾT BỊ SẢN XUẤT



MÁY TRỘN HÀNH TINH CAO TỐC

VÁN KHUÔN TỪ VẬT LIỆU THÉP

TRẠM TRỘN UHPC TRÊN MẶT CẦU THĂNG LONG



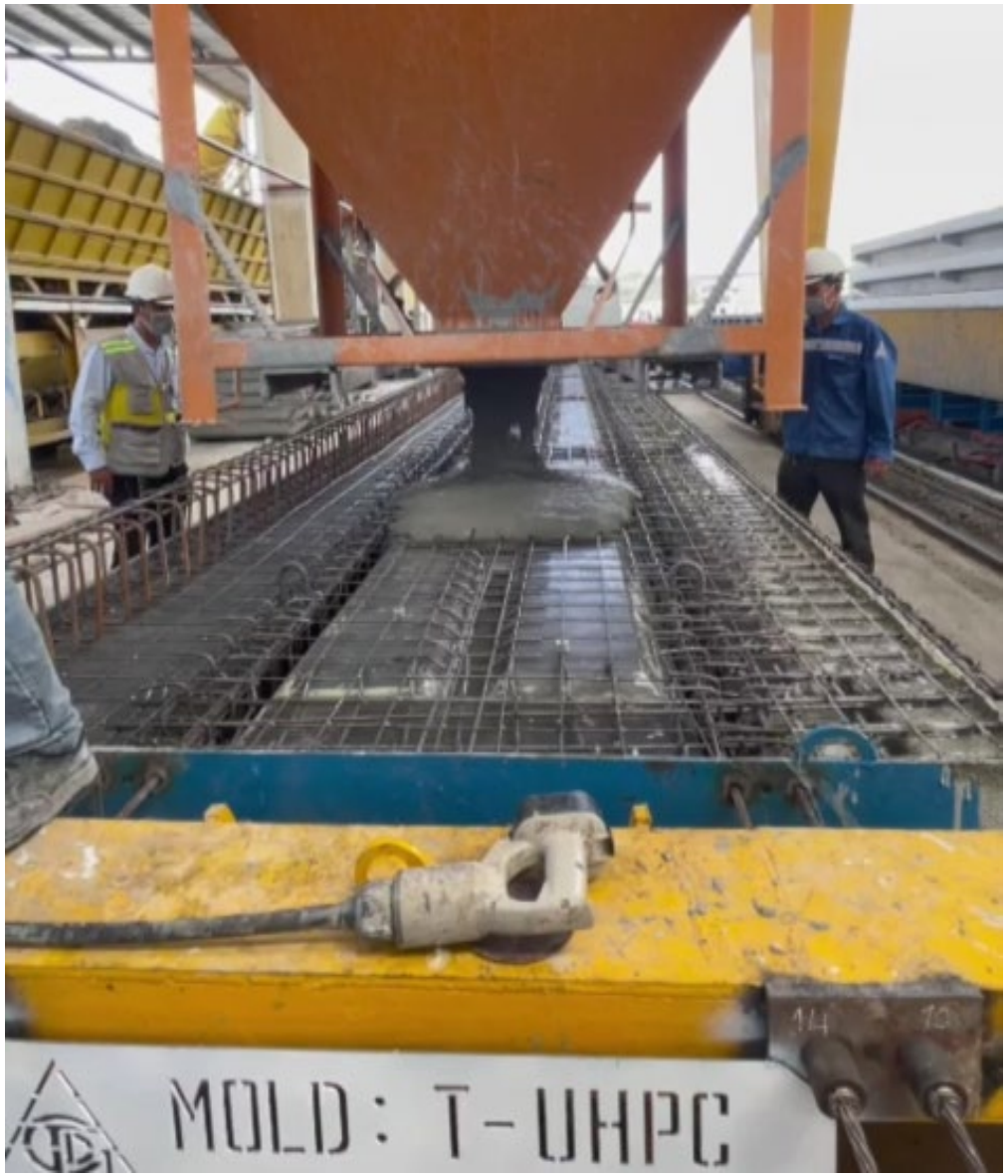
Công trường sử dụng 2 trạm trộn, 2 trạm x 2 máy = 4 cối trộn với dung tích là 0,45 m³/mẻ trộn và hệ thống Chiller làm lạnh.

