

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9393:2012

Xuất bản lần 1

**CỌC – PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM HIỆN TRƯỜNG
BẰNG TẢI TRỌNG TĨNH ÉP DỌC TRỰC**

Piles – Standard test method in situ for piles under axial compressive load

HÀ NỘI – 2012

Mục lục

!"

# \$ %	&
' () *	+
, % - . " / 012 3(4 56 7) 8 5) *	+
, % 9 .# \$ 2: % 5; 4 < " *	=
, % : .# \$ 2 > ? % @ A6 , *) *	B
, % C . " / 012 > D A6 < \$ 7E) * F% 5 *	
, % G . " / 012 ' (H % AI % % 0 % J" % K% L / 8 < 0) * @	

!

Lời nói đầu

TCVN 9393:2012 ' M% % \$; N L : OCPQ &BR SS T1 < \$
 / 10 UV &B%J" W % X # \$% X /Y ; "
 / 10 UV + Q A6 +Z SS+ZQU[: \$ S Z=Z SS+ %J" :)
 J < \$ % 8 D A6 V %J" W % X # \$
 % X /Y

TCVN 9393:2012 1 P* \ 1" K% :] * O^\$ _ ` 9D O^\$ _
 5W A1 a 9D O^\$ _ V a N % % W % X U1 , ' : b
 , ' M X a 9D \ 1" K% :] * %] 56

Cọc – Phương pháp thử nghiệm hiện trường bằng tải trọng tĩnh ép dọc trục

Piles` Standard test method in situ for piles under axial compressive load

1 Phạm vi áp dụng

W % X \$ < \$ ' (c * * 7' 5d 0 7K ! K% 7 %
 % 1 %K% (e I a %K% (HW a /] D% /)% ' f% ' (%] . a
 @ a / 1" 0a / 1" ? a / 1" 4 2 71 % % %] 7E H^\$ _ W % X /] % 1
) * %K% 7Ta %K% % 7 , * 7

2 Thuật ngữ và định nghĩa

71 W % X \$ % Ac % % !" A" R

2.1

Cọc thí nghiệm . TA ,TA2

: K% ' M% % K 71 A6 % % %K% %J" %] 7E 1F% %] 7W % %)%)
 *

2.2

Hệ gia tải . 1" A\$A T 2

g* 6 8 5 ; 1 0 7K % ,W %K%) *

2.3

Hệ phản lực .hT"% 1 A\$A T 2

g* 6 8 5 i , 0 ,_% . ; T1 a , 6 7K 2/ " 0

2.4

Tải trọng giới hạn .j " , 7T ,1" 2

0 7K ,f b %J" %K% % ' M% ; HX\$ 7" 1 ' M% H % T1 D f < \$
 ' f% 1

2.5

Tải trọng cho phép .-,1k"5,T ,1" 2

TCVN 9393:2012

0 7K %J" %K%) T1 V /* b V 1F% ,* %K%a 5d 0 7K f % " % 1 * A6
" 1

2.6

Tài trọng thiết kế .CTA ,1" 2

0 7K , *% _/8 %J" %K% T1 8 /8

2.7

Ồn định quy ước .3T ,T T A "5, \$2

7 N / D,I %J" %K% ' M% HT , m n .N 2

3 Quy định chung

3.1) * %K% 5d ' (0 7K ! @ K% 7 % .A" ^\$ K ,) * @ !
%K%2 % ; ' M% _% * o " 1 R p q 8 /8 /; 7" % b , ' M %] 7E

3.2) * @ ! %K% o " 1 p q 8 /8 .A" ^\$ K ,) * p q2 ' M% 8
7' f% / %] %K% 7 d H % % A6 , * % 8 /8 V%' Da 5 8
6 < " * 0 7K [% \$; %J" %K% , %(Ao % 1 8 /8 1F% V % r 4 8 /8a % K
8 5 %] * %] %K% i M

: gs gt: gR 7' M 5 8 7u V /* b V % / * 8 /8 %K% / _%, ^ % E /] b 8 0
8) * p q

3.3) * @ ! %K% o " 1 /; 7" % b , ' M %] 7E .A" ^\$ K ,) * /;
7"2 ' M% 8 71 " %] 1F% A" / %] H1 %K% d /; 7" AI % % 0
%J" %K% T1 8 /8 % b , ' M %] %K%

