



GIẢI PHÁP KỸ THUẬT

HỆ CỌC VÀ NỀN CÙNG LÀM VIỆC

Giải pháp kiểm soát lún ban đầu nhằm tối ưu phân bố tải trọng giữa cọc và nền

5

bảng sáng chế KSL

2026

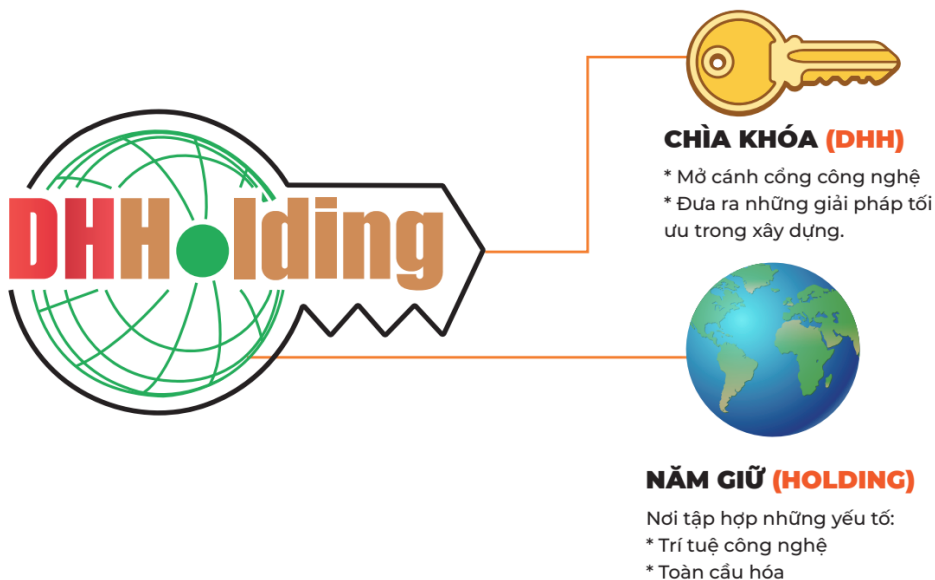
triển khai thực tế

3

miền hiện diện



Nhà xưởng Novaon— Ninh Bình



Doanh nghiệp nắm giữ & phát triển công nghệ xây dựng

■ Tài sản trí tuệ độc quyền

Các bằng sáng chế, giải pháp hữu ích được đăng ký bảo hộ tại Cục SHTT.

■ Công nghệ xây dựng tiên tiến

Giải pháp tối ưu cho ngành xây dựng và kỹ thuật Việt Nam.

■ Đội ngũ chuyên gia

Thạc sĩ, Tiến sĩ từ các trường đại học và viện nghiên cứu uy tín.

TRỤ CỘT CÔNG NGHỆ CỦA DHH

Nền tảng công nghệ – Giải pháp toàn diện – Kiến tạo giá trị bền vững

01



VTOPBASE VÀ GIẢI PHÁP NỀN MÓNG

Cọc, nền cùng làm việc

- Công nghệ VTopbase
- Giải pháp cọc
- Nền móng tối ưu
- Tăng khả năng chịu tải
- Giảm lún, giảm chi phí
- Phù hợp nhiều loại địa chất



02



GIẢI PHÁP KẾT CẤU NHÀ CÔNG NGHIỆP

Dầm liên hợp, panel tấm lớn
Ứng dụng cho:

- ✓ Nhà xưởng
- ✓ Kho vận
- ✓ Logistics
- ✓ Hạ tầng công nghiệp



03



CẤU KIỆN TIỀN CHẾ VÀ LẮP GHÉP DÂN DỤNG

- Cột, dầm, sàn, tường
- Cấu kiện bê tông cốt thép
- Sản xuất tại nhà máy
- Lắp ghép nhanh, chính xác
- Bền vững, thẩm mỹ
- Ứng dụng cho nhà ở, công trình dân dụng



04



CÔNG NGHỆ VẬT LIỆU MỚI

- Bê tông hiệu năng cao
- Bê tông xanh (Geopolymer)
- Bê tông nhẹ (AAC, EPS)
- Vật liệu bền vững
- Thân thiện môi trường



05



CÔNG NGHỆ HẠ TẦNG

- Giải pháp hạ tầng giao thông
- Kết cấu cầu, cống, bể
- Kè, tường chắn, nền đường
- Giải pháp thi công tiên tiến
- Nâng cao độ bền và tuổi thọ công trình



DHH không ngừng nghiên cứu và phát triển các giải pháp công nghệ tiên tiến, mang lại hiệu quả vượt trội cho các dự án và đóng góp vào sự phát triển bền vững của xã hội.

Hệ sinh thái công nghệ DHH

50+

Bảng sáng chế & giải pháp hữu ích

>10

Sáng chế mới đang chờ cấp văn bằng

3

Miền hiện diện Bắc – Trung – Nam

5

Trụ cột công nghệ

MẠNG LƯỚI ĐỐI TÁC

Nhà thầu xây dựng

Nhà máy sản xuất cấu kiện

Đơn vị tư vấn thiết kế

Trường ĐH & viện nghiên cứu

Chủ đầu tư & đối tác phát triển

Chuỗi giá trị khép kín: nghiên cứu → thiết kế → sản xuất → thi công → nghiên cứu cải tiến.

HIỆN DIỆN 3 MIỀN

DO HOANG HOLDING — Miền Bắc

133 Khâm Thiên, Văn Miếu – Quốc Tử Giám, Hà Nội

DHH CENTER — Miền Trung

Số 15 Quốc lộ 45, Nhân Trạch, Quảng Yên, Thanh Hóa

DHH MIỀN NAM — Miền Nam

458 Phạm Thái Bường, KĐT Phú Mỹ Hưng, TP.HCM

Sẵn sàng phục vụ nhanh chóng, hiệu quả, bền vững trên toàn quốc.

