



VIETCONS
ALWAYS BESIDE YOUR SUCCESS



ĐÀO TẠO KIẾN TRÚC & XÂY DỰNG VIETCONS

VĂN PHÒNG : 137 ĐIỆN BIÊN PHỦ, P.ĐAKAO– Q.1 – TP.HCM

ĐIỆN THOẠI : 0906 98 92 97 – 0932 111 790 – 0908 603 218

TÁC ĐỘNG ĐẾN CÔNG TRÌNH XUNG QUANH & XỬ LÝ



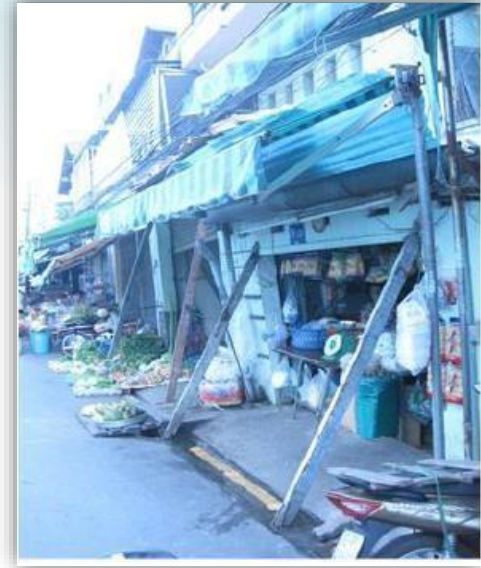
vietcons.org@gmail.com



www.vietcons.org



www.facebook.com/vietcons.org



ĐẶT VẤN ĐỀ



- ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ ẢNH HƯỞNG?
- GIẢI PHÁP XỬ LÝ?



NỘI DUNG:

1. ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG LÊN CẬN
2. GIÁ TRỊ BIẾN DẠNG GIỚI HẠN
3. GIẢI PHÁP XỬ LÝ DỰ PHÒNG



I. ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG LÊN CẠN



01 ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG LÂN CẬN

1.1 Tài liệu – Tiêu chuẩn nước ngoài

BOSCARDIN &
CORDING

BURLAND

BJERRUM

RANKIN

EUROCODE

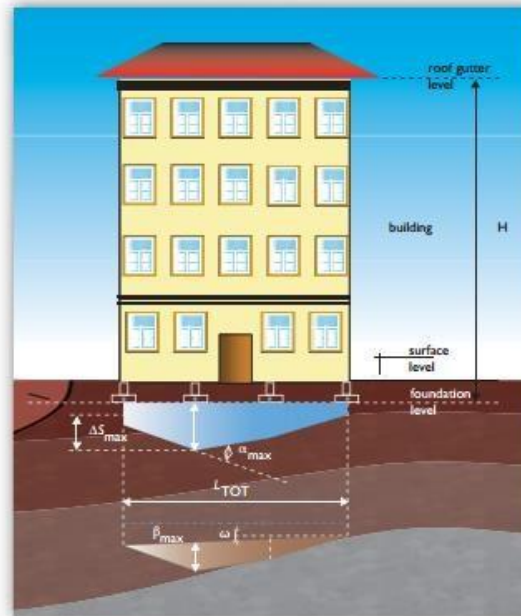


Figure 5.8 "Control parameters" that regulate the behaviour of a building towards settlements. (Burland et al., 1977). Key: S_{max} : maximum vertical settlement, ΔS_{max} : Maximum differential or relative settlement, α_{max} : Maximum angular strain (sagging when positive; hogging when negative), β_{max} : maximum angular distortion, ω : Tilt (rigid body rotation of the whole superstructure or a well-defined part of it), Δ_{max} : maximum relative deflection (max. displacement relative to the straight line connecting two reference points with a distance L).

01 ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG LÂN CẬN



Tài liệu – Tiêu chuẩn nước ngoài

**BOSCARDIN &
CORDING**



BURLAND



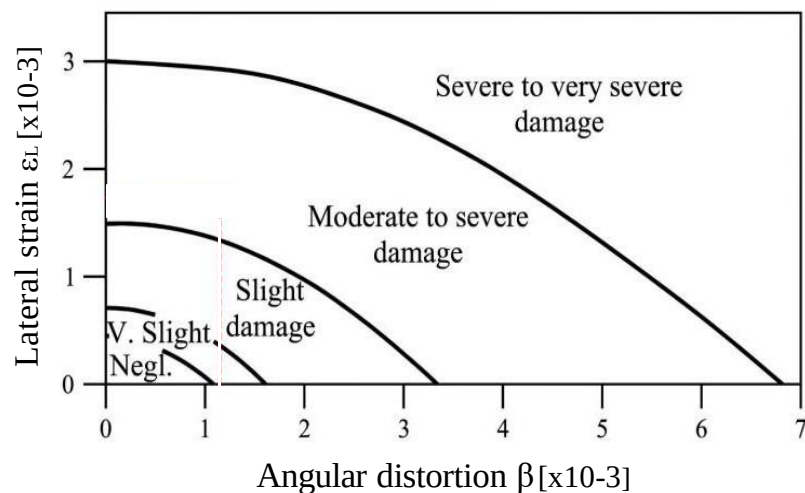
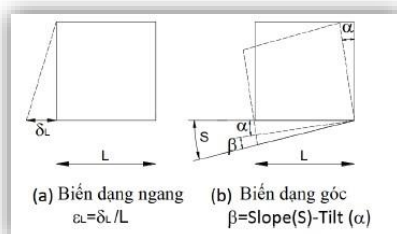
BJJERRUM



RANKIN



EUROCODE



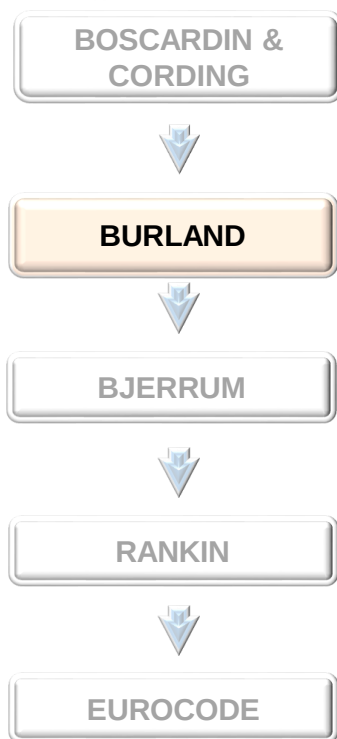
Crack width

Aesthetic	Negligible < 0.1mm
	Very Slight < 1mm
	Slight 1-5mm
Functional	Moderate 5-15mm
Structural	Severe 15-25mm
	Very Severe >25mm