3.4 : K%) * p q ' ' M% %] 7W 5 * 1 %] 7E : K%)
* /; 7" ' M% % K 71 A6 % %K% %J" %] 7E

: gs gt: g R: ; % K %K% %J" %] 7E , %K%) * p q f V /* %K% 0 % L" %' D ;
% ' M% 0 7K) * ,f b T1 _/8 0 _5 1 7' f%a % \$; %J" %K% ; /] ^\$ 0 ' o Hb
8 /8 %b 5W 7W %J" %] 7E A" \$v

: gs gt: g R: K%) * p q 0 % %b 1a , * a /)% ' f% ' (%] 6 ' %K% % ,_%
%J" %] 7E

3.5 P 7) %K%) * 1 8 /8 % r a ' ; % V /* b V W 5 ;
71 7' M V /* b V I% 1F% o / _% 7 0 7K ,f E W % K %K%
) * 7) 5b ,M b \ % K %K%) * /; 7" E % % I w W 8 % b , ' M
%] %K% _% 8

3.6 36 , ' M %K%) * 1 8 /8 < \$ i\$ T1 I% D < " 7K %J" %] 7E a I% D
I % %J" V /* b V a / * 8 /8a % J ,1 %K% Ac % b , ' M %]

%K% 71 * 7' a] ' ' M% ,b\$ 5d x N A6 %K% %J'' %] 7E ' 71 K
7' M /]) (%K%

: gs gt: g R 36 , ' M %K%) * W ' M% p ,W T1 I% D I% %J'' V / * b V

: gs gt: g R 71 7' M 0 5 8 7u V / * % / * 8 / 8 %K% / _% , ^ % [/] b 8
0 8) * p q

3.7) * %K% 0 1% 5D '' /! % 7E D% \$W] / * 7_% 8 % r
1 : % % 5D 8 5 T1 u) * % ' M% b , \$* 1 1

3.8 : % %] % / 01 A '' /! % ' M% 8 7' f% /) * @ ! %K% : % 6
/ 1'' / 01 A % % ;) * * 7' W ' M% 56 7) %K%) * a ' y
() L 7) %K% _ / 8) *

3.9 P *%) * 0 ^ J T1 ' () * ' M% 8 / 8 % b QD
' () * % V% 8 % % ; % ; A'' R

"2 UF% ; %] 7E H^ \$ _ v

52 UF% ; b V %J'' / _% H^ \$ _ " ;) * v

%2 UF% ; %K%) * .A6 , ' M a % J , 1 a /)% ' f% a AI % % 0 2v

2 9 * %] v

T2 '' r %J'' %K% A'' / %] H1 8 /) * v

2 0 7K) * % \$; %K% , f b T1 _ / 8 v

2 ' (< \$ 7E '' 0 v

2 { W % V 8 5) * v

2 C_ / 8 '' a 8 D N% I% _% *) * v

/2 : % \$W % % 8 / %

4 Phương pháp thí nghiệm

4.1 Nguyên tắc

) * ' M% 8 5d ' (i 0 7K ! @ K% 7 % %K% A'' 1 % 1 ' f %
%J'' , _% @ a %K% , I A^ W 1 b V 0 7K % , W %K% ' M% _% W 5d
)% J\$, _% f * 0 , _% , % b 0 a T1 1F% / 8 M % 0 '' : % A6 , * V 0 7K a % \$;
a 5 8 ' M% 71 < 7E) * , % (A o ; ^)% a AI % % 0 6
< '' * 0 7K ` % \$; %J'' %K% 71 b V

: gs gt: gR : ; _% * T1 ' ('' 0 7_% 8 , W %K% 5d F m 5 8 7K , ' M

4.2 Thiết bị thí nghiệm

4.2.1 8 5) * 5'' 1 4 * '' 0 0 , _% * 1 % < '' 7n%

TCVN 9393:2012

4.2.2 g* " 0 4 /)% a 5(* 6 J\$,_% 0 501 0 /] 5 7q 7ra 1 D " 1
,_% /] y (S x ,_% , *% \)% J\$,_% 0 501 0 % % \$W % A" R