Bài toán phân chia tải trọng giữa cọc và nền



Cọc chịu phần lớn tải trọng

Ngay từ giai đoạn đầu, gần như toàn bộ tải trọng dồn vào cọc.



Nền đất chưa được huy động

Khả năng chịu lực sẵn có của nền gần như bị bỏ qua.



Giảm lún = thêm cọc

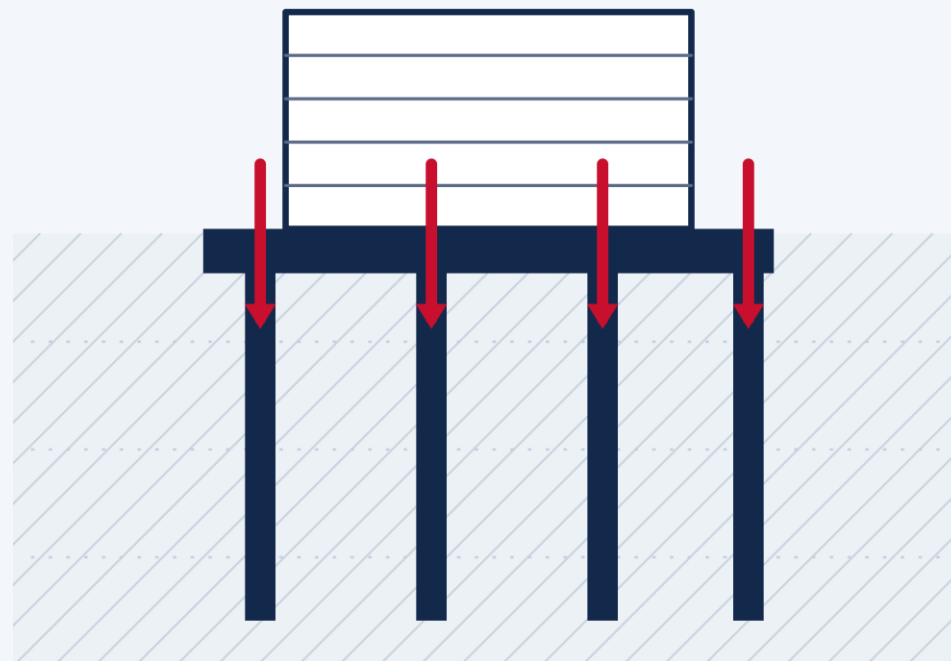
Muốn giảm lún phải tăng số lượng hoặc chiều dài cọc.



Chi phí nền móng tăng cao

Đặc biệt đáng kể với công trình trên nền đất yếu.

Thách thức không phải là tăng sức chịu tải —
mà là điều khiển quá trình huy động sức chịu tải của cọc và nền.



Móng cọc truyền thống: tải trọng dồn toàn bộ vào cọc, nền không tham gia chịu lực

~100%

tải trọng do cọc chịu

~0%

nền được huy động

Từ “cọc chịu tải” sang “cọc và nền cùng chịu tải”



Kiểm soát lún ban đầu

Chủ động cho phép và kiểm soát chuyển vị trong giai đoạn đầu.



Điều chỉnh thời điểm huy động cọc

Cọc chỉ tham gia chịu tải khi nền đã làm việc.



Tăng sự tham gia của nền

Nền đất được huy động đúng với khả năng chịu lực thực tế.

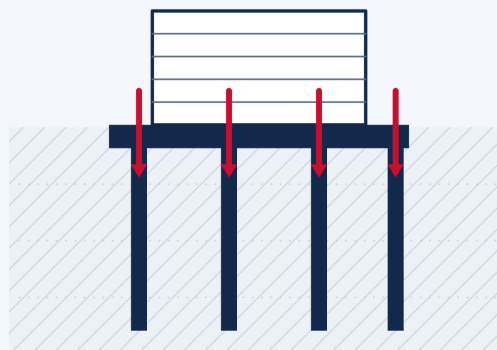


Phân bố tải trọng hợp lý

Tỷ lệ tải nền / cọc được lựa chọn ngay từ thiết kế.

Kết quả: một hệ nền móng làm việc đồng thời,
thay cho hệ móng cọc truyền thống.

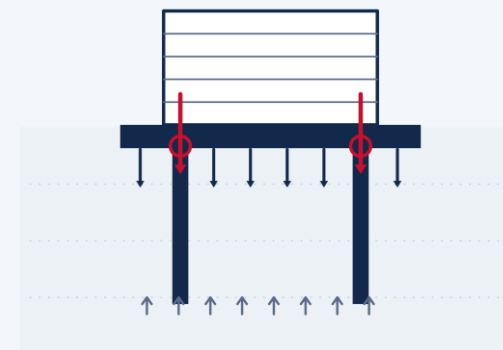
TRUYỀN THỐNG



Cọc ~100%
Nền ~0%

Nền bị bỏ qua, số cọc lớn, chi phí cao

GIẢI PHÁP DHH



Cọc + Nền
cùng chịu tải

Chi tiết KSL điều khiển quá trình huy động tải

Quan điểm tính toán truyền thống

$$P_{\text{công trình}} = \frac{\sum P_{\text{cọc}}}{\text{hệ số an toàn 2-3}}$$

Tổng tải trọng công trình được gán cho cọc chịu.