01 ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG LÂN CẬN



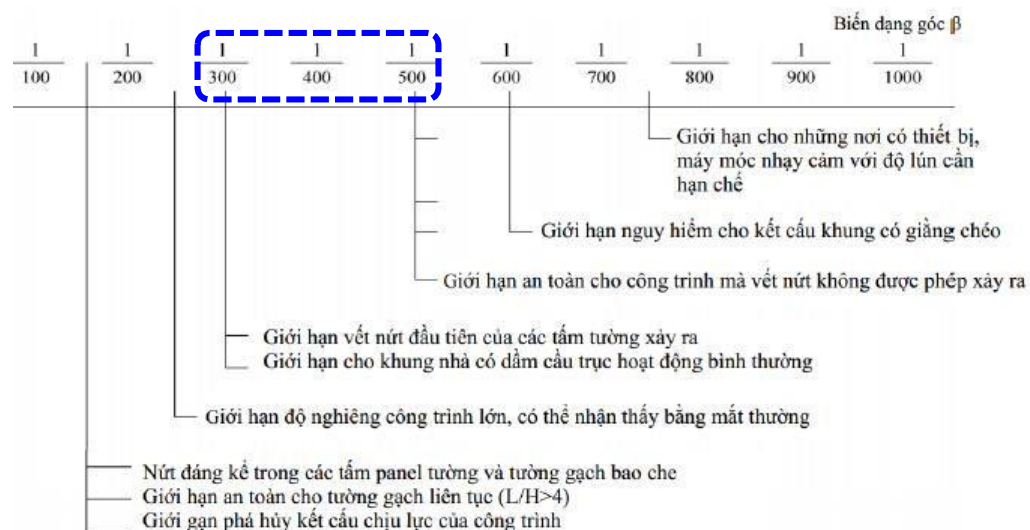
1.1 Tài liệu – Tiêu chuẩn nước ngoài



Cấp độ phá hoại	Mức độ phá hoại	Mô tả mức độ phá hoại	Vết nứt tường (mm)	Biến dạng kéo ε_{crit} (%)
0	Không ảnh hưởng	Vết nứt chân chim rất nhỏ	<0.1	<0.05
1	Rất Nhẹ	Vết nứt nhỏ dễ dàng xử lý bằng việc trang trí bình thường	<1	0.05-0.075
2	Nhẹ	Vết nứt dễ dàng trám lại. Dễ dàng sửa chữa lại theo đúng ban đầu. Một số vết nứt mờ có thể trám lại bằng thủ công. Những vết nứt tái phát có thể xử lý bằng một lớp sơn hoặc lớp phủ. Có thể thay thế tường gạch bằng tường mới với một lượng rất ít	<5	0.075-0.15
3	Trung bình	Thay thế một phần tường đặc biệt là những vị trí có vết nứt lớn phía trên cửa chính hoặc cửa sổ	5-15 hoặc số lượng vết nứt > 3	0.13-0.30
4	Nặng	Khắc phục bằng sửa chữa một phần hoặc toàn bộ công trình có thể phải xây mới	15-20 nhưng phụ thuộc vào số lượng vết nứt	>0.3
5	Rất nặng		>25 và phụ thuộc vào số lượng vết nứt	

01 ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG LÂN CẬN

1.1 Tài liệu – Tiêu chuẩn nước ngoài



Hình 2.6: Biến dạng góc giới hạn theo Bjerrum, 1963

01 ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG LÂN CẬN



1.1 Tài liệu – Tiêu chuẩn nước ngoài

BOSCARDIN &
CORDING



BURLAND



BJERRUM



RANKIN



EUROCODE

Category of risk of damage	Degree of severity	Description of typical damage	Control parameters	
			$\beta_{\max}$	$S_{\max}$ [mm]
1 Aesthetic	Negligible	Superficial damage unlikely.	<1/500	<10
2 Aesthetic	Slight	Possible superficial damage which is unlikely to have structural significance.	1/500–1/200	10–50
3 Functional	Moderate	Expected superficial damage to buildings and expected damage to rigid pipelines.	1/200–1/50	50–75
4 Service-ability and structural	High	Expected structural damage to buildings and damage to rigid pipelines; possible damage to other pipelines.	>1/50	>75

- **Tác động về mặt thẩm mỹ (aesthetic damages)** là xuất hiện các vết nứt nhỏ trên bề mặt kết cấu, gây ảnh hưởng đến các lớp hoàn thiện.
- **Tác động về mặt chức năng (functional damages)** là gây ảnh hưởng đến khả năng sử dụng, dịch vụ của 1 vài bộ phận của tòa nhà (như là khó mở cửa đứng, cửa sổ) hoặc là các thiết bị máy móc trong tòa nhà đó.
- **Tác động về mặt kết cấu (structural damages)** là gây biến dạng và xuất hiện các vết nứt lớn trên kết cấu chịu lực, có thể dẫn đến phá hủy cục bộ hoặc cả toàn bộ nhà.

01 ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG LÂN CẬN



Tài liệu – Tiêu chuẩn nước ngoài

EN 1997-1:2003(E)

BOSCARDIN &
CORDING



BURLAND



BJERRUM



RANKIN



EUROCODE

Annex H (informative)

Limiting values of structural deformation and foundation movement

(1) The components of foundation movement, which should be considered include settlement, relative (or differential) settlement, rotation, tilt, relative deflection, relative rotation, horizontal displacement and vibration amplitude. Definitions of some terms for foundation movement and deformation are given in figure H.1.

(2) The maximum acceptable relative rotations for open framed structures, infilled frames and load bearing or continuous brick walls are unlikely to be the same but are likely to range from about 1/2000 to about 1/300, to prevent the occurrence of a serviceability limit state in the structure. A maximum relative rotation of 1/500 is acceptable for many structures. The relative rotation likely to cause an ultimate limit state is about 1/150.

(3) The ratios given in (2) apply to a sagging mode, as illustrated in figure H.1. For a hogging mode (edge settling more than part between), the value should be halved.

(4) For normal structures with isolated foundations, total settlements up to 50 mm are often acceptable. Larger settlements may be acceptable provided the relative rotations remain within acceptable limits and provided the total settlements do not cause problems with the services entering the structure, or cause tilting etc.



01 ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG LÂN CẬN

1.2

Tiêu chuẩn Việt Nam

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9381:2012

HƯỚNG DẪN ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ NGUY HIỂM CỦA KẾT CẤU NHÀ

Guidelines for the evaluation of dangerous levels of building structures

5.3.2 Phân cấp nguy hiểm của nhà

5.3.2.1 Nhà được chia làm 3 bộ phận là: nền móng, kết cấu chịu lực ở bên trên và kết cấu bao che.

5.3.2.2 Đánh giá mức độ nguy hiểm của các bộ phận của nhà được phân theo các cấp:

- Cấp a: Không có cấu kiện nguy hiểm;
- Cấp b: Có cấu kiện nguy hiểm;
- Cấp c: Nguy hiểm cục bộ;
- Cấp d: Tổng thể nguy hiểm.

5.3.2.3 Đánh giá mức độ nguy hiểm của cả nhà được quy định như sau:

- **Cấp A:** Khả năng chịu lực của kết cấu có thể thỏa mãn yêu cầu sử dụng bình thường, chưa có nguy hiểm, kết cấu nhà an toàn.

- **Cấp B:** Khả năng chịu lực của kết cấu cơ bản đáp ứng yêu cầu sử dụng bình thường, cá biệt có cấu kiện ở trạng thái nguy hiểm, nhưng không ảnh hưởng đến kết cấu chịu lực, công trình đáp ứng được yêu cầu sử dụng bình thường.

- **Cấp C:** Khả năng chịu lực của một bộ phận kết cấu không thể đáp ứng được yêu cầu sử dụng bình thường, xuất hiện tình trạng nguy hiểm cục bộ.

- **Cấp D:** Khả năng chịu lực của kết cấu chịu lực không thể đáp ứng được yêu cầu sử dụng bình thường, nhà xuất hiện tình trạng nguy hiểm tổng thể.