"2: AI % ^ I 0 7K ,f b T1 _/8 v

52: / 0 p " 0a 0 0 f %b 0 7K i M f '() * v

%2: / 0 p 0 N /]) (v

2: 7E J ; I % \$; %K% ,f b T1 _/8 %D f 58 %J" *
0 ,_%v

T2 \ Ac V /)% a % % /)% b 8 0 %i % J ,1 a%i F% ;) /! 0
'M% 7W %i D \$ 5(

: gs gt: g RQW Ac /)% % / f % ; % 8 1F% ,1 7L % 0 ,*% ^ ,W %K%v

: gs gt: g R: \$; %K% ,f b 'M% _)) b 5d S x ' /) 1F% % V 7D %K% %D f 58
4 %J" %K%v

: gs gt: g R: \$; % 1 @ %J" * 0 ,_% ' 5d / Ac %K% T1 SS / Ac
% b 0 T1 b

4.2.3 b * %K% /)% 5d @ 50 % J%' D D %I 501 0 ^ 56 0
7K 4 V %J" /)% ,W %K%

4.2.4 g* 1 % < " 7n% 5"1 4 8 5a % 1 0 7K % ,W %K%a 1 % \$; %J"
%K%a \$ J\$ % X a % X % /| %K%

4.2.5 0 7K % ,W %K% 'M% 1 5d 4 4 ,_% ,n A} 71 * 6 J\$,_%
U4 4 ,_% W * % r 4 5D %i f /)% * 6 J\$,_% f D%) H % 8 x
Q8 /] % V / * * % r 4 5D E% ; * % r 7W 4 4 ,_%

: gs gt: g R \ \$8 /)% i D ,_%/8 ,.1" %T,,2 1F% %0 58 I ,_% m 'M% * % r F " /)%

4.2.9 : % 5D ,n 8 5 1% \$; 4 % X 5d • 1F% 5d @ %
 /| %K% 5d @ 50 0 0 501) 5 58 1 8

4.2.10 g* 0 ,_% 0 'M% 8 /8 ; % 'M% 0 ,_% /] y (S x 0 7K)
 * ,f b T1 _/8 i\$ D% V / *) * a% ; % K D 71 5" /8 %b
 A" ^\$, * 0 ,_%R

"2 C %) . % 02/8 M f % b 0v

52 C %) /8 M f * % ,_% ,W /8 f T1v

%2 6 M %0 " 7W

: gs gt: gR \] i % b 0 , * 0 ,_% % 1) * %K% HW

4.2.11 : % 5D %b 1%J" * 0 ,_% 0 501 0 % % \$W % A" R

"2 > • ,1 . %) a % b 0a % ,_% ,W /8 f T12 0 %i % J ,1 a
 %' Da D%I /)% ' f%v

52 : V A^ ~ T1 .%K% T1 1F% T1 b 2/] ,f (% V A^ ~ %K%) * v

%2 N 7K , 'M 6 7K /; %0 % b 0a %) /] y (S x 0 7K)
 * ,f b T1 _/8

: gs gt: g RUD 4 %J" /] ,f (I SS% V) 1 v

: gs gt: g RU6 7K % ; , 5W] a @ a% Aya ' f% % I" 71 % % _ 1F% % % F / %v

: gs gt: g R: ; i %] 7E % A} , 6 7K f V / * J 7K , 'M < \$ /8 %b % 1 @ v

: gs gt: g R: ; i %K% %J" %] 7E %K% T1 8 8 /8 % 1 @

4.3 Chuẩn bị thí nghiệm

4.3.1 Q %K% A€ 8) * % 'M% /; 7" % b , 'M T1% % W % X *
 V %] * %K%

4.3.2 P *%) * % r 'M% 8 % 1 % %K% m J " % 4 %b 7l% %J" b 5
 1 71 < 7E %] 1F% 5W] %' D ;) * T1 < \$ %J" 8 /8 . 6
 f %K% / 1" 42 " r L / /8 l% %] 8 /) * 'M% < \$ ' A" R

"2 6 ; \$ 6 f %K% / 1" 4v

52 6 ; + \$ 6 f % % ,1 %K% / %

4.3.3 U %K%) * % ; 'M% %n 5f 1F% 6 W ' 0 'M% "%] ; 0 501
 % % \$W % A" R

"2 \ 10 % % L %K% 8 %) 0 J ; ,n F /)% 8 5 1v

52 >F %K% 'M% , 5d e a] % f 7 %K% a 8 % 8 0 "%6 W ; /]

