

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

**BỘ GIAO THÔNG
VẬN TẢI**

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

Số: 43/2006/QĐ-BGTVT

Hà Nội, ngày 19 tháng 12 năm 2006

QUYẾT ĐỊNH

**Ban hành Tiêu chuẩn ngành 22 TCN 355-06 "Quy trình thí nghiệm
cắt cánh hiện trường"**

BỘ TRƯỞNG BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Căn cứ Luật Ban hành văn bản quy phạm pháp luật ngày 12 tháng 11 năm 1996 và Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Ban hành văn bản quy phạm pháp luật ngày 16 tháng 12 năm 2002;

Căn cứ Luật Giao thông đường bộ ngày 29 tháng 6 năm 2001;

Căn cứ Pháp lệnh Chất lượng hàng hóa ngày 24 tháng 12 năm 1999;

Căn cứ Nghị định số 34/2003/NĐ-CP ngày 04 tháng 4 năm 2003 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giao thông vận tải;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học - Công nghệ,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết

định này Tiêu chuẩn ngành 22 TCN 355-06 "Quy trình thí nghiệm cắt cánh hiện trường".

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực sau 15 ngày, kể từ ngày đăng Công báo.

Điều 3. Chánh Văn phòng Bộ, Chánh Thanh tra Bộ, Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ, Cục trưởng Cục đường bộ Việt Nam, Giám đốc Sở Giao thông vận tải, Sở Giao thông công chính và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**

Ngô Thịnh Đức

TIÊU CHUẨN NGÀNH
QUY TRÌNH
THÍ NGHIỆM CẮT CÁN HIỆN TRƯỜNG
22TCN 355-06

09691537

Mục lục

1. Phạm vi áp dụng	
2. Quy trình và Tiêu chuẩn tham chiếu	
3. Thuật ngữ và ký hiệu	
4. Tổng quan về phương pháp	
5. Thiết bị	
6. Trình tự thực hiện	
7. Tính toán	
8. Báo cáo.....	
Phụ lục A-1: Mẫu biểu ghi kết quả thí nghiệm một Điểm cắt đối với máy cắt cho phép ghi trị số mô men và góc quay tương ứng	
Phụ lục A-2: Mẫu biểu ghi kết quả thí nghiệm một Điểm cắt đối với máy cắt chỉ ghi trị số mô men	
Phụ lục B: Mẫu báo cáo kết quả thí nghiệm tại một Điểm thí nghiệm	
Phụ lục C: Kích thước một số loại cánh cắt theo ASTM D2573	

09691567

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc	QUY TRÌNH THÍ NGHIỆM CẮT CÁNHI HIỆN TRƯỜNG	22 TCN 355 - 06
		Có hiệu lực từ ngày 16/01/2006
BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI		

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 43/2006/QĐ-BGTVT ngày 19/12/2006
của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải)*

1. Phạm vi áp dụng

1.1. Thí nghiệm cắt cánh hiện trường xác định sức kháng cắt không thoát nước của đất, được sử dụng cho các loại đất dính mềm yếu, bão hòa nước. Thí nghiệm này không áp dụng đối với đất có khả năng thoát nước nhanh (như đất loại cát, đất hòn lớn), đất trương nở, đất lẫn nhiều mảnh đá, vỏ sò. Trước khi tiến hành thí nghiệm cần có những thông tin về đất tại vị trí thí nghiệm.

1.2. Thí nghiệm cắt cánh hiện trường thường kết hợp cùng công tác khoan xoay lấy mẫu. Thí nghiệm được thực hiện trong hoặc ngoài các lỗ khoan (ấn trực tiếp từ mặt đất).

1.3. Quy trình này được biên soạn trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn ASTM D2573.

1.4. Tiêu chuẩn này không quy định các nội dung an toàn lao động. Người

sử dụng tiêu chuẩn này có trách nhiệm tuân thủ mọi quy định về an toàn lao động được quy định trong Quy trình khoan thăm dò địa chất công trình 22TCN259-2000, Quy trình khảo sát đường ô tô 22 TCN 263-06 và Pháp lệnh về an toàn lao động hiện hành.

1.5. Kết quả thí nghiệm được trình bày theo hệ đơn vị SI.

2. Quy trình và Tiêu chuẩn tham chiếu

22TCN259-2000, Quy trình khoan thăm dò địa chất công trình.