II. CÁC GIÁ TRỊ GIỚI HẠN



02 GIÁ TRỊ BIẾN DẠNG GIỚI HẠN

2.1 Giá trị giới hạn chuyển vị ngang

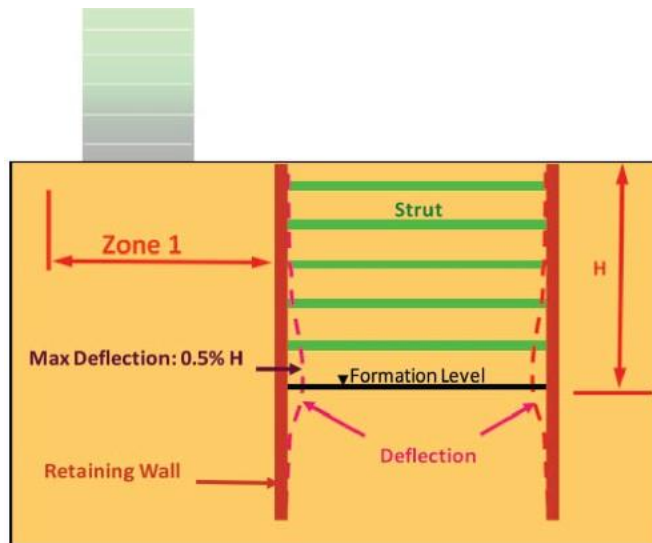


Figure 2. Buildings within Zone 1: Allowable maximum wall deflection to be limited to $0.5\%H$, BCA (2009).

Table 1: Allowable maximum ERSS wall deflection limits

Wall deflection limits/Zones where x = distance from excavation face; H = excavation depth δ_w = wall deflection	Locations of buildings, structures and critical utilities			
	Zone 1 ($x/H < 1$)	Zone 2 ($1 \leq x/H \leq 2$)	Zone 3 ($x/H > 2$)	
			Ground Type A	Ground Type B
Allowable maximum ERSS wall deflection limits (δ_w/H)	0.5%	0.7%	0.7%	1.0%

02 GIÁ TRỊ BIẾN DẠNG GIỚI HẠN

2.1

Giá trị giới hạn chuyển vị ngang

TECHNICAL PAPER

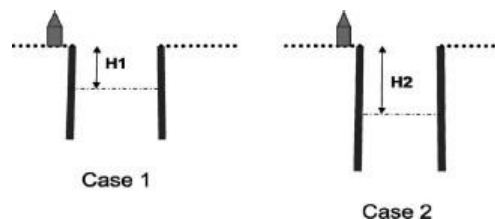
Limiting values of retaining wall displacements and impact to the adjacent structures

Paul Fok, Bian Hong Neo, Chepurthy Veeresh*, Dazhi Wen and Kok Hun Goh

Engineering Group, Land Transport Authority, Singapore

(Received 20 March 2012; final version received 10 May 2012)

Support systems for deep excavations are designed to ensure safety of the works and to limit deformations in the ground to acceptable levels. BS 8002 recommends the use of mobilisation factors, M , if wall displacements are required to be less than 0.5% of wall height for medium dense or firm soils. This paper article presents the author's view on this requirement of the BS 8002. The measured displacements from the published data will also be reviewed in this article to demonstrate that there are considerable numbers of cases where measured wall displacements exceeded the limit of 0.5% of excavated depth and the excavations were carried out successfully. This article will also present a study on the variation of the ratio of wall displacement to excavation depth at various stages of a deep excavation and highlight that it is not appropriate to use a limit on maximum wall displacement of 0.5% of the excavated depth as a governing criterion for safety of the works and adjacent structures. Instead of using wall displacement limit based on excavation depth, a separate assessment on the impact of the deep excavation to the adjacent structures should be carried out irrespective of wall displacements which can be higher or lower than 0.5% of the excavated depth.



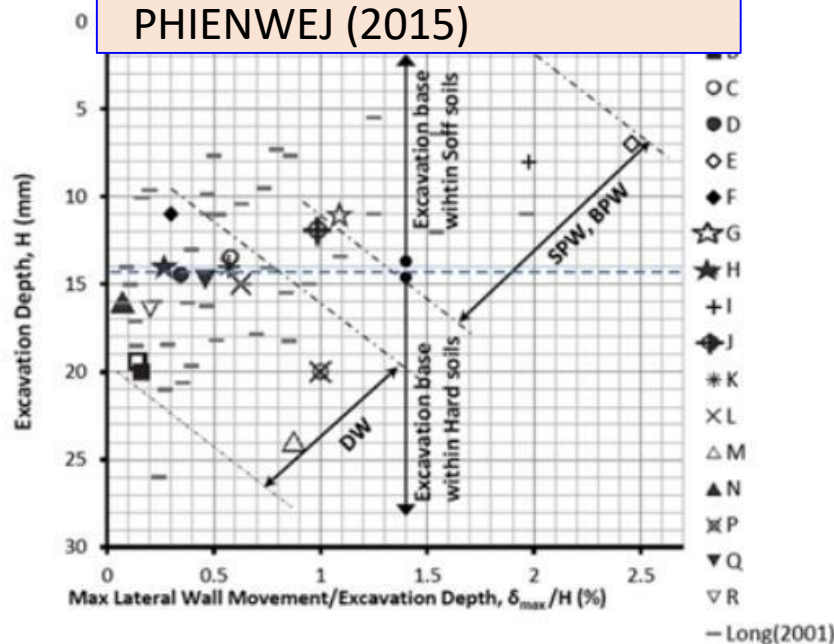
depth. Retaining wall displacements are important considerations in evaluating the impact to adjacent structure, and allowable wall displacements depend on the ground condition, location of the adjacent building from the retaining wall, the existing condition and the foundation type of the building, etc. Hence, wall displacements should not be limited to an arbitrary value. A considered assessment on the adjacent buildings should be made to establish the limits on maximum wall displacements which can be higher or lower than 0.5%H that would not likely to cause damage to adjacent structures.

02 GIÁ TRỊ BIẾN DẠNG GIỚI HẠN

2.1

Giá trị giới hạn chuyển vị ngang

NGUYEN KIET HUNG & N.
PHIENWEJ (2015)

