CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN H.2
Add: Lô 03, khu BA1, Khu đô thị xanh Vũng Chua, Phường Ghềnh Ráng, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định
Tel: 0913.492.099 – 0905.838.199
Email: h2co.ltd@gmail.com; Website: www.h2.com.vn

BÁO CÁO KẾT QUẢ
KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN: BỆNH VIỆN ĐA KHOA KHU VỰC BỒNG SƠN (PHẦN MỞ RỘNG)

HẠNG MỤC: KHU ĐIỀU TRỊ HỆ NGOẠI, SẢN, PHẪU THUẬT GÂY MÊ HỒI SỨC VÀ CÁC HẠNG MỤC PHỤ TRỢ.

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BỒNG SƠN, THỊ XÃ HOÀI NHƠN, TỈNH BÌNH ĐỊNH.

Năm 2021

BAN QLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÁC CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG VÀ CÔNG NGHIỆP TỈNH BÌNH ĐỊNH

DỰ ÁN: BỆNH VIỆN ĐA KHOA KHU VỰC BỒNG SƠN (PHẦN MỞ RỘNG)

HẠNG MỤC: KHU ĐIỀU TRỊ HỆ NGOẠI, SẢN, PHẪU THUẬT GÂY MÊ HỒI SỨC VÀ CÁC HẠNG MỤC PHỤ TRỢ.

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BỒNG SƠN, THỊ XÃ HOÀI NHƠN, TỈNH BÌNH ĐỊNH.

BÁO CÁO KẾT QUẢ
KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

Chủ đầu tư: **BAN QLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÁC CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG VÀ CÔNG NGHIỆP TỈNH BÌNH ĐỊNH**	
Đơn vị khảo sát địa chất: **CÔNG TY TNHH H.2**	

BÌNH ĐỊNH, THÁNG 9 NĂM 2021

MỤC LỤC CHUNG

❖ **PHẦN 1: THUYẾT MINH**

❖ **PHẦN 2: CÁC PHỤ LỤC**

- Phụ lục 01: Sơ đồ vị trí hố khoan
- Phụ lục 02: Mặt cắt địa chất công trình
- Phụ lục 03: Hình trụ các hố khoan
- Phụ lục 04: Bảng chỉnh lý thống kê kết quả TN chỉ tiêu cơ lý mẫu đất theo lớp
- Phụ lục 05: Bảng tổng hợp kết quả TN trong phòng
- Phụ lục 06: Biểu thí nghiệm các mẫu đất (thành phần hạt, cắt, nén)
- Phụ lục 07: Kết quả thí nghiệm nước ăn mòn bê tông
- Phụ lục 08: Một số hình ảnh thi công ngoài hiện trường
- Phụ lục 09: Năng lực của Chủ nhiệm khảo sát
- Phụ lục 10: Các giấy chứng nhận kiểm định máy móc thiết bị.

PHẦN 1: THUYẾT MINH

Dự án: Bệnh viện Đa khoa khu vực Bồng Sơn (Phần mở rộng).
Hạng Mục: Khu điều trị hệ Ngoại, Sản, Phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ.

MỤC LỤC

I/ CĂN CỨ THỰC HIỆN KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH 1
II/ QUY TRÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH 3
II-1/ Công tác định vị điểm khoan thăm dò.....3
II-2/ Công tác khoan địa chất công trình.....3
II-3/ Công tác thí nghiệm hiện trường xuyên tiêu chuẩn (SPT).....3
II-4/ Công tác lấy mẫu. 4
II-5/ Công tác thí nghiệm mẫu trong phòng.....4
III/ KHÁI QUÁT VỀ VỊ TRÍ, ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN KHU VỰC KHẢO SÁT VÀ ĐẶC ĐIỂM, QUY MÔ, TÍNH CHẤT CỦA CÔNG TRÌNH 4
III-1/ Vị trí và điều kiện tự nhiên của khu vực khảo sát. 4
III-2/ Đặc điểm, quy mô, tính chất của công trình.....5
IV/ KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH ĐÃ THỰC HIỆN 5
V/ KẾT QUẢ, SỐ LIỆU KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH SAU KHI THÍ NGHIỆM, PHÂN TÍCH 6
V-1/ Đánh giá điều kiện địa hình - địa mạo. 6
V-2/ Đánh giá điều kiện địa tầng và tính chất cơ lý đất.....6
V-3/ Đánh giá điều kiện nước ngầm và hiện tượng địa chất vật lý. 11
VI / KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ 11
VI-1/ Kết luận. 11
VI -2/ Kiến nghị. 11

BÁO CÁO KẾT QUẢ
KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

I/ CĂN CỨ THỰC HIỆN KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

- Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014; Luật xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi bổ sung một số điều của Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014;

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;

- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết về một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Quy chuẩn quốc gia về phân loại, phân cấp công trình xây dựng dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị: QCVN 03:2012/BXD;

- Nhiệm vụ khảo sát địa chất công trình phục vụ thiết kế xây dựng hạng mục Khu điều trị hệ ngoại, sản, phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ thuộc Dự án Bệnh viện đa khoa khu vực Bồng Sơn (phần mở rộng) do Phòng Điều hành dự án 1 - Ban QLDA DD và CN tỉnh lập và được Chủ đầu tư chấp thuận;

- Phương án kỹ thuật Khảo sát địa chất công trình phục vụ thiết kế xây dựng hạng mục Khu điều trị hệ ngoại, sản, phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ thuộc Dự án Bệnh viện đa khoa khu vực Bồng Sơn (phần mở rộng) do Công ty TNHH H2 lập và đã được Chủ đầu tư phê duyệt;

- Hợp đồng số 11/2021/HĐ-TVXD ngày 06/8/2021 ký giữa Ban QLDA Dân dụng và Công nghiệp tỉnh Bình Định với Công ty TNHH H.2 về việc thực hiện gói thầu: Tư vấn khảo sát địa chất thuộc dự án: Bệnh viện Đa khoa khu vực Bồng Sơn (phần mở rộng), hạng mục: Khu điều trị hệ Ngoại, Sản, Phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ.

- Quyết định số 153/QĐ-BQLDA ngày 14/8/2021 của Giám đốc Ban QLDA Dân dụng và Công nghiệp tỉnh Bình Định về việc phê duyệt phương án khảo sát địa chất công trình Bệnh viện Đa khoa khu vực Bồng Sơn (phần mở rộng), hạng mục: Khu điều trị hệ Ngoại, Sản, Phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ;

- Các tiêu chuẩn khảo sát được áp dụng:

+ TCVN 4419:1987 Khảo sát xây dựng – Nguyên tắc cơ bản;

+ TCVN 9362:2012 Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình;

+ TCVN 10304:2014 Móng cọc - Tiêu chuẩn thiết kế;

+ TCVN 9437: 2012 Khoan thăm dò địa chất công trình;

+ TCVN 9351:2012 Đất xây dựng. Phương pháp thí nghiệm hiện trường - Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT);

+ TCVN 2683:2012 Đất xây dựng. Lấy, bao gói, vận chuyển, bảo quản mẫu;

+ TCVN 6663-11:2011 Hướng dẫn lấy mẫu nước ngầm;

+ TCVN 4195:2012 Đất xây dựng. Phương pháp xác định khối lượng riêng trong phòng thí nghiệm;

+ TCVN 4196:2012 Đất xây dựng. Phương pháp xác định độ ẩm và độ hút ẩm trong phòng thí nghiệm;

+ TCVN 4197:2012 Đất xây dựng. Phương pháp xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy trong phòng thí nghiệm;

+ TCVN 4198:2014 Đất xây dựng. Phương pháp xác định thành phần hạt trong phòng thí nghiệm;

+ TCVN 4199:1995 Đất xây dựng. Phương pháp xác định sức chống cắt trong phòng thí nghiệm ở máy cắt phẳng;

+ TCVN 4200:2012 Đất xây dựng. Phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm;

+ TCVN 4202:2012 Đất xây dựng. Phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm;

+ TCVN 8721:2012 Phương pháp xác định khối lượng thể tích khô lớn nhất và nhỏ nhất của đất rời trong phòng thí nghiệm;

+ TCVN 8724:2012 Phương pháp xác định góc nghỉ tự nhiên của đất rời trong phòng thí nghiệm;

+ TCVN 81: 1981. Nước dùng trong xây dựng - Các phương pháp phân tích hoá học;

+ TCVN 3994-85. Chống ăn mòn trong xây dựng – Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Phân loại môi trường xâm thực;

+ TCVN 4506:2012. Nước cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật;

+ TCVN 12041:2017 Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Yêu cầu chung về thiết kế độ bền lâu và tuổi thọ trong môi trường xâm thực;

+ Các quy trình, quy phạm và tiêu chuẩn khác có liên quan.

II/ QUY TRÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

II-1/ Công tác định vị điểm khoan thăm dò.

Căn cứ bản vẽ vị trí lỗ khoan dự kiến dùng máy toàn đạc định vị lỗ khoan ngoài hiện trường. Sau khi khoan, lấy mẫu đất và thí nghiệm hiện trường xong, xác định lại và đưa lên bản vẽ chính thức. Các lỗ khoan được ký hiệu HK1, HK2, HK3, HK4 và HK5. Cao độ lỗ khoan lấy theo bản vẽ mặt bằng tổng thể.

(Xem bản vẽ vị trí lỗ khoan kèm theo) .

II-2/ Công tác khoan địa chất công trình.

+ Thiết bị khoan: Bộ khoan máy XY-01 và các dụng cụ, phụ tùng kèm theo.

+ Phương pháp khoan: Khoan xoay bơm rửa bằng dung dịch sét kết hợp chống ống. Khoan đồng thời lấy mẫu và thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT).

+ Đường kính khoan: mở lỗ Φ132 mm, kết thúc Φ91 mm.

Trong quá trình khoan đã mô tả địa tầng, theo dõi ghi chép các thông số chuyên môn theo quy định vào nhật ký lỗ khoan, đồng thời với việc lấy mẫu đất, đá. Các lỗ khoan kết thúc sau khi đạt độ sâu thiết kế, riêng lỗ khaon HK5 kết thúc sau khi đã khoan vào đá 1,5m. Sau khi kết thúc các công tác, thu thập số liệu hiện trường, lỗ khoan đã được lấp theo quy định.

II-3/ Công tác thí nghiệm hiện trường xuyên tiêu chuẩn (SPT).

Công tác thí nghiệm hiện trường xuyên tiêu chuẩn (SPT) đã được thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 9351:2012, bộ dụng cụ có các thông số chủ yếu như sau:

- Đường kính ngoài ống mẫu chẻ : D_N = 50,8mm.
- Đường kính trong ống mẫu chẻ : D_T = 34,9mm.
- Chiều dài ống mẫu chẻ : L = 609,0mm.
- Chiều dài mũi đóng : L = 57,1mm.
- Trọng lượng qủa tạ : Q_T = 63,5 kg.
- Chiều cao tạ rơi : H = 76 cm.

Trong quá trình thực hiện đóng ống mẫu ngập 45cm với 3 khoảng, mỗi khoảng 15cm (được vạch trên cần khoan trước khi đóng tạ), đã đếm và ghi số búa

đóng cho mỗi khoảng; hoặc đếm và ghi số búa cho khoảng xuyên sâu trong trường hợp đóng không ngập hết 45cm ống mẫu. Giá trị xuyên tiêu chuẩn SPT (ký hiệu là N_{spt}) được sử dụng là số búa để ống mẫu ngập 30cm cuối hoặc ghi số búa cho khoảng xuyên sâu.

Khoảng cách thí nghiệm SPT: Khoảng 2,5m/lần theo địa tầng và độ sâu khoan.

II-4/ Công tác lấy mẫu.

Các loại mẫu đã lấy tại công trình này gồm có:

- Mẫu đất nguyên dạng thí nghiệm cơ lý: lấy trong lớp đất dính (sét, bùn, á cát) bằng dụng cụ lấy mẫu với phương pháp đóng tạ. Mẫu đựng trong ống nhựa uPVC Φ90mm, dài 0,2m; đóng nắp và dán keo kín giữ độ ẩm.

- Mẫu đất phá hủy (xáo động) thí nghiệm cơ lý: lấy trong đất rời (đất sạn sỏi) từ ống khoan. Mẫu đựng vào túi nilon, khoảng 2kg/mẫu.

II-5/ Công tác thí nghiệm mẫu trong phòng.

Chọn 80% số lượng mẫu lấy được để mang đi thí nghiệm; Phương pháp và quy trình thí nghiệm mẫu đã được thực hiện theo quy phạm hiện hành, cụ thể như sau:

- Mẫu đất nguyên dạng phân tích các chỉ tiêu cơ lý: Thành phần hạt, Độ ẩm tự nhiên, Dung trọng tự nhiên, Dung trọng khô, Tỷ trọng, Hệ số rỗng tự nhiên, Độ lỗ rỗng, Độ bão hòa, Giới hạn chảy, Giới hạn dẻo, Chỉ số dẻo, Độ sệt, Lực dính kết, Góc ma sát trong, Hệ số nén lún.

- Mẫu nước ngầm: phân tích các chỉ tiêu để đánh giá chất lượng nước theo TCVN 4506:2012.

- Mẫu đất được phân tích tại Phòng thí nghiệm LAS-XD 297 – Công ty CP tư vấn thiết kế giao thông Bình Định.

- Mẫu nước được thử nghiệm tại Trung tâm phân tích và đo lường chất lượng – Sở Khoa học và công nghệ Bình Định.

III/ KHÁI QUÁT VỀ VỊ TRÍ, ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN KHU VỰC KHẢO SÁT VÀ ĐẶC ĐIỂM, QUY MÔ, TÍNH CHẤT CỦA CÔNG TRÌNH

III-1/ Vị trí và điều kiện tự nhiên của khu vực khảo sát.

Công tác khảo sát địa chất công trình giới hạn trong phạm vi xây dựng hạng mục Khu điều trị hệ Ngoại, Sản, Phẫu thuật gây mê hồi sức và phụ trợ của Dự án

Bệnh viện đa khoa khu vực Bồng Sơn (phần mở rộng) thuộc phường Bồng Sơn, thị xã Hoài Nhơn, tỉnh Bình Định. Nguyên đây là khu đất Ban chỉ huy quân sự huyện Hoài Nhơn sử dụng, giáp phía bắc của bệnh viện hiện hữu.

Điều kiện tự nhiên khu vực khảo sát thuận lợi cho xây dựng.

III-2/ Đặc điểm, quy mô, tính chất của công trình.

Hạng mục khu điều trị hệ ngoại, sản, phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ dự kiến xây dựng trên diện tích khoảng 7.800m2, kết cấu nhà BTCT, cao 5 tầng (không bao gồm tầng hầm) tại địa chỉ 204 đường Quang Trung, phường Bồng Sơn, thị xã Hoài Nhơn, tỉnh Bình Định.

IV/ KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH ĐÃ THỰC HIỆN

- Khối lượng công tác khảo sát đã thực hiện được thống kê ở bảng sau:

TT	Tên công việc	Đơn vị	Khối lượng	
			Phương án	Thực hiện
1	Công tác khoan thủ công trên cạn, độ sâu khoan từ 0 đến 30m, cấp đất đá I-III (5 hố)	1m khoan	150	172
2	Công tác thí nghiệm tại hiện trường, thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT, cấp đất đá I-III	1 lần thí nghiệm	60	66
3	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, chỉ tiêu khối lượng riêng	1 chỉ tiêu	48	62
4	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, chỉ tiêu giới hạn dẻo, giới hạn chảy	1 chỉ tiêu	48	62
5	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, thành phần hạt	1 chỉ tiêu	48	62
6	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, sức chống cắt trên máy cắt phẳng	1 chỉ tiêu	48	62
7	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, tính nén lún trong điều kiện không nở hông	1 chỉ tiêu	48	62
8	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, chỉ tiêu độ chặt tiêu chuẩn	1 chỉ tiêu	48	62
9	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, khối thể tích (dung trọng)	1 chỉ tiêu	48	62

10	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, xác định góc nghỉ tự nhiên của đất rời	1 chỉ tiêu	35	11
11	Thí nghiệm phân tích nước, hàm lượng chì, đồng, kẽm, mangan, sắt và chất hữu cơ tự do khác	1 chỉ tiêu	1	1

V/ KẾT QUẢ, SỐ LIỆU KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH SAU KHI THÍ NGHIỆM, PHÂN TÍCH

V-1/ Đánh giá điều kiện địa hình - địa mạo.

Phạm vi khảo sát là phần đất giáp phía bắc Bệnh viện đa khoa Bồng Sơn hiện tại, mặt địa hình bằng phẳng, hiện trạng có một số công trình, nhà làm việc.

Địa mạo khu vực thuộc kiểu địa hình tích tụ. Tạo nên kiểu địa hình này là trầm tích sông-biển phủ trên nền đá gốc.

Nhìn chung, điều kiện địa hình - địa mạo thuận lợi cho hoạt động xây dựng.

V-2/ Đánh giá điều kiện địa tầng và tính chất cơ lý đất.

Từ mặt đất hiện trạng (quy ước 0m) đến khoảng 50m có các lớp đất đá được mô tả sau đây:

1. Lớp Đất đắp (lớp 1):

Thành phần đất đắp gồm sét-á sét màu nâu đỏ, vàng nhạt, lẫn đá, dăm, sạn, gạch vỡ, xà bần, nhiều chỗ phủ lớp bê tông nền 0,2m trên mặt.

Chiều dày lớp: 0,6m – 3,7m.

Lớp này không lấy mẫu phân tích cơ lý.

2. Lớp Sét trên (lớp 2):

Sét màu vàng nhạt, xám xanh; trạng thái dẻo mềm – nửa cứng; thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn cho Nvalue = 4 – 9.

Chiều dày lớp: 6,8m – 9,3m. Mặt lớp khoảng độ sâu (-0,6m) – (-3,7m), đáy lớp khoảng độ sâu (-9m) – (-11m)

Đất có tính chất cơ lý tốt. Các chỉ tiêu cơ lý chủ yếu (trung bình) như sau:

- Chỉ số dẻo (Ip): 18,1 %
- Độ sệt, Is: 0,33
- Độ ẩm tự nhiên, W: 35,9 %
- Dung trọng tự nhiên (γ): 1,84 g/cm^3

- Dung trọng khô (γ_c): 1,36 g/cm^3
- Tỷ trọng: 2,71 g/cm^3
- Hệ số rỗng tự nhiên (e): 0,995
- Góc ma sát trong (φ): 17°25'
- Lực dính kết (C): 0,174 kG/cm^2
- Hệ số nén lún (a1-2): 0,040 cm^2/kG
- Modun tổng biến dạng (Eo): 110 kG/cm^2 (tính theo e)
- Áp lực tính toán quy ước (Ro): 2,0 kG/cm^2

3. Lớp Bùn sét (lớp 3):

Bùn sét màu xám xanh, xám đen; trạng thái chảy; thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn cho Nvalue = 3 – 4.

Chiều dày lớp: 3,5m – 4,7m. Mặt lớp khoảng độ sâu (-9,0m) – (-11m), đáy lớp khoảng độ sâu (-14m) – (-15m),

Đây là lớp đất yếu. Các chỉ tiêu cơ lý chủ yếu (trung bình) như sau:

- Chỉ số dẻo (Ip): 24,3 %
- Độ sệt, Is: 1,15
- Độ ẩm tự nhiên, W: 56,9 %
- Dung trọng tự nhiên (γ): 1,61 g/cm^3
- Dung trọng khô (γ_c): 1,03 g/cm^3
- Tỷ trọng: 2,71 g/cm^3
- Hệ số rỗng tự nhiên (e): 1,630
- Góc ma sát trong (φ): 5°12'
- Lực dính kết (C): 0,123 kG/cm^2
- Hệ số nén lún (a1-2): 0,188 cm^2/kG
- Modun tổng biến dạng (Eo): 11 kG/cm^2 (tính theo e)
- Áp lực tính toán quy ước (Ro): 0,25 kG/cm^2

4. Lớp Sét giữa (lớp 4):

Sét màu vàng nhạt, xám xanh, nâu đỏ; trạng thái nửa cứng – cứng, có chỗ dẻo mềm; thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn cho Nvalue = 12 – 23.