22TCN260-2000, Quy trình khảo sát địa chất công trình các công trình đường thủy.

22TCN262-2000, Quy trình khảo sát thiết kế nền đường ô tô đắp trên đất yếu.

22TCN263-06, Quy trình khảo sát đường ô tô.

3. Thuật ngữ và ký hiệu

Vị trí thí nghiệm: Là một vị trí trên mặt bằng (bình đồ), được xác định bởi các tọa độ X, Y tương đối hoặc tuyệt đối, mà tại đó tiến hành các điểm cắt ở các độ sâu khác nhau

Điểm cắt: Là một thí nghiệm cắt ở một độ sâu hay một cao độ xác định

Cánh cắt: Là bộ phận để cắt đất. Cánh cắt gồm bốn lưỡi cắt gắn với nhau dạng chữ thập và một đoạn cần có chiều dài theo quy định bằng 10 lần đường kính cánh cắt để nối với các cần nối (Hình 1)

Lưỡi cắt: Là một trong bốn tấm thép của cánh cắt (Hình 1), có cấu tạo và kích thước theo quy định

Cần nối: Là các cần được chế tạo bằng thép, có cấu tạo và kích thước theo quy định. Cần nối có tác dụng liên kết cánh cắt với bộ phận tạo mô men cắt (xem Hình 1)

Su: Sức kháng cắt không thoát nước của đất nguyên trạng, kPa

Su': Sức kháng cắt không thoát nước của đất phá hủy, kPa

S: Độ nhậy của đất (bằng tỷ số Su/Su')

T: Mô men cắt, Nm

Tu: Mô men cắt ở trạng thái nguyên trạng của đất, Nm

Td: Mô men cắt ở trạng thái phá hủy của đất, Nm

Tf: Mô men do ma sát cần, Nm

K: Hằng số cánh cắt, phụ thuộc hình dạng và kích thước cánh cắt, m^3

D: Đường kính cánh cắt, cm

d: Đường kính cần nối, cm

H: Chiều cao cánh cắt, cm

4. Tổng quan về phương pháp

4.1. Thí nghiệm cắt cánh hiện trường được thực hiện bằng cách ấn một cánh cắt ngấp vào trong đất, quay tạo mô men cắt từ trên mặt đất để xác định lực cắt gây ra sự phá hủy đất. Mặt phá hủy của đất có dạng trụ tròn xoay.

4.2. Sức kháng cắt không thoát nước của đất được tính từ lực cắt gây ra sự phá hủy đất. Lực cắt này thường được tính từ mô men cắt xác định trong thí nghiệm. Ma sát cần và thiết bị với đất được xác định và ghi tách riêng với mô men cắt trong quá trình thí nghiệm.

4.3. Ma sát cần được xác định trong điều kiện không tải (dùng áo bảo vệ cánh cắt, hoặc tách rời cần và cánh cắt) với một mô men tác dụng cân bằng, không gây ép sang hai bên (nếu gây ép sang hai bên sẽ làm tăng ma sát trong quá trình thí nghiệm). Giá số ma sát này chưa được ghi trong sổ đọc không tải ban đầu nên sẽ làm cho kết quả thí nghiệm chung không chính xác. Trong quá trình thí nghiệm, mô men cắt cũng phải tác dụng cân bằng tương tự; không nên sử dụng những thiết bị có khả năng gây ép sang hai bên trong quá trình thí nghiệm. Cần nối phải có đủ độ cứng để