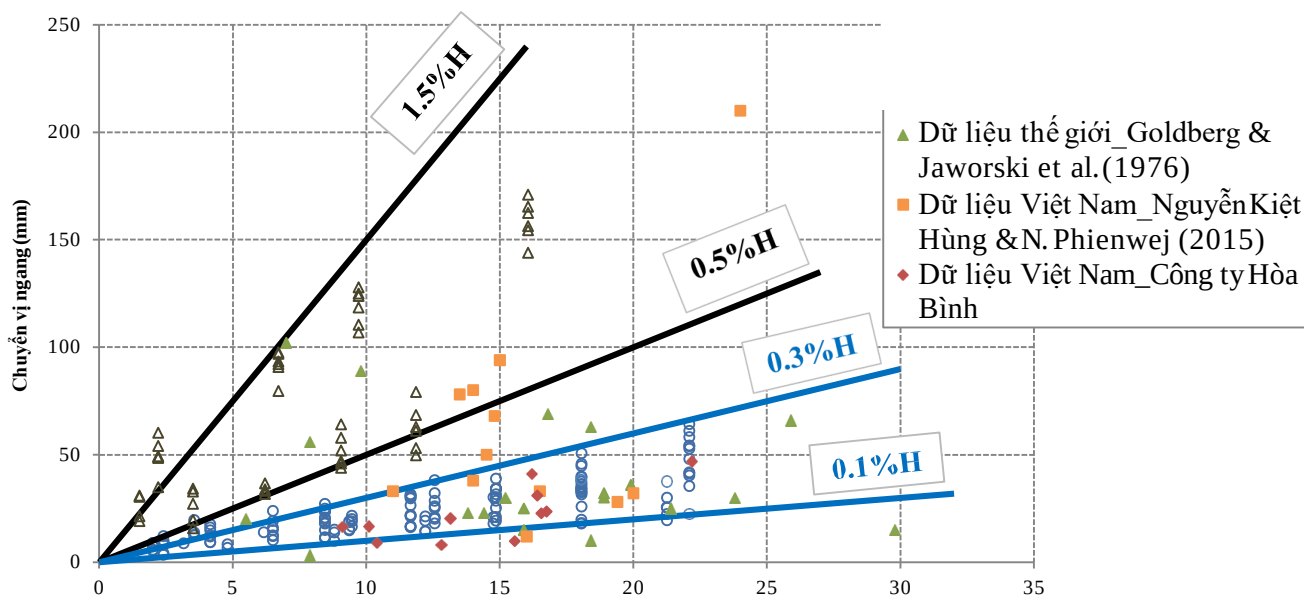


Theo kết quả nghiên cứu trong bài báo này, giá trị $U_{x,max}/H$ dao động 1% đến 2.4% đối với cừ Larsen hoặc tường cọc nhồi, trong khi đó giá trị này dao động 0.15% đến 0.6% đối với tường vây được chống đỡ bằng hệ chống có độ cứng lớn và trong trường hợp hố đào với tường vây được chống đỡ bằng hệ chống có độ cứng thấp, hệ số đẩy trời thấp giá trị $U_{x,max}/H$ dao động 0.88% đến 1%.

02 GIÁ TRỊ BIẾN DẠNG GIỚI HẠN

2.1 Giá trị giới hạn chuyển vị ngang

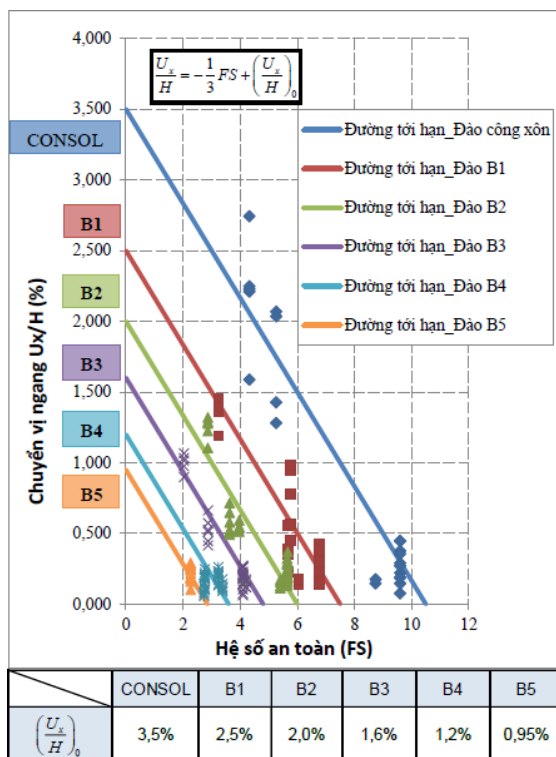
TỔNG HỢP DỮ LIỆU THỰC
TẾ



02 GIÁ TRỊ BIẾN DẠNG GIỚI HẠN

2.1 Giá trị giới hạn chuyển vị ngang

TRẠNG THÁI CỰC HẠN (TTGH I)



Bảng 7: Chuyển vị giới hạn tương đối theo trình tự thi công

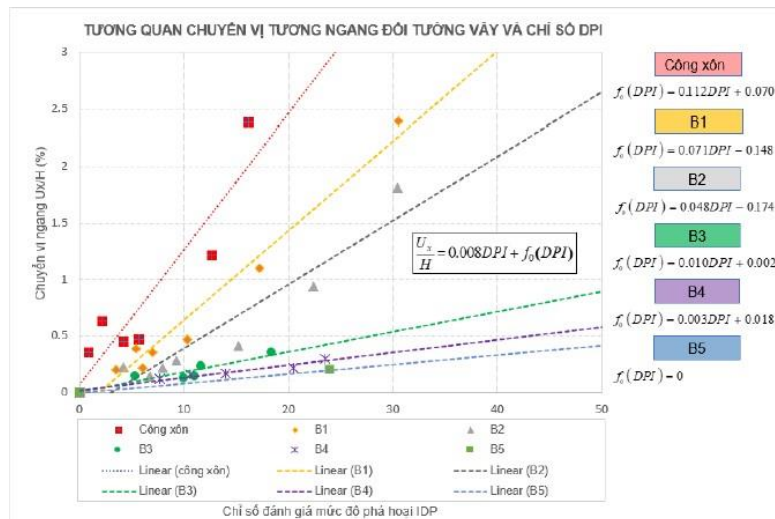
	CONSOL	B1	B2	B3	B4	B5
$\left[\frac{U_x}{H}\right]_{FS=1.4}$	3,00%	2,00%	1,65%	1,25%	0,75%	0,50%
$[U_x]_{FS=1.4}$	$\frac{H}{33}$	$\frac{H}{50}$	$\frac{H}{60}$	$\frac{H}{80}$	$\frac{H}{135}$	$\frac{H}{200}$

Giá trị này có ý nghĩa nhất định trong việc tối ưu thiết kế biện pháp thi công công trình ngầm của khu ngoại ô khi hố đào chỉ cần đảm bảo hệ số an toàn cho phép. Ngoài ra, giá trị này còn đóng vai trò quan trọng trong việc theo dõi đánh giá sự ổn định của hố đào trong suốt quá trình thi công dựa vào dữ liệu quan trắc, trong trường hợp có chuyển biến bất lợi (tức là chuyển vị từ quan trắc lớn hơn giá trị giới hạn theo nghiên cứu của tác giả) thì phải bổ sung các biện pháp gia cường ngay lập tức để tránh sự sụp đổ hố đào.

02 GIÁ TRỊ BIẾN DẠNG GIỚI HẠN

2.1 Giá trị giới hạn chuyển vị ngang

TRẠNG THÁI SỬ DỤNG (TTGH II)



5. Khi xem xét ảnh hưởng của chuyển vị tương đối đến công trình lân cận thì giá trị biến dạng góc cho phép công trình lân cận $\beta=1/500$ (tương ứng giới hạn 1, DPI=20, thiệt hại về mặt thẩm mỹ) và $\beta=1/300$ kết hợp độ lún $[U_{\max}]=-50\text{mm}$ (tương ứng giới hạn 2, DPI=33, giới hạn đảm bảo an toàn cho kết cấu, chỉ thiệt hại về mặt công năng) là phù hợp với các tiêu chuẩn và tài liệu hướng dẫn khác. Khi đó giá trị chuyển vị giới hạn tương đối ứng với giới hạn 1 và giới hạn 2 được thể hiện bằng bảng bên dưới

Giới hạn	Cống xôn	B1	B2	B3	B4	B5
Giới hạn 1	$\frac{H}{40}$	$\frac{H}{70}$	$\frac{H}{100}$	$\frac{H}{275}$	$\frac{H}{425}$	$\frac{H}{600}$
Giới hạn 2	$\frac{H}{25}$	$\frac{H}{45}$	$\frac{H}{85}$	$\frac{H}{170}$	$\frac{H}{265}$	$\frac{H}{375}$

Giá trị này có ý nghĩa nhất định trong việc thiết kế và thi công hố đào sâu trong khu vực xây chen nhằm đảm bảo an toàn cho công trình lân cận tránh thiệt hại về người và tài sản. Đặc biệt có ý nghĩa trong việc theo dõi đánh giá mức độ thiệt hại công trình lân cận trong suốt quá trình thi công và là cơ sở quan trọng để lựa chọn giá trị chuyển vị cho phép tương ứng trong bài toán thiết kế cũng như tính toán biện pháp thi công.