Chiều dày lớp: 5,0m – 6,5m. Mặt lớp khoảng độ sâu (-14m) – (-15m), đáy lớp khoảng độ sâu (-19,5m) – (-20,5m)

Đất có tính chất cơ lý tốt. Các chỉ tiêu cơ lý chủ yếu (trung bình) như sau:

- Chỉ số dẻo (Ip): 17,7 %
- Độ sệt, Is: 0,08
- Độ ẩm tự nhiên, W: 30,4 %
- Dung trọng tự nhiên (γ): 1,88 g/cm^3
- Dung trọng khô (γ_c): 1,44 g/cm^3
- Tỷ trọng: 2,70 g/cm^3
- Hệ số rỗng tự nhiên (e): 0,883
- Góc ma sát trong (φ): 19^{o}11'
- Lực dính kết (C): 0,184 kG/cm^2
- Hệ số nén lún (a1-2): 0,032 cm^2/kG
- Modun tổng biến dạng (Eo): 130 kG/cm^2 (tính theo e)
- Áp lực tính toán quy ước (Ro): 2,5 kG/cm^2

5. Lớp Á cát có sạn sỏi (lớp 5):

Á cát màu nâu đỏ, vàng nhạt; chứa cuội; trạng thái cứng; thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn cho Nvalue = 22 – 26.

Tại lỗ khoan HK4 không gặp lớp này.

Chiều dày lớp: 2,5m – 8,5m. Mặt lớp khoảng độ sâu (-19,5m) – (-20,5m), đáy lớp khoảng độ sâu (-22,5m) – (-28,5m)

Đất có tính chất cơ lý tốt. Các chỉ tiêu cơ lý chủ yếu (trung bình) như sau:

- Chỉ số dẻo (Ip): 5,5 %
- Độ sệt, Is: <0
- Độ ẩm tự nhiên, W: 18,8 %
- Dung trọng tự nhiên (γ): 1,95 g/cm^3
- Dung trọng khô (γ_c): 1,64 g/cm^3
- Tỷ trọng: 2,70 g/cm^3
- Hệ số rỗng tự nhiên (e): 0,650
- Góc ma sát trong (φ): 19^{o}20'
- Lực dính kết (C): 0,192 kG/cm^2
- Hệ số nén lún (a1-2): 0,029 cm^2/kG
- Modun tổng biến dạng (Eo): 147 kG/cm^2 (tính theo e)

- Áp lực tính toán quy ước (Ro): 3,0 kG/cm^2

6. Lớp Đất sạn sỏi trên (lớp 6):

Đất sạn sỏi màu nâu đỏ, vàng nhạt; chứa cuội; trạng thái chặt (cứng), SPT cho Nvalue= 21 – 25.

Chiều dày lớp: 2,0m – 10,5m. Mặt lớp khoảng độ sâu (-19,5m) – (-28,5m), đáy lớp khoảng độ sâu (-30,0m) – (-30,5m)

Đất có tính cơ lý tốt. Các chỉ tiêu cơ lý chủ yếu (trung bình) như sau:

- Dung trọng chặt (γ): 1,62 g/cm^3
- Dung trọng xốp (γ'): 1,43 g/cm^3
- Tỷ trọng: 2,70 g/cm^3
- Hệ số rỗng lớn nhất (emax): 0,877
- Hệ số rỗng nhỏ nhất (emin): 0,641
- Góc nghỉ tự nhiên (φ): 33^{o}29’
- Góc nghỉ bảo hòa (φ’): 32^{o}25’
- Modun tổng biến dạng (E): 395 kG/cm^2 (tính theo Nvalue)
- Áp lực tính toán quy ước (Ro): 3,0 kG/cm^2

7. Lớp Sét dưới (lớp 7):

Sét màu vàng nhạt, xám xanh; trạng thái cứng; thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn cho Nvalue = 18 – 32.

Lớp này chỉ gặp tại lỗ khoan HK3 và HK5, các lỗ khoan khác chưa khoan tới lớp này.

Chiều dày lớp: >2m – 6m. Mặt lớp khoảng độ sâu (-30m) – (-30,5m), đáy lớp khoảng độ sâu (dưới -32,5m) – (-36m)

Đất có tính chất cơ lý tốt. Các chỉ tiêu cơ lý chủ yếu (trung bình) như sau:

- Chỉ số dẻo (Ip): 17,4 %
- Độ sệt, Is: <0
- Độ ẩm tự nhiên, W: 18,3 %
- Dung trọng tự nhiên (γ): 1,98 g/cm^3
- Dung trọng khô (γ_c): 1,68 g/cm^3
- Tỷ trọng: 2,70 g/cm^3
- Hệ số rỗng tự nhiên (e): 0,613

- Góc ma sát trong (φ): 19°34'
- Lực dính kết (C): 0,198 kG/cm^2
- Hệ số nén lún (a1-2): 0,023 cm^2/kG
- Modun tổng biến dạng (Eo): 168 kG/cm^2 (tính theo e)
- Áp lực tính toán quy ước (Ro): 4,0 kG/cm^2

8. Lớp Đất sạn sỏi dưới (lớp 8):

Đất sạn sỏi màu nâu đỏ, vàng nhạt, xám xanh; chứa cuội; trạng thái chặt (cứng) – rất chặt (rắn), SPT cho Nvalue= 34 – >50.

Lớp này chỉ gặp ở lỗ khoan HK5, dày 12m; các lỗ khoan khác chưa khoan tới. Mặt lớp khoảng độ sâu (-36m); đáy lớp khoảng độ sâu (-48m).

Đất có tính cơ lý tốt. Các chỉ tiêu cơ lý chủ yếu (trung bình) như sau:

- Dung trọng chặt (γ): 1,63 g/cm^3
- Dung trọng xốp (γ′): 1,43 g/cm^3
- Tỷ trọng: 2,66 g/cm^3
- Hệ số rỗng lớn nhất (emax): 0,860
- Hệ số rỗng nhỏ nhất (emin): 0,632
- Góc nghỉ tự nhiên (φ): 33°42'
- Góc nghỉ bảo hòa (φ'): 32°34'
- Modun tổng biến dạng (E): 600 kG/cm^2 (tính theo Nvalue)
- Áp lực tính toán quy ước (Ro): 3,0 kG/cm^2

9. Lớp Đá (lớp 9):

Đá màu xám xanh, xám đen; phong hóa vừa, nứt nẻ mạnh; cứng - rắn.

Chiều dày đã khoan qua là 1,5m, tính từ mặt lớp, khoảng độ sâu (-48,0m) đến kết thúc lỗ khoan.

Tỷ lệ lấy lõi R = 75%; tỷ lệ chất lượng lõi RQD = 10%.

Theo RQD thì chất lượng đá thuộc loại rất xấu (tốt dần theo chiều tăng độ sâu).

Chi tiết xem thêm trụ địa tầng lỗ khoan và SPT, mặt cắt ĐCCT, bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý các lớp đất, bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm đất trong phòng và các biểu bảng thành phần thí nghiệm.

V-3/ Đánh giá điều kiện nước ngầm và hiện tượng địa chất vật lý.

Nước ngầm xuất hiện trong lỗ khoan và ổn định sau 24 giờ ở độ sâu cách mặt đất 2,75m – 2,98m, mùa mưa dâng cao hơn, có ảnh hưởng đến thi công móng, tầng hầm.

Kết quả thử nghiệm mẫu nước, đánh giá theo TCVN 4506:2012 thì nước dùng được để trộn bê tông, trộn vữa, rửa cốt liệu và bảo dưỡng bê tông.

(Chi tiết xem Kết quả thử nghiệm mẫu nước)

Hiện tượng địa chất vật lý bất lợi có thể xảy ra là sập lở thành vách công trình khi đào hố móng, thi công tầng hầm.

VI / KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

VI-1/ Kết luận.

- Địa tầng nhìn chung không phức tạp, các lớp đất phân bố rõ ràng.

- Trừ lớp Đất đắp (lớp 1) không đánh giá, lớp Bùn sét (lớp 3) là đất yếu, các lớp đất còn lại đều có tính chất cơ lý tốt. Đá chất lượng rất xấu đầu lớp nhưng càng xuống sâu càng tốt dần lên.

- Nước ngầm nằm cách mặt đất không sâu, mùa mưa sẽ dâng cao gần mặt đất hơn nên có ảnh hưởng đến thi công xây dựng và sử dụng công trình; nước dùng được để trộn bê tông, trộn vữa, rửa cốt liệu và bảo dưỡng bê tông.

VI -2/ Kiến nghị.

- Loại trừ lớp Đất đắp (lớp 1) lớp Bùn sét (lớp 3), tất cả các lớp đất khác và lớp đá đều có thể đặt móng, lựa chọn tùy theo công trình cụ thể.

- Cần có biện pháp chống sập lở vách hố móng và thi công tầng hầm.

Bình Định, ngày 12 tháng 9 năm 2021
Chủ nhiệm khảo sát

KS, Lê Quang Chân
Số chứng chỉ: BXD - 00090009
do Bộ xây dựng cấp ngày 29/5/2020.

PHẦN 2: CÁC PHỤ LỤC

Dự án: Bệnh viện Đa khoa khu vực Bồng Sơn (Phần mở rộng).
Hạng Mục: Khu điều trị hệ Ngoại, Sản, Phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ.

Phụ lục 01: Sơ đồ vị trí các hố khoan

Dự án: Bệnh viện Đa khoa khu vực Bồng Sơn (Phần mở rộng).
Hạng Mục: Khu điều trị hệ Ngoại, Sản, Phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ.

SƠ ĐỒ VỊ TRÍ HỐ KHOAN

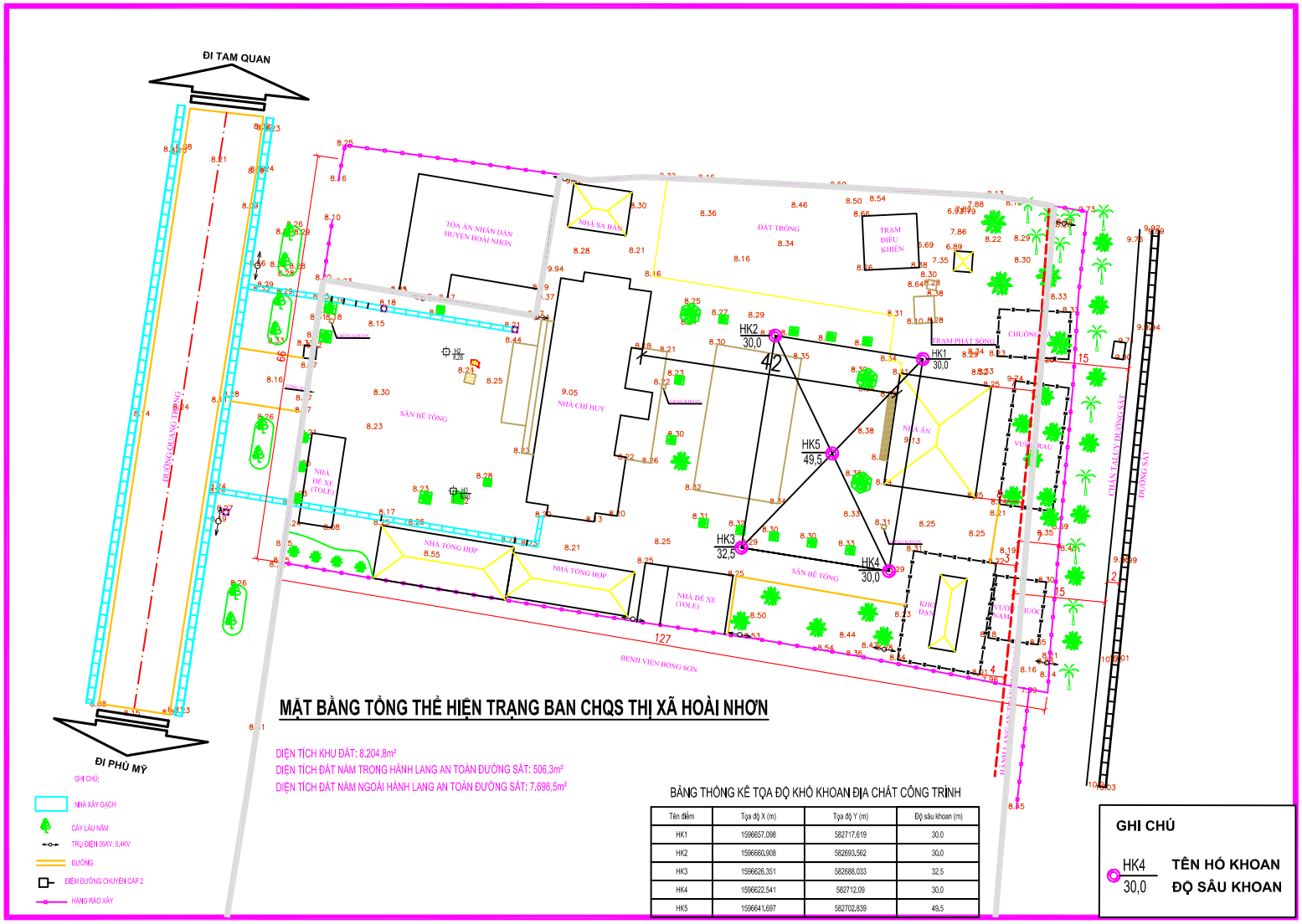
Dự án: Bệnh viện đa khoa khu vực Bồng Sơn (phần mở rộng).

Hạng mục: Khu điều trị hệ ngoại, sản, phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ.

Phần việc: Khảo sát địa chất công trình.

Địa điểm: 204 đường Quang Trung, phường Bồng Sơn, thị xã Hoài Nhơn, tỉnh Bình Định.

Chủ đầu tư: Ban QLDA Dân dụng và Công nghiệp tỉnh Bình Định



Phụ lục 02: Mặt cắt địa chất công trình

Dự án: Bệnh viện Đa khoa khu vực Bồng Sơn (Phần mở rộng).
Hạng Mục: Khu điều trị hệ Ngoại, Sản, Phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ.

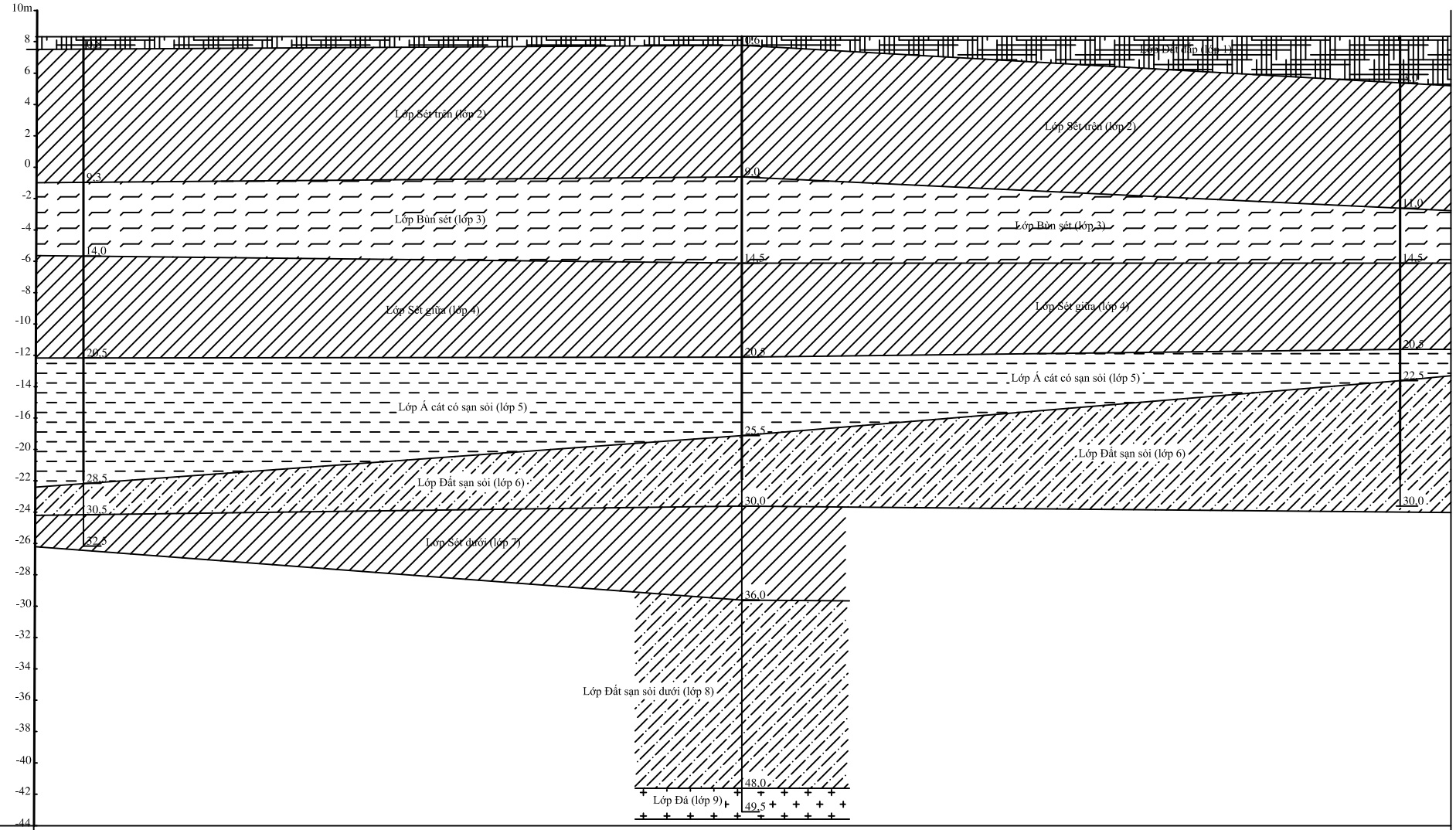
MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH THEO HK3 - HK5 - HK1

Tỷ lệ: ***ngang: 1:100 - đứng 1:200***

Dự án: **Bệnh viện đa khoa Bồng Sơn (phần mở rộng)**

Hạng mục: **Khu điều trị hệ Ngoại, Sản, Phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ**

Địa điểm: **P. Bồng Sơn - TX. Hoài Nhơn - T. Bình Định**



Số hiệu lỗ khoan	HK3	HK5	HK1
Cao độ miệng LK (m)	8,30	8,35	8,35
Khoảng cách (m)	21,3	21,3	

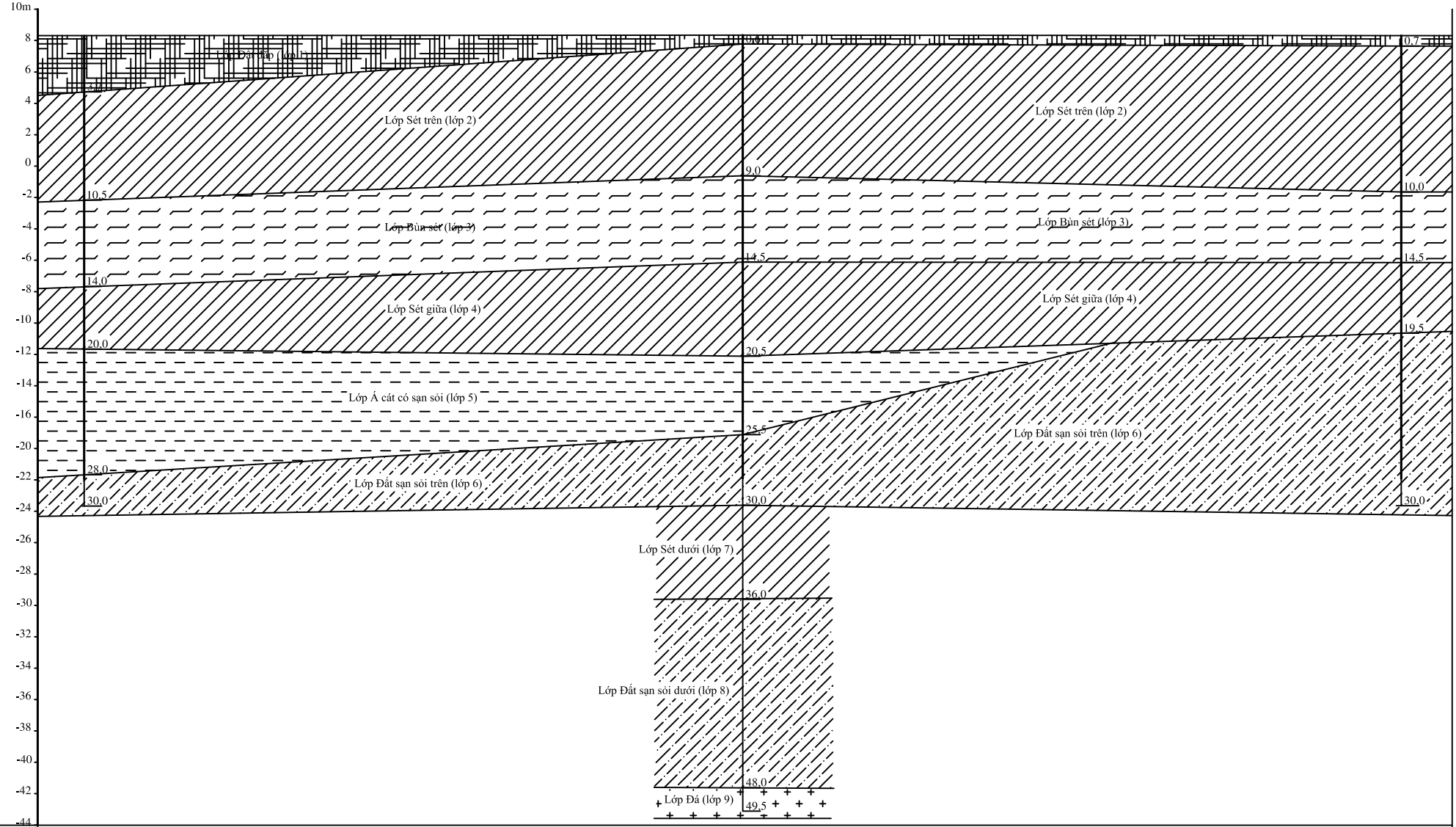
MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH THEO HK2 - HK5 - HK4

Tỷ lệ: ***ngang: 1:100 - đứng 1:200***

Dự án: **Bệnh viện đa khoa Bồng Sơn (phần mở rộng)**

Hạng mục: **Khu điều trị hệ Ngoại, Sản, Phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ**

Địa điểm: **P. Bồng Sơn - TX. Hoài Nhơn - T. Bình Định**



Số hiệu lỗ khoan	HK2	HK5	HK4
Cao độ miệng LK (m)	8,30	8,35	8,30
Khoảng cách (m)	21,3	21,3	

Phụ lục 03: Hình trụ các hố khoan

Dự án: Bệnh viện Đa khoa khu vực Bồng Sơn (Phần mở rộng).
Hạng Mục: Khu điều trị hệ Ngoại, Sản, Phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ.