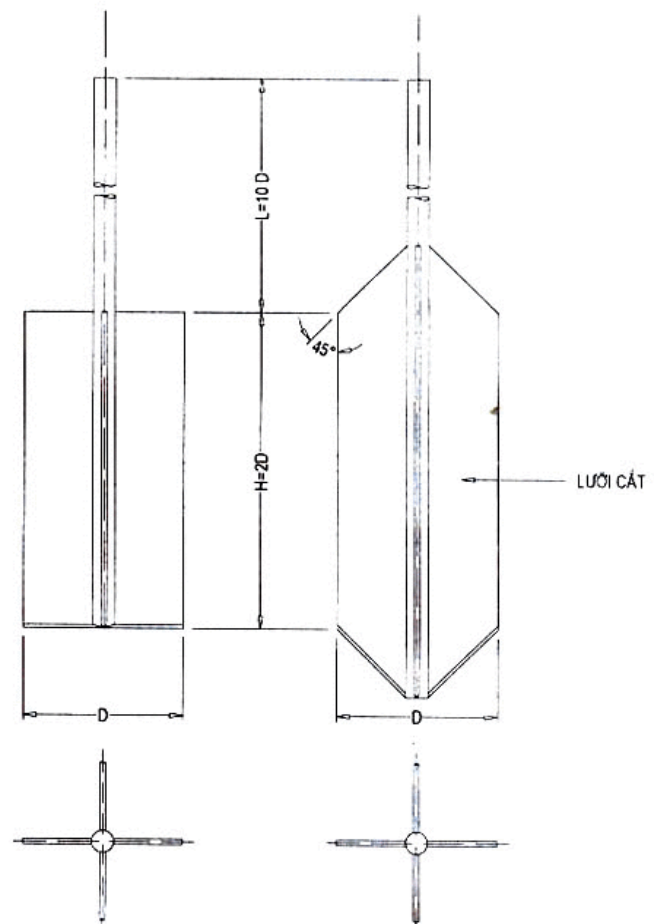
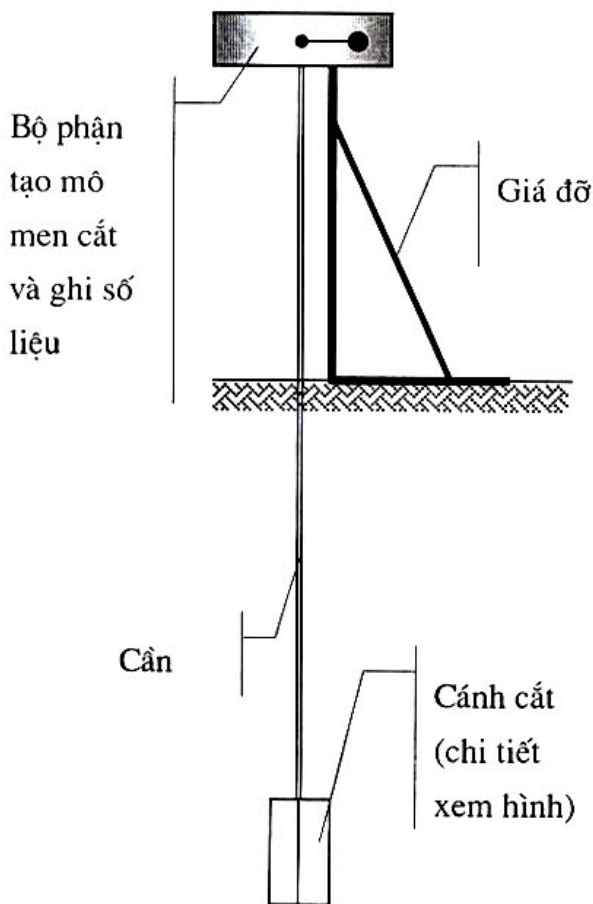
không bị xoắn trong suốt quá trình thí nghiệm. Trong trường hợp cần nối bị xoắn, cần hiệu chỉnh đường cong quan hệ giữa mô men cắt với góc cắt (xem ghi chú 1 mục 5.3).

4.4. Trong quá trình thí nghiệm, mô men cắt được ghi bằng các phương thức khác nhau - tự động hoặc cơ học, trực tiếp hoặc gián tiếp tùy thuộc từng loại máy.

5. Thiết bị

5.1. Máy cắt cánh hiện trường gồm các bộ phận chính sau (Hình 1):

- Giá đỡ;
- Bộ phận tạo mô men cắt và ghi số liệu;
- Cản;
- Cánh cắt.



Hình 1- Cấu tạo máy cắt cánh hiện trường

5.2. Cánh cắt gồm 4 lưỡi cắt (Hình 1). Chiều cao cánh cắt bằng hai lần đường kính. Hai đầu cánh cắt có thể có dạng bằng hoặc hình vát (Hình 1). Cạnh dưới của lưỡi cắt được vát sắc một góc 90^0 để dễ ấn xuyên vào đất. Việc lựa chọn kích thước cánh cắt liên quan trực tiếp đến trạng thái của đất được thí nghiệm, theo đó đất càng mềm kích thước cánh cắt càng lớn.

Kích thước một số loại cánh cắt được ghi trong Phụ lục C.