02 GIÁ TRỊ BIẾN DẠNG GIỚI HẠN

2.2

Giá trị giới hạn lún nền

Table 11.4 Allowable settlement for RC structures (Yen and Chang, 1991)

Type of foundation	Soil	Total settlement (cm)	Differential settlement (cm)	Note
Individual footings	Sand	2.5	2.0	TP
		5.0	3.0	SM
		3.0	—	J
Individual footings	Clay	7.5	—	SM
		10.0	—	J,A
Mat foundation	Sand	5.0	2.0	TP
		5.0–7.5	3.0	SM
		6.0–8.0	—	J
		—	3.0	G
Mat foundation	Clay	7.5–12.5	4.5	SM
		20.0–30.0	—	J,A
		—	5.6	G

Notes

TP: Terzaghi and Peck (1967).

SM: Skempton and MacDonald (1957), corresponding to the angular distortion of 1/300.

J: JSA (1988).

A: AIROC (1989).

G: Grant et al. (1974), corresponding to the angular distortion of 1/300.



02 GIÁ TRỊ BIẾN DẠNG GIỚI HẠN

2.3
Bảng tổng hợp

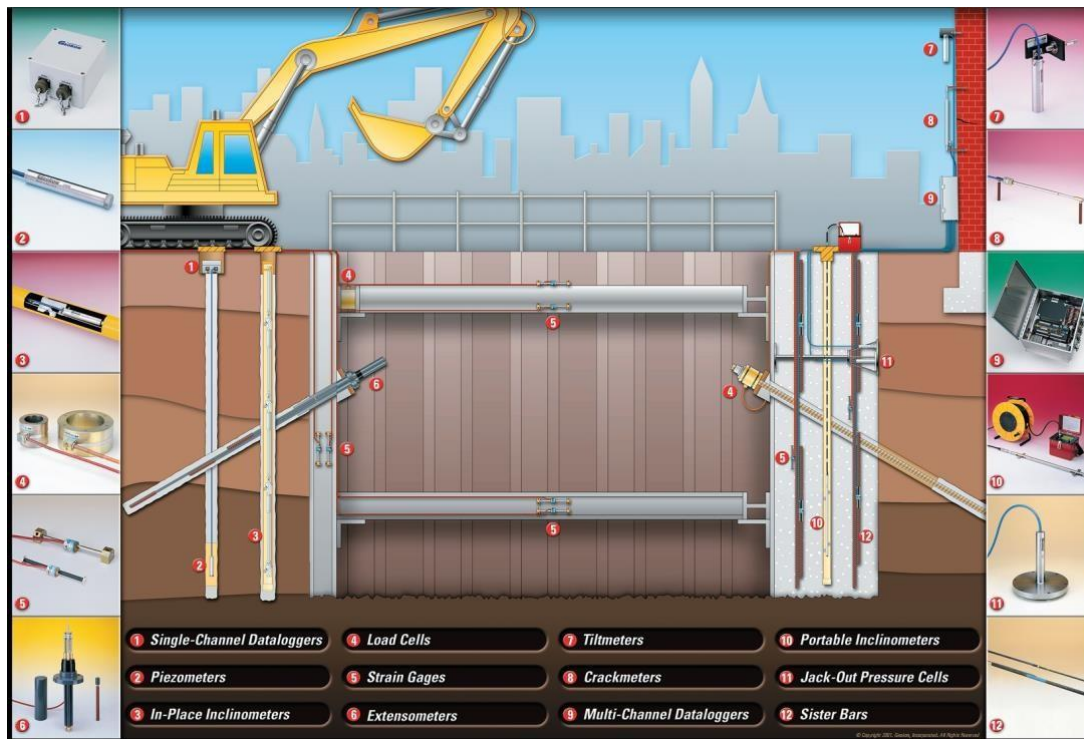
HANG MỤC QUAN TRẮC		GIÁ TRỊ THAM KHẢO						GIÁ TRỊ ĐỀ XUẤT	
		Theo Eurocode	Theo Rankin (1988)	Theo Deep Excavation	Theo BCA	Theo TCVN	Theo Principles of Foundation Engineering	Cảnh báo	Dừng thi công
1	Chuyển vị ngang tường chắn			0.2%H - 0.5%H	Phụ thuộc vào khoảng cách đến công trình lân cận: - x/H < 1: 0.5%H - x/H < 2: 0.7%H - x/H > 2: 1%H		- Đối với đất sét yếu: 0.5%H - 1%H (~0.87%H) - Đối với đất sét cứng: 0.25%H - Đối với đất cát: 0.27%H	- Đối với đất yếu: H/125 - Đối với đất cứng: H/250	- Đối với đất yếu: H/100 - Đối với đất cứng: H/200
2	Lún nền			- Đối với đất sét yếu: 1%H - 2%H - Đối với đất sét cứng: 0.3%H			- Đối với đất sét yếu: 1.07%H - Đối với đất sét cứng: 0.18%H - Đối với đất cát: 0.33%H	60mm	80mm
3	Lún CTLC	- 50mm hoặc lớn hơn nếu độ nghiêng trong giới hạn	- Tác động nhẹ: 10-50mm	Đối với nền cát: 5cm Đối với nền sét: 7.5cm		80mm		40mm	50mm
4	Nghiêng CTLC	- Giá trị thông thường 1/500 - 1/300 - Giá trị tối hạn 1/150	- Tác động nhẹ: 1/500 - 1/200	- Không xuất hiện vết nứt 1/500 - Vết nứt xuất hiện ban đầu 1/300		1/1000		1/500	1/300
Viện dẫn		Geotechnical design- Part 1: General rules , Eurocode 7 (EN 1997-1)	Vittorio Guglielmetti, Piergiorgio Grasso, Ashraf Mahtab, Shulin Xu. Mechanized Tunnelling in Urban Areas. Taylor & Francis Group, 2008	Chang-Yu Ou. Deep Excavation Theory and Practice . Taylor & Francis Group, 2006	Building and Construction Authority, 2009. Advisory note on Earth retaining or stabilising structures (ERSS) , Singapore	TCVN 9362:2012 Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình	Braja M. Das. Principles of Foundation Engineering . Cengage learning.		