CÁC THÀNH PHẦN

P công trình

Tổng tải trọng công trình

$\sum P$ cọc

Tổng sức chịu tải của các cọc

HSAT₂₋₃

Hệ số an toàn — dự trữ lớn do bỏ qua nền



Nhận xét: Mô hình phản ánh trạng thái cân bằng cuối cùng, nhưng chưa mô tả được quá trình huy động tải trọng trong giai đoạn đầu — giai đoạn quyết định phân bố tải giữa cọc và nền.

Phương trình cân bằng mới của DHH

$$P_{\text{công trình}} - P_{\text{đào}} = \frac{\sum P_{\text{tường vây + móng bè + cọc}}}{\text{hệ số an toàn}}$$

Huy động mọi thành phần sẵn có của hệ nền móng cùng tham gia chịu tải.

CÁC THÀNH PHẦN MỚI

P đào

Tải trọng đất được giảm trừ do đào hố móng

Tường vây

Sức chịu tải của cọc tường vây quanh hố móng

Móng bè

Sức kháng của nền dưới đáy móng bè / đài

Cọc

Sức chịu tải của hệ cọc — huy động có kiểm soát



Ý nghĩa: Phương trình mới cho phép xét đến sự thay đổi phân bố tải trọng theo quá trình lún của hệ móng — cơ sở để giảm mạnh số lượng cọc trong thiết kế.

Quy trình thiết kế 8 bước



Hai bước 03–04 là điểm khác biệt của phương pháp DHH so với quy trình thiết kế móng cọc thông thường.

Hệ cọc và nền cùng làm việc

Là hệ nền móng trong đó tải trọng công trình được **phân chia có kiểm soát** giữa nền đất và cọc, nhằm khai thác **đồng thời** khả năng chịu lực của cả hai thành phần.



Giảm nội lực trong cọc

Cọc không còn chịu toàn bộ tải trọng tập trung.



Tăng hiệu quả của nền

Nền tham gia chịu lực đúng tiềm năng.



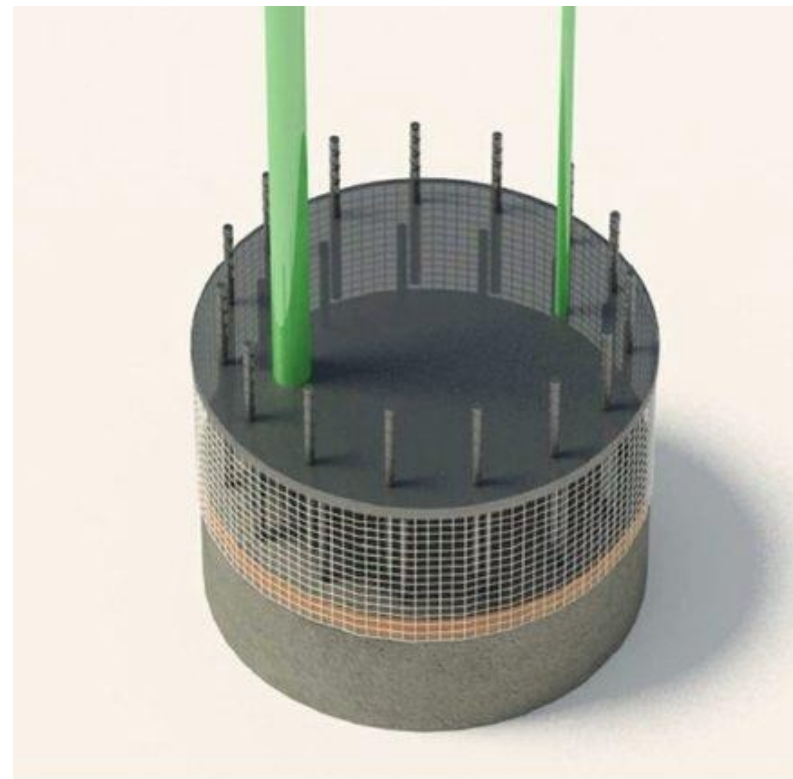
Giảm chênh lệch lún

Lún được kiểm soát ngay từ giai đoạn đầu.



Giảm số lượng cọc

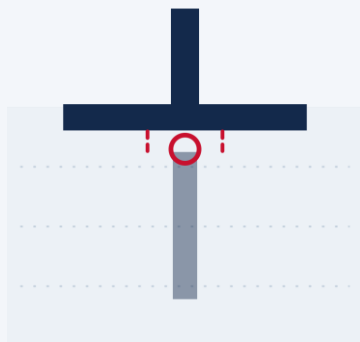
Tối ưu trực tiếp chi phí nền móng.



Chi tiết kiểm soát lún (KSL) lắp tại đỉnh cọc — bộ phận điều khiển quá trình huy động tải

Bốn trạng thái — một quá trình được kiểm soát

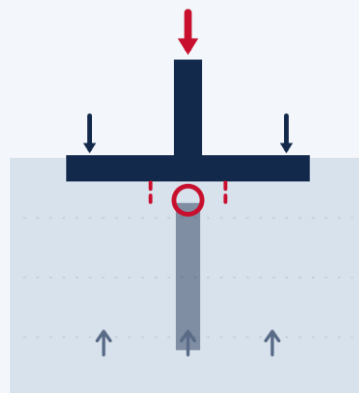
GIAI ĐOẠN 1



Cọc chưa khóa

Kiểm Soát Lún (KSL) mở — móng đặt trên nền, cọc chờ làm việc.