TRẠM TRỘN UHPC TẠI NHÀ MÁY THỦ ĐỨC 1

Công suất 4 máy trộn là 8 m³/giờ, thời gian trộn khoảng 11 phút

TRANG THIẾT BỊ SẢN XUẤT

ĐỔ VÀ BẢO DƯỠNG DẦM
(72h, 80 độ C, bảo dưỡng ẩm tiếp theo)



ĐỔ VÀ BẢO DƯỠNG DẦM UHPC

- Bảo dưỡng ẩm tự nhiên liên tục nghiêm ngặt trong thời gian 7 ngày ngay sau khi vừa đổ UHPC xong.
- Bảo dưỡng ẩm tự nhiên trong 24 giờ đầu, sau đó tiếp tục thực hiện bảo dưỡng nhiệt ẩm 80 °C trong thời gian 72 giờ tiếp theo.
- Bảo dưỡng ẩm tự nhiên trong 24 giờ đầu, sau đó tiếp tục thực hiện bảo dưỡng nhiệt ẩm 90 °C trong thời gian 48 giờ tiếp theo.

KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG

KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG

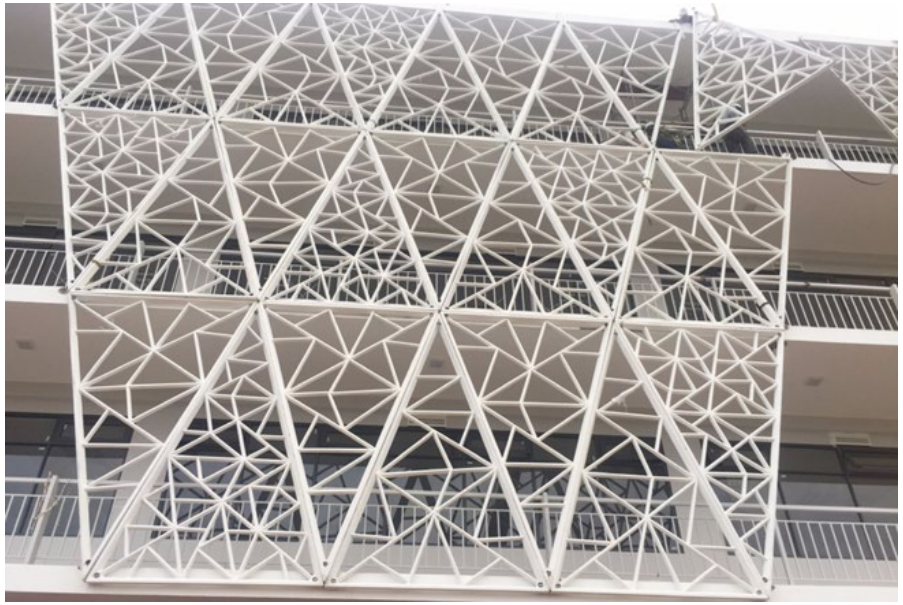
UHPC DẦM ĐỐT CHỮ U ỨNG SUẤT TRƯỚC CĂNG SAU ĐẦU TIÊN TẠI VIỆT NAM

(Cầu Vàng, tỉnh Phú Thọ)