III. GIẢI PHÁP XỬ LÝ DỰ PHÒNG



03 GIẢI PHÁP XỬ LÝ DỰ PHÒNG

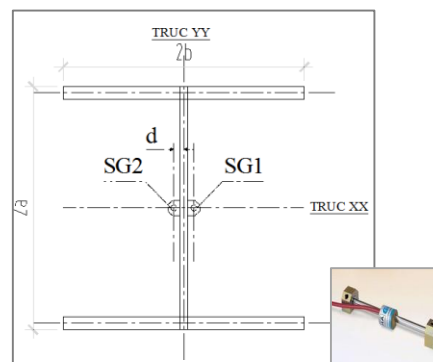
3.1 Biện pháp quan trắc



03 GIẢI PHÁP XỬ LÝ DỰ PHÒNG

3.1

Biện pháp quan trắc





Tại hiện trường

HẠ TẢI NGOÀI & HẠN CHẾ TẢI THI CÔNG



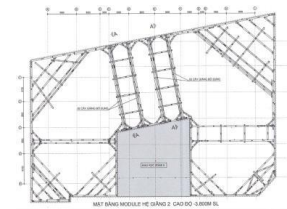
Xung quanh dự án chủ yếu là đất nội khu nên hạ tải ngoài là **phương pháp nhanh và đơn giản nhất để giảm áp lực đất tác dụng vào tường chắn**, hạn chế sự phát sinh chuyển vị ngang của cừ cũng như là các tác động lên công trình lân cận





3.2 Tại hiện trường

HẠ TẢI NGOÀI & HẠN CHẾ TẢI THI CÔNG



Xung quanh dự án chủ yếu là đất nội khu nên hạ tải ngoài là **phương pháp nhanh và đơn giản nhất để giảm áp lực đất tác dụng vào tường chắn**, hạn chế sự phát sinh chuyển vị ngang của cừ cũng như là các tác động lên công trình lân cận



3.2 Tại hiện trường

ĐẤP TẢI PHÍA TRONG TƯỜNG CHẮN



Sử dụng đất đào phía bên trong hố đào, bao tải cát hoặc sỏi trộn bê tông để tạo thành **bộ phản áp (tăng áp lực bị động)** cho **tường chắn** nhằm hạn chế sự sinh chuyển vị của đất nền gây tác động đến công trình lân cận.

3.2

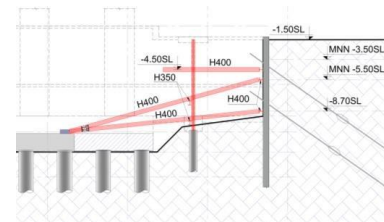
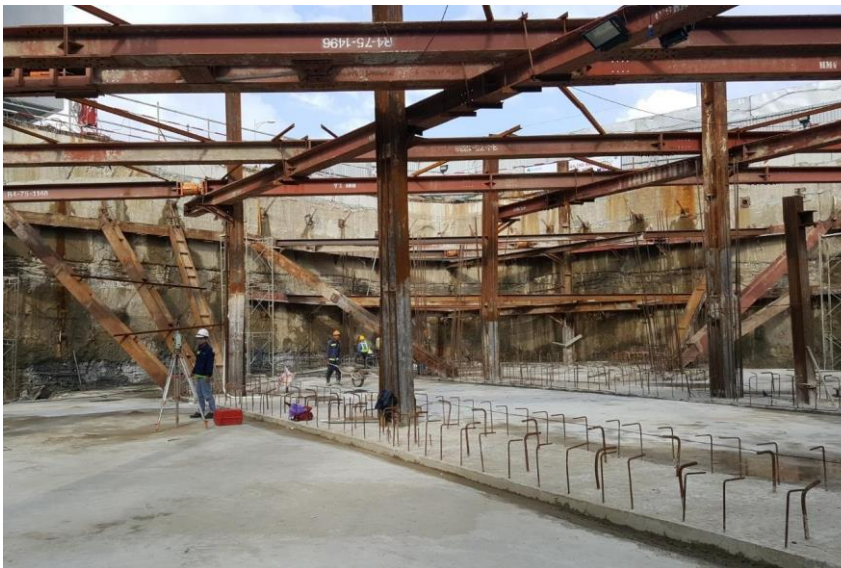
Tại hiện trường

ĐỔ TẢI PHÍA TRONG TƯỜNG CHẮN



Sử dụng đất đào phía bên trong hố đào, bao tải cát hoặc đổ trọng bê tông để tạo thành **bộ phân áp** (tăng áp lực bị động) cho **tường chắn** nhằm hạn chế sự sinh chuyển vị của đất nền gây tác động đến công trình lân cận.

GIA CƯỜNG & BỔ SUNG HỆ CHỐNG



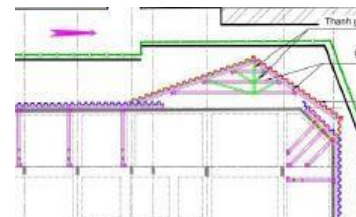
Bổ sung hệ chống nhằm hạn chế sự gia tăng chuyển vị, giảm thiểu các tác động đến lân cận.

Giải pháp này **cần có thời gian để huy động thiết bị, vật tư** nên cần áp dụng linh hoạt theo điều kiện thực tế.

3.2

Tại hiện trường

GIA CƯỜNG & BỔ SUNG HỆ CHỐNG



Bổ sung hệ chống nhằm hạn chế sự gia tăng chuyển vị, giảm thiểu các tác động đến lân cận.

Giải pháp này **cần có thời gian để huy động thiết bị, vật tư** nên cần áp dụng linh hoạt theo điều kiện thực tế.