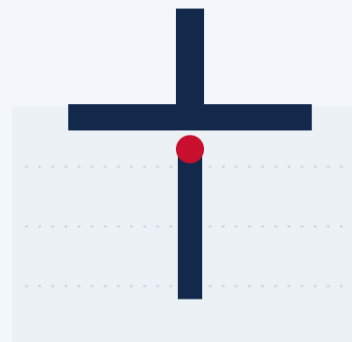
GIAI ĐOẠN 2



Nền bắt đầu chịu tải

Công trình lên tầng, nền lún có kiểm soát và huy động sức chịu tải.

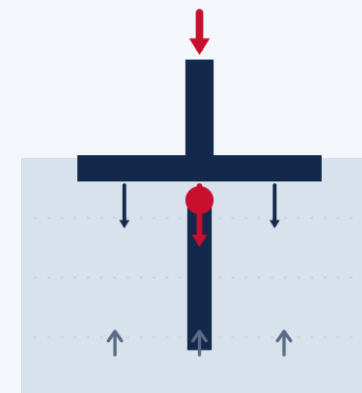
GIAI ĐOẠN 3



Khóa KSL

Đạt độ lún thiết kế — liên kết cứng cọc vào móng.

KẾT QUẢ



Cọc và nền cùng làm việc

Tải trọng còn lại được chia cho cả cọc và nền.

Chi tiết kiểm soát lún ban đầu (KSL)



Cho phép chuyển vị có kiểm soát

Chuyển vị tương đối giữa cọc và móng trong giai đoạn đầu được thiết kế trước.



Hạn chế cọc chịu tải quá sớm

Cọc chỉ nhận tải khi nền đã được huy động.



Hỗ trợ nền huy động khả năng chịu lực

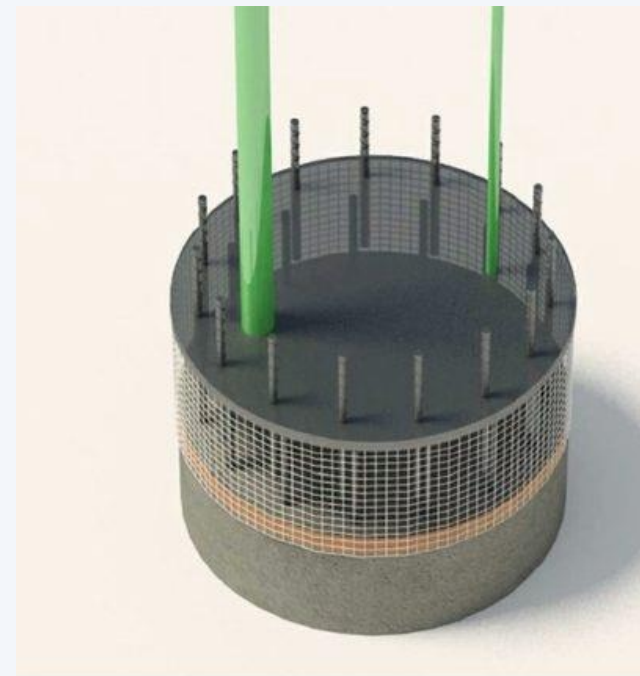
Nền làm việc đúng với đường cong tải – lún thực tế.



Khóa thành một hệ thống nhất

Đạt điều kiện thiết kế, cọc và móng được liên kết cứng, cùng làm việc lâu dài.

Một chi tiết cơ khí đơn giản — giải quyết đúng điểm nghẽn của bài toán phân bố tải.



KSL chế tạo thực tế

Mô hình 3D chi tiết KSL lắp tại đỉnh cọc — lưới thép định vị, khe lún thiết kế và cơ cấu khóa

Một nguyên lý — nhiều loại cọc



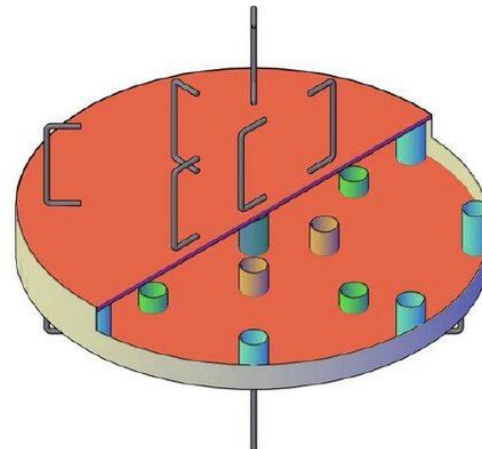
Cọc vuông

Chi tiết KSL cho cọc BTCT đúc sẵn tiết diện vuông



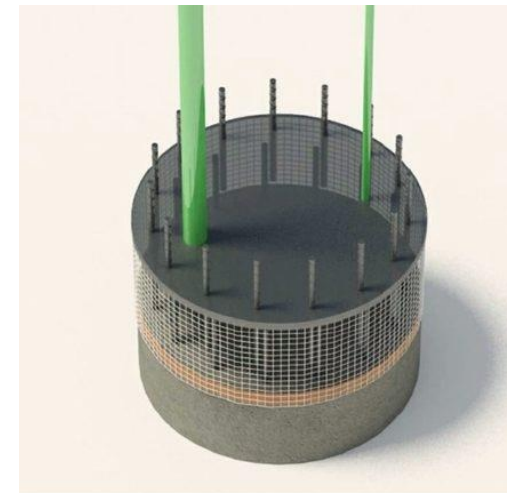
Cọc ly tâm

Phiên bản mới cho cọc ống ly tâm PC/PHC



Cọc khoan nhồi

Cấu tạo cho cọc khoan nhồi đường kính lớn

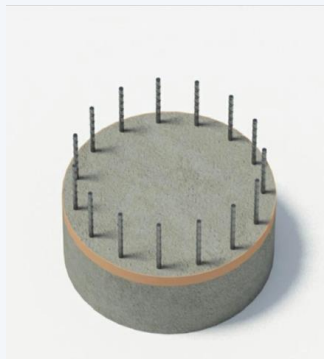


Phiên bản đầu tiên

Cấu tạo gốc — nền tảng của các phiên bản sau

Cùng một nguyên lý kiểm soát lún — áp dụng đồng bộ cho mọi loại cọc phổ biến tại Việt Nam.