5 1 % % 5D ' f % 0 7K) * v

TCVN 9393:2012

%2: % 5* ,1 7L " A %K% "'1 (%6 \$ 8 H@ b\$ % ; 0 ' o
8 /8 < 0) *

4.3.4 \)% 0 F% 7_ 8 7W b * %K%a %) ^ A1 f %K% \ i V /)% E
0 56 7) % % /)% A"1 % 1 0 7K ' M% 7 \$V K% 7 %a %) ^ ,W %K%

: gs gt: g R\] F /)% 7_ 8 ,W %K%) * v
: gs gt: g RQ8 /)% /] % / f % E 0 ,n 7 A"1 % 1 F e /)% . 1F% b * /)% 2 8 HI%
1 1 f F e %J" %)

4.3.5 g* 0 ,_% 0 ,n F T1 \$W n% %^ 5d a 6 HI < " 7 % %K%a 501 0 7 \$V 0
7K K% 7 %a %) ^ ,W %K%a 4 ^ J % % < \$ A" R

"2 C % b 0 ' M% ,n F 7W % % 6 /WN a % 8 6 " D, l %J" % % 6 /Wv

52 C %) * % ,_% 0 ' M% /W ,W % % 7 % • 1F% % % 6 /Wv

%2 \ Ac V %) a % % b 8 0 ' M% ,W /8 %l f " 5d %
,_%a 501 0 7 \$V 0 7K 4 V ,W %K%v

2 P* % % b 6 7K 0 ' M% %^ 5d a | a 7 % % H ,_%v

T2 96 7) T1 .%K% T1 1F% T1 b2 6 HI < " 7 % %K% \) * %K% HW a 0 %] T1
T1 % V % W %J" %K%) * v

z2 0 ,n F A"1 % 1 % b 0 , *% 4 f T1 / /8 M % l , * 0 ,_%v

2 \ ,n _ H1 a %K% /] 5 @ 7' f% /) *

4.3.6 C % /| %K% ' M% 5n % F 1 ^ %K%a % % %K% / 10 Sa ' /) 1F%
% V 7D 8 * %K%

4.3.7 : % % X ' M% F A1 A1 " 5W %K%) * a % % 7 • ' M% %] % F
H 6 b : \$; /8 ' M% ,n 6 HI " 5W %K% ' M% n N ,W % % % X a
% ^ %J" % \$; /8 ' M% _" ,W % /| %K% 1F% b * %K% . 1F% % ; ,n
' M% , 2

: gs gt: g R: ^ %J" % \$; /8 W _" 7W F e } a 6 b , i % % b /) yv
: gs gt: g R\ i 8 5 * a * < " ; 1 % \$; %K%a 5D ' M% n % F 1 ^ %K%
1F% % /| %K%

4.3.8 \ 10 % % ,n _ 8 5 ' M% < \$ ' A" R

"2 L ^ %K%) * 8 ^ %K% T1 1F% % T1 b ,f (D ' 71 K 7' M
/] y (v

52 L %K%) * 8 ; b %J" % % 6 /W ,f (D ' 71 K 7' M /]
y (a v

%2 L %K%) * 8 % % 6 • % X /] y (a v

TCVN 9393:2012

--05985694%

"-05985714()-1.42935S --05985695 --05985714 --05985714 T

4.4.10 71 ") * a 0 ' H \$W < " A T1 u E 7 %K%) * a
 D %1 m %J" % T1 b 1F% %J" @ ,W /8 %K% T1 f * % ,_a D % \$; % %J"
 % b 0 ; / % 5* Hc ,)

4.4.11 : K%) * p q ' M% HT , 5 1 / R
 "2 N % \$; %K% ' M < S x ' /) 1F% % V 7D 8 * %K% % /; 8 5 8
 4 %J" %K% / % 8 v 1F%