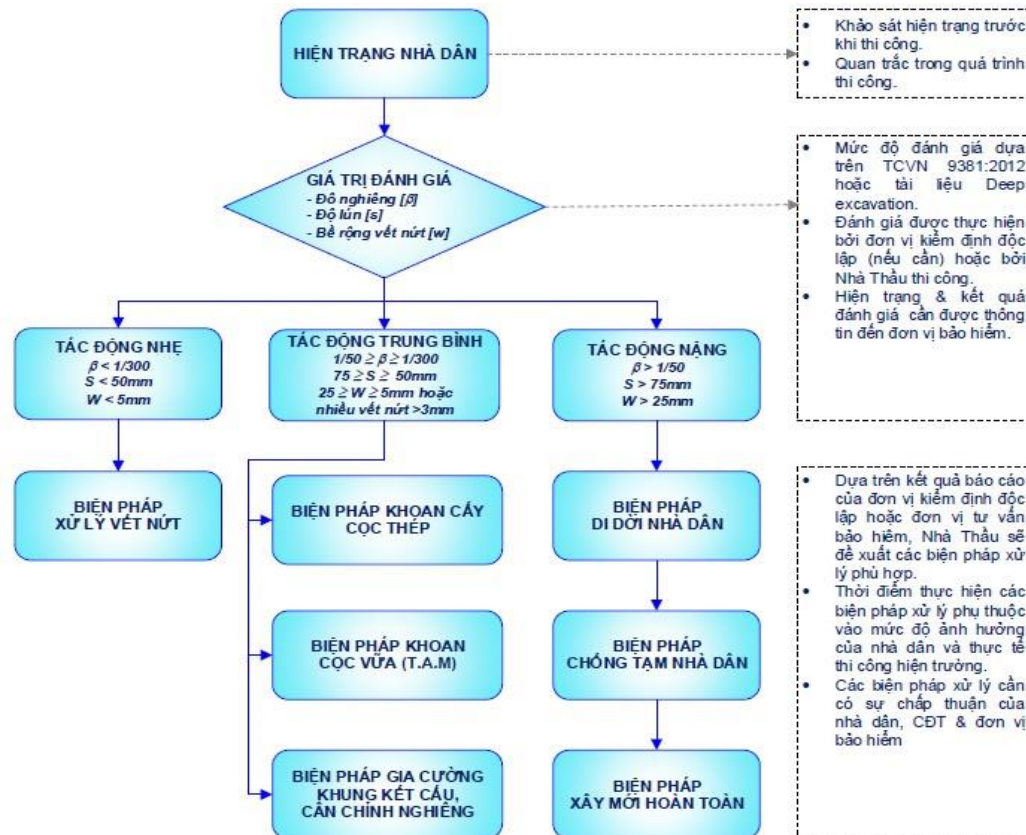


03 GIẢI PHÁP XỬ LÝ DỰ PHÒNG

3.3

Biện pháp xử lý công trình lân cận

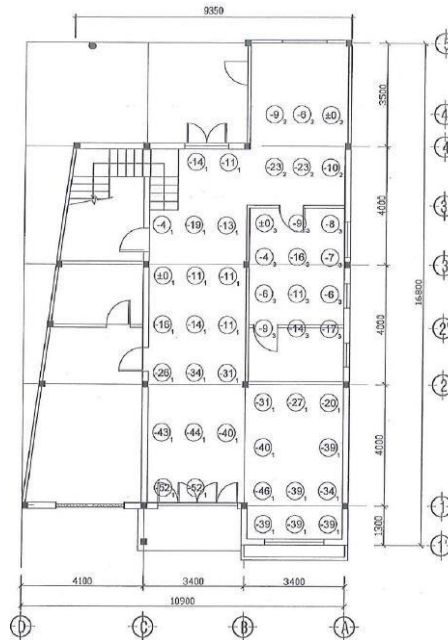
LƯU ĐỒ THỰC HIỆN





3.3 Xử lý công trình lân cận

CÔNG TÁC KIỂM ĐỊNH



- **Công tác kiểm định** nhằm đánh giá tình trạng ổn định của nhà dân, từ đó có giải pháp xử lý phù hợp.
- **Đơn vị kiểm định** thường được chọn theo sự thống nhất của CĐT, Nhà Thầu, đơn vị Bảo Hiểm (có thể thay đổi tùy theo từng dự án cụ thể).



03 GIẢI PHÁP XỬ LÝ DỰ PHÒNG

3.3 Biện pháp xử lý công trình lân cận

CÔNG TÁC KIỂM ĐỊNH

1.2- Về ổn định tổng thể công trình

Kết hợp kết quả khảo sát hư hỏng, đo đạc nghiêng lún nền, võng nghiêng đầm sân, nghiêng lệch cột công trình, có thể đánh giá hiện trạng công trình như sau:

III. KIẾN NGHỊ

- Cần tiến hành các biện pháp chống đỡ tạm thời đối với các mảng tường được đánh giá là cấu kiện nguy hiểm, tường hư hỏng loại C.
- Để đảm bảo an toàn, cần tiến hành khắc phục, sửa chữa các hư hỏng hiện trạng theo các biện pháp đề nghị trong phần Thuyết minh (mục IV-1) với các chi phí là:

+ Chi phí sửa chữa hư hỏng hiện trạng: **77,219,000 đồng.**

+ Chi phí nâng chỉnh nhà: **498,677,000 đồng.**

tăng đo được từ 21mm→62mm độ nghiêng lệch >1%H. Theo tiêu chuẩn TCVN 9381:2012: hiện tượng nghiêng lệch này bị đánh giá là nguy hiểm.

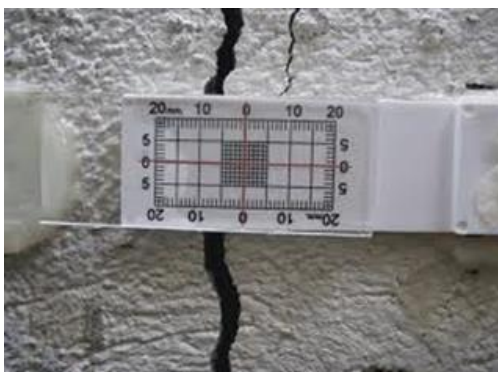
***Kết luận:** Tại thời điểm khảo sát công trình có các hư hỏng như: nứt, thấm ở tường, cột, đầm, sân bị nghiêng lệch (võng nghiêng) theo quy luật chủ yếu theo hướng từ trục D→A (theo phương ngang nhà), hướng nghiêng lệch về phía dự án xây mới số 18 Tổng Hữu Định, độ nghiêng lệch bị đánh giá là nguy hiểm theo TCVN 9381:2012. Như vậy tại thời điểm khảo sát, công trình nhà số 20 Tổng Hữu Định đang ở trạng thái ổn định tạm thời dưới tác động tải trọng hiện hữu.*



3.3

Xử lý công trình lân cận

BIỆN PHÁP XỬ LÝ NÚT



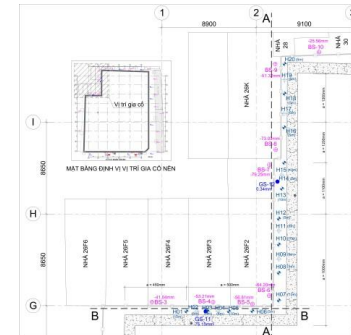
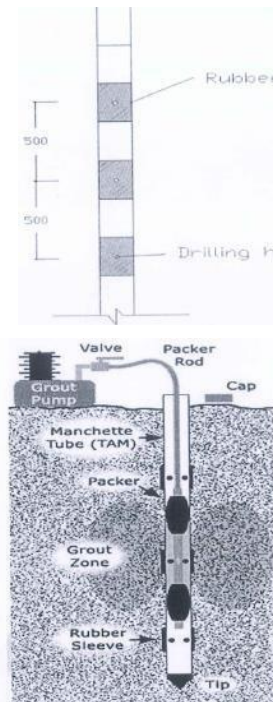
- **Nứt kết cấu chính (cột, vách bê tông):** Tiến hành bơm keo xử lý.
- **Nứt kết cấu tường bao che:** Tiến hành trát lại vữa có gia cường lớp thép mắt cáo.
- **Vị trí thấm, bong tróc sơn:** Tiến hành chà nhám, bả matit.





3.3 Xử lý công trình lân cận

BIỆN PHÁP T.A.M GROUTING

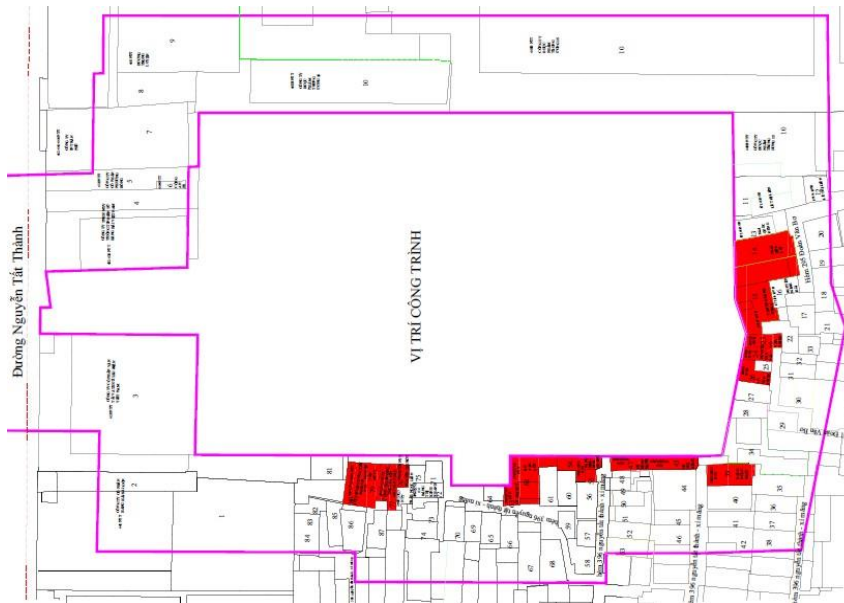


Trong trường hợp nhà dân có dấu hiệu dịch chuyển lớn cần tiến hành gia cố công trình lân cận bằng T.A.M grouting. Khi đó, **nền móng công trình lân cận sẽ được gia cường** để đủ khả năng chịu lực.