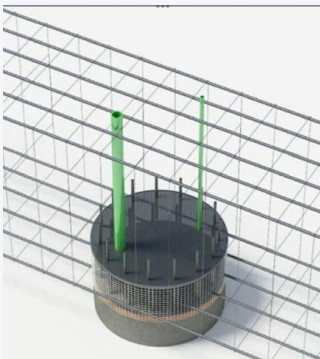
Quy trình lắp đặt và khai thác



01

Thi công cọc

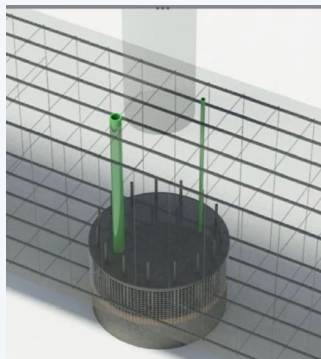
Hoàn thiện phần đỉnh cọc



02

Lắp chi tiết KSL

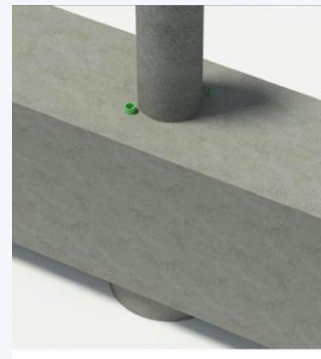
Định vị KSL tại đỉnh cọc



03

Thi công móng

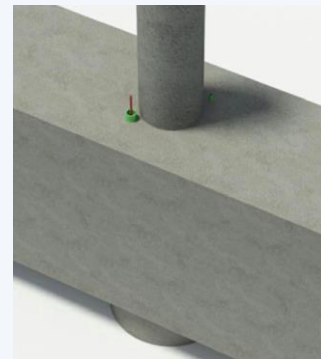
Cốt thép dài, móng băng, móng bè như bình thường



04

Thi công thân

Xây dựng lên cao, nền bắt đầu chịu tải



05

Quan trắc lún

Đo dịch chuyển tương đối móng – đỉnh cọc

06

Khóa KSL

Khi đạt độ lún thiết kế — nối cứng cọc vào móng

07

Khai thác

Hệ cọc – nền cùng làm việc trong suốt vòng đời công trình

Áp dụng đúng chỗ — hiệu quả tối đa



ÁP DỤNG TỐT



Nhà công nghiệp, nhà xưởng



Kho logistics, kho cao tầng nhẹ



Kho lạnh — yêu cầu lún đều nghiêm ngặt



Nhà thấp tầng, biệt thự, showroom



Nền đất yếu — nơi hiệu quả rõ rệt nhất



KHÔNG KHUYẾN NGHỊ



Nền đá — nền không cần huy động thêm



Công trình tải trọng động đặc biệt



Công trình yêu cầu cọc chống hoàn toàn

Với các trường hợp này, cọc cần làm việc ngay từ đầu hoặc nền không có khả năng tham gia chịu tải — KSL không phát huy tác dụng.

Quyết định áp dụng luôn dựa trên khảo sát địa chất và phân tích thiết kế cụ thể cho từng dự án.

Nền tảng cơ học của giải pháp



Cân bằng lực

Tổng tải trọng luôn cân bằng với tổng phản lực của cọc và nền tại mọi thời điểm.



Tương thích biến dạng

Cọc và nền cùng chuyển vị tại mặt tiếp xúc móng — điều kiện ràng buộc của bài toán.



Quan hệ tải – lún

Mỗi thành phần huy động sức kháng theo đường cong tải – lún riêng của nó.



Độ cứng tương đối cọc / nền

Tỷ lệ phân chia tải phụ thuộc độ cứng tương đối — được điều khiển bằng KSL.



Tương tác đất – cọc

Ma sát thành, sức kháng mũi và ứng xử nhóm cọc được xét đầy đủ trong mô hình.

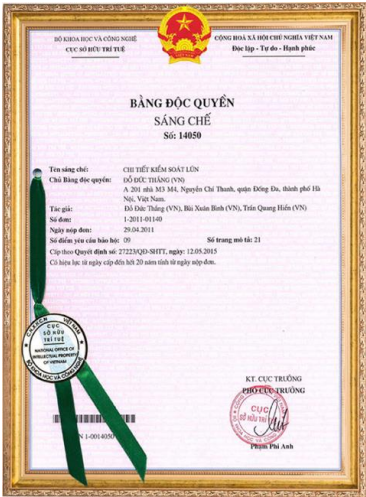
Toàn bộ quá trình được mô hình hóa và kiểm chứng bằng phân tích tương tác đất – kết cấu (PLAXIS) trước khi triển khai.