HÌNH TRỤ LỖ KHOAN & SPT

Tỷ lệ: 1/100

Dự án: **Bệnh viện đa khoa khu vực Bồng Sơn (phần mở rộng)**

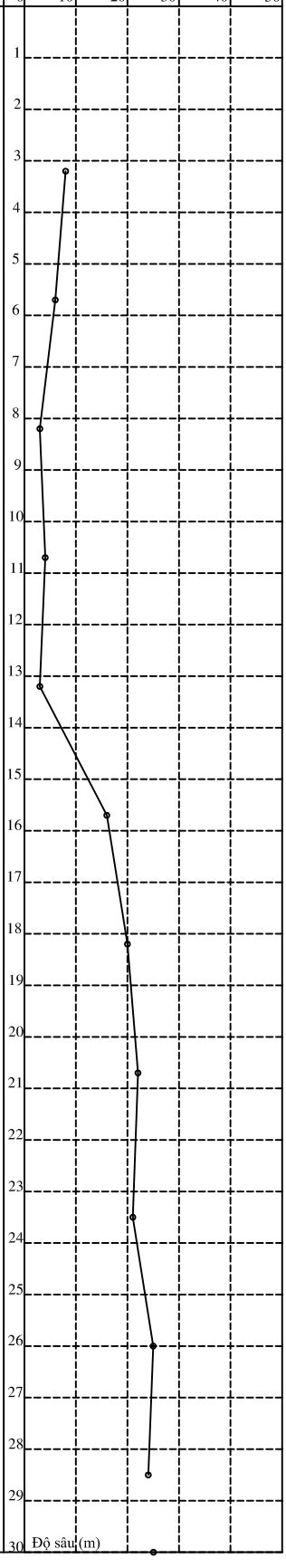
Hạng mục: **Khu điều trị hệ Ngoại-Sản-Phẫu thuật gây mê-Hồi sức**

Địa điểm: **P. Bồng Sơn - TX Hoài Nhơn - T. Bình Định**

Số hiệu lỗ khoan: **HK1** | Cao độ lỗ khoan: 8,35m | PP khoan: Xoay bơm rửa | Ngày khoan: 27/8/2021

Độ sâu khoan: 30,0m | Mực nước ngầm: 2,70m | Máy khoan: XY-01 | Tổ khoan: Nguyễn Văn Ái

Ký hiệu lớp	Độ sâu lớp	Chiều dày lớp	Cao độ đáy lớp	Mô tả đất đá	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)	
					độ sâu (m) / số búa	N-value
1	3,0	3,0	5,35	**Đất đắp**: sét màu nâu đỏ, vàng nhạt; lẫn đá, sạn, gạch vỡ, xà bần.	3,20 - 3,65 / 2 - 3 - 5	8
2	11,0	8,0	-2,65	**Sét**: màu vàng nhạt, xám xanh; trạng thái nửa cứng - dẻo mềm.	5,70 - 6,15 / 3 - 3 - 3	6
					8,20 - 8,65 / 1 - 1 - 2	3
					10,70-11,15 / 1 - 2 - 2	4
3	14,5	3,5	-6,15	**Bùn sét**: màu xám đen; trạng thái chảy.	13,20-13,65 / 1 - 1 - 2	3
4	20,0	5,5	-11,15	**Sét**: màu vàng nhạt, nâu đỏ; trạng thái cứng.	15,70-16,15 / 4 - 7 - 9	16
					18,20-18,65 / 5 - 8 - 12	20
5	22,5	2.5	-14,15	**Á cát**: màu nâu đỏ, vàng nhạt; lẫn sạn, trạng thái cứng.	20,70-21,15 / 6 - 9 - 13	22
6	30,0	7.5	-21,65	**Đất sạn sỏi**: màu nâu đỏ, vàng nhạt; lẫn cuội, trạng thái cứng.	23,50-23,95 / 6 - 9 - 12	21
					26,00-26,45 / 7 - 10 - 15	25
					28,50-28,95 / 7 - 10 - 14	24



HÌNH TRỤ LỖ KHOAN & SPT

Tỷ lệ: 1/100

Dự án: **Bệnh viện đa khoa khu vực Bồng Sơn (phần mở rộng)**

Hạng mục: **Khu điều trị hệ Ngoại-Sản-Phẫu thuật gây mê-Hồi sức**

Địa điểm: **P. Bồng Sơn - TX Hoài Nhơn - T. Bình Định**

Số hiệu lỗ khoan: **HK2** | Cao độ lỗ khoan: 8,30m | PP khoan: Xoay bơm rửa | Ngày khoan: 25/8/2021

Độ sâu khoan: 30,0m | Mực nước ngầm: m | Máy khoan: XY-01 | Tổ khoan: Nguyễn Văn Ái

Thước tỷ lệ	Ký hiệu lớp	Độ sâu lớp	Chiều dày lớp	Cao độ đáy lớp	Cột địa tầng	Mô tả đất đá	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)		
							độ sâu (m) / số búa	N-value	Đồ thị biểu diễn N-value (0 10 20 30 40 50)
1–4	1	3,7	3,7	4,60		**Đất đắp**: sét màu nâu đỏ, lẫn đá, sạn, xà bần; lớp mặt bê tông nền 0,2m.			
5–10	2	10,5	6,8	-2,20		**Sét**: màu vàng nhạt, xám xanh; trạng thái dẻo mềm - nửa cứng.	5,20 - 5,65 / 3 - 3 - 5 7,20 - 7,65 / 3 - 3 - 3 9,70-10,15 / 2 - 2 - 3	8 6 5	
11–14	3	14,5	4,5	-6,20		**Bùn sét**: màu xám xanh, chảy.	12,20-12,65 / 2 - 2 - 2	4	
15–20	4	20,0	5,0	-11,70		**Sét**: màu vàng nhạt, xám xanh; trạng thái dẻo mềm - nửa cứng.	14,70-15,15 / 2 - 4 - 6 17,20-17,65 / 3 - 5 - 7 19,70-20,15 / 5 - 9 - 11	10 12 20	
21–28	5	28,0	8.0	-19,70		**Á cát lẫn sạn sỏi**: màu nâu đỏ, vàng nhạt; chứa cuội; trạng thái cứng.	22,20-22,65 / 7 - 10 - 12 24,70-25,15 / 7 - 10 - 14 27,20-27,65 / 6 - 9 - 14	22 24 23	
29–30	6	30,0	2.0	-21,70		**Đất sạn sỏi**: màu nâu đỏ, vàng nhạt; chứa cuội; trạng thái cứng.	30,00-30,45 / 7 - 10 - 15	25	Độ sâu (m)

HÌNH TRỤ LỖ KHOAN & SPT

Tỷ lệ: 1/100

Dự án: **Bệnh viện đa khoa khu vực Bồng Sơn (phần mở rộng)**

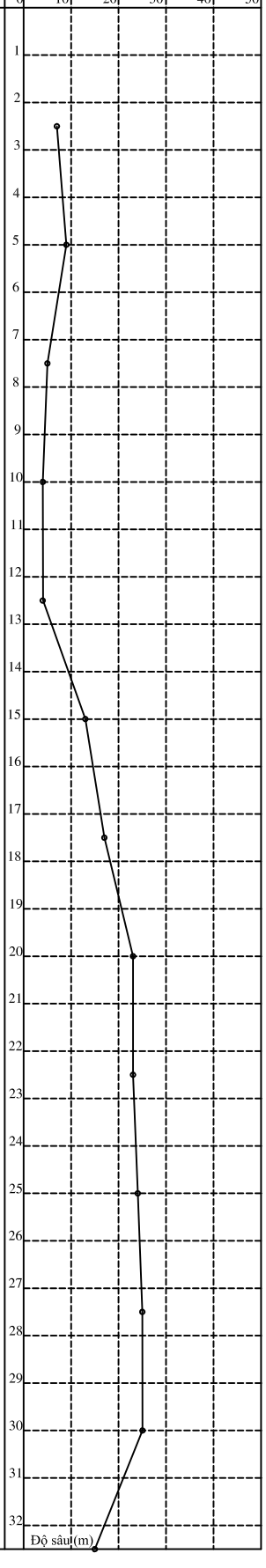
Hạng mục: **Khu điều trị hệ Ngoại-Sản-Phẫu thuật gây mê-Hồi sức**

Địa điểm: **P. Bồng Sơn - TX Hoài Nhơn - T. Bình Định**

Số hiệu lỗ khoan: **HK3** | Cao độ lỗ khoan: 8,30m | PP khoan: Xoay bơm rửa | Ngày khoan: 22 - 23/8/2021

Độ sâu khoan: 32,5m | Mực nước ngầm: 2,98m | Máy khoan: XY-01 | Tổ khoan: Nguyễn Văn Ái

Thước tỷ lệ	Ký hiệu lớp	Độ sâu lớp	Chiều dày lớp	Cao độ đáy lớp	Cột địa tầng	Mô tả đất đá	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)	
							độ sâu (m) / số búa	N-value
1	1	0,8	0,8	7,50		**Đất đắp**: sét màu nâu đỏ, lẫn đá, xà bần,lớp mặt bê tông nền 0,2m.		
2							2,50 - 2,95 / 2 - 3 - 4	7
3								
4								
5	2		8,5			**Sét**: màu vàng nhạt, xám xanh; trạng thái dẻo mềm - nửa cứng.	5,00 - 5,45 / 3 - 4 - 5	9
6								
7							7,50 - 7,95 / 2 - 2 - 3	5
8								
9		9,3		-1,00				
10							10,00-10,45 / 1 - 2 - 2	4
11								
12	3		4,7			**Bùn sét**: màu xám xanh, chảy.	12,50-12,95 / 1 - 2 - 2	4
13								
14		14,0		-5,70				
15							15,00-15,45 / 3 - 5 - 8	13
16								
17	4		6,5			**Sét**: màu vàng nhạt, xám xanh; trạng thái nửa cứng - cứng.	17,50-17,95 / 5 - 7 - 10	17
18								
19								
20		20,5		-12,20			20,00-20,45 / 9 -11-12	23
21								
22							22,50-22,95 / 7 - 9 - 14	23
23								
24	5		8.0			**Á cát lẫn sạn sỏi**: màu nâu đỏ, vàng nhạt; chứa cuội; trạng thái cứng.	25,00-25,45 / 6 - 10 - 14	24
25								
26								
27							27,50-27,95 / 6 - 10 - 15	25
28		28,5		-20,20				
29	6		2.0			**Đất sạn sỏi**: màu nâu đỏ, vàng nhạt; chứa cuội; trạng thái cứng.		
30		30,5		-22,20			30,00-30,45 / 6 - 10 - 15	25
31	7		2.0			**Sét**: màu vàng nhạt; trạng thái cứng.		
32		32,5		-24,20			32,50-32,95 / 6 - 8 - 10	18



HÌNH TRỤ LỖ KHOAN & SPT

Tỷ lệ: 1/100

Dự án: **Bệnh viện đa khoa khu vực Bồng Sơn (phần mở rộng)**

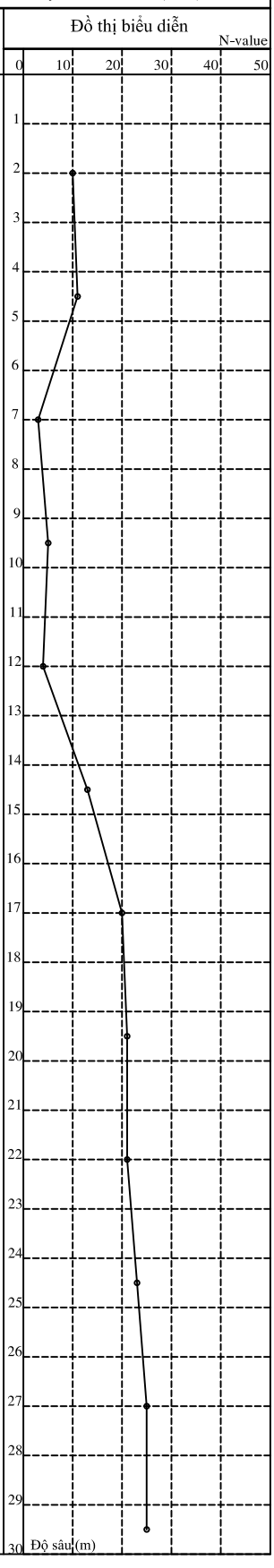
Hạng mục: **Khu điều trị hệ Ngoại-Sản-Phẫu thuật gây mê-Hồi sức**

Địa điểm: **P. Bồng Sơn - TX Hoài Nhơn - T. Bình Định**

Số hiệu lỗ khoan: **HK4** | Cao độ lỗ khoan: 8,30m | PP khoan: Xoay bơm rửa | Ngày khoan: 20-21/8/2021

Độ sâu khoan: 30,0m | Mực nước ngầm: 2,98m | Máy khoan: XY-01 | Tổ khoan: Nguyễn Văn Ái

Thước tỷ lệ	Ký hiệu lớp	Độ sâu lớp	Chiều dày lớp	Cao độ đáy lớp	Cột địa tầng	Mô tả đất đá	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)	
							độ sâu (m) / số búa	N-value
	1	0,7	0,7	7,60		**Đất đắp**: sét màu nâu đỏ, lẫn dăm sạn; lớp mặt bê tông nền 0,2m.		
							2,00 - 2,45 / 3 - 4 - 6	10
							4,50 - 4,95 / 3 - 4 - 7	11
	2		9,3			**Sét**: màu vàng nhạt, xám xanh; trạng thái dẻo mềm - nửa cứng.		
							7,00 - 7,45 / 1 - 1 - 2	3
							9,50 - 9,95 / 2 - 2 - 3	5
		10,0		-1,70				
	3		4,5			**Bùn sét**: màu xám xanh, xám đen; trạng thái chảy.	12,00-12,45 / 2 - 2 - 2	4
		14,5		-6,20			14,50-14,95 / 3 - 5 - 8	13
	4		5,0			**Sét**: màu vàng nhạt, xám xanh, nâu đỏ; trạng thái cứng.	17,00-17,45 / 5 - 8 - 12	20
		19,5		-11,20			19,50-20,95 / 5 - 8 - 13	21
							22,00-22,45 / 5 - 9 - 12	21
	6		10.5			**Đất sạn sỏi**: màu nâu đỏ, vàng nhạt; chứa cuội; trạng thái cứng.	24,50-24,95 / 6 - 9 - 14	23
							27,00-27,45 / 6 - 10 - 15	25
		30,0		-21,70			29,50-29,95 / 6 - 10 - 15	25



HÌNH TRỤ LỖ KHOAN & SPT

Tỷ lệ: 1/200

Dự án: **Bệnh viện đa khoa khu vực Bồng Sơn (phần mở rộng)**

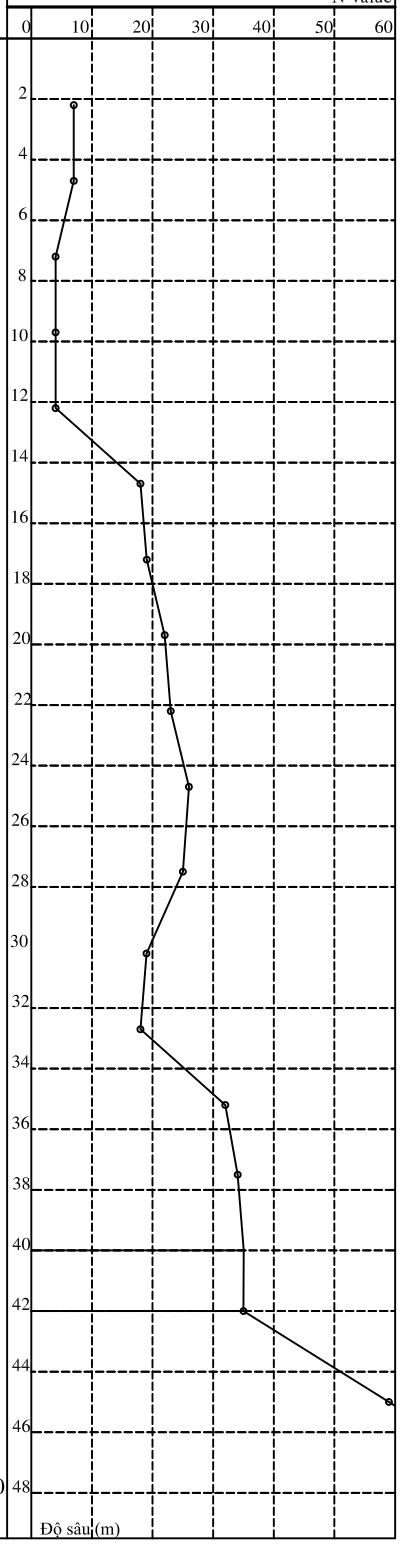
Hạng mục: **Khu điều trị hệ Ngoại-Sản-Phẫu thuật gây mê-Hồi sức**

Địa điểm: **P. Bồng Sơn - TX Hoài Nhơn - T. Bình Định**

Số hiệu lỗ khoan: **HK5** | Cao độ lỗ khoan: 8,35m | PP khoan: Xoay bơm rửa | Ngày khoan: 23-25/8/2021

Độ sâu khoan: 49,5m | Mực nước ngầm: m | Máy khoan: XY-01 | Tổ khoan: Nguyễn Văn Ái

Thước tỷ lệ	Ký hiệu lớp	Độ sâu lớp	Chiều dày lớp	Cao độ đáy lớp	Cột địa tầng	Mô tả đất đá	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)		
							độ sâu (m) / số búa	N-value	Đồ thị biểu diễn N-value
	1	0,6	0,6	7,90		**Đất đắp**: á sét màu nâu đỏ, lẫn dăm sạn; lớp mặt bêtông nền 0,2m	2,20 - 2,65 / 2 - 3 - 4	7	
							4,70 - 5,15 / 2 - 3 - 4	7	
	2	9,0	8,4	-0,50		**Sét**: màu vàng nhạt, xám xanh; trạng thái dẻo mềm - nửa cứng.	7,20 - 7,65 / 2 - 2 - 2	4	
							9,70 - 10,15 / 2 - 2 -2	4	
	3	14,5	5,5	-6,00		**Bùn sét**: màu xám xanh, xám đen; trạng thái chảy.	12,20-12,65 / 2 - 2 - 2	4	
							14,70-15,15 / 5 - 8 - 10	18	
	4	20,5	6,0	-12,00		**Sét**: màu vàng nhạt, nâu đỏ; trạng thái nửa cứng - cứng.	17,20-17,65 / 5 - 8 - 11	19	
							19,70-20,15 / 7 - 10 - 12	22	
	5	25,5	5,0	-17,00		**Á cát lẫn sạn sỏi**: màu nâu đỏ, vàng nhạt; chứa cuội, trạng thái cứng.	22,20-22,65 / 7 - 10 - 13	23	
							24,70-25,15 / 8 - 11 - 15	26	
	6	30,0	4,5	-21,50		**Đất sạn sỏi**: màu nâu đỏ, vàng nhạt; chứa cuội; trạng thái cứng.	27,50-27,95 / 8 - 10 - 15	25	
							30,20-30,65 / 7 - 9 - 10	19	
	7	36,0	6,0	-27,50		**Sét**: màu vàng nhạt, xám xanh; trạng thái cứng	32,70-33,15 / 7 - 8 - 10	18	
							35,20-35,65 / 11-14-18	32	
							37,50-37,95 / 12-15-19	34	
							40,00-40,45 / 12-15-20	35	
	8	48,0	12.0	-39,50		**Đất sạn sỏi**: màu nâu đỏ, vàng nhạt, xám xanh; chứa cuội; trạng thái cứng-rắn.	42,00-42,45 / 12-15-20	35	
							45,00-45,45 / 18-27-32	59	
							48,00-48,45 / >50 - -	>50	
	9	49,5	1.5	-41,00		**Đá**: màu xám xanh, xám đen, nứt nẻ mạnh; R=75%, RQD=10%.			