3.3

Xử lý công trình lân cận

BIỆN PHÁP DI DỜI NHÀ DÂN



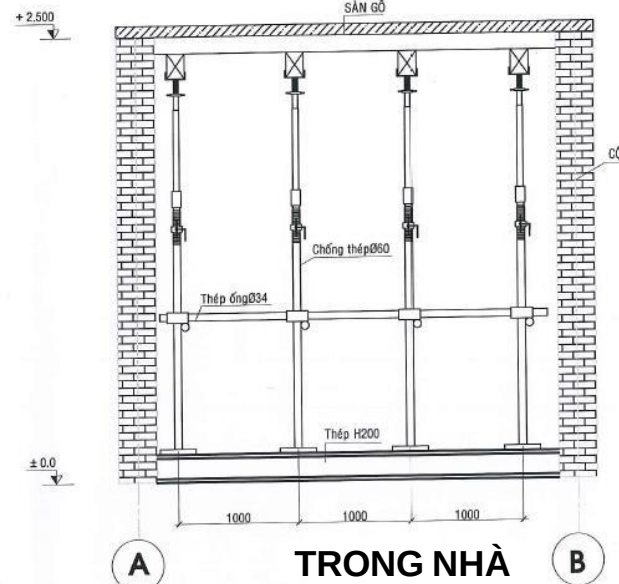
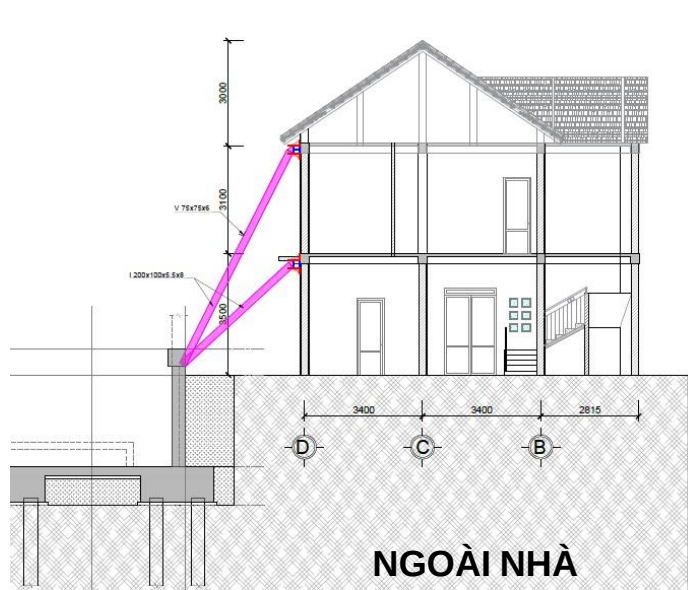
Khi nhà dân có dấu hiệu dịch chuyển lớn, vượt mức cảnh báo thì cần khảo sát cụ thể trên hiện trường thực tế và tiến hành di dời nhà dân (nếu cần).



03 GIẢI PHÁP XỬ LÝ DỰ PHÒNG

3.3 Biện pháp xử lý công trình lân cận

BIỆN PHÁP CHỐNG TẠM



Cần thực hiện các giải pháp chống tạm trong & ngoài nhà khi biến dạng nằm ngoài tầm kiểm soát, để tránh các phá hoại đột ngột của công trình lân cận.

3.3

Xử lý công trình lân cận

BIỆN PHÁP XÂY MỚI



Chi phí phương án xây mới phụ thuộc vào **quy mô, tình trạng nhà dân** trước đó & **phải thỏa thuận với chủ sở hữu**. Chi phí xây mới theo suất đầu tư xây dựng 5.285.000 VNĐ/ m² (đơn giá xây dựng nhà biệt thự) và hệ số đền bù được đánh giá bởi đơn vị thẩm định (phụ thuộc vào hiện trạng hư hỏng trước đó).



03 GIẢI PHÁP XỬ LÝ DỰ PHÒNG



3.4 Dự trù chi phí xử lý dự phòng

STT	MỨC ĐỘ ẢNH HƯỞNG	TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ CÔNG TRÌNH LÂN CẬN	TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ THEO TÍNH TOÁN	PHƯƠNG ÁN XỬ LÝ	CHI PHÍ (VND)
1	Ảnh hưởng rất nhẹ	- Độ nghiêng $\beta < 1/500$ - Độ lún $s < 10\text{mm}$ - Bề rộng vết nứt $w < 1\text{mm}$	- Chuyển vị ngang $u_x < H/500$ - Độ lún đất nền $u_y < 10\text{mm}$	Không cần xử lý hoặc xử lý bằng việc trang trí bình thường.	
2	Ảnh hưởng nhẹ (tác động thẩm mỹ)	- Độ nghiêng $\beta < 1/300$ - Độ lún $s < 30\text{mm}$ - Bề rộng vết nứt $w < 5\text{mm}$	- Chuyển vị ngang $u_x < H/200$ - Độ lún đất nền $u_y < 50\text{mm}$	Xử lý các vết nứt, vết thấm hoặc bong, tróc ở trên tường.	20,000,000 - 50,000,000
3	Ảnh hưởng trung bình (tác động chức năng kết cấu)	- Độ nghiêng $\beta < 1/200$ - Độ lún $s < 50\text{mm}$ - Bề rộng vết nứt $w < 15\text{mm}$ (hoặc nhiều vết nứt có bề rộng 3mm)	- Chuyển vị ngang $u_x < H/100$ - Độ lún đất nền $u_y < 75\text{mm}$	- Gia cố móng nhà dân bằng cử tràm hoặc cọc thép. - Gia cường cột, xây lại tường hư hỏng.	75,000,000 - 150,000,000
4	Ảnh hưởng nặng (tác động khả năng chịu lực kết cấu)	- Độ nghiêng $\beta < 1/50$ - Độ lún $s < 75\text{mm}$ - Bề rộng vết nứt $w < 20\text{mm}$ và phụ thuộc vào số lượng vết nứt	- Chuyển vị ngang $u_x < H/50$ - Độ lún đất nền $u_y < 100\text{mm}$	- Di dời nhà dân, tiến hành chống tạm nếu cần. - Gia cố móng nhà dân bằng phương án cọc thép. - Cân chỉnh nghiêng nhà dân.	300,000,000 - 500,000,000
5	Ảnh hưởng rất nặng (tác động khả năng chịu lực kết cấu)	- Độ nghiêng $\beta > 1/50$ - Độ lún $s > 75\text{mm}$ - Bề rộng vết nứt $w > 25\text{mm}$ và phụ thuộc vào số lượng vết nứt	- Chuyển vị ngang $u_x > H/50$ - Độ lún đất nền $u_y > 100\text{mm}$	- Di dời người dân, tiến hành các giải pháp chống tạm. - Tiến hành xây mới.	600,000,000 - 800,000,000

Chi phí khác:

- Chi phí giao tế **500,000 VND/ căn/ tháng**.
- Chi phí sửa đường, thảm nhựa **500,000 VND/m²**.



CẢM ƠN CÁC BẠN ĐÃ THEO DÕI



vietcons.org@gmail.com



www.vietcons.org



www.facebook.com/vietcons.org