Chi tiết KSL — đã được bảo hộ độc quyền



SC № 13616

Bằng độc quyền sáng chế



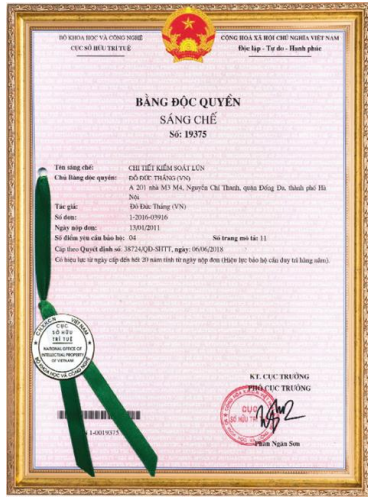
SC № 19070

Bằng độc quyền sáng chế



SC № 14050

Bằng độc quyền sáng chế



SC № 19375

Bằng độc quyền sáng chế



05

văn bằng & đơn bảo hộ
độc quyền

Cấp bởi Cục SHTT Bộ
KH&CN

Kèm đơn sáng chế mới số 1-2025-07973 đang thẩm định. Tài sản trí tuệ độc quyền — sẵn sàng chuyển giao công nghệ.

VTopbase × KSL — hai công nghệ bổ trợ nhau



VTopbase mở rộng vùng truyền tải

Cấu kiện phễu BTCT đúc sẵn phân bố tải trọng trên diện rộng.



Nền chịu tải tốt hơn

Ứng suất giảm, lún lệch giảm — nền sẵn sàng tham gia chịu lực.



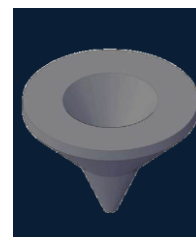
KSL điều khiển quá trình huy động tải

Quyết định thời điểm và tỷ lệ cọc tham gia làm việc.



Một hệ nền móng hoàn chỉnh

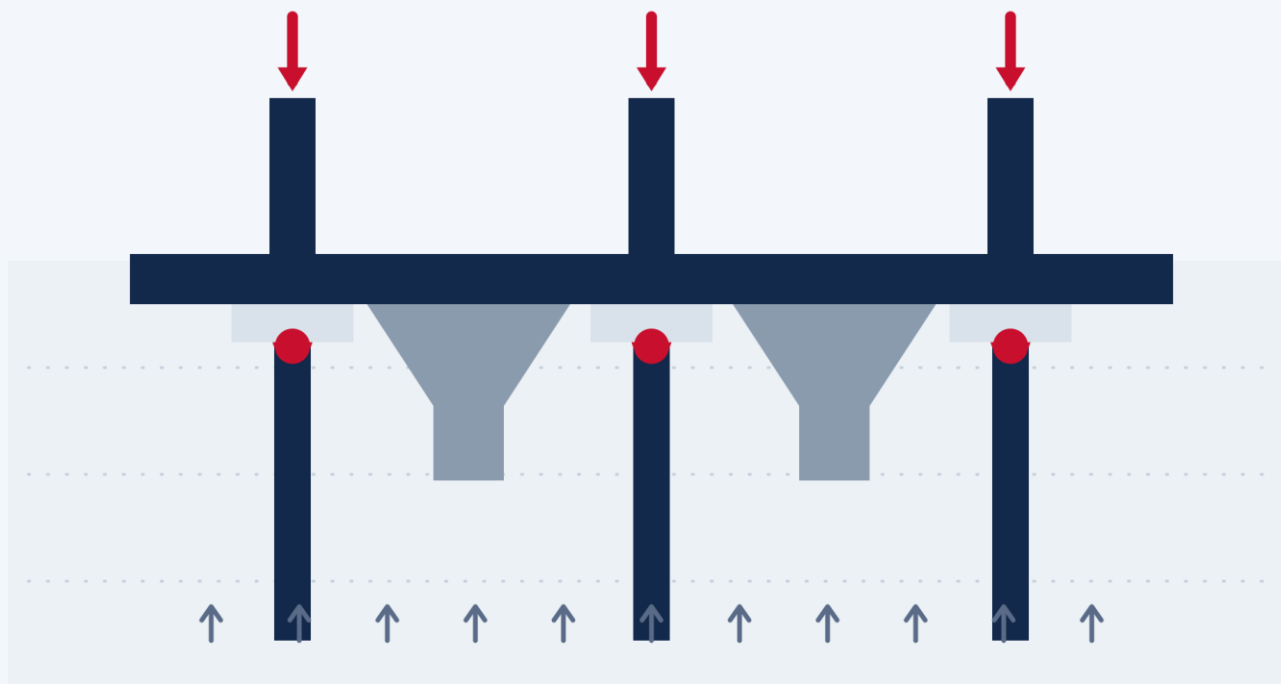
Nền — VTopbase — KSL — cọc cùng làm việc trong một thể thống nhất.