Phụ lục 04: Bảng chỉnh lý thống kê kết quả TN chỉ tiêu cơ lý mẫu đất theo lớp

Dự án: Bệnh viện Đa khoa khu vực Bồng Sơn (Phần mở rộng).
Hạng Mục: Khu điều trị hệ Ngoại, Sản, Phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ.

BẢNG TỔNG HỢP CHỈ TIÊU CƠ LÝ CÁC LỚP ĐẤT

Dự án: Bệnh viện đa khoa khu vực Bồng Sơn (phần mở rộng)

Hạng mục: Khu điều trị hệ Ngoại, Sản, Phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ

Địa điểm xây dựng: Phường Bồng Sơn, TX. Hoài nhơn, T.Bình Định

Số thứ tự	Kí hiệu hố khoan	Độ sâu		Tỷ lệ thành phần hạt (%)											Tỷ trọng D (g/cm^3)	Độ ẩm W (%)	Dung trọng ẩm g(g/cm^3)	Dung trong khô g. (g/cm^3	Hệ số rỗng e	Độ rỗng n (%)	Độ bão hòa G (%)	Góc ma sát trong j (độ)	Lực dính kết C (kG/cm^2)	Hệ số nén a_{1-2}(cm^2/KG)	Giới hạn chảy (%)	Giới hạn dẻo (%)	Chỉ số dẻo (%)	Độ sệt B	Dung trọng chặt g(g/cm^3	Dung trọng xốp g(g/cm^3	Góc nghỉ thiên nhiên j (độ)	Góc nghỉ bão hòa j (độ)	Hệ số rỗng lớn nhất emax	Hệ số rỗng nhỏ nhất emi	Hệ số đồng nhất Cu	Hệ số đường cong Cc	Phân loại đất theo TCVN (9362: 2012)
				Sỏi sạn			Cát						Bụi	Sét																							
		Từ (m)	Đến (m)	> 10	10 -5	5 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.10	0.10 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	< 0.005																							
Lớp Sét trên (2)																																					
1	HK4	1,8	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	8,63	12,24	12,97	14,55	9,01	9,01	33,57	2,71	32,6	1,82	1,37	0,974	49,4	90,7	19°10'	0,181	0,035	46,8	29,5	17,3	0,18									Sét, nửa cứng
2	HK4	4,3	4,5	0,00	0,00	0,00	0,00	8,04	11,98	12,39	14,41	9,09	10,23	33,86	2,70	32,3	1,83	1,38	0,952	48,8	91,6	19°17'	0,182	0,034	46,5	29,3	17,2	0,17									Sét, nửa cứng
3	HK4	6,8	7,0	0,00	0,00	0,00	0,00	5,07	10,73	7,81	6,40	7,02	23,41	39,57	2,71	41,7	1,85	1,31	1,076	51,8	105,1	14°13'	0,164	0,047	48,8	30,2	18,6	0,62									Sét, dẻo mềm
4	HK4	9,3	9,5	0,00	0,00	0,00	0,00	5,48	9,66	7,66	7,35	7,01	23,36	39,48	2,70	41,5	1,86	1,31	1,054	51,3	106,3	14°36'	0,164	0,046	48,6	30,6	18,0	0,61									Sét, dẻo mềm
5	HK2	5,0	5,2	0,00	0,00	0,00	0,00	8,35	12,17	12,53	15,19	9,04	9,04	33,68	2,71	32,4	1,82	1,37	0,971	49,3	90,4	19°17'	0,180	0,036	47,3	29,5	17,8	0,16									Sét, nửa cứng
6	HK2	7,0	7,2	0,00	0,00	0,00	0,00	8,61	10,58	11,17	16,79	9,03	10,16	33,65	2,70	32,1	1,83	1,39	0,949	48,7	91,3	19°25'	0,181	0,035	47,1	29,7	17,4	0,14									Sét, nửa cứng
7	HK2	9,5	9,7	0,00	0,00	0,00	0,00	5,51	12,38	5,83	6,60	6,99	23,30	39,38	2,71	41,5	1,85	1,31	1,073	51,8	104,8	14°36'	0,162	0,044	48,7	30,1	18,6	0,61									Sét, dẻo mềm
8	HK1	3,0	3,2	0,00	0,00	0,00	0,00	8,50	12,56	12,92	14,34	9,03	9,03	33,62	2,71	32,8	1,84	1,39	0,956	48,9	93,0	19°02'	0,183	0,036	47,7	29,5	18,2	0,18									Sét, nửa cứng
9	HK1	5,0	5,2	0,00	0,00	0,00	0,00	7,45	11,50	12,36	15,17	9,15	10,29	34,08	2,70	32,1	1,85	1,40	0,928	48,1	93,4	19°10'	0,184	0,035	47,9	29,4	18,5	0,15									Sét, nửa cứng
10	HK1	8,0	8,2	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	10,29	7,64	6,76	8,11	20,86	40,33	2,71	41,9	1,86	1,31	1,067	51,6	106,4	14°02'	0,165	0,047	48,9	30,4	18,5	0,62									Sét, dẻo mềm
11	HK1	10,5	10,7	0,00	0,00	0,00	0,00	5,57	12,56	7,58	4,51	7,00	23,34	39,44	2,70	41,7	1,87	1,32	1,046	51,1	107,6	14°13'	0,164	0,046	48,7	30,6	18,1	0,61									Sét, dẻo mềm
12	HK3	2,3	2,5	0,00	0,00	0,00	0,00	8,32	11,99	12,65	15,27	9,04	9,04	33,69	2,71	33,0	1,83	1,38	0,970	49,2	92,2	19°10'	0,181	0,037	47,9	29,7	18,2	0,18									Sét, nửa cứng
13	HK3	4,8	5,0	0,00	0,00	0,00	0,00	7,46	11,27	11,91	15,84	9,15	10,29	34,08	2,70	32,5	1,84	1,39	0,944	48,6	92,9	19°17'	0,182	0,036	48,0	29,6	18,4	0,16									Sét, nửa cứng
14	HK5	2,0	2,2	0,00	0,00	0,00	0,00	8,38	12,12	12,28	15,48	9,04	9,04	33,66	2,71	32,2	1,83	1,38	0,958	48,9	91,1	19°17'	0,177	0,038	47,3	29,1	18,2	0,17									Sét, nửa cứng
15	HK5	4,5	4,7	0,00	0,00	0,00	0,00	7,99	13,48	12,03	13,29	9,10	10,23	33,88	2,70	32,0	1,84	1,39	0,937	48,4	92,2	19°25'	0,178	0,037	47,0	29,3	17,7	0,15									Sét, nửa cứng
16	HK5	7,0	7,2	0,00	0,00	0,00	0,00	5,53	10,27	7,58	6,96	6,99	23,30	39,37	2,71	41,6	1,86	1,31	1,063	51,5	106,0	14°36'	0,162	0,046	48,8	30,5	18,3	0,61									Sét, dẻo mềm
Trung bình								**7,18**	**11,61**	**10,46**	**11,81**	**8,36**	**14,62**	**35,96**	**2,71**	**35,9**	**1,84**	**1,36**	**0,995**	**49,8**	**97,2**	**17°25'**	**0,174**	**0,040**	**47,9**	**29,8**	**18,1**	**0,33**									
Lớp Bùn sét (3)																																					
1	HK4	11,8	12,0	0,00	0,00	0,00	0,00	3,32	2,73	2,54	3,43	16,69	23,84	47,44	2,71	56,9	1,61	1,03	1,641	62,1	94,0	5°28'	0,123	0,188	53,5	29,1	24,4	1,14									Bùn sét, chảy
2	HK4	14,3	14,5	0,00	0,00	0,00	0,00	2,87	2,79	2,43	3,33	16,80	24,01	47,77	2,70	56,4	1,62	1,04	1,607	61,6	94,8	4°22'	0,125	0,186	53,7	29,0	24,7	1,11									Bùn sét, chảy
3	HK2	12,0	12,2	0,00	0,00	0,00	0,00	3,40	3,26	3,55	1,69	16,71	23,87	47,51	2,70	57,6	1,60	1,02	1,660	62,4	93,7	5°28'	0,123	0,190	54,1	29,1	25,0	1,14									Bùn sét, chảy
4	HK2	14,5	14,7	0,00	0,00	0,00	0,00	2,33	3,05	2,88	2,86	16,86	24,09	47,93	2,71	56,9	1,61	1,03	1,641	62,1	94,0	5°09'	0,120	0,189	53,8	28,5	25,3	1,12									Bùn sét, chảy
5	HK1	13,0	13,2	0,00	0,00	0,00	0,00	2,89	5,27	2,50	0,97	16,76	23,95	47,66	2,71	57,4	1,61	1,02	1,649	62,3	94,3	5°28'	0,123	0,189	53,1	29,1	24,0	1,18									Bùn sét, chảy
6	HK3	9,8	10,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,74	3,09	2,80	2,68	16,83	24,04	47,83	2,70	57,2	1,61	1,02	1,636	62,1	94,4	5°52'	0,122	0,188	53,4	29,3	24,1	1,16									Bùn sét, chảy
7	HK3	12,3	12,5	0,00	0,00	0,00	0,00	2,87	2,79	2,43	3,52	16,77	23,95	47,67	2,71	56,0	1,62	1,04	1,610	61,7	94,3	4°46'	0,124	0,187	52,7	28,9	23,8	1,14									Bùn sét, chảy
8	HK5	9,5	9,7	0,00	0,00	0,00	0,00	2,34	4,10	3,59	0,91	16,90	24,14	48,03	2,70	57,4	1,62	1,03	1,623	61,9	95,5	5°28'	0,123	0,189	53,1	29,5	23,6	1,18									Bùn sét, chảy
9	HK5	12,0	12,2	0,00	0,00	0,00	0,00	2,96	3,11	4,00	1,63	16,75	23,93	47,62	2,71	56,5	1,63	1,04	1,602	61,6	95,6	4°46'	0,124	0,187	52,6	29,1	23,5	1,17									Bùn sét, chảy
Trung bình								**2,86**	**3,35**	**2,97**	**2,34**	**16,79**	**23,98**	**47,72**	**2,71**	**56,9**	**1,61**	**1,03**	**1,630**	**62,0**	**94,5**	**5°12'**	**0,123**	**0,188**	**53,3**	**29,1**	**24,3**	**1,15**									
Lớp Sét giữa (4)																																					
1	HK4	16,8	17,0	0,00	0,00	2,85	6,93	7,50	10,82	11,39	13,79	6,12	10,20	30,39	2,71	29,8	1,87	1,44	0,881	46,8	91,7	19°39'	0,182	0,030	47,3	29,9	17,4	<0									Sét, cứng
2	HK4	19,3	19,5	0,00	0,00	0,00	0,00	9,07	11,84	10,62	14,76	7,87	16,85	28,99	2,70	29,6	1,88	1,45	0,861	46,3	92,8	19°54'	0,186	0,029	47,4	29,7	17,7	<0									Sét, cứng
3	HK2	17,0	17,2	0,00	0,00	3,28	7,08	7,61	10,54	10,81	14,25	6,08	10,14	30,20	2,70	30,6	1,86	1,42	0,896	47,3	92,2	19°32'	0,184	0,034	45,1	27,6	17,5	0,17									Sét, nửa cứng
4	HK2	19,5	19,7	0,00	0,00	0,00	0,00	8,09	13,53	11,97	12,23	7,93	17,00	29,24	2,71	27,1	1,87	1,47	0,842	45,7	87,2	19°47'	0,188	0,032	44,8	27,2	17,6	<0									Sét, cứng
5	HK1	15,5	15,7	0,00	0,00	2,92	7,22	7,77	10,98	11,53	13,12	6,09	10,14	30,23	2,70	28,2	1,87	1,46	0,851	46,0	89,5	19°02'	0,190	0,032	46,2	28,3	17,9	<0									Sét, cứng
6	HK1	18,0	18,2	0,00	0,00	0,00	0,00	8,49	12,90	11,97	12,71	7,90	16,93	29,11	2,71	28,1	1,88	1,47	0,847	45,8	90,0	19°17'	0,192	0,031	45,9	28,2	17,7	<0									Sét, cứng
7	HK3	7,3	7,5	0,00	0,00	0,00	0,00	5,10	9,78	7,45	7,70	7,02	23,40	39,55	2,71	42,3	1,86	1,31	1,073	51,8	106,8	14°24'	0,163	0,045	49,2	30,3	18,9	0,63									Sét, dẻo mềm
8	HK3	14,8	15,0	0,00	0,00	2,85	6,93	7,50	10,82	11,39	13,69	6,13	10,22	30,46	2,70	31,6	1,87	1,42	0,900	47,4	94,8	19°25'	0,184	0,033	45,7	28,1	17,6	0,20									Sét, nửa cứng
9	HK3	17,3	17,5	0,00	0,00	0,00	0,00	8,54	12,32	11,14	14,09	7,89	16,92	29,10	2,71	30,2	1,88	1,44	0,877	46,7	93,3	19°39'	0,185	0,032	47,6	30,3	17,3	<0									Sét, cứng
10	HK3	19,8	20,0	0,00	0,00	0,00	0,00	8,78	12,38	11,88	11,95	10,14	14,65	30,21	2,70	29,7	1,89	1,46	0,853	46,0	94,0	19°47'	0,188	0,031	47,3	29,8	17,5	<0									Sét, cứng

Số thứ tự	Kí hiệu hố khoan	Độ sâu		Tỷ lệ thành phần hạt (%)											Tỷ trọng D (g/cm^3)	Độ ẩm W (%)	Dung trọng ẩm g(g/cm^3)	Dung trong khô g. (g/cm^3	Hệ số rỗng e	Độ rỗng n (%)	Độ bão hòa G (%)	Góc ma sát trong j (độ)	Lực dính kết C (kG/cm^2	Hệ số nén a$_{1\text{-}2}$ (cm^2/KG)	Giới hạn chảy (%)	Giới hạn dẻo (%)	Chỉ số dẻo (%)	Độ sệt B	Dung trọng chất g(g/cm^3	Dung trọng xốp g(g/cm^3	Góc nghi thiên nhiên j (đ	Góc nghi bão hòa j (độ)	Hệ số rỗng lớn nhất ema	Hệ số rỗng nhỏ nhất emi	Hệ số đồng nhất Cu	Hệ số đường cong Cc	Phân loại đất theo TCVN (9362: 2012)
				Sỏi sạn			Cát						Bụi	Sét																							
		Từ (m)	Đến (m)	> 10	10 -5	5 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.10	0.10 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	< 0.005																							
11	HK5	14,5	14,7	0,00	0,00	0,00	0,00	7,64	14,43	14,29	11,36	6,85	11,41	34,01	2,70	30,8	1,86	1,42	0,899	47,3	92,5	19°17'	0,180	0,033	46,2	28,3	17,9	0,14									Sét, nửa cứng
12	HK5	17,0	17,2	0,00	0,00	6,45	5,88	6,54	12,60	10,41	10,31	7,00	15,01	25,81	2,71	28,4	1,87	1,46	0,861	46,3	89,4	19°47'	0,183	0,030	46,4	28,5	17,9	<0									Sét, cứng
13	HK5	19,5	19,7	0,00	0,00	5,82	6,42	6,86	11,35	10,82	9,95	9,00	13,00	26,79	2,70	28,2	1,88	1,47	0,841	45,7	90,5	19°54'	0,186	0,029	46,1	28,3	17,8	<0									Sét, cứng
Trung bình						**1,86**	**3,11**	**7,65**	**11,87**	**11,21**	**12,30**	**7,39**	**14,30**	**30,32**	**2,70**	**30,4**	**1,87**	**1,44**	**0,883**	**46,9**	**92,7**	**19°11'**	**0,184**	**0,032**	**46,5**	**28,8**	**17,7**	**0,08**									
Lớp Á cát có sạn sỏi (5)																																					
1	HK2	22,0	22,2	6,92	5,44	9,99	6,71	40,47	9,78	8,80	2,17	2,26	1,51	5,95	2,70	19,1	1,93	1,62	0,666	40,0	77,4	19°54'	0,190	0,031	24,3	19,2	5,1	<0									Á cát có SS, cứng
2	HK2	24,5	24,7	6,49	5,08	9,85	6,32	40,79	9,33	8,75	3,38	1,94	1,55	6,52	2,71	19,0	1,94	1,63	0,662	39,8	77,7	19°10'	0,193	0,030	24,1	19,1	5,0	<0									Á cát có SS, cứng
3	HK2	27,0	27,2	6,06	4,92	9,76	6,52	40,85	8,17	8,08	5,07	2,76	1,18	6,62	2,70	18,8	1,95	1,64	0,645	39,2	78,7	19°25'	0,194	0,029	23,8	18,9	4,9	<0									Á cát có SS, cứng
4	HK1	20,5	20,7	6,91	5,45	9,99	6,75	40,83	9,16	8,44	2,88	2,23	1,49	5,87	2,70	19,1	1,94	1,63	0,658	39,7	78,4	19°32'	0,193	0,030	24,7	19,2	5,5	<0									Á cát có SS, cứng
5	HK3	22,3	22,5	7,16	5,57	10,09	6,91	40,46	9,74	9,03	1,57	2,21	1,47	5,81	2,71	18,8	1,95	1,64	0,651	39,4	78,3	19°02'	0,190	0,029	24,9	18,9	6,0	<0									Á cát có SS, cứng
6	HK3	24,8	25,0	6,66	5,31	10,04	6,50	40,86	9,26	8,62	2,99	1,89	1,51	6,36	2,70	18,5	1,96	1,65	0,632	38,7	79,0	19°10'	0,193	0,028	24,8	18,7	6,1	<0									Á cát có SS, cứng
7	HK3	27,3	27,5	6,46	5,11	9,98	6,74	40,58	9,25	8,46	3,13	2,69	1,15	6,45	2,71	17,8	1,97	1,67	0,620	38,3	77,7	19°17'	0,196	0,027	24,2	17,9	6,3	<0									Á cát có SS, cứng
8	HK5	22,0	22,2	6,42	5,87	9,40	6,62	40,32	9,87	9,14	2,39	2,32	1,55	6,11	2,71	19,2	1,94	1,63	0,665	39,9	78,2	19°10'	0,188	0,028	24,6	19,3	5,3	<0									Á cát có SS, cứng
9	HK5	24,5	24,7	6,49	5,01	9,80	6,73	40,32	9,11	8,51	3,93	1,96	1,56	6,57	2,70	19,0	1,95	1,64	0,648	39,3	79,2	19°17'	0,191	0,027	24,4	19,1	5,3	<0									Á cát có SS, cứng
Trung bình				**6,62**	**5,31**	**9,88**	**6,65**	**40,61**	**9,30**	**8,65**	**3,06**	**2,25**	**1,44**	**6,25**	**2,70**	**18,8**	**1,95**	**1,64**	**0,650**	**39,4**	**78,3**	**19°20'**	**0,192**	**0,029**	**24,4**	**18,9**	**5,5**	**<0**									
Lớp Đất sạn sỏi trên (6)																																					
1	HK4	21,5	22,0	0,00	14,20	54,17	11,57	10,29	3,66	4,07	2,04	0,00	0,00	0,00	2,65														1,61	1,42	33°19'	32°24'	0,866	0,646	6,4	2,3	Đất sạn sỏi
2	HK4	24,0	24,5	0,00	14,70	53,67	11,42	10,16	4,24	3,91	1,89	0,00	0,00	0,00	2,66														1,62	1,43	33°22'	32°28'	0,860	0,642	6,3	2,3	Đất sạn sỏi
3	HK4	26,5	27,0	0,00	15,07	52,68	11,93	10,49	4,11	3,90	1,81	0,00	0,00	0,00	2,65														1,63	1,42	33°28'	32°36'	0,866	0,626	6,2	2,1	Đất sạn sỏi
4	HK4	29,0	29,5	0,00	14,85	52,97	11,66	10,53	4,19	3,93	1,87	0,00	0,00	0,00	2,66														1,62	1,43	33°34'	32°42'	0,860	0,642	6,0	2,0	Đất sạn sỏi
5	HK2	29,5	30,0	0,00	14,56	53,96	11,26	10,09	3,76	4,40	1,95	0,00	0,00	0,00	2,65														1,62	1,41	33°24'	32°17'	0,879	0,636	6,4	2,3	Đất sạn sỏi
6	HK1	23,0	23,5	0,00	15,43	54,32	11,57	10,31	3,67	3,39	1,31	0,00	0,00	0,00	2,65														1,60	1,39	33°26'	32°14'	0,906	0,656	6,2	2,4	Đất sạn sỏi
7	HK1	25,5	26,0	0,00	15,14	52,95	11,67	10,48	4,15	3,83	1,78	0,00	0,00	0,00	2,66														1,61	1,40	33°32'	32°21'	0,900	0,652	6,4	2,0	Đất sạn sỏi
8	HK1	28,0	28,5	0,00	14,42	52,66	12,01	10,65	4,27	4,16	1,84	0,00	0,00	0,00	2,65														1,62	1,41	33°38'	32°25'	0,879	0,636	6,4	2,0	Đất sạn sỏi
9	HK3	29,5	30,0	0,00	14,80	53,68	11,52	10,47	4,07	3,78	1,69	0,00	0,00	0,00	2,66														1,62	1,41	33°25'	32°13'	0,887	0,642	6,4	2,3	Đất sạn sỏi
10	HK5	27,0	27,5	0,00	15,11	52,00	11,93	10,95	4,25	3,93	1,83	0,00	0,00	0,00	2,65														1,62	1,42	33°37'	32°25'	0,866	0,636	6,2	2,0	Đất sạn sỏi
Trung bình					**14,43**	**53,31**	**11,65**	**10,44**	**4,04**	**3,93**					**2,65**														**1,62**	**1,41**	**33°29'**	**32°25'**	**0,877**	**0,641**	**6,3**	**2,2**	
Lớp Sét dưới (7)																																					
1	HK3	32,3	32,8	0,00	0,00	0,00	0,00	24,20	1,50	2,27	1,97	12,18	18,73	39,15	2,70	18,2	1,99	1,68	0,604	37,6	81,4	19°32'	0,198	0,024	35,6	18,3	17,3	<0									Sét, cứng
2	HK5	30,0	30,2	0,00	0,00	0,00	0,00	22,12	2,30	2,67	1,08	13,44	19,20	39,18	2,71	18,6	1,97	1,66	0,632	38,7	79,8	19°25'	0,195	0,024	36,0	18,7	17,3	<0									Sét, cứng
3	HK5	32,5	32,7	0,00	0,00	0,00	0,00	22,64	2,19	1,90	1,77	11,47	19,12	40,91	2,70	18,4	1,98	1,67	0,615	38,1	80,8	19°32'	0,198	0,023	35,9	18,5	17,4	<0									Sét, cứng
4	HK5	35,0	35,2	0,00	0,00	0,00	0,00	22,77	1,33	2,22	2,29	12,41	19,09	39,89	2,70	18,1	1,99	1,69	0,602	37,6	81,1	19°47'	0,200	0,022	35,7	18,2	17,5	<0									Sét, cứng
Trung bình								**22,94**	**1,83**	**2,26**	**1,78**	**12,37**	**19,04**	**39,78**	**2,70**	**18,3**	**1,98**	**1,68**	**0,613**	**38,0**	**80,8**	**19°34'**	**0,198**	**0,023**	**35,8**	**18,4**	**17,4**	**<0**									
Lớp Đất sạn sỏi dưới (8)																																					
1	HK5	37,0	37,5	0,00	**14,39**	**53,32**	**11,43**	**10,75**	**4,23**	**4,01**	**1,87**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**2,66**														**1,63**	**1,43**	**33°42'**	**32°34'**	**0,860**	**0,632**	**6,2**	**2,1**	Đất sạn sỏi