52 P , * %K% 5 1

4.4.12 : K%) * /; 7" ' M% HT , /] / R

"2 : K% 5 1 T1 < \$ o v

52 N % \$; %K% ' f 0 7K) * ,f b 58 ' %J" %K% ' M < < \$
 W 71 ' () *

4.4.13) * ' M% HT , /8 1% / R

"2 U % W) * T1 ' () * v

52 : K%) * 5 1

4.4.14) * 0 L 8 * b\$ % % * ' M A" ^\$R

"2 : % 6% % X F A" a /] N 1F% 5 y v

52 \)% 1F% 8 5 1 /] 1 D 1F% /] %) H %v

%2 g* 0 ,_% /] N

P *%) * % ; ' M% 8 % A" / m Hc ,wa / n% %

4.4.15) * 5 J\$ 5y 8 * b\$R

"2 : K% m 5 @ 7' f% / " 0 v

52 : % E 7 W o /] ; / n% % ' M%

4.5 Xử lý và trình bày kết quả thí nghiệm

4.5.1 : % A6 , *) * ' M% ^)% a Hc ,) ' " 1 50 ' < \$ o , % : a

5"1 4 R 31.42935 () -76.4645 (5) -1.42935 (0) -1.421.42935 (23749 (%)-5.642935 (0) -1.421.420) -1.422935 () -.

TCVN 9393:2012

%2 9 ; 4 < " * 0 7K ` " v
2 9 ; 4 < " * % \$; ` 0 7K ` "
: gs gt: gR >? % % 5 ; 4 HT , % 9 r , * H) % J " 5 ; 4 < " * 0 7K .S2 ` : \$; .P2 ' ' M% ,b\$ S/P
† l S 8 l S .P_maH % , f a r , * % y2

4.5.3 L / 8 < 0) * a AI % % 0 f % J " % K % (% ; ' M % H % 5d % % ' (A " R

" 2 ' (4 _ " 7W E ' % 1 < " * 0 7K ` % \$; R
[7' M ' % 1 5 8 N " a ; * 7u ; D 6% "\$ N D D .A" ^ \$ K
, ; 6 2a AI % % 0 f 5d 0 7K ' (I f ; ' % 1 5n 5 8 N D
6%

[Q8 ' % 1 5 8 N % a / 1F% /] ; H % %) H % ; 6 E % p % l 1 "
0 < \$ 7E) * ; % K ' (H % AI % % _ 0 f .HT , % G2
: gs gt: gR , 7 AI % % 0 f H % T1 ' (/ % " % ; / % "

52 ' (i % \$; f ' (I f AI % % 0 f R
31 % % 0 f 5d 0 7K ' (I f % \$; 5d S x ' /) 1F% % V 7D
% K %

: gs gt: gR 9 8 4 % J " % K % ' M %) 5d PL/EAa 71 P , 0 7K % a E ,] 4 % J "
, * % K % a L , % V % K % a A , *) % 8 * % K %

% 2 O @ T1 E 7 _ % 8) * % K %) * R
[31 % % 0 f 5d 0 7K , f b / L) * .7' M 0 i) *
Af (_ / 8 1 V / * " 0 % 82v

[31 % % 0 f ' M % , b \$ 5d % b 0 7K 7' f % % b 0 ^ \$ 7 " 1 , * % K %

4.5.4 31 % % 0 % 1 @ % J " % K % (e I ' M % H % 5d AI % % 0 f % " % 1
* A6 " 1

4.5.5 i \$ D % I % D < " 7K % J " %] 7E a V / * b V a ' () *
' (H % AI % % 0 f a ' b 8 / 8 < \$ 8 * A6 " 1 % 1 i
M f L 7' M % ; . " / 01 , % G2

4.6 Báo cáo kết quả thí nghiệm

4.6.1 Q b V %

" 2 UF% ; %] 7E v

52 U " ; * 7') * v

%2 UV / * " /Y . /8 < 0 / 01 A * 7' 71 q a A(4 56 7) % % ; / 01 A a
E 7 6 / 1" %K%) * b 2v