Cấu kiện VTop-block

Bãi sản xuất cấu kiện VTop-block đúc sẵn — sẵn sàng cung ứng số lượng lớn

Ba thành phần — một hệ nền móng thống nhất



Một cắt nguyên lý: móng bè + VTopbase + chi tiết KSL + cọc cùng làm việc

VTOPBASE

Mở rộng vùng truyền tải, nền chịu tải tốt hơn

CHI TIẾT KSL

Điều khiển thời điểm cọc tham gia chịu tải

CỌC

Nhận phần tải còn lại sau khi nền đã huy động

NỀN + VTOPBASE + KSL + CỌC → MỘT HỆ NỀN MÓNG THỐNG NHẤT

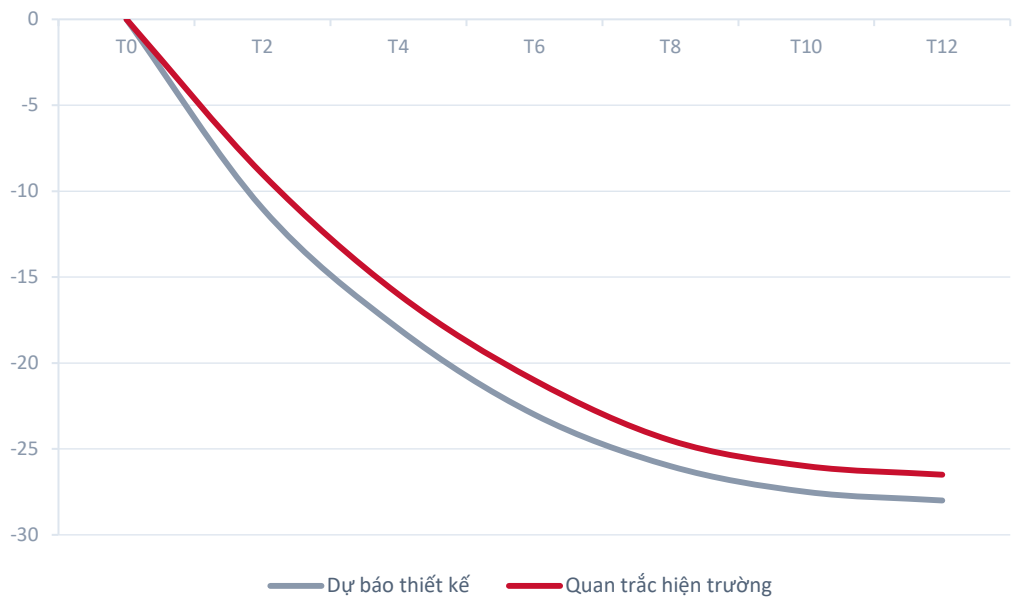
Thi công thực tế: VTopbase + chi tiết kiểm soát lún + cọc (Ninh Bình 2026)



Hệ nền móng đồng bộ triển khai tại dự án — cọc, chi tiết kiểm soát lún và VTopbase cùng làm việc.

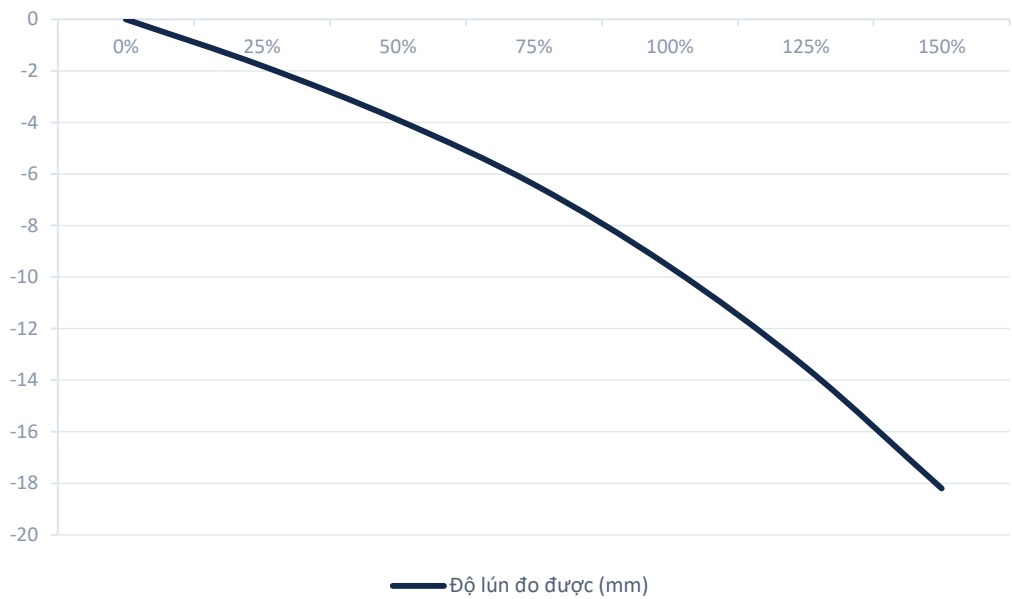
Ứng xử thực tế bám sát dự báo thiết kế

ĐỘ LÚN THEO THỜI GIAN — QUAN TRẮC



mm lún theo tuần — hội tụ ổn định trước khi khóa KSL

THÍ NGHIỆM NÉN TĨNH — QUAN HỆ TẢI · LÚN



% tải thiết kế — đường Q-s êm, không có điểm gây phá hoại

100%

dự án kiểm chứng bằng nén tĩnh hiện trường

PLAXIS

mô hình tương tác đất – kết cấu đối chứng

Quan trắc

lún được theo dõi tới khi khóa KSL

HIỆU QUẢ ĐÃ KIỂM CHỨNG

Dấu ấn dự án khắp ba miền



MIỀN BẮC

Sa Pa – Lào Cai

Khu du lịch, biệt thự nghỉ dưỡng

Phú Thọ

Nhà máy MKS · MKA · MKD

Hải Phòng

Showroom Đình Vũ · VP 7 tầng

Thái Bình

Xưởng khăn Thái Bình

Hà Nam

Novaon Taseco Đồng Văn 3

MIỀN TRUNG

Thanh Hóa DHH Center — văn phòng miền Trung

Ninh Bình Hệ đồng bộ VTopbase + KSL + cọc (2026)

MIỀN NAM

Long An Nhà xưởng IDICO Đức Hòa

Tây Ninh KCN IDICO Hựu Thạnh — 11 ha

Hàng chục

công trình áp dụng

100%

nền tảng kiểm chứng

11 ha

dự án lớn nhất

So sánh trực tiếp với móng cọc truyền thống

TIÊU CHÍ	MÓNG CỌC TRUYỀN THỐNG	HỆ CỌC – NỀN + KSL (DHH)
Số lượng cọc	100%	Giảm 40 – 80%
Chiều dài / khối lượng cọc	100%	Giảm tương ứng tỷ lệ tải nền đảm nhận
Khối lượng bê tông nền móng	100%	Giảm 20 – 50%
Chi phí nền móng	100%	Tiết kiệm 20 – 50%
Tiến độ thi công	100%	Nhanh hơn 30 – 50%

Mức giảm minh họa điển hình — giá trị cụ thể phụ thuộc địa chất và tải trọng từng dự án.