Phụ lục 05: Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm trong phòng

Dự án: Bệnh viện Đa khoa khu vực Bồng Sơn (Phần mở rộng).
Hạng Mục: Khu điều trị hệ Ngoại, Sản, Phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ.

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel : 02563.891023

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CƠ LÝ ĐẤT

- ❖ Đơn vị gửi mẫu : Công ty TNHH H2
- ❖ Dự án : Bệnh viện Đa Khoa khu vực Bồng Sơn (phần mở rộng)
- ❖ Hạng mục : Khu điều trị hệ Ngoại, Sản, Phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ
- ❖ Địa điểm XD : Phường Bồng Sơn, Thị xã Hoài Nhơn, tỉnh Bình Định

XD LAS 297

Số thứ tự	Số thí nghiệm	Kí hiệu hố khoan	Kí hiệu mẫu	Độ sâu		Tỷ lệ thành phần hạt (%)												Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Độ ẩm W (%)	Dung trọng ẩm γ(g/cm³)	Dung trong khô γc (g/cm³)	Hệ số rỗng ε	Độ rỗng n (%)	Độ bão hòa G (%)	Góc ma sát trong φ (độ)	Lực dính kết C (kG/cm²)	Hệ số nén a1-2 (cm²/KG)	Giới hạn chảy (%)	Giới hạn dẻo (%)	Chỉ số dẻo (%)	Độ sệt B	Dung trọng chặt γ(g/cm³)	Dung trọng xốp γ(g/cm³)	Góc nghỉ thiên nhiên φ (độ)	Góc nghỉ bão hòa φ (độ)	Hệ số rỗng lớn nhất εmax	Hệ số rỗng nhỏ nhất εmin	Hệ số đồng nhất Cu	Hệ số đường cong Cc	Phân loại đất theo TCVN (9362: 2012)
						Sỏi sạn			Cát						Bụi	Sét																								
				Từ (m)	Đến (m)	> 10	10 -5	5 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.10	0.10 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	< 0.005																								
1	9-6-1-1	HK4	ND	1,8	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	8,63	12,24	12,97	14,55	9,01	9,01	33,57	2,71	32,6	1,82	1,37	0,974	49,4	90,7	19°10'	0,181	0,035	46,8	29,5	17,3	0,18									SÉT, NỬA CỨNG
2	9-6-1-2	HK4	ND	4,3	4,5	0,00	0,00	0,00	0,00	8,04	11,98	12,39	14,41	9,09	10,23	33,86	2,70	32,3	1,83	1,38	0,952	48,8	91,6	19°17'	0,182	0,034	46,5	29,3	17,2	0,17									SÉT, NỬA CỨNG
3	9-6-1-3	HK4	ND	6,8	7,0	0,00	0,00	0,00	0,00	5,07	10,73	7,81	6,40	7,02	23,41	39,57	2,71	41,7	1,85	1,31	1,076	51,8	105,1	14°13'	0,164	0,047	48,8	30,2	18,6	0,62									SÉT, DẺO MỀM
4	9-6-1-4	HK4	ND	9,3	9,5	0,00	0,00	0,00	0,00	5,48	9,66	7,66	7,35	7,01	23,36	39,48	2,70	41,5	1,86	1,31	1,054	51,3	106,3	14°36'	0,164	0,046	48,6	30,6	18,0	0,61									SÉT, DẺO MỀM
5	9-6-1-5	HK4	ND	11,8	12,0	0,00	0,00	0,00	0,00	3,32	2,73	2,54	3,43	16,69	23,84	47,44	2,71	56,9	1,61	1,03	1,641	62,1	94,0	5°28'	0,123	0,188	53,5	29,1	24,4	1,14									BÙN SÉT,CHẢY
6	9-6-1-6	HK4	ND	14,3	14,5	0,00	0,00	0,00	0,00	2,87	2,79	2,43	3,33	16,80	24,01	47,77	2,70	56,4	1,62	1,04	1,607	61,6	94,8	4°22'	0,125	0,186	53,7	29,0	24,7	1,11									BÙN SÉT,CHẢY
7	9-6-1-7	HK4	ND	16,8	17,0	0,00	0,00	2,85	6,93	7,50	10,82	11,39	13,79	6,12	10,20	30,39	2,71	29,8	1,87	1,44	0,881	46,8	91,7	19°39'	0,182	0,030	47,3	29,9	17,4	<0									SÉT, CỨNG
8	9-6-1-8	HK4	ND	19,3	19,5	0,00	0,00	0,00	0,00	9,07	11,84	10,62	14,76	7,87	16,85	28,99	2,70	29,6	1,88	1,45	0,861	46,3	92,8	19°54'	0,186	0,029	47,4	29,7	17,7	<0									SÉT, CỨNG
9	9-6-1-9	HK4	XĐ	21,5	22,0	0,00	14,20	54,17	11,57	10,29	3,66	4,07	2,04	0,00	0,00	0,00	2,65														1,61	1,42	33°19'	32°24'	0,866	0,646	6,4	2,3	ĐẤT SẠN
10	9-6-1-10	HK4	XĐ	24,0	24,5	0,00	14,70	53,67	11,42	10,16	4,24	3,91	1,89	0,00	0,00	0,00	2,66														1,62	1,43	33°22'	32°28'	0,860	0,642	6,3	2,3	ĐẤT SẠN
11	9-6-1-11	HK4	XĐ	26,5	27,0	0,00	15,07	52,68	11,93	10,49	4,11	3,90	1,81	0,00	0,00	0,00	2,65														1,63	1,42	33°28'	32°36'	0,866	0,626	6,2	2,1	ĐẤT SẠN
12	9-6-1-12	HK4	XĐ	29,0	29,5	0,00	14,85	52,97	11,66	10,53	4,19	3,93	1,87	0,00	0,00	0,00	2,66														1,62	1,43	33°34'	32°42'	0,860	0,642	6,0	2,0	ĐẤT SẠN
13	9-6-1-13	HK2	ND	5,0	5,2	0,00	0,00	0,00	0,00	8,35	12,17	12,53	15,19	9,04	9,04	33,68	2,71	32,4	1,82	1,37	0,971	49,3	90,4	19°17'	0,180	0,036	47,3	29,5	17,8	0,16									SÉT, NỬA CỨNG
14	9-6-1-14	HK2	ND	7,0	7,2	0,00	0,00	0,00	0,00	8,61	10,58	11,17	16,79	9,03	10,16	33,65	2,70	32,1	1,83	1,39	0,949	48,7	91,3	19°25'	0,181	0,035	47,1	29,7	17,4	0,14									SÉT, NỬA CỨNG
15	9-6-1-15	HK2	ND	9,5	9,7	0,00	0,00	0,00	0,00	5,51	12,38	5,83	6,60	6,99	23,30	39,38	2,71	41,5	1,85	1,31	1,073	51,8	104,8	14°36'	0,162	0,044	48,7	30,1	18,6	0,61									SÉT, DẺO MỀM
16	9-6-1-16	HK2	ND	12,0	12,2	0,00	0,00	0,00	0,00	3,40	3,26	3,55	1,69	16,71	23,87	47,51	2,70	57,6	1,60	1,02	1,660	62,4	93,7	5°28'	0,123	0,190	54,1	29,1	25,0	1,14									BÙN SÉT,CHẢY
17	9-6-1-17	HK2	ND	14,5	14,7	0,00	0,00	0,00	0,00	2,33	3,05	2,88	2,86	16,86	24,09	47,93	2,71	56,9	1,61	1,03	1,641	62,1	94,0	5°09'	0,120	0,189	53,8	28,5	25,3	1,12									BÙN SÉT,CHẢY
18	9-6-1-18	HK2	ND	17,0	17,2	0,00	0,00	3,28	7,08	7,61	10,54	10,81	14,25	6,08	10,14	30,20	2,70	30,6	1,86	1,42	0,896	47,3	92,2	19°32'	0,184	0,034	45,1	27,6	17,5	0,17									SÉT, NỬA CỨNG
19	9-6-1-19	HK2	ND	19,5	19,7	0,00	0,00	0,00	0,00	8,09	13,53	11,97	12,23	7,93	17,00	29,24	2,71	27,1	1,87	1,47	0,842	45,7	87,2	19°47'	0,188	0,032	44,8	27,2	17,6	<0									SÉT, CỨNG
20	9-6-1-20	HK2	ND	22,0	22,2	6,92	5,44	9,99	6,71	40,47	9,78	8,80	2,17	2,26	1,51	5,95	2,70	19,1	1,93	1,62	0,666	40,0	77,4	19°54'	0,190	0,031	24,3	19,2	5,1	<0									CÁT PHA LẪN SẠN SỎI,CỨNG

21	9-6-1-21	HK2	ND	24,5	24,7	6,49	5,08	9,85	6,32	40,79	9,33	8,75	3,38	1,94	1,55	6,52	2,71	19,0	1,94	1,63	0,662	39,8	77,7	19°10'	0,193	0,030	24,1	19,1	5,0	<0											CÁT PHA LẪN SẠN SỎI,CỨNG
22	9-6-1-22	HK2	ND	27,0	27,2	6,06	4,92	9,76	6,52	40,85	8,17	8,08	5,07	2,76	1,18	6,62	2,70	18,8	1,95	1,64	0,645	39,2	78,7	19°25'	0,194	0,029	23,8	18,9	4,9	<0											CÁT PHA LẪN SẠN SỎI,CỨNG
23	9-6-1-23	HK2	XĐ	29,5	30,0	0,00	14,56	53,96	11,26	10,09	3,76	4,40	1,95	0,00	0,00	0,00	2,65														1,62	1,41	33°24'	32°17'	0,879	0,636	6,4	2,3	ĐẤT SẠN
24	9-6-1-24	HK1	ND	3,0	3,2	0,00	0,00	0,00	0,00	8,50	12,56	12,92	14,34	9,03	9,03	33,62	2,71	32,8	1,84	1,39	0,956	48,9	93,0	19°02'	0,183	0,036	47,7	29,5	18,2	0,18											SÉT, NỬA CỨNG
25	9-6-1-25	HK1	ND	5,0	5,2	0,00	0,00	0,00	0,00	7,45	11,50	12,36	15,17	9,15	10,29	34,08	2,70	32,1	1,85	1,40	0,928	48,1	93,4	19°10'	0,184	0,035	47,9	29,4	18,5	0,15											SÉT, NỬA CỨNG
26	9-6-1-26	HK1	ND	8,0	8,2	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	10,29	7,64	6,76	8,11	20,86	40,33	2,71	41,9	1,86	1,31	1,067	51,6	106,4	14°02'	0,165	0,047	48,9	30,4	18,5	0,62											SÉT, DẺO MỀM
27	9-6-1-27	HK1	ND	10,5	10,7	0,00	0,00	0,00	0,00	5,57	12,56	7,58	4,51	7,00	23,34	39,44	2,70	41,7	1,87	1,32	1,046	51,1	107,6	14°13'	0,164	0,046	48,7	30,6	18,1	0,61											SÉT, DẺO MỀM
28	9-6-1-28	HK1	ND	13,0	13,2	0,00	0,00	0,00	0,00	2,89	5,27	2,50	0,97	16,76	23,95	47,66	2,71	57,4	1,61	1,02	1,649	62,3	94,3	5°28'	0,123	0,189	53,1	29,1	24,0	1,18											BÙN SÉT,CHẢY
29	9-6-1-29	HK1	ND	15,5	15,7	0,00	0,00	2,92	7,22	7,77	10,98	11,53	13,12	6,09	10,14	30,23	2,70	28,2	1,87	1,46	0,851	46,0	89,5	19°02'	0,190	0,032	46,2	28,3	17,9	<0											SÉT, CỨNG
30	9-6-1-30	HK1	ND	18,0	18,2	0,00	0,00	0,00	0,00	8,49	12,90	11,97	12,71	7,90	16,93	29,11	2,71	28,1	1,88	1,47	0,847	45,8	90,0	19°17'	0,192	0,031	45,9	28,2	17,7	<0											SÉT, CỨNG
31	9-6-1-31	HK1	ND	20,5	20,7	6,91	5,45	9,99	6,75	40,83	9,16	8,44	2,88	2,23	1,49	5,87	2,70	19,1	1,94	1,63	0,658	39,7	78,4	19°32'	0,193	0,030	24,7	19,2	5,5	<0											CÁT PHA LẪN SẠN SỎI,CỨNG
32	9-6-1-32	HK1	XĐ	23,0	23,5	0,00	15,43	54,32	11,57	10,31	3,67	3,39	1,31	0,00	0,00	0,00	2,65														1,60	1,39	33°26'	32°14'	0,906	0,656	6,2	2,4	ĐẤT SẠN
33	9-6-1-33	HK1	XĐ	25,5	26,0	0,00	15,14	52,95	11,67	10,48	4,15	3,83	1,78	0,00	0,00	0,00	2,66														1,61	1,40	33°32'	32°21'	0,900	0,652	6,4	2,0	ĐẤT SẠN
34	9-6-1-34	HK1	XĐ	28,0	28,5	0,00	14,42	52,66	12,01	10,65	4,27	4,16	1,84	0,00	0,00	0,00	2,65														1,62	1,41	33°38'	32°25'	0,879	0,636	6,4	2,0	ĐẤT SẠN
35	9-6-1-35	HK3	ND	2,3	2,5	0,00	0,00	0,00	0,00	8,32	11,99	12,65	15,27	9,04	9,04	33,69	2,71	33,0	1,83	1,38	0,970	49,2	92,2	19°10'	0,181	0,037	47,9	29,7	18,2	0,18											SÉT, NỬA CỨNG
36	9-6-1-36	HK3	ND	4,8	5,0	0,00	0,00	0,00	0,00	7,46	11,27	11,91	15,84	9,15	10,29	34,08	2,70	32,5	1,84	1,39	0,944	48,6	92,9	19°17'	0,182	0,036	48,0	29,6	18,4	0,16											SÉT, NỬA CỨNG
37	9-6-1-37	HK3	ND	7,3	7,5	0,00	0,00	0,00	0,00	5,10	9,78	7,45	7,70	7,02	23,40	39,55	2,71	42,3	1,86	1,31	1,073	51,8	106,8	14°24'	0,163	0,045	49,2	30,3	18,9	0,63											SÉT, DẺO MỀM
38	9-6-1-38	HK3	ND	9,8	10,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,74	3,09	2,80	2,68	16,83	24,04	47,83	2,70	57,2	1,61	1,02	1,636	62,1	94,4	5°52'	0,122	0,188	53,4	29,3	24,1	1,16											BÙN SÉT,CHẢY
39	9-6-1-39	HK3	ND	12,3	12,5	0,00	0,00	0,00	0,00	2,87	2,79	2,43	3,52	16,77	23,95	47,67	2,71	56,0	1,62	1,04	1,610	61,7	94,3	4°46'	0,124	0,187	52,7	28,9	23,8	1,14											BÙN SÉT,CHẢY
40	9-6-1-40	HK3	ND	14,8	15,0	0,00	0,00	2,85	6,93	7,50	10,82	11,39	13,69	6,13	10,22	30,46	2,70	31,6	1,87	1,42	0,900	47,4	94,8	19°25'	0,184	0,033	45,7	28,1	17,6	0,20											SÉT, NỬA CỨNG
41	9-6-1-41	HK3	ND	17,3	17,5	0,00	0,00	0,00	0,00	8,54	12,32	11,14	14,09	7,89	16,92	29,10	2,71	30,2	1,88	1,44	0,877	46,7	93,3	19°39'	0,185	0,032	47,6	30,3	17,3	<0											SÉT, CỨNG
42	9-6-1-42	HK3	ND	19,8	20,0	0,00	0,00	0,00	0,00	8,78	12,38	11,88	11,95	10,14	14,65	30,21	2,70	29,7	1,89	1,46	0,853	46,0	94,0	19°47'	0,188	0,031	47,3	29,8	17,5	<0											SÉT, CỨNG
43	9-6-1-43	HK3	ND	22,3	22,5	7,16	5,57	10,09	6,91	40,46	9,74	9,03	1,57	2,21	1,47	5,81	2,71	18,8	1,95	1,64	0,651	39,4	78,3	19°02'	0,190	0,029	24,9	18,9	6,0	<0											CÁT PHA LẪN SẠN SỎI,CỨNG
44	9-6-1-44	HK3	ND	24,8	25,0	6,66	5,31	10,04	6,50	40,86	9,26	8,62	2,99	1,89	1,51	6,36	2,70	18,5	1,96	1,65	0,632	38,7	79,0	19°10'	0,193	0,028	24,8	18,7	6,1	<0											CÁT PHA LẪN SẠN SỎI,CỨNG
45	9-6-1-45	HK3	ND	27,3	27,5	6,46	5,11	9,98	6,74	40,58	9,25	8,46	3,13	2,69	1,15	6,45	2,71	17,8	1,97	1,67	0,620	38,3	77,7	19°17'	0,196	0,027	24,2	17,9	6,3	<0											CÁT PHA LẪN SẠN SỎI,CỨNG
46	9-6-1-46	HK3	XĐ	29,5	30,0	0,00	14,80	53,68	11,52	10,47	4,07	3,78	1,69	0,00	0,00	0,00	2,66														1,62	1,41	33°25'	32°13'	0,887	0,642	6,4	2,3	ĐẤT SẠN
47	9-6-1-47	HK3	ND	32,3	32,8	0,00	0,00	0,00	0,00	24,20	1,50	2,27	1,97	12,18	18,73	39,15	2,70	18,2	1,99	1,68	0,604	37,6	81,4	19°32'	0,198	0,024	35,6	18,3	17,3	<0											SÉT,CỨNG
48	9-6-1-48	HK5	ND	2,0	2,2	0,00	0,00	0,00	0,00	8,38	12,12	12,28	15,48	9,04	9,04	33,66	2,71	32,2	1,83	1,38	0,958	48,9	91,1	19°17'	0,177	0,038	47,3	29,1	18,2	0,17											SÉT, NỬA CỨNG
49	9-6-1-49	HK5	ND	4,5	4,7	0,00	0,00	0,00	0,00	7,99	13,48	12,03	13,29	9,10	10,23	33,88	2,70	32,0	1,84	1,39	0,937	48,4	92,2	19°25'	0,178	0,037	47,0	29,3	17,7	0,15											SÉT, NỬA CỨNG
50	9-6-1-50	HK5	ND	7,0	7,2	0,00	0,00	0,00	0,00	5,53	10,27	7,58	6,96	6,99	23,30	39,37	2,71	41,6	1,86	1,31	1,063	51,5	106,0	14°36'	0,162	0,046	48,8	30,5	18,3	0,61											SÉT, DẺO MỀM
51	9-6-1-51	HK5	ND	9,5	9,7	0,00	0,00	0,00	0,00	2,34	4,10	3,59	0,91	16,90	24,14	48,03	2,70	57,4	1,62	1,03	1,623	61,9	95,5	5°28'	0,123	0,189	53,1	29,5	23,6	1,18											BÙN SÉT,CHẢY