5.3. Cánh cắt được nối với hệ cần. Cần nối phải có đường kính đủ lớn để biến dạng trong quá trình cắt không vượt quá giới hạn đàn hồi của cần (ghi chú 1). Các cần được nối với nhau sao cho vai của đầu âm và đầu dương chạm khít nhau, tránh bị xiết chặt thêm trong quá trình thí nghiệm. Nếu sử dụng áo bảo vệ thì phần cần phía trên thuộc cánh cắt phải được gắn một ổ đỡ tại vị trí tiếp xúc với áo bảo vệ. Ổ đỡ này phải được bôi trơn tốt và phải kín để tránh sự thâm nhập của đất trong khi thí nghiệm. Các cần phải được nối thẳng, tránh tiếp xúc và tạo ma sát với ống vách hoặc thành lỗ khoan.

Ghi chú 1: Nếu yêu cầu xác lập đường cong quan hệ giữa mô men cắt với góc cắt thì cần nối phải được kiểm định trước khi sử dụng cho thí nghiệm. Tổng lượng xoắn của cần nối (nếu có) phải

được xác lập theo đơn vị độ/mét dài cần/đơn vị mô men (ví dụ độ/m/Nm). Trị số hiệu chỉnh này sẽ tăng dần theo chiều sâu thí nghiệm. Vì vậy, việc kiểm định phải được thực hiện tối thiểu đến chiều sâu lớn nhất dự kiến thí nghiệm.

5.4. Trong quá trình thí nghiệm, mô men sẽ truyền qua hệ cần nối và tác dụng vào cánh cắt. Độ chính xác số đọc mô men phải bảo đảm không gây ra sai lệch về sức kháng cắt quá $\pm 1,20\text{kPa}$.

5.5. Mô men được tạo tự động (có thể điều khiển bằng hộp số) hoặc quay bằng tay trong khi thí nghiệm. Khoảng thời gian tiến hành thí nghiệm (chỉ tính thời gian cắt) phải được kiểm soát theo quy định tại Mục 6 của Quy trình này.

6. Trình tự thực hiện

6.1. Kiểm tra và hiệu chỉnh thiết bị theo chỉ dẫn kỹ thuật hoặc chỉ dẫn sử dụng của nhà sản xuất trước khi đưa ra hiện trường. Máy cắt cánh phải có chứng chỉ kiểm định do cơ quan có thẩm quyền cấp.

6.2. Lắp cánh cắt vào cần nối, lắp cần nối với bộ phận tạo và ghi mô men; kiểm tra hệ thiết bị bảo đảm cần và cánh cắt thẳng đứng trước khi ấn vào trong đất.

6.3. Trong trường hợp sử dụng cánh cắt có áo bảo vệ, ấn áo bảo vệ tới chiều sâu cách điểm cắt tối thiểu bằng 5 lần đường kính áo bảo vệ. Trong trường hợp cánh cắt không có áo bảo vệ, lỗ

khoan phải dừng trước điểm cắt tối thiểu bằng 5 lần đường kính lỗ.

6.4. Ấn cánh cắt từ đáy lỗ thí nghiệm hoặc từ vị trí áo bảo vệ một lần liên tục đến điểm cắt. Trong quá trình ấy, không được gây ra bất kỳ một mô men xoắn nào.

6.5. Khi cánh cắt đã ở đúng vị trí điểm cắt, tác dụng mô men lên cánh cắt với tốc độ không quá 0,1 độ/giây. Yêu cầu này đòi hỏi thời gian phá hủy đất (thời gian cắt tới phá hủy) trong khoảng 2 đến 5 phút, trừ trường hợp đất rất mềm thì thời gian phá hủy có thể tới 10 đến 15 phút. Đối với những loại đất cứng hơn (những loại đất có biến dạng nhỏ khi phá hủy), có thể giảm tốc độ cắt để nhận được quan hệ ứng suất - biến dạng hợp lý. Trong quá trình cắt, cao độ cánh cắt phải giữ cố định.

6.6. Tại thời điểm đất bắt đầu bị phá hoại, ghi được trị số mô men cắt lớn nhất - mô men cắt trạng thái nguyên trạng của đất T_u . Tiếp tục quay nhanh cánh cắt ít nhất 10 vòng, trong thời gian không quá 1 phút, ghi được mô men cắt nhỏ nhất - mô men cắt trạng thái phá hủy của đất T_d . Với thiết bị có bộ phận gia tải tự động, nên ghi trị số mô men theo chu kỳ 15 giây.