ĐA NANG CENTER HI-TECH PARK

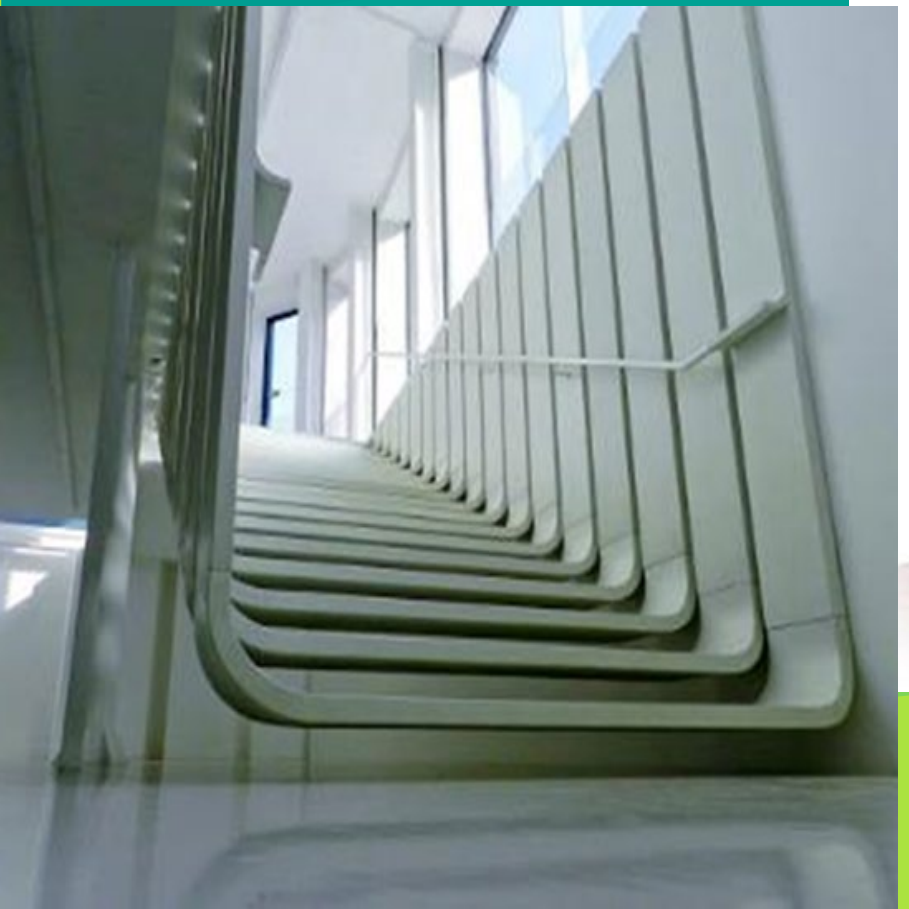
FAÇADE ĐẠI HỌC FPT CẦN THƠ

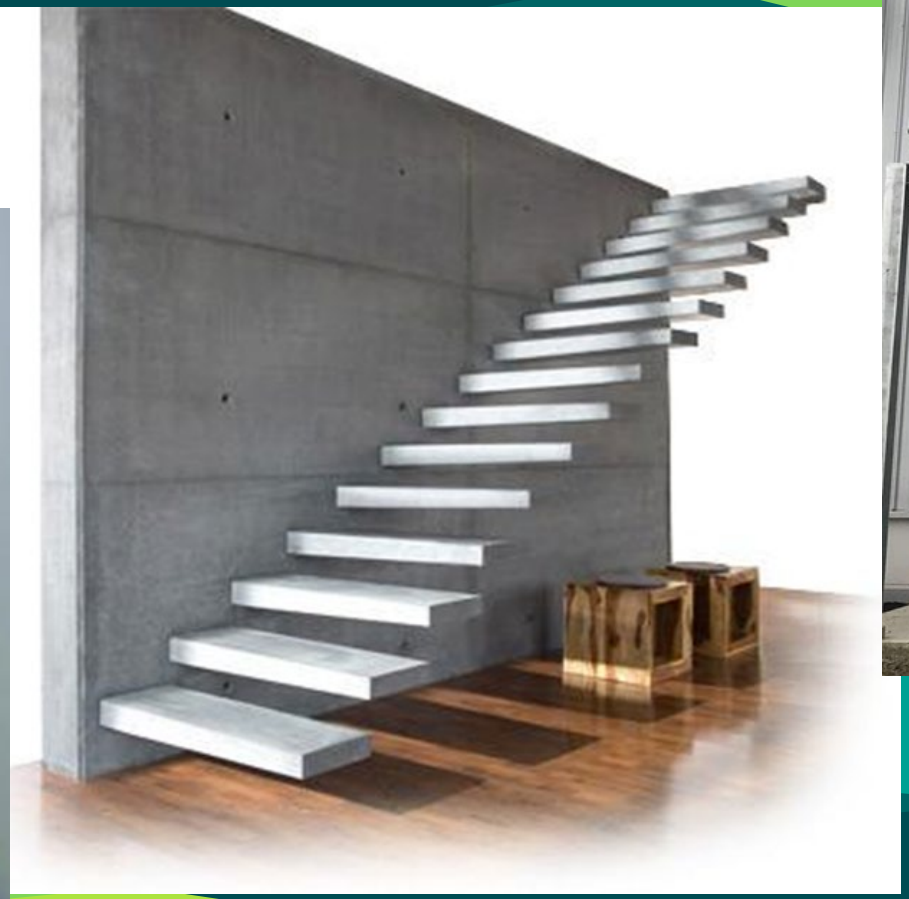
TRƯỜNG ĐẠI HỌC FPT CẦN THƠ



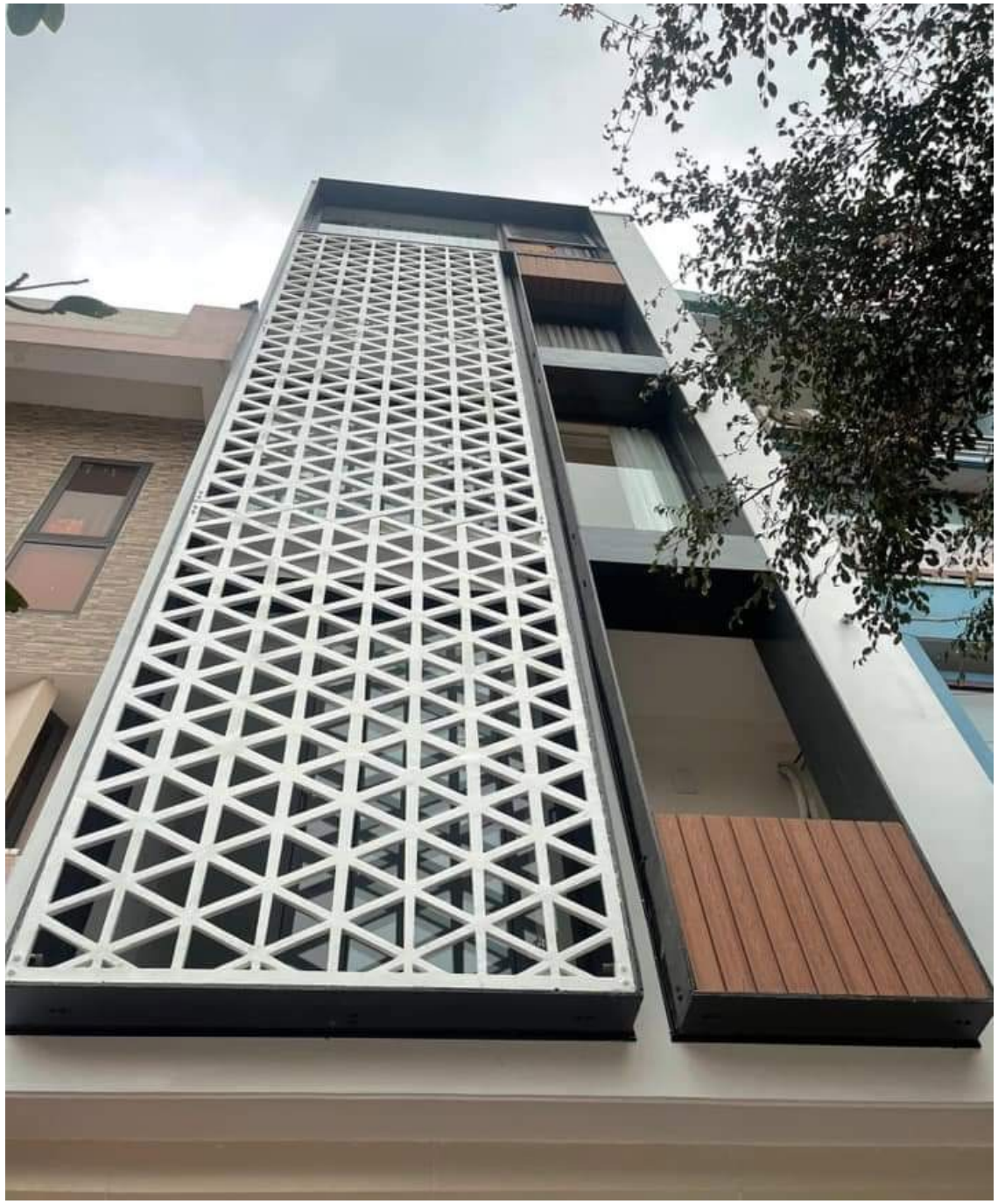
LAN CAN CẦU DẪN ĐIỆN GIÓ, BỜ KÊNH, BỜ HỒ

CẦU THANG LẮP GHÉP





HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC



THỬ NGHIỆM ĐỘ BỀN ÁP LỰC GIÓ
CHO TẤM MẶT DỰNG UHPC
Dự án: CÔNG TRÌNH CÔNG CỘNG 3C
Địa điểm: PHƯỜNG ĐẠI KIM, QUẬN HOÀNG MAI, TP HÀ NỘI
TEXO
silverbell

MƯƠNG NỘI ĐỒNG UHPC

CỘT UHPC - 2018

TẤM ÁP TAV - BREARING PLATE

MỘT SỐ ỨNG DỤNG KHÁC CỦA UHPC

CẦU LÀNG CỎ – DỰ ÁN LRAMP

Cầu Làng Cỏ, xã Lam Vỹ, huyện Định Hoá, tỉnh Thái Nguyên (dầm Duble Tee, nhịp 16 m)