52	9-6-1-52	HK5	ND	12,0	12,2	0,00	0,00	0,00	0,00	2,96	3,11	4,00	1,63	16,75	23,93	47,62	2,71	56,5	1,63	1,04	1,602	61,6	95,6	4°46'	0,124	0,187	52,6	29,1	23,5	1,17													BÙN SÉT,CHẢY
53	9-6-1-53	HK5	ND	14,5	14,7	0,00	0,00	0,00	0,00	7,64	14,43	14,29	11,36	6,85	11,41	34,01	2,70	30,8	1,86	1,42	0,899	47,3	92,5	19°17'	0,180	0,033	46,2	28,3	17,9	0,14													SÉT, NỬA CỨNG
54	9-6-1-54	HK5	ND	17,0	17,2	0,00	0,00	6,45	5,88	6,54	12,60	10,41	10,31	7,00	15,01	25,81	2,71	28,4	1,87	1,46	0,861	46,3	89,4	19°47'	0,183	0,030	46,4	28,5	17,9	<0													SÉT, CỨNG
55	9-6-1-55	HK5	ND	19,5	19,7	0,00	0,00	5,82	6,42	6,86	11,35	10,82	9,95	9,00	13,00	26,79	2,70	28,2	1,88	1,47	0,841	45,7	90,5	19°54'	0,186	0,029	46,1	28,3	17,8	<0													SÉT, CỨNG
56	9-6-1-56	HK5	ND	22,0	22,2	6,42	5,87	9,40	6,62	40,32	9,87	9,14	2,39	2,32	1,55	6,11	2,71	19,2	1,94	1,63	0,665	39,9	78,2	19°10'	0,188	0,028	24,6	19,3	5,3	<0													CÁT PHA LẪN SẠN SỎI,CỨNG
57	9-6-1-57	HK5	ND	24,5	24,7	6,49	5,01	9,80	6,73	40,32	9,11	8,51	3,93	1,96	1,56	6,57	2,70	19,0	1,95	1,64	0,648	39,3	79,2	19°17'	0,191	0,027	24,4	19,1	5,3	<0													CÁT PHA LẪN SẠN SỎI,CỨNG
58	9-6-1-58	HK5	XĐ	27,0	27,5	0,00	15,11	52,00	11,93	10,95	4,25	3,93	1,83	0,00	0,00	0,00	2,65														1,62	1,42	33°37'	32°25'	0,866	0,636	6,2	2,0	ĐẤT SẠN
59	9-6-1-59	HK5	ND	30,0	30,2	0,00	0,00	0,00	0,00	22,12	2,30	2,67	1,08	13,44	19,20	39,18	2,71	18,6	1,97	1,66	0,632	38,7	79,8	19°25'	0,195	0,024	36,0	18,7	17,3	<0													SÉT, CỨNG
60	9-6-1-60	HK5	ND	32,5	32,7	0,00	0,00	0,00	0,00	22,64	2,19	1,90	1,77	11,47	19,12	40,91	2,70	18,4	1,98	1,67	0,615	38,1	80,8	19°32'	0,198	0,023	35,9	18,5	17,4	<0													SÉT, CỨNG
61	9-6-1-61	HK5	ND	35,0	35,2	0,00	0,00	0,00	0,00	22,77	1,33	2,22	2,29	12,41	19,09	39,89	2,70	18,1	1,99	1,69	0,602	37,6	81,1	19°47'	0,200	0,022	35,7	18,2	17,5	<0													SÉT, CỨNG
62	9-6-1-62	HK5	XĐ	37,0	37,5	0,00	14,39	53,32	11,43	10,75	4,23	4,01	1,87	0,00	0,00	0,00	2,66														1,63	1,43	33°42'	32°34'	0,860	0,632	6,2	2,1	ĐẤT SẠN

Quy Nhơn, ngày 20 tháng 9 năm 2021

Công ty cổ phần TVTK giao thông Bình Định

Tổng hợp	Kiểm tra	Phòng thí nghiệm	GIÁM ĐỐC
Nguyễn Đình Hoan	Hồ Hữu Thuận	Hồ Hữu Thuận	Lê Thanh Bảo

Phụ lục 06: Biểu thí nghiệm các mẫu đất (thành phần hạt, cắt, nén)

Dự án: Bệnh viện Đa khoa khu vực Bồng Sơn (Phần mở rộng).
Hạng Mục: Khu điều trị hệ Ngoại, Sản, Phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ.

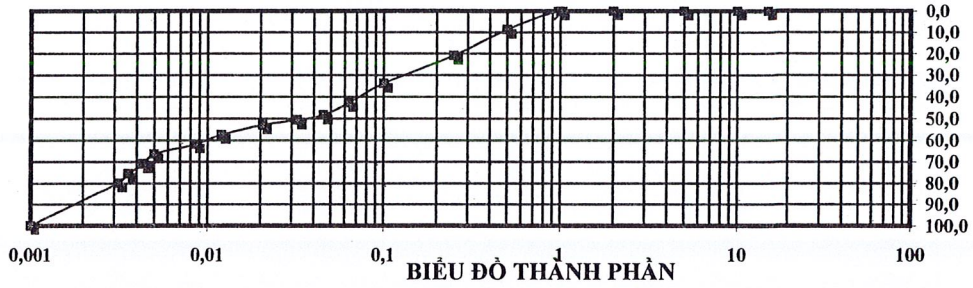
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-1 — Kí hiệu hố khoan : HK4
Độ sâu lấy mẫu : 1,80 - 2,00m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	8,63	12,24	12,97	14,55	9,01	9,01	33,57
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	8,63	20,87	33,85	48,40	57,41	66,43	100,00

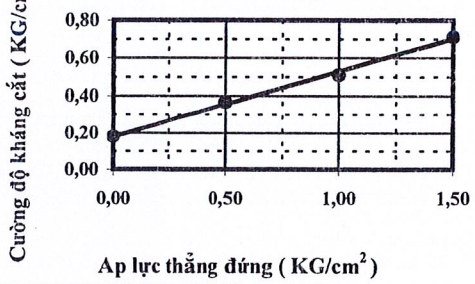
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,365	0,510	0,712

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,181
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 10'

BIỂU ĐỒ CẮT

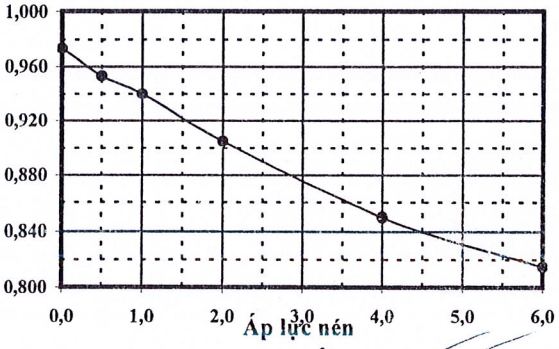


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,82	32,6	0,974	49,3	90,7	1,37

BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,974	0,041
0,5	0,953	0,027
1,0	0,940	0,035
2,0	0,905	0,028
4,0	0,850	0,017
6,0	0,815	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,035		

❖ *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-1 Vị trí lấy mẫu : HK4
Độ sâu lấy mẫu : 1,80 - 2,00m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
1b	37,29	31,70	14,56	32,6	32,6
2b	38,46	33,37	17,72	32,5	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	152,89	43	60,38	1,82	1,82
2	153,03	43	60,38	1,82	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
1	30,89	49,28	18,39	143,04	131,44	2,71	2,71
2	34,63	55,15	20,52	147,37	134,41	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-1
* Độ sâu lấy mẫu : 1,80 - 2,00
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Kí hiệu hố khoan : HK4
Kí hiệu mẫu : ND
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	31	26	20	15
Số hiệu hộp độ ẩm	1	2	3	4
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	45,39	46,12	47,84	51,23
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	35,93	37,12	38,04	38,82
Trọng lượng hộp (g)	14,56	17,72	17,87	14,43
Độ ẩm (%)	44,3	46,4	48,6	50,9

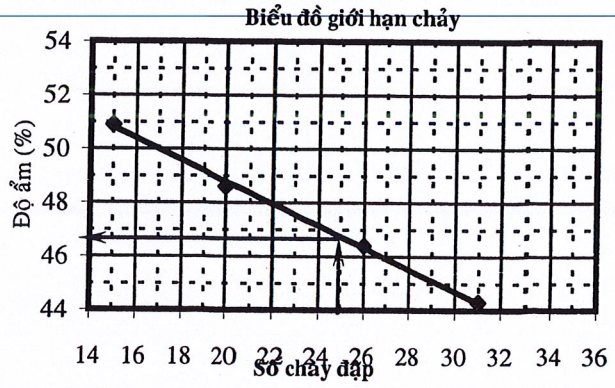
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	1	2	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	22,39	25,47	29,5
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	19,03	21,37	
Trọng lượng hộp (g)	7,61	7,49	
Độ ẩm (%)	29,4	29,5	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 46,8
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,5
Chỉ số dẻo Ip : 17,3
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 46,8
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,5
Chỉ số dẻo Ip : 17,3



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

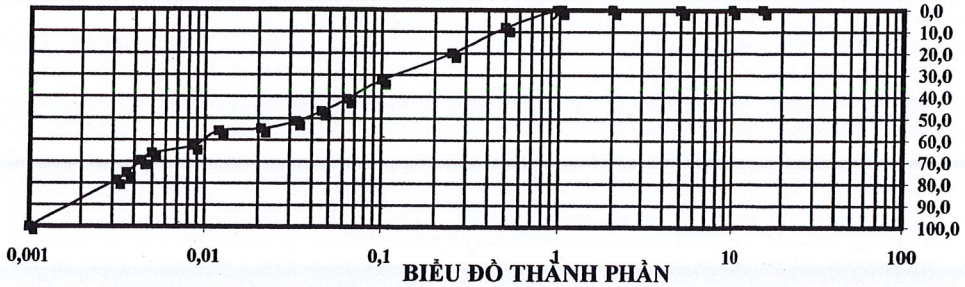
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-2 — Kí hiệu hố khoan : HK4
Độ sâu lấy mẫu : 4,30 - 4,50m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	8,04	11,98	12,39	14,41	9,09	10,23	33,86
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	8,04	20,02	32,41	46,82	55,91	66,14	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

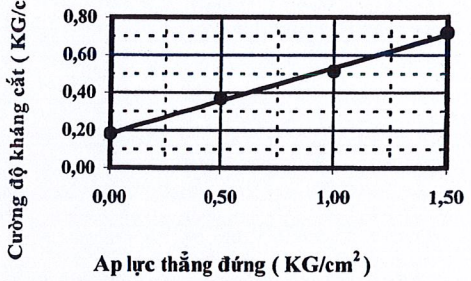
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,367	0,513	0,717

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,182
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 17'

BIỂU ĐỒ CẮT



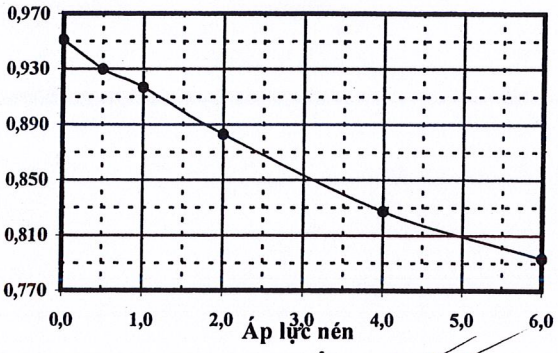
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,83	32,3	0,951	48,7	91,6	1,38

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,951	0,042
0,5	0,930	0,026
1,0	0,917	0,034
2,0	0,883	0,028
4,0	0,827	0,017
6,0	0,793	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,034		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-2 Vị trí lấy mẫu : HK4
Độ sâu lấy mẫu : 4,30 - 4,50m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
3b	38,53	33,49	17,87	32,3	32,3
4b	39,25	33,20	14,43	32,2	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	153,50	43	60,38	1,83	1,83
2	153,64	43	60,38	1,83	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
3	43,29	62,50	19,21	156,55	144,45	2,70	2,70
4	35,57	56,92	21,35	150,80	137,35	2,70	

❖ Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan

❖ Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256389102

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-2
* Độ sâu lấy mẫu : 4,30 - 4,50
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Kí hiệu hố khoan : HK4
Kí hiệu mẫu : ND
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	32	26	20	15
Số hiệu hộp độ ẩm	5	6	7	8
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	54,62	55,37	57,61	50,25
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	42,42	42,47	44,61	38,38
Trọng lượng hộp (g)	14,70	14,50	17,69	14,92
Độ ẩm (%)	44,0	46,1	48,3	50,6

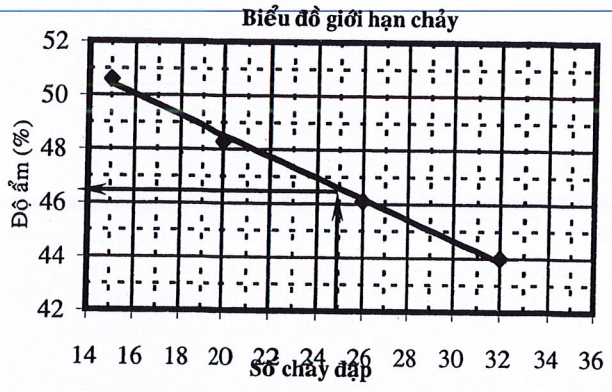
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	3	4	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	28,51	23,12	29,3
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	23,74	19,60	
Trọng lượng hộp (g)	7,42	7,58	
Độ ẩm (%)	29,2	29,3	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 46,5
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,3
Chỉ số dẻo Ip : 17,2
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 46,5
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,3
Chỉ số dẻo Ip : 17,2



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-3 — Kí hiệu hố khoan : HK4
Độ sâu lấy mẫu : 6,80 - 7,00m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	5,07	10,73	7,81	6,40	7,02	23,41	39,57
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	5,07	15,79	23,60	30,00	37,02	60,43	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

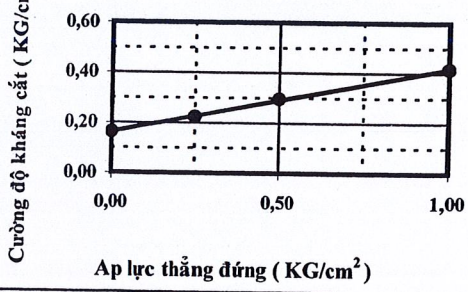
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,25	0,50	1,00
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,224	0,296	0,416

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,164
* Góc ma sát φ (Độ) : 14 ^{0} 13'

BIỂU ĐỒ CẮT



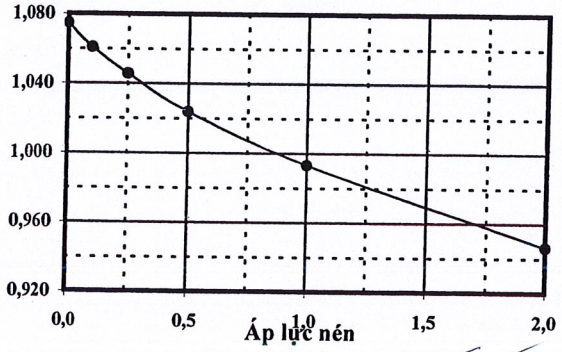
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,85	41,7	1,075	51,8	100,0	1,31

BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	1,075	0,139
0,1	1,061	
0,3	1,046	0,102
0,5	1,024	0,087
1,0	0,993	0,061
2,0	0,946	0,047
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,047		

- *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
- *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-3 Vị trí lấy mẫu : HK4
Độ sâu lấy mẫu : 6,80 - 7,00m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
5b	36,18	29,86	14,70	41,7	41,7
6b	38,24	31,27	14,5	41,6	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	154,70	43	60,38	1,85	1,85
2	154,84	43	60,38	1,85	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
5	33,54	53,78	20,24	143,29	130,52	2,71	2,71
6	36,39	58,76	22,37	150,21	136,09	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-3 — Kí hiệu hố khoan : HK4
* Độ sâu lấy mẫu : 6,80 - 7,00 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	33	27	21	16
Số hiệu hộp độ ẩm	9	10	11	12
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	49,38	56,21	52,49	48,32
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	38,62	42,80	39,97	36,84
Trọng lượng hộp (g)	15,12	14,79	14,97	14,92
Độ ẩm (%)	45,8	47,9	50,1	52,4

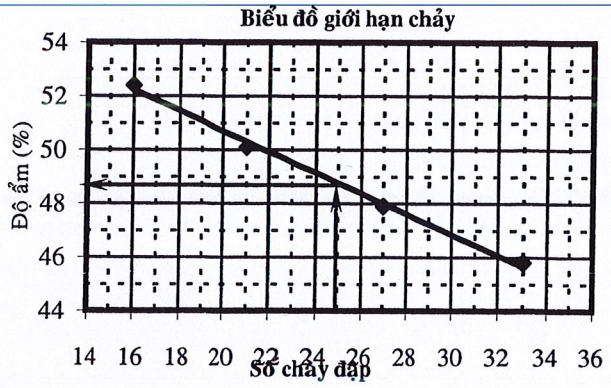
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	5	6	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	24,96	21,23	30,2
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	20,92	18,03	
Trọng lượng hộp (g)	7,50	7,42	
Độ ẩm (%)	30,1	30,2	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 48,8
Giới hạn dẻo Wp (%) : 30,2
Chỉ số dẻo Ip : 18,6
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 48,8
Giới hạn dẻo Wp (%) : 30,2
Chỉ số dẻo Ip : 18,6



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-4 — Kí hiệu hố khoan : HK4
Độ sâu lấy mẫu : 9,30 - 9,50m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	5,48	9,66	7,66	7,35	7,01	23,36	39,48
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	5,48	15,15	22,80	30,16	37,16	60,52	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

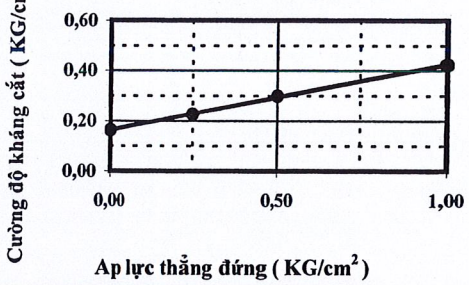
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,25	0,50	1,00
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,226	0,299	0,423

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,164
* Góc ma sát φ (Độ) : 14 ^{0} 36'