6.7. Trong trường hợp có tiếp xúc giữa đất và cần nối, xác định mô men gây ra do ma sát giữa cần nối và đất T_f

bằng cách quay cần nối tại chỗ (tách rời cánh cắt) ở cùng độ sâu thí nghiệm. Xác định ma sát cần tối thiểu một lần tại mỗi điểm cắt.

6.8. Đối với loại thiết bị mà cần nối được cách ly hoàn toàn với đất xung quanh (bằng hệ áo bảo vệ), xác định ma sát cần với áo bảo vệ (ghi chú 2) tối thiểu một lần cho mỗi điểm cắt. Nếu thiết bị hoạt động chuẩn sẽ được xem như không có ma sát cần.

Ghi chú 2: Khi cánh cắt còn nằm trong áo bảo vệ, chưa tiếp xúc với đất, việc đo ma sát cần không bị ảnh hưởng, nên không cần tách rời cánh cắt và cần nối khi xác định ma sát cần.

6.9. Thực hiện thí nghiệm cắt cánh với cự ly các điểm cắt không nhỏ hơn 1,0m (xem ghi chú 3).

Ghi chú 3: Khoảng cách thí nghiệm có thể thay đổi theo sự chấp thuận của Kỹ sư chịu trách nhiệm trong công tác khảo sát địa kỹ thuật.

7. Tính toán

Độ lớn mô men yêu cầu để cắt đất:

$$T = S_u \times K \quad (1)$$

Giả thiết sự phân bố sức kháng cắt là đều trên toàn bộ hai mặt đáy và mặt xung quanh của trụ cắt, trị số K được tính như sau:

$$K = \frac{\pi}{10^6} \times \frac{1}{2} D^2 H \times \left(1 + \frac{1}{3} \times \frac{D}{H} \right) \quad (2)$$

Những kích thước cánh cắt phải được kiểm tra định kỳ để đảm bảo rằng cánh cắt không bị biến dạng (vặn, mòn...).

Khi tỷ lệ giữa chiều cao và chiều rộng cánh cắt là 2:1, trị số K có thể xác định đơn giản dưới dạng:

$$K = 3,66 \times 10^{-6} \times D^3 \quad (3)$$

Từ đó, sức kháng cắt của đất được viết dưới dạng

$$S_u = \frac{T}{K} \quad (4)$$

hay

$$S_u = k \times T \quad (5)$$

trong đó:

$$k = \frac{1}{K} \text{ (m}^{-3}\text{)} \quad (6)$$

Sức kháng cắt không thoát nước của đất nguyên trạng (S_u) và phá hủy ($S_{u'}$) được tính tương ứng từ mô men cắt nguyên trạng (T_u) và phá hủy (T_d) từ các biểu thức trên.

Trường hợp cánh cắt có dạng hình vát (xem Hình 1), hằng số cánh cắt K được tính theo biểu thức:

$$K = \frac{1}{10^6} \times [\pi D^3 + 0,37(2D^3 - d^3)] \quad (7)$$

Nếu đường kính cần theo kích thước chuẩn 1,27cm (1/2 inch) biểu thức trên được viết gọn lại:

$$K = 3,88 \times 10^{-6} \times D^3 - 0,76 \times 10^{-6} \quad (8)$$

8. Báo cáo

8.1. Những thông tin thể hiện đối với mỗi *điểm cắt*:

- Tên dự án/công trình/hạng mục công trình;
- Ngày thí nghiệm;
- Số hiệu lỗ khoan/lỗ cắt cánh;
- Số hiệu máy cắt cánh, kích cỡ và hình dạng cánh cắt;
- Chiều sâu cánh cắt;
- Chiều sâu cánh cắt kể từ đáy ống bảo vệ hoặc từ đáy lỗ khoan;
- Số đọc mô men cắt cho trường hợp đất nguyên dạng;
- Thời gian cắt (từ lúc bắt đầu đến khi đạt trị số mô men cắt - đất bị phá hủy);
- Tốc độ cắt;
- Số đọc mô men cắt cho trường hợp đất phá hủy;
- Những sai khác so với quy trình thí nghiệm chuẩn.