CẦU KHE DỢN– DỰ ÁN LRAMP

Cầu Khe Dợn, xã Hội Sơn, huyện Anh Sơn, tỉnh Nghệ An (dầm Duble Tee, nhịp 16 m)

CẦU TỪ Ô – DỰ ÁN LRAMP

Cầu Từ Ô, xã Hùng Hoà, huyện Tiểu Cần, tỉnh Trà Vinh (dầm Duble Tee, nhịp 20 m)

CẦU BAI QUAN – DỰ ÁN TỪ NGUỒN VỐN XÃ HỘI HOÁ

Cầu Bai Quan, xã Thành Mỹ, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hoá (dầm Duble Tee, nhịp 15 m)

CẦU VÀNG, PHÚ THỌ

CẦU VÀNG

CẦU CĂNG SAU GỒM 4X30M NHỊP, MỖI NHỊP 10 ĐỐT

32 CẦU SÂN GOLF, SƠN TÂY

CẦU VÒM, HẢI PHÒNG

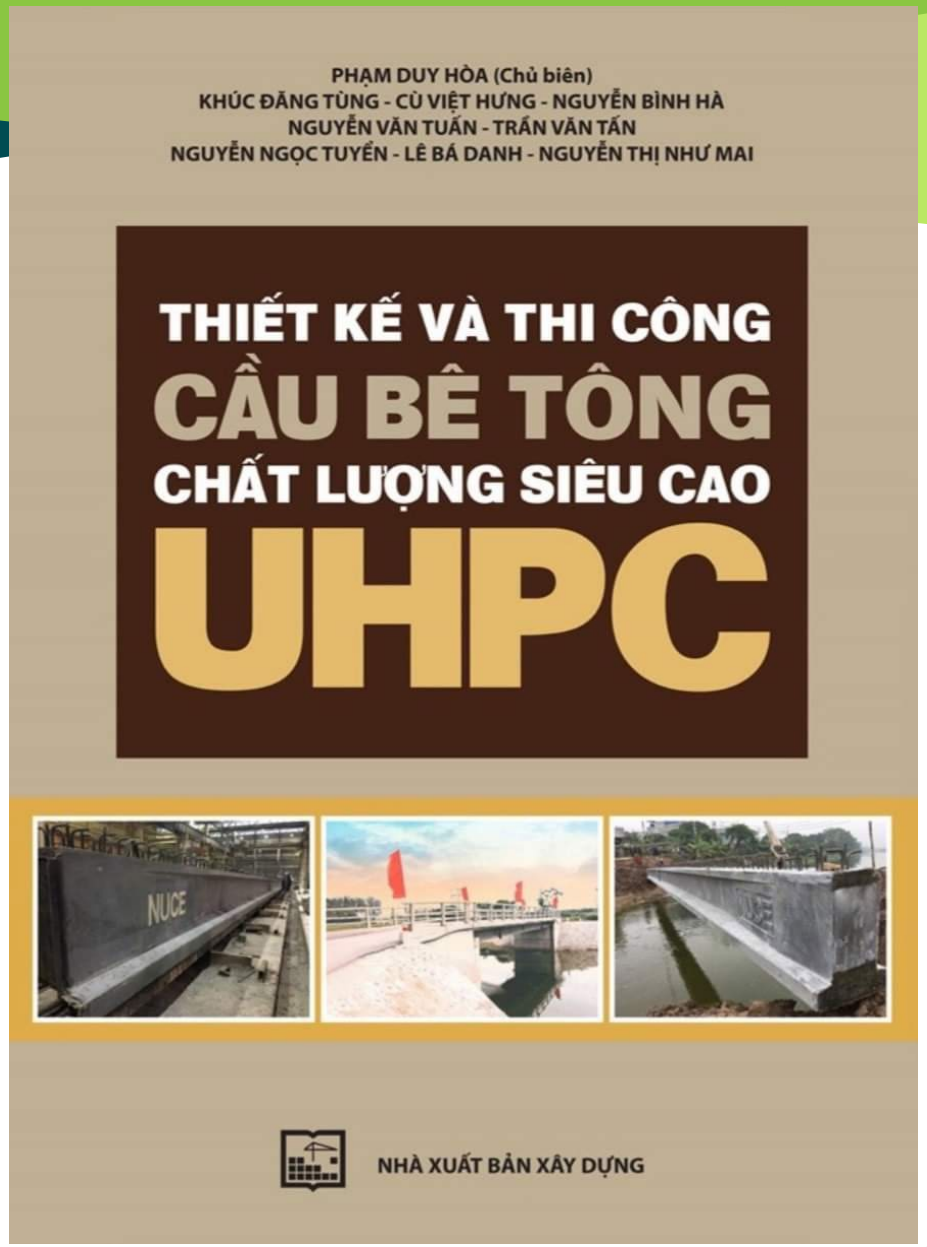
CẦU DÂN SINH VĨNH HƯNG LONG AN

Cầu dân sinh Kim Sơn, Ninh Bình

Cầu dân sinh Bai Quan, Thanh Hoá

CẦU THĂNG LONG: BẢN MẶT UHPC LIÊN HỢP NHẸ VỚI MẶT THÉP DẦM TRỰC HƯỚNG

TÀI LIỆU THAM KHẢO VỀ UPHC



TIÊU CHUẨN QUỐC GIA VỀ UPHC (SẼ BAN HÀNH 2022)

TCVN TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN XXXXX: 202X

Dự thảo lần 1

BÊ TÔNG SIÊU TÍNH NĂNG (UHPC) -

YÊU CẦU KỸ THUẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ

ULTRA- HIGH PERFORMANCE FIBRE-REINFORCED CONCRETE –

SPECIFICATION AND TEST METHODS

HÀ NỘI – 2022

TCVN TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN .... : 202X

Xuất bản lần 1

BÊ TÔNG SIÊU TÍNH NĂNG (UHPC)

– YÊU CẦU THIẾT KẾ KẾT CẤU

Design of concrete structures: specific rules for UHPC

HÀ NỘI – 202X

TCVN TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN ...:202X

Xuất bản lần 1