BIỂU ĐỒ CẮT



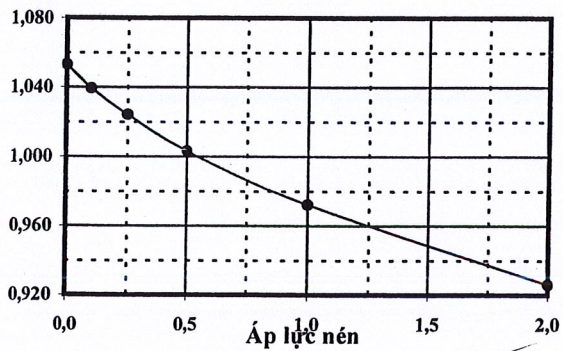
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,86	41,5	1,053	51,3	100,0	1,32

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	1,053	0,137
0,1	1,039	
0,3	1,024	0,101
0,5	1,003	0,084
1,0	0,972	0,062
2,0	0,926	0,046
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,046		

- *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
- *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-4 Vị trí lấy mẫu : HK4
Độ sâu lấy mẫu : 9,30 - 9,50m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
7b	40,21	33,61	17,69	41,5	41,5
8b	42,19	34,21	14,92	41,4	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	155,31	43	60,38	1,86	1,86
2	155,45	43	60,38	1,86	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
7	33,90	55,09	21,19	151,34	138,00	2,70	2,70
8	36,45	59,97	23,52	154,10	139,28	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-4 — Kí hiệu hố khoan : HK4
* Độ sâu lấy mẫu : 9,30 - 9,50 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	34	28	22	17
Số hiệu hộp độ ẩm	13	14	15	16
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	45,59	48,62	50,24	51,35
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	36,14	37,81	38,62	39,97
Trọng lượng hộp (g)	15,23	14,96	15,15	18,01
Độ ẩm (%)	45,2	47,3	49,5	51,8

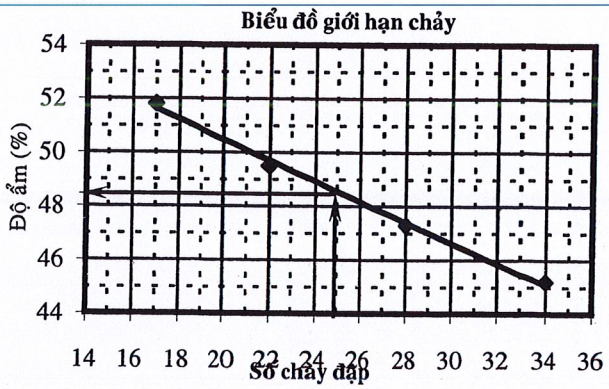
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	7	8	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	20,17	26,21	30,6
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	17,21	21,81	
Trọng lượng hộp (g)	7,49	7,43	
Độ ẩm (%)	30,5	30,6	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 48,6
Giới hạn dẻo Wp (%) : 30,6
Chỉ số dẻo Ip : 18,0
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 48,6
Giới hạn dẻo Wp (%) : 30,6
Chỉ số dẻo Ip : 18,0



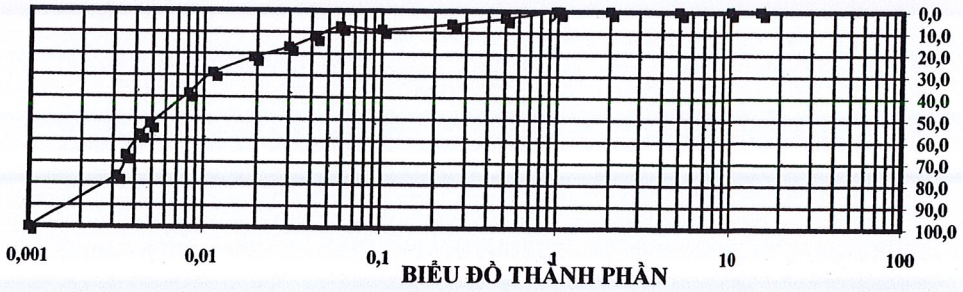
Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

XD LAS 297

Số thí nghiệm : 9-6-1-5
Độ sâu lấy mẫu : 11,80 - 12,00m
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ
Kí hiệu hố khoan : HK4
Kí hiệu mẫu : ND
Phương pháp TN : Rây + TTK
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	3,32	2,73	2,54	3,43	16,69	23,84	47,44
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	3,32	6,05	8,59	12,02	28,71	52,56	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

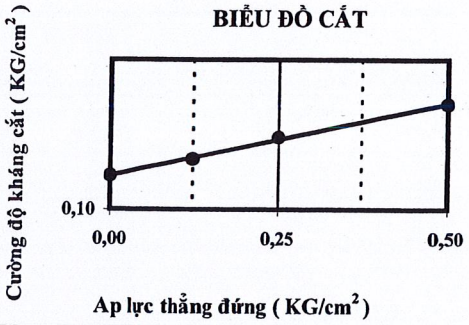
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ
Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,13	0,25	0,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,134	0,148	0,170

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,123
* Góc ma sát φ (Độ) : 5 ^{0} 28'

BIỂU ĐỒ CẮT



Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

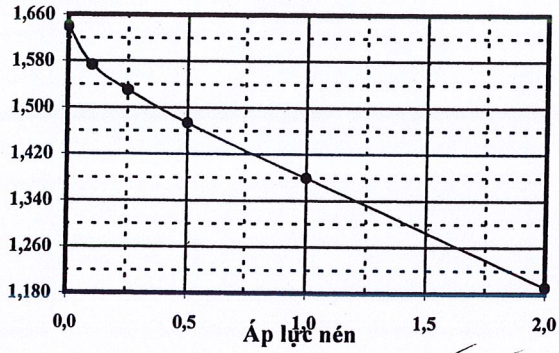
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc
Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,61	56,9	1,640	62,1	94,0	1,03

Hệ số rỗng

BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	1,640	0,660
0,1	1,574	0,291
0,3	1,530	0,226
0,5	1,473	0,188
1,0	1,380	0,188
2,0	1,191	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,188		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CONG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-5 Vị trí lấy mẫu : HK4
Độ sâu lấy mẫu : 11,80 - 12,00m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
9b	38,56	30,06	15,12	56,9	56,9
10b	43,25	32,94	14,79	56,8	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	140,21	43	60,38	1,61	1,61
2	140,35	43	60,38	1,61	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
9	32,09	54,50	22,41	146,65	132,51	2,71	2,71
10	38,63	62,22	23,59	154,41	139,52	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-5 — Kí hiệu hố khoan : HK4
* Độ sâu lấy mẫu : 11,80 - 12,00 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	35	29	23	18
Số hiệu hộp độ ẩm	17	18	19	20
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	53,17	49,36	48,57	46,11
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	40,47	38,40	36,77	34,97
Trọng lượng hộp (g)	14,96	17,28	14,96	15,21
Độ ẩm (%)	49,8	51,9	54,1	56,4

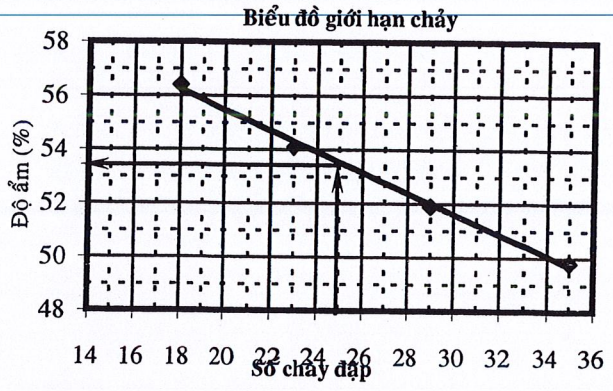
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	9	10	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	24,39	25,48	29,1
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	20,59	21,42	
Trọng lượng hộp (g)	7,48	7,47	
Độ ẩm (%)	29,0	29,1	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 53,5
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,1
Chỉ số dẻo Ip : 24,4
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 53,5
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,1
Chỉ số dẻo Ip : 24,4



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-6
Độ sâu lấy mẫu : 14,30 - 14,50m
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ
Kí hiệu hố khoan : HK4
Kí hiệu mẫu : ND
Phương pháp TN : Rây + TTK
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	2,87	2,79	2,43	3,33	16,80	24,01	47,77
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	2,87	5,66	8,09	11,42	28,22	52,23	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

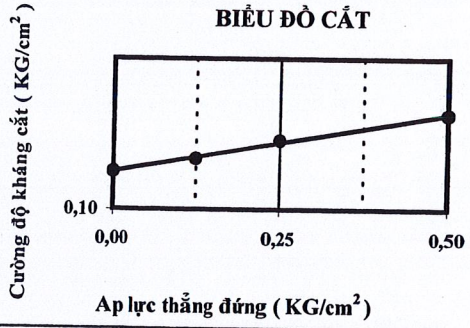
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ
Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,13	0,25	0,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,134	0,146	0,163

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,125
* Góc ma sát φ (Độ) : 4 ^{0} 22'

BIỂU ĐỒ CẮT



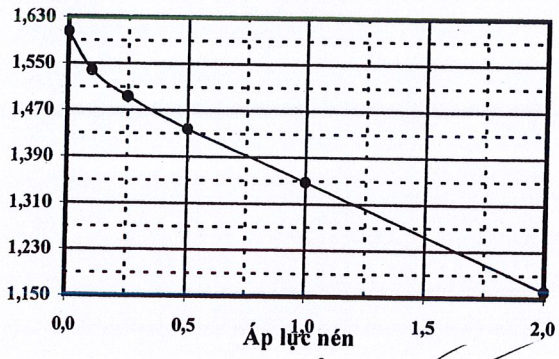
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc
Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,62	56,4	1,605	61,6	94,8	1,04

BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	1,605	0,669
0,1	1,539	0,298
0,3	1,494	0,223
0,5	1,438	0,181
1,0	1,348	0,186
2,0	1,162	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,186		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

ISO 17025: 2017

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-6 Vị trí lấy mẫu : HK4
Độ sâu lấy mẫu : 14,30 - 14,50m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

XD LAS 297

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
11b	39,42	30,60	14,97	56,4	56,4
12b	40,17	31,07	14,92	56,3	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	140,82	43	60,38	1,62	1,62
2	140,96	43	60,38	1,62	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
11	38,59	55,12	16,53	152,27	141,86	2,70	2,70
12	34,18	51,46	17,28	145,06	134,17	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-6 — Kí hiệu hố khoan : HK4
* Độ sâu lấy mẫu : 14,30 - 14,50 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	31	26	21	15
Số hiệu hộp độ ẩm	1	2	3	4
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	46,63	47,36	49,08	52,47
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	35,78	37,07	37,95	38,55
Trọng lượng hộp (g)	14,56	17,72	17,87	14,43
Độ ẩm (%)	51,1	53,2	55,4	57,7

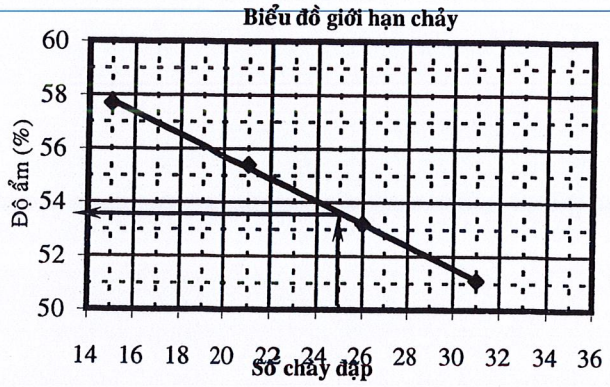
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	11	12	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	28,53	22,19	29,0
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	23,87	18,88	
Trọng lượng hộp (g)	7,76	7,48	
Độ ẩm (%)	28,9	29,0	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 53,7
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,0
Chỉ số dẻo Ip : 24,7
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 53,7
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,0
Chỉ số dẻo Ip : 24,7

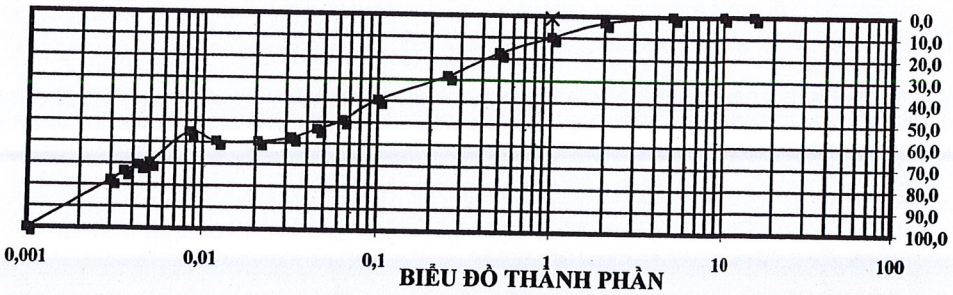


Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-7 — Kí hiệu hố khoan : HK4
Độ sâu lấy mẫu : 16,80 - 17,00m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	2,85	6,93	7,50	10,82	11,39	13,79	6,12	10,20	30,39
% Tích lũy	0,00	0,00	2,85	9,78	17,28	28,10	39,49	53,29	59,41	69,61	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

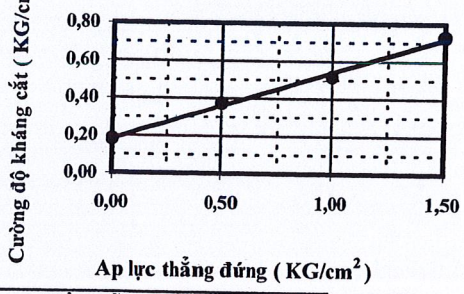
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ
Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,372	0,518	0,729

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,182
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 39'

BIỂU ĐỒ CẮT



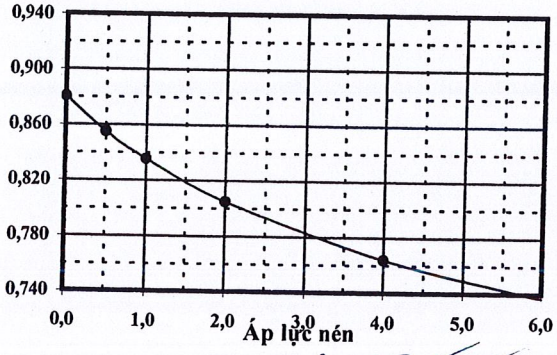
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc
Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,87	29,8	0,880	46,8	91,7	1,44

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,880	0,051
0,5	0,855	0,039
1,0	0,835	0,030
2,0	0,805	0,021
4,0	0,764	0,014
6,0	0,737	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,030		

❖ *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

XD LAS 297

Số thí nghiệm : 9-6-1-7 Vị trí lấy mẫu : HK4
Độ sâu lấy mẫu : 16,80 - 17,00m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
13b	41,26	35,28	15,23	29,8	29,8
14b	45,32	38,36	14,96	29,8	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	155,91	43	60,38	1,87	1,87
2	156,09	43	60,38	1,87	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
1	30,89	48,38	17,49	142,48	131,44	2,71	2,71
2	34,63	52,84	18,21	145,91	134,41	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-7 — Kí hiệu hố khoan : HK4
* Độ sâu lấy mẫu : 16,80 - 17,00 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	32	26	20	15
Số hiệu hộp độ ẩm	5	6	7	8
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	55,86	56,61	58,85	51,49
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	43,13	43,17	45,30	39,07
Trọng lượng hộp (g)	14,70	14,50	17,69	14,92
Độ ẩm (%)	44,8	46,9	49,1	51,4

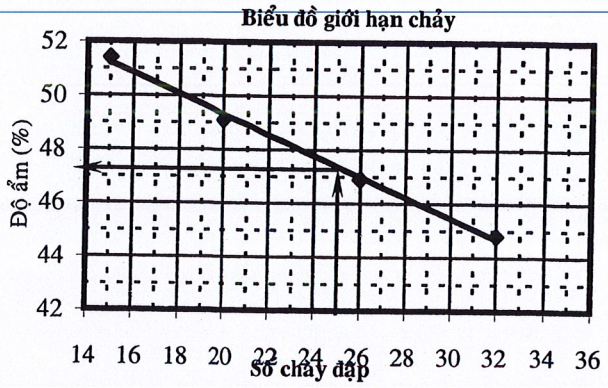
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	13	14	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	26,40	25,31	29,9
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	22,07	21,21	
Trọng lượng hộp (g)	7,56	7,50	
Độ ẩm (%)	29,8	29,9	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,3
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,9
Chỉ số dẻo Ip : 17,4
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,3
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,9
Chỉ số dẻo Ip : 17,4



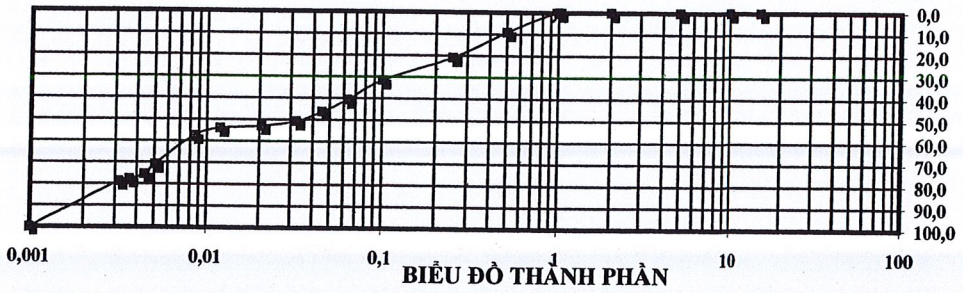
Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-8 — Kí hiệu hố khoan : HK4
Độ sâu lấy mẫu : 19,30 - 19,50m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	9,07	11,84	10,62	14,76	7,87	16,85	28,99
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	9,07	20,91	31,53	46,29	54,16	71,01	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

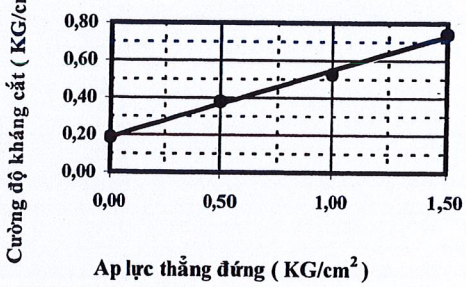
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,379	0,525	0,741

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,186
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 54'

BIỂU ĐỒ CẮT



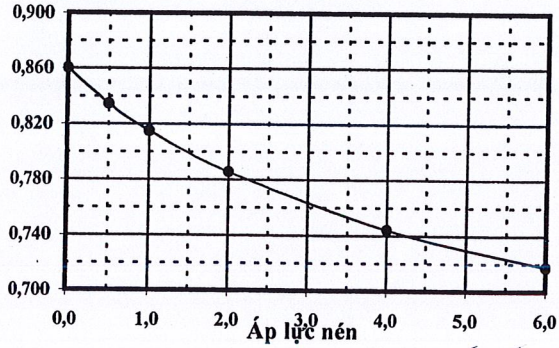
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,88	29,6	0,860	46,2	92,8	1,45

Hệ số rỗng **BIỂU ĐỒ**



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,860	0,052
0,5	0,834	
1,0	0,815	0,039
2,0	0,786	0,029
4,0	0,744	0,021
6,0	0,717	0,013
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,029		

- *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
- *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-8 Vị trí lấy mẫu : HK4
Độ sâu lấy mẫu : 19,30 - 19,50m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

XD LAS 297

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
15b	44,51	37,80	15,15	29,6	29,6
16b	43,19	37,45	18,01	29,5	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	156,51	43	60,38	1,88	1,88
2	156,65	43	60,38	1,88	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
3	43,29	62,65	19,36	156,64	144,45	2,70	2,70
4	35,57	55,82	20,25	150,11	137,35	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-8 — Kí hiệu hố khoan : HK4
* Độ sâu lấy mẫu : 19,30 - 19,50 — Kí hiệu mẫu : XĐ
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	33	27	21	16
Số hiệu hộp độ ẩm	9	10	11	12
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	50,62	57,45	53,73	49,56
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	39,67	43,87	41,00	37,83
Trọng lượng hộp (g)	15,12	14,79	14,97	14,92
Độ ẩm (%)	44,6	46,7	48,9	51,2