2 3(4 56 7) %K%

4.6.2 UF% ; %K%) *

"2 36 * a 7) %K%v

52 8 5 ' (%] %K%v

%2 1 %K%v

2 P , * %K%v

T2 \)% ' f% %K% .% V a ' /) 2v

z2 : "1 D %K%a %"1 D ~ %K%v

2 UF% ; %6 @ v

2 \8 < 0 / ; 7" %' D ? 5W] v

2 1 %K%) * . p qa / ; 7"2v

t2 0 7K 8 /8 %J" %K%v

/2 0 7K) * % \$; ,f b T1 _ / 8

4.6.3 3(4) * 8 5

"2 Q \$) * v

52 1) * v

%2 36 , ' M %K%) * v

2 >] 0 A(5D) *

T2 3(4 56 7) %K%) * * 6 8 5) * v

z2 3(4 56 7) * 1 %a < " 7n%v

2 : % % I % r / ; 8 5) *

4.6.4 # \$ 7E) *

"2 : /E) * v

52 # \$ 7E p 0a 0 0v

%2 9 ; T1 ua % @ A6 , *) * * 7'

4.6.5 9 ; ... /8 < 0) *

4.6.6 \8 , a / 8 V / 8 < 0) *

4.7 Công tác an toàn

Q 1 *% ^ J D < \$ " 1 , " 1 D 71 H ^ \$ _ a % 0 % b % % < \$ A " ^ \$
71) * R

" 2 Q ' /] % 7 % * /] ' M % 1 / _ %) * v

52 : % 8 , * a % • a 5 i m 1 a • 7 W * 7 ') * O K A % A € v

% 2 0 % 5 * 501 * 8 5 a \$ %) * / y ' " a n v

2 \) % a 5 (* 6 ' 6 J \$, _ % a * 6 " a 6 % ' M % / E / ; 7 " *

A A % A € "\$ 8 / % % 5 D ' y v

T 2 P * % , n F 1 • 6 7 K % ' M % _ % * f 5 * " 1) % M v

z 2 C • 5 y % % • a T 1 K A % / _ %) * ; 0 501 " 1 F 5 d %] v

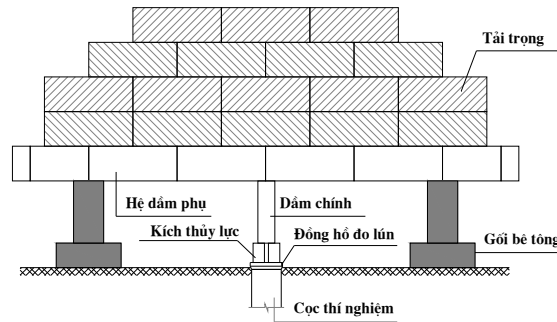
2 3 " / / 8 l %) * a 1 5 D % % 8 5) * % ' M % 1 • a % \$; / y *

7' ' M % 501 ' • % X

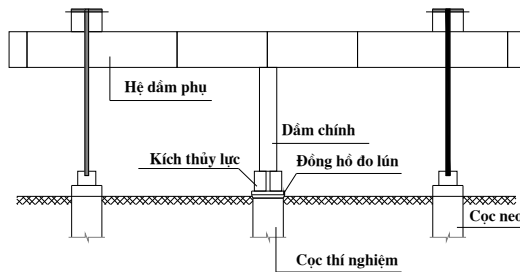
Phụ lục A

. " / 012

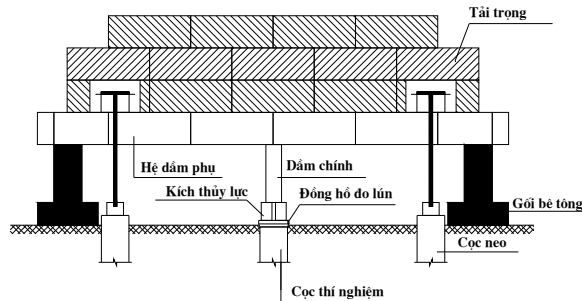
Sơ đồ bố trí thiết bị thí nghiệm



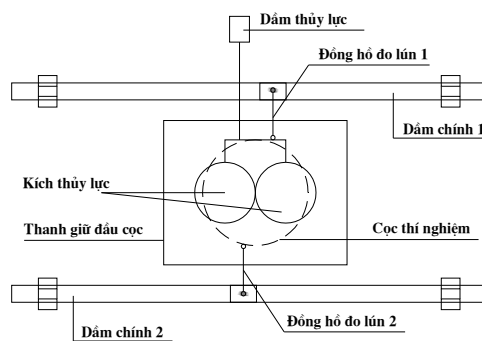
Hình A.1 – Gia tải bằng kích thủy lực, dùng dàn chất tải và đối trọng làm phản lực