8.2. Những thông tin bổ sung đối với mỗi *điểm thí nghiệm*:

- Vị trí, số hiệu lỗ khoan/lỗ cắt cánh;
- Cao độ lỗ khoan;
- Phương pháp tạo lỗ;
- Mô tả cánh cắt (có hoặc không có áo bảo vệ...);
- Mô tả phương pháp tạo và đo trị số mô men;
- Tên tổ trưởng tổ thí nghiệm và kỹ sư giám sát.

Phụ lục A-1

Mẫu biểu ghi kết quả thí nghiệm một điểm cắt
đối với máy cắt cho phép ghi trị số mô men và góc quay tương ứng
(Tham khảo)

THÍ NGHIỆM CẮT CÁNH HIỆN TRƯỜNG (22 TCN 355-06)									
Dự án: <i>HÀNH LANG ĐÔNG - TÂY, GỖI THẦU 1, CẦU RẠCH CÂY</i>			Thí nghiệm: <i>K.S. Trần Xuân Quang</i>						
Lỗ khoan ⁽¹⁾ : <i>FBN-01</i>			Tính: <i>K.S. Lê Phụng Huỳnh Nhi</i>						
Chiều sâu cánh cắt (m), từ mặt đất: <i>2,0</i>			Giám sát: <i>K.S. Huỳnh Mỹ Trang</i>						
và từ đáy áo bảo vệ/đáy lỗ khoan: <i>0,5</i>									
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM									THIẾT BỊ VÀ THÔNG SỐ THÍ NGHIỆM
Nguyên trạng			Phá hủy			Ma sát cần ⁽²⁾			Tên máy cắt cánh: <i>ZSZ-1 - CHINA</i>
Góc quay (0,1°)	Số đọc (Div.)	Mômen T _u (10 ⁻³ Nm)	Góc quay (0,1°)	Số đọc (Div.)	Mômen T _d (10 ⁻³ Nm)	Góc quay (0,1°)	Số đọc (Div.)	Mômen T _f (10 ⁻³ Nm)	<Kèm theo bảng hệ số vòng ứng biến>
0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Kích thước cánh (D/H): <i>5/10</i> (cm)
15	16	18,4	15,0	8,0	9,2	15,0	2,0	2,3	Hình dạng chữ nhật ☒
30	19	21,9	30,0	10,0	11,5	30,0	3,0	3,5	Hình vát ☐
45	23	26,5	45,0	13,0	15,0	45,0	4,0	4,6	Hằng số cánh cắt, Kx10 ⁻³ : <i>0.458</i> (m ³)
60	26	29,9	60,0	15,0	17,3	60,0	3,0	3,5	Tốc độ quay: <i>0,1' / giây</i>
75	32	36,8	75,0	17,0	19,6	75,0	2,0	2,3	
90	35	40,3	90,0	19,0	21,9	90,0	1,0	1,2	
105	39	44,9	105,0	21,0	24,2	105,0	0,0	0,0	
120	43	49,5	120,0	23,0	26,5	120,0			
135	47	54,3	135,0	21,0	24,2	135,0			
150	50	57,8	150,0	20,0	23,0	150,0			
165	55	63,8	165,0	18,0	20,7	165,0			
180	58	67,4	180,0	16,0	18,4	180,0			
195	63	73,3	195,0	15,0	17,3	195,0			
210	68	79,3	210,0			210,0			
225	69	80,5	225,0			225,0			
240	71	82,8	240,0			240,0			
255	63	73,3	255,0			255,0			
270	59	68,6	270,0			270,0			
285	55	63,8	285,0			285,0			
300	51	59,0	300,0			300,0			
315			315,0			315,0			
330			330,0			330,0			
345			345,0			345,0			
360			360,0			360,0			
375			375,0			375,0			
390			390,0			390,0			
405			405,0			405,0			
420			420,0			420,0			
435			435,0			435,0			
450			450,0			450,0			
465			465,0			465,0			
480			480,0			480,0			
495			495,0			495,0			
510			510,0			510,0			
525			525,0			525,0			
540			540,0			540,0			
555			555,0			555,0			
570			570,0			570,0			
585			585,0			585,0			
600			600,0			600,0			
615			615,0			615,0			
630			630,0			630,0			
645			645,0			645,0			
660			660,0			660,0			
									TÍNH TOÁN KẾT QUẢ Nguyên trạng: Sức kháng cắt, Su: <i>17,1</i> Kpa Thời gian cắt: <i>4'00"</i> Phá hủy: Sức kháng cắt, Su': <i>4,8</i> Kpa Thời gian cắt: <i>2'00"</i> Mô tả đất: <i>Sét pha lẫn hữu cơ</i> Ghi chú: <i>Đường kính cần nối 20mm</i> <i>Gập vỏ cơ</i>
									ĐỒ THỊ MOMEN - GÓC CẮT

Chú ý: (1) Tên lỗ thí nghiệm trong trường hợp cắt ngoài lỗ khoan.