DỰ THẢO 1

BÊ TÔNG SIÊU TÍNH NĂNG (UHPC) –

THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU

Ultra - High Performance Concrete (UHPC) –

Execution and Acceptance

HÀ NỘI – 2021

UHPC - ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ MỚI

UHPC

- TIẾT KIỆN VL XÂY DỰNG, GIẢM CHI PHÍ HẠ BỘ VỚI CẦU
- VẬT LIỆU XANH BỀN VỮNG, GIẢM PHÁT THẢI CO_2
- TUỔI THỌ CAO, GẤP 3 LẦN BÊ TÔNG CỐT THÉP THƯỜNG
- GIÁ/m² MẶT CẦU = BÊ TÔNG CỐT THÉP THƯỜNG
- ĐỘ BỀN CHỐNG ĂN MÒN LỚN, CHI PHÍ BẢO TRÌ RẤT THẤP
- THI CÔNG NHANH, GIẢM CHI PHÍ LÃI VAY, ĐƯA VÀO KHAI THÁC SỚM

KẾT LUẬN

1. XÂY DỰNG BỘ 3 TIÊU CHUẨN TCVN, CHỈ DẪN KỸ THUẬT
2. NGHIÊN CỨU LỰA CHỌN VẬT LIỆU CỦA VN, THIẾT KẾ CẤP PHỐI
3. NGHIÊN CỨU LỰA CHỌN THIẾT BỊ, CÔNG NGHỆ NHẬP+ VN CHẾ TẠO
4. CHỦ ĐỘNG TRONG THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO UHPC, VN LÀM CHỦ
5. ỨNG DỤNG CHO PHI KẾT CẤU
6. ỨNG DỤNG CHO KẾT CẤU/ DẦM/ DẦM CẦU
7. CÔNG TRÌNH XANH, BỀN VỮNG
8. GIÁ THÀNH = BTCT (tính theo m2)

KẾT LUẬN

9. TUỔI THỌ CAO (TRÊN 100 NĂM), CAO GẤP 2 ÷ 3 LẦN BTCT THƯỜNG

10. CHI PHÍ BẢO TRÌ RẤT THẤP, GẦN NHƯ BẰNG KHÔNG

11. VẬT LIỆU THÀNH PHẦN TƯƠNG ĐƯƠNG 30% BTCT THƯỜNG

12. PHÁT THẢI KHÍ CO_2 BẰNG 80% BTCT THƯỜNG

13. THỜI GIAN THI CÔNG NHANH, GẤP 3 LẦN BTCT THƯỜNG

14. KẾT CẤU HẠ BỘ GIẢM 15% SO VỚI BTCT THƯỜNG

15. GIÁ TRỰC TIẾP= BTCT; GIÁ VÒNG ĐỜI=80 % BTCT.

Thank For Your Attention!