DỰ ÁN THỰC TẾ

Nhà xưởng IDICO Đức Hòa — Long An

Đất bùn chảy, N = 0–1

Móng cọc + nền ~4,4 tỷ

VTopbase + nền ~2,8 tỷ

TIẾT KIỆM 36%

KCN IDICO Hữu Thạnh 11 ha: ước tính tiết kiệm ~82,5 tỷ

Bốn nhóm giá trị cho chủ đầu tư và tổng thầu



KỸ THUẬT

- ✓ Huy động đồng thời cọc và nền
- ✓ Lún được kiểm soát chủ động từ thiết kế



KINH TẾ

- ✓ Giảm mạnh số lượng cọc
- ✓ Tiết kiệm 20 – 50% chi phí nền móng



THI CÔNG

- ✓ Quy trình đơn giản, thiết bị phổ thông
- ✓ Quan trắc dễ, dễ kiểm soát chất lượng



SỞ HỮU TRÍ TUỆ

- ✓ Được bảo hộ độc quyền tại Cục SHTT
- ✓ Sẵn sàng chuyển giao công nghệ

Thi công thực tế: Công trình khách sạn OCEAN VIEW (Vũng Tàu)



Thi công thực tế: Khách sạn Phù Đồng (Thanh Hóa)



Thi công thực tế: Trụ sở Hòa Phát (39 Nguyễn Đình Chiểu, HN)



Thi công thực tế: Chung cư Cẩm Bình (Quảng Ninh)



Thi công thực tế: Chung cư PH Hưng Yên



Thi công thực tế: Khu dịch vụ và NOXH Hưng Lộc (Nghệ An)



Thi công thực tế: Khách sạn An Thịnh (Hòa Bình)



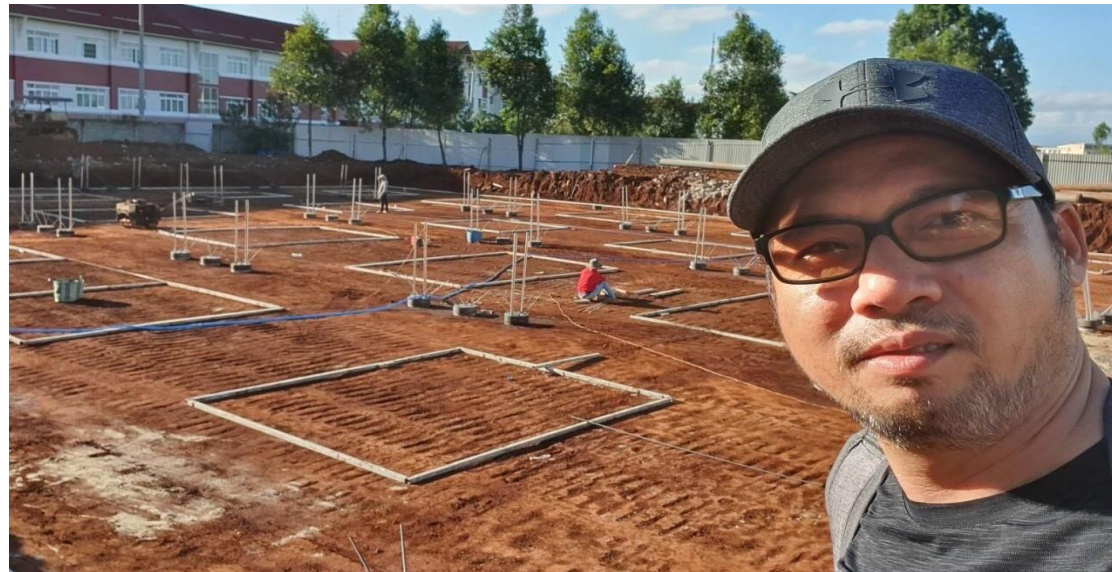
Thi công thực tế: Tòa nhà South Building (TP.HCM)



Thi công thực tế: Bệnh viện Yên Phúc (Hà Đông- Hà Nội)



Thi công thực tế: Bệnh viện ĐH Y Dược Buôn Ma Thuật 2021



KẾT LUẬN

Hệ cọc và nền cùng làm việc có kiểm soát lún ban đầu

là giải pháp nền móng mới của Do Hoang Holding — kết hợp **phương pháp thiết kế hai giai đoạn**, **chi tiết kiểm soát lún KSL** và **công nghệ VTopbase** nhằm tối ưu phân bố tải trọng giữa cọc và nền, nâng cao hiệu quả kỹ thuật và kinh tế cho các công trình trên nền đất yếu.

Thiết kế

2 giai đoạn theo TCVN

KSL

5 văn bản & đơn sáng chế

VTopbase

4 văn bản & đơn bảo hộ



CÔNG TY TNHH DO HOANG HOLDING



133 Khâm Thiên, Hà Nội



0827 981 599



dhholding.vn



info@dhholding.vn

Sẵn sàng phối hợp cùng chủ đầu tư, tổng thầu và tư vấn thiết kế
từ bước khảo sát – thiết kế cơ sở đến thi công và quan trắc.

dhholding.vn →