(2) Đối với thiết bị có cần nối được cách ly hoàn toàn với đất và làm việc trong tình trạng chuẩn thì bỏ qua ma sát cần.

Phụ lục A-2

Mẫu biểu ghi kết quả thí nghiệm một điểm cắt đối với máy cắt chỉ ghi trị số mô men
(Tham khảo)

THÍ NGHIỆM CẮT CÁN HIỆN TRƯỜNG (22 TCN 355-06)			
Dự án:		<i>HÀNH LANG ĐÔNG - TÂY, CỎI THẦU 1, CẦU RẠCH CẦY</i>	
Lỗ khoan ⁽¹⁾ :		<i>FBN-01</i>	
Chiều sâu cánh cắt (m), từ mặt đất:		<i>2,0</i>	
và từ đáy áo bảo vệ/đáy lỗ khoan:		<i>0,5</i>	
		Thí nghiệm: <i>KS. Trần Xuân Quang</i>	
		Tính: <i>KS. Lê Phụng Huỳnh Nhi</i>	
		Giám sát: <i>KS. Huỳnh Mỹ Trang</i>	
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM		THIẾT BỊ VÀ THÔNG SỐ THÍ NGHIỆM	
Mômen ma sát cần $\times 10^{-3}$ ⁽²⁾ :		Tên máy cắt cánh:	
<i>1,5</i> N.m		<i>MEMO</i>	
Nguyên trạng	Mômen lớn nhất $\times 10^{-3}$:	Kích thước cánh (D/H):	
	<i>10,2</i> N.m	<i>5/10</i> (cm)	
	Sức kháng cắt, Su:	Hình dạng cánh cắt	
	<i>18,0</i> Kpa	Chữ nhật ☐ Hình vát ☒	
	Thời gian phá hủy:	Hằng số cánh cắt $K \cdot 10^{-3}$:	
	<i>4'00"</i>	<i>0,482</i> (m ³)	
Phá hủy	Mômen lớn nhất $\times 10^{-3}$:	Tốc độ quay:	
	<i>1,5</i> N.m	<i>0,1' / giây</i>	
	Sức kháng cắt, Su':	Mô tả đất:	
	<i>6,2</i> Kpa	<i>Bùn sét lẫn hữu cơ</i>	
	Thời gian phá hủy:	Ghi chú:	
	<i>2'00"</i>	<i>Đường kính cần cắt 20mm</i>	

Chú ý: (1) Tên lỗ thí nghiệm trong trường hợp cắt ngoài lỗ khoan.

(2) Đối với thiết bị có cần nối được cách ly hoàn toàn với đất và làm việc trong tình trạng chuẩn thì bỏ qua ma sát cần

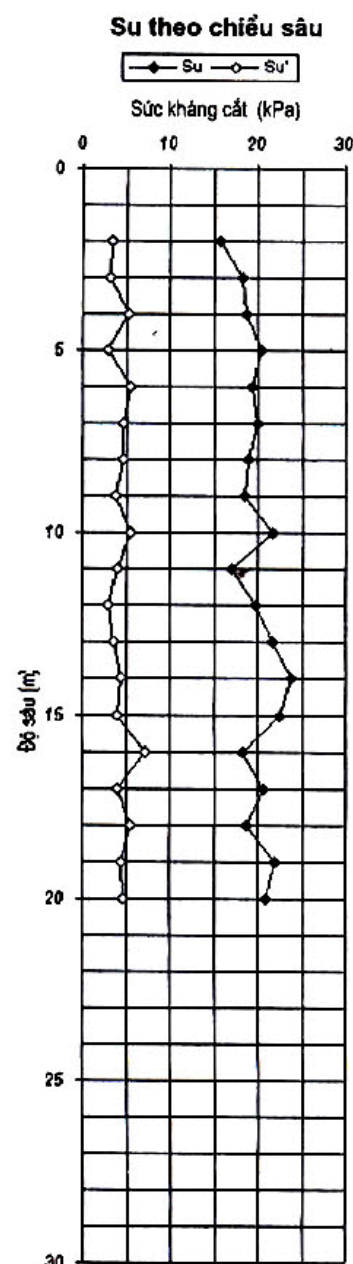
Phụ lục B
Mẫu báo cáo kết quả một vị trí thí nghiệm
(Tham khảo)