Hình A.2 – Gia tải bằng kích thủy lực, dùng cọc neo làm phản lực



Hình A.3 – Gia tải bằng kích thủy lực, dùng dàn chất tải và đối trọng kết hợp cọc neo làm phản lực



Hình A.4 – Sơ đồ bố trí hệ kích thủy lực và hệ đo đạc trong thí nghiệm nén tĩnh

Phụ lục B

.# \$ 2

Phụ lục C

.# \$ 2

Mẫu ghi chép số liệu thí nghiệm

Bảng C.1 – Mẫu ghi chép số liệu thí nghiệm

W %] 7E R U " ; R Q \$) * R Q ') * R Q ' /; 7"R					36 , * %K%R \)% ' f% %K%R : V %K%R 0 7K) * >"HR ' (" 0 R									
Q \$) *	") *	" T1 u	Tải trọng TN		Số đọc chuyển vị kế				Độ lún đầu cọc					' % I
			x 0 7K / x	0) * b	U4 4 Q1	U4 4 Q1	U4 4 Q1	U4 4 Q1	: \$; S ₁	: \$; S ₂	: \$; S ₃	: \$; S ₄	: \$; 9	
. 2	. 2	. 2	. 2	. 2	.&2	.+2	.=2	.B2	. S2	. 2	. 2	. 2	. 2	. 2
: gs gt: gR . 2 Q \$a) * v . 2 ") * . " 5n " 0 0 0 2v . 2 " K% A6 , * v . 2 7p 0 7K 8 /8) 5d 7p .x2v . 2 0 7K) *) 5d b v .&2a .+2a .=2a .B2 36 K% 7W % \$; /8 . 4 4 1,1 2v . 2a . 2a . 2a . 2: \$; %K%) L % \$; /8v . 2: \$; %K% 7 5E v . 2, % I * ' M aA_%6 % % < " A * 71 < 7E) *														

Bảng C.2 – Bảng tổng hợp số liệu thí nghiệm

Chu kỳ thí nghiệm	Tải thí nghiệm	Thời gian giữ tải _a	Chuyển vị đầu cọc	Ghi chú

Phụ lục D

. " / 012

Một số quy trình thí nghiệm đặc biệt

: % < \$ 7E " 0 W A" ^\$ % J \$8 % 1) * %K% (: % \$W % V 8 5)
 * %] % % X 5 6 ' < \$ 71 W % X

D.1 Thí nghiệm theo phương pháp thời gian gia tải không đổi

.: 1 A " T ^ T T7 " , 1" 2

D.1.1 Quy trình gia tải

, " 0 0 0 L %b a • %b 5d S x 0 7K 8 /8a " 0 • %b 5d . 1F%
 " %6 1 2

D.1.2 Ghi chép số liệu

T1 u % @ A6 , * T1 < \$ 7E " 0 6% D %
 : gs gt: gr ' (\$ 1-3 > [= V

D.2 Thí nghiệm theo phương pháp gia tải nhanh

. # % / 1" TA z17 ^ " , ,TA2

D.2.1 Quy trình gia tải

"2 , " 0 8 0 7K ,f b a • %b 5d S x 8 x 0 7K 8 /8a " 0 a
 v

52 3" %b 0 7K ,f b a 0 V S

D.2.2 Ghi chép số liệu

"2 , % @ A6 , * "\$ 7' f% A" / " 0 • %b v

52 %b 0 7K ,f b a % @ % A6 , * / L " 0 A" % % ; a

%2 , % A6 , * "\$ A" / 0 0 1 1 V S A" % % ; a

: gs gt: gr ' (\$ 1 : % "1] 5" QTK {17/a : % < 0 ,) ' "%1 6% ,W 5" -3 > ` =
 v

D.3 Thí nghiệm theo phương pháp gia tải với số gia chuyển vị không đổi

.: 1 A " 3T ,T T ^ %7T T 1" >T 1 2

D.3.1 Quy trình gia tài

"2 UV % r 0 7K / " 0 A"1% 1 • A6 "% \$; /] N .5d / 10 x ' /)
1F% % V 7D %K%2v

52 \] p 0 % 1 8 / 71 a 6% D "\$ N 0 7K y (x N 0 7K % v
%2 8 % " 0 % 1 8 / % \$; %J" %K% f S x ' /) 1F% % V 7D %K% . 1F%
% 1 8 8 / 0 p " 0 %J" /)% 2v

2 3" / \$ 7E A6 "% \$; % 6 %i a 0 0 V S < " %b : b 0 f /] ' M% 0
8 71 a D % 4 %J" %b 0 7' f% y (Sa x ' /) 1F% % V 7D %K%

D.3.2 Ghi chép số liệu

"2, % @ A6 , * ; ")% M ; H % 6% D "\$ N 0 7K d \$ 7E A6 "

0.730193180d(0) 1.42935(8) -1.42935() -1.42935() -7095928(\ -0.95928() -7.42935(%) 6.30728(2) -6.95928(/) -7.23

%2, % @ % % A6, * 0 0a %b 0 0 VS A6, * % 6 %i A"
 : gs gt: gR ' (\$ 1 % \$ 5" V %K% %J" \$ U; a: %, "1] 5" QTK {17/ -3 > [=

D.5 Thí nghiệm theo chu kỳ của Thụy Điện

.3KT A : \$%, % 1" >T 1 2

D.5.1 Quy trình gia tải

"2, " 0 8 l 0 7K 8 /8v
 52, 0 0 %q l& 0 7K 8 /8v
 %2 F , " 0a 0 0 ' 7W S, v
 2, " 0 8 %b 0 ,f (S x %b 0 5' f% ."2a A" , ,F , % %5' f% ."2 .52v
 T2 8 % ' 7W % 1 8 0 7K 1

D.5.2 Ghi chép số liệu

"2, % @ % % A6, * "\$ 7' f% A" / " 0 • %b v
 52 %b 0 7K ,f ba % @ % % A6, * / L " 0 A" % % ; a
 v
 %2, % % A6, * "\$ A" / 0 0 1 1 VS A" % % ; a
 : gs gt: gR ' (\$ 1 % \$ 5" V %K% %J" \$ U; V

Phụ lục E

. " / 012

Phương pháp xác định sức chịu tải của cọc từ kết quả thí nghiệm nén tĩnh

E.1 Xác định sức chịu tải giới hạn theo chuyển vị giới hạn quy ước

7W ' %1 < " * 0 7K [% \$; a AI % % 0 f P_{gh} , 0 7K < \$ ' f% I f
 % \$; f < \$ ' f% a S_{gh} 90 G f * D A6 7 P_{gh} S_{gh} T1 V %J'' % % % 0
 / % "

Bảng E.1 – Giá trị sức chịu tải giới hạn ứng với chuyển vị giới hạn theo các đề nghị khác nhau

Chuyển vị giới hạn	Điều kiện áp dụng	Phương pháp đề nghị
$S \times D$: %,1 %K%	W % X C Š [W % X - 93 =SS R B=& W % X Q <3j = [BB
S_{max}	$P_{gh} I f l S_{gh}$ $S_{max} I f SaBP$	97 % g'' AT \$ U ;
$a \times D$: K% / 1'' 4	CT 9TT7
. x 8 & x2 D S 8 &S &S 8 =S 1F% . PLL EA2 (E S	: K% / 1'' 4 % 6 : K% % L/D L=S 8 SS	7 # 6%

E.2 Xác định sức chịu tải giới hạn theo phương pháp đồ thị

3I % % 0 f ' M% H % _" 7W E ' %1 < " * 0 7K [% \$;
 $S = f(P), \log S = f(\log P)$ a 71 V 7' M % /8 M f % % ' %1 / % ' $S = f(\log t)$ a
 $P = f(S/\log t)$... i\$ D% 1 E ' %1 < " * 0 7K [% \$; a AI % % 0 f
 ' M% H % T1 D 71 " 7' M A" R

TCVN 9393:2012

"2 \ P_{gh} H % L ; 6 7u7 7W ' %1 < " * 0 7K [% \$; v
52 U6 f %K%) * /; 7" 71 V /* ,M i M f V /* 8 /8v
%2 U6 f %K%) * % /8 < 0 i M f % % ' (/ %v
2 71 %i D * 7' % V /* b V 4 b a/8 < 0) * %J" % %K% A" ,*%
/] /;v
T2 \ % /8 < 0 1 %) H % % \$; ~ %K% K% ^ %K%