THÍ NGHIỆM CẮT CÁNHI HIỆN TRƯỜNG
(22 TCN 355-06)

Dự án: *HÀNH LANG ĐÔNG-TÂY, CỎI THẦU 1, CẦU RẠCH CÂY*
 Lỗ khoan ⁽¹⁾: *FBN-01*
 Toạ độ: *X=*
Y=
 Cao độ (m): *2,56*
 Nước ngầm (m): *-1,8*

Máy cắt: *MEMO*
 Ngày: *3/2/2006*
 Thí nghiệm: *K.S. Trần Xuân Quang*
 Tính: *K.S. Lê Phụng Huỳnh Nhi*
 Giám sát: *K.S. Huỳnh Mỹ Trang*

Độ sâu điểm cắt m	Nguyên trạng			Phá hủy			Độ nhảy S
	Mômen cắt Tu (Nm)	Thời gian phá hủy (.')(.)	Sức kháng cắt Su kPa	Mômen cắt Td (Nm)	Thời gian phá hủy (.')(.)	Sức kháng cắt Su' kPa	
1,0	-	-	-	-	-	-	-
2,0	1,21	1'40"	15,7	0,27	1'20"	3,4	4,57
3,0	1,42	3'00"	18,4	0,25	2'10"	3,2	5,68
4,0	1,45	3'50"	18,8	0,41	1'40"	5,3	3,52
5,0	1,58	3'10"	20,4	0,23	2'50"	3,0	6,87
6,0	1,50	3'50"	19,4	0,43	2'50"	5,6	3,47
7,0	1,55	4'10"	20,0	0,37	3'00"	4,8	4,19
8,0	1,46	5'00"	18,9	0,36	3'00"	4,7	4,06
9,0	1,43	3'40"	18,5	0,29	1'10"	3,8	4,93
10,0	1,67	6'10"	21,6	0,43	3'00"	5,5	3,90
11,0	1,32	3'30"	17,1	0,31	2'50"	4,0	4,24
12,0	1,54	3'40"	19,9	0,23	3'20"	3,0	6,67
13,0	1,67	3'10"	21,6	0,28	1'20"	3,6	6,05
14,0	1,85	2'30"	23,9	0,35	1'50"	4,5	5,35
15,0	1,75	2'50"	22,6	0,31	2'00"	4,0	5,59
16,0	1,42	3'30"	18,4	0,55	4'20"	7,2	2,57
17,0	1,60	3'30"	20,7	0,32	2'10"	4,1	5,07
18,0	1,44	3'40"	18,7	0,43	3'20"	5,6	3,36
19,0	1,69	3'20"	21,9	0,34	2'20"	4,4	4,96
20,0	1,61	2'10"	20,8	0,36	1'50"	4,7	4,43
21,0							
22,0							
23,0							
24,0							
25,0							
26,0							
27,0							
28,0							
29,0							
30,0							



Chú ý: (1) Tên và toạ độ, cao độ lỗ thí nghiệm trong trường hợp cắt ngoài lỗ khoan.

Phụ lục C: Kích thước một số loại cánh cắt theo ASTM D2573

(Tham khảo)

Đường kính Cánh cắt, D		Chiều cao Cánh cắt, H		Chiều dày Lưỡi cắt		Đường kính Cần nối, d	
(mm)	(inch)	(mm)	(inch)	(mm)	(inch)	(mm)	(inch)
38,1	(1 1/2)	76,2	(3)	1,6	(1/16)	12,7	(1/2)
50,8	(2)	101,6	(4)	1,6	(1/16)	12,7	(1/2)
63,5	(2 1/2)	127,0	(5)	3,2	(1/8)	12,7	(1/2)
92,1	(3 5/8)	184,1	(7 1/4)	3,2	(1/8)	12,7	(1/2)