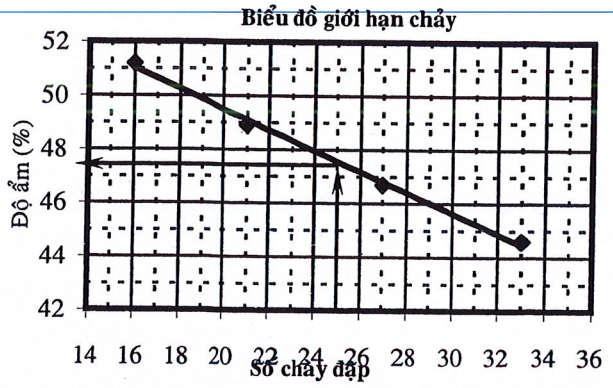
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	15	16	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	22,16	24,38	29,7
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	18,77	20,50	
Trọng lượng hộp (g)	7,30	7,43	
Độ ẩm (%)	29,6	29,7	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,4
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,7
Chỉ số dẻo Ip : 17,7
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,4
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,7
Chỉ số dẻo Ip : 17,7



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

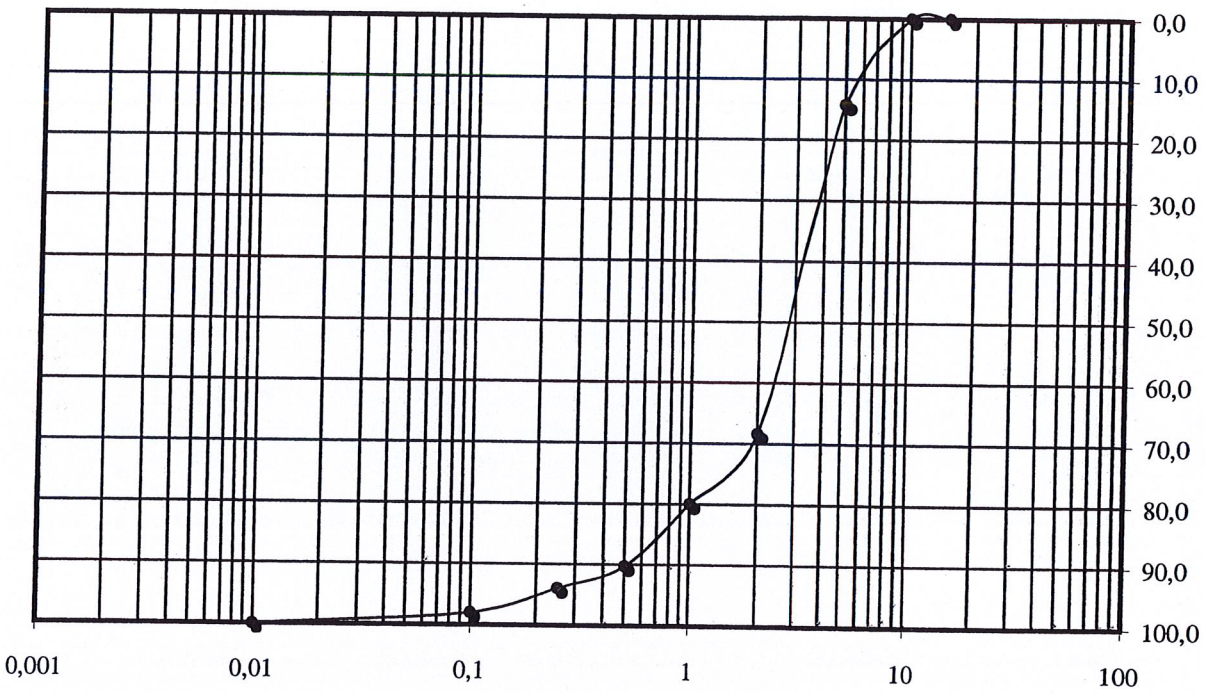
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD
LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

- Số thí nghiệm : 9-6-1-9
- Độ sâu lấy mẫu : 21,50 - 22,00m
- Tiêu chuẩn áp dụng TCVN 4198 - 2014
- Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ
- Kí hiệu hố khoan HK4
- Kí hiệu mẫu XĐ
- Phương pháp thí nghiệm : Rây
- Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



KẾT QUẢ THEO BIỂU ĐỒ

Các nhóm hạt (mm)	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1
% Riêng phần	0,00	14,20	54,17	11,57	10,29	3,66	4,07	2,04
% Tích lũy	0,00	14,20	68,37	79,94	90,23	93,89	97,96	100,00

- *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
- *Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận*

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel: 02563.891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM DUNG TRỌNG CHẶT, XỐP

Số thí nghiệm : 9-6-1-9
Độ sâu lấy mẫu : 21,50 - 22,00m
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 8721 - 2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW;
Kí hiệu hố khoa : HK4
Kí hiệu mẫu : XĐ
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

1. Dung trọng chặt

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng chặt (g/cm^3)	Dung trọng chặt trung bình
1	1611	1000	1,61	1,61
2	1613	1000	1,61	

2. Dung trọng xốp

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng xốp (g/cm^3)	Dung trọng xốp trung bình (g/cm^3)
1	1422	1000	1,42	1,42
2	1425	1000	1,43	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình + mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm^3)	KLR trung bình (g/cm^3)
5	33,54	51,16	17,62	141,49	130,52	2,65	2,65
6	36,39	54,98	18,59	147,69	136,09	2,66	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GÓC NGHỈ THIÊN NHIÊN, BÃO HÒA

Tiêu chuẩn áp dụng : 14TCN 146 - 2005
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, Hộp đo cạnh đối, cạnh kề của cát
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Số lần	Trạng thái khô					Trạng thái bão hòa				
	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình
1	51,5	78,5	0,656	33°16'	33°19'	50,0	79,0	0,633	32°20'	32°24'
2	52,0	79,0	0,658	33°21'		50,0	78,6	0,636	32°28'	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

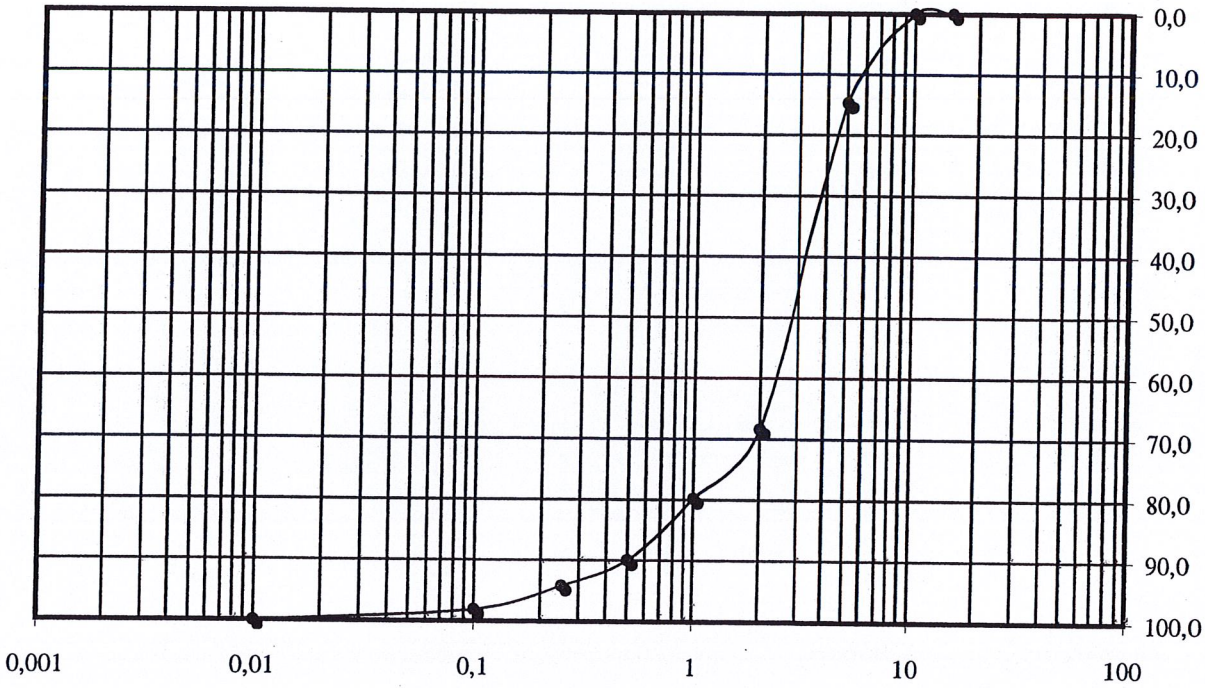
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD
LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

- Số thí nghiệm : 9-6-1-10
- Độ sâu lấy mẫu : 24,00 - 24,50m
- Tiêu chuẩn áp dụng TCVN 4198 - 2014
- Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ
- Kí hiệu hố khoan HK4
- Kí hiệu mẫu XĐ
- Phương pháp thí nghiệm : Rây
- Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



KẾT QUẢ THEO BIỂU ĐỒ

Các nhóm hạt (mm)	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1
% Riêng phần	0,00	14,70	53,67	11,42	10,16	4,24	3,91	1,89
% Tích lũy	0,00	14,70	68,38	79,80	89,95	94,20	98,11	100,00

- *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
- *Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận*

ISO 17025:2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel: 02563.891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM DUNG TRỌNG CHẶT, XỐP

Số thí nghiệm : 9-6-1-10
Độ sâu lấy mẫu : 24,00 - 24,50m
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 8721 - 2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW;

Kí hiệu hố khoa : HK4
Kí hiệu mẫu : XĐ
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

1. Dung trọng chặt

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng chặt (g/cm^3)	Dung trọng chặt trung bình
1	1621	1000	1,62	1,62
2	1623	1000	1,62	

2. Dung trọng xốp

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng xốp (g/cm^3)	Dung trọng xốp trung bình (g/cm^3)
1	1432	1000	1,43	1,43
2	1435	1000	1,44	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW

Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình + mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm^3)	KLR trung bình (g/cm^3)
7	33,90	52,36	18,46	149,52	138,00	2,66	2,66
8	36,45	55,70	19,25	151,31	139,28	2,67	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GÓC NGHỈ THIÊN NHIÊN, BÃO HÒA

Tiêu chuẩn áp dụng : 14TCN 146 - 2005
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, Hộp đo cạnh đối, cạnh kề của cát

Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Số lần	Trạng thái khô					Trạng thái bão hòa				
	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình
1	51,5	78,2	0,659	33°22'	33°22'	50,0	78,7	0,635	32°26'	32°28'
2	52,0	79,0	0,658	33°21'		50,0	78,5	0,637	32°30'	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

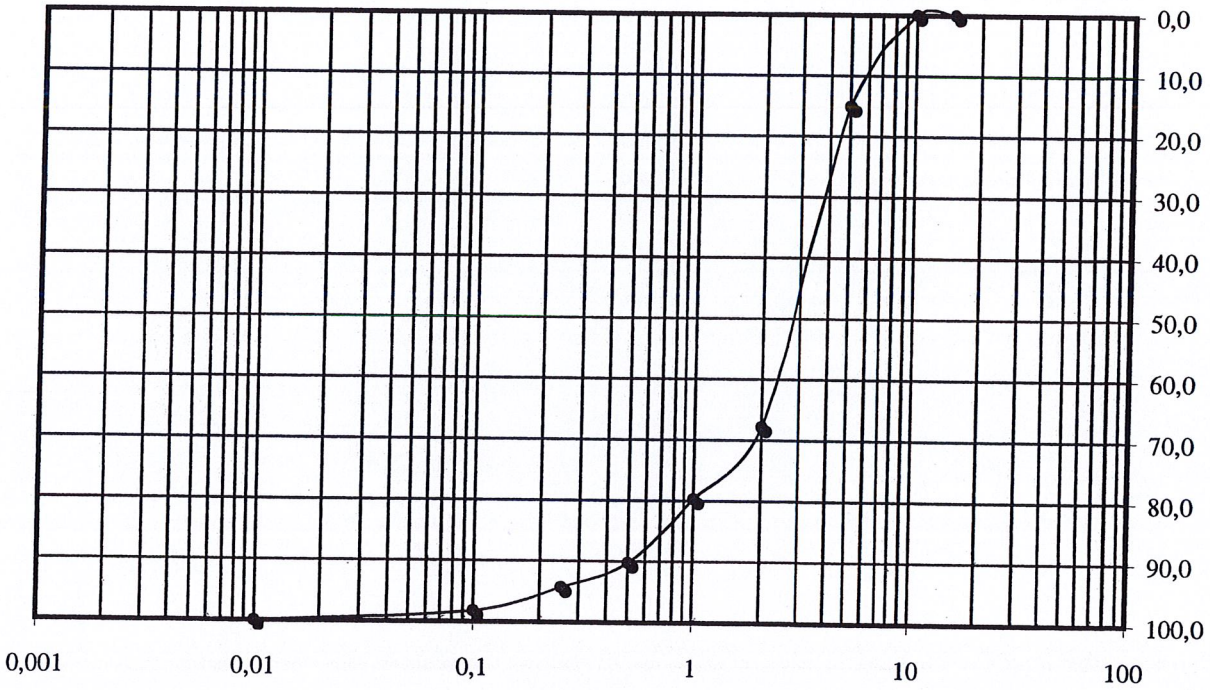
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD
LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

- Số thí nghiệm : 9-6-1-11
- Độ sâu lấy mẫu : 26,50 - 27,00m
- Tiêu chuẩn áp dụng TCVN 4198 - 2014
- Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ
- Kí hiệu hố khoan HK4
- Kí hiệu mẫu XĐ
- Phương pháp thí nghiệm : Rây
- Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



KẾT QUẢ THEO BIỂU ĐỒ

Các nhóm hạt (mm)	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1
% Riêng phần	0,00	15,07	52,68	11,93	10,49	4,11	3,90	1,81
% Tích lũy	0,00	15,07	67,76	79,69	90,18	94,29	98,19	100,00

- *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
- *Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận*

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel: 02563.891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM DUNG TRỌNG CHẶT, XỐP

Số thí nghiệm : 9-6-1-11
Độ sâu lấy mẫu : 26,50 - 27,00m
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 8721 - 2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW;

Kí hiệu hố khoa : HK4
Kí hiệu mẫu : XĐ
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

1. Dung trọng chặt

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng chặt (g/cm^3)	Dung trọng chặt trung bình
1	1631	1000	1,63	1,63
2	1633	1000	1,63	

2. Dung trọng xốp

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng xốp (g/cm^3)	Dung trọng xốp trung bình (g/cm^3)
1	1422	1000	1,42	1,42
2	1425	1000	1,43	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW

Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình + mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm^3)	KLR trung bình (g/cm^3)
9	32,09	51,46	19,37	144,57	132,51	2,65	2,65
10	38,63	58,88	20,25	152,15	139,52	2,66	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GÓC NGHỈ THIÊN NHIÊN, BÃO HÒA

Tiêu chuẩn áp dụng : 14TCN 146 - 2005
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, Hộp đo cạnh đối, cạnh kề của cát

Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Số lần	Trạng thái khô					Trạng thái bão hòa				
	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình
1	51,5	78,0	0,660	33°26'	33°28'	50,0	78,4	0,638	32°32'	32°36'
2	52,0	78,6	0,662	33°29'		50,0	78,0	0,641	32°40'	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

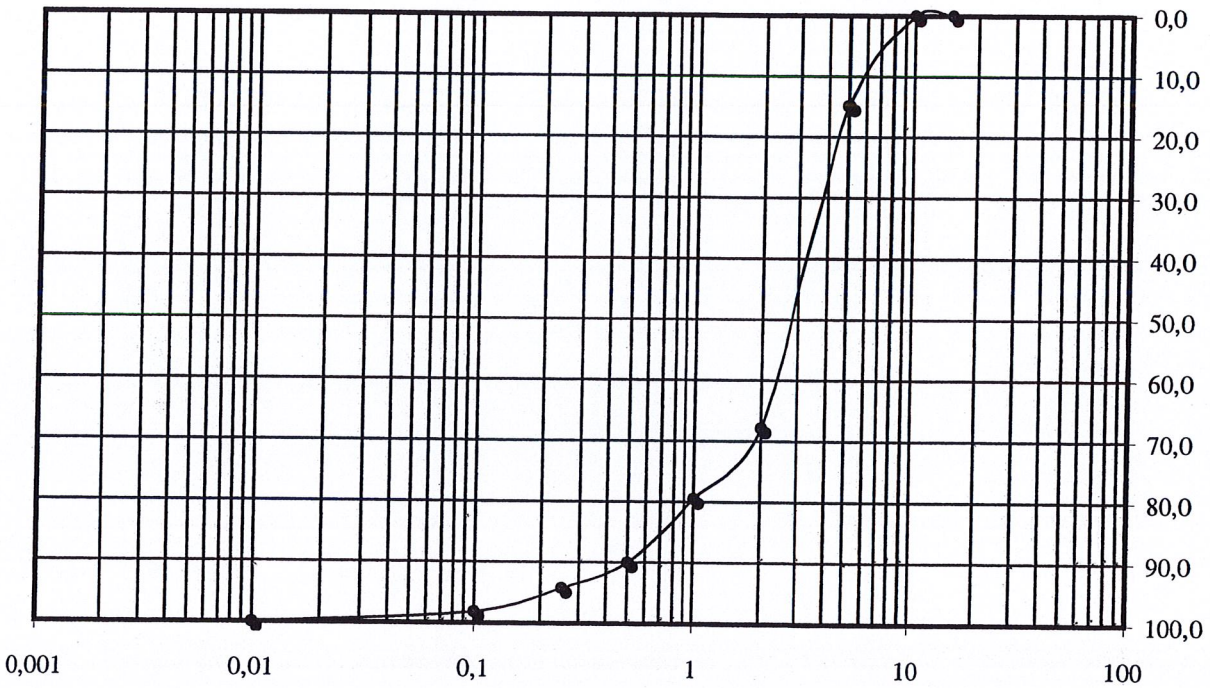
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD
LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

- Số thí nghiệm : 9-6-1-12
- Kí hiệu hố khoan HK4
- Độ sâu lấy mẫu : 29,00 - 29,50m
- Kí hiệu mẫu XĐ
- Tiêu chuẩn áp dụng TCVN 4198 - 2014
- Phương pháp thí nghiệm : Rây
- Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ
- Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



KẾT QUẢ THEO BIỂU ĐỒ

Các nhóm hạt (mm)	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1
% Riêng phần	0,00	14,85	52,97	11,66	10,53	4,19	3,93	1,87
% Tích lũy	0,00	14,85	67,82	79,48	90,01	94,20	98,13	100,00

- *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
- *Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận*

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel: 02563.891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM DUNG TRỌNG CHẶT, XỐP

Số thí nghiệm : 9-6-1-12
Độ sâu lấy mẫu : 29,00 - 29,50m
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 8721 - 2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW;
Kí hiệu hố khoa : HK4
Kí hiệu mẫu : XĐ
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

1. Dung trọng chặt

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng chặt (g/cm^3)	Dung trọng chặt trung bình
1	1621	1000	1,62	1,62
2	1623	1000	1,62	

2. Dung trọng xốp

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng xốp (g/cm^3)	Dung trọng xốp trung bình (g/cm^3)
1	1432	1000	1,43	1,43
2	1435	1000	1,44	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình + mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm^3)	KLR trung bình (g/cm^3)
11	38,59	59,92	21,33	155,17	141,86	2,66	2,66
12	34,18	56,37	22,19	148,04	134,17	2,67	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GÓC NGHỈ THIÊN NHIÊN, BÃO HÒA

Tiêu chuẩn áp dụng : 14TCN 146 - 2005
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, Hộp đo cạnh đối, cạnh kề của cát
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Số lần	Trạng thái khô					Trạng thái bão hòa				
	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình
1	51,5	77,5	0,665	33°36'	33°34'	50,0	78,0	0,641	32°40'	32°42'
2	52,0	78,5	0,662	33°31'		50,0	77,8	0,643	32°44'	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

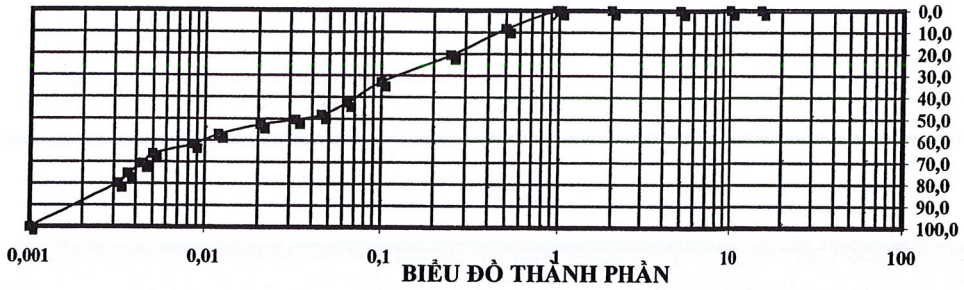
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-13 — Kí hiệu hố khoan : HK2
Độ sâu lấy mẫu : 5,00 - 5,20m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 12 /09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	8,35	12,17	12,53	15,19	9,04	9,04	33,68
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	8,35	20,52	33,05	48,24	57,28	66,32	100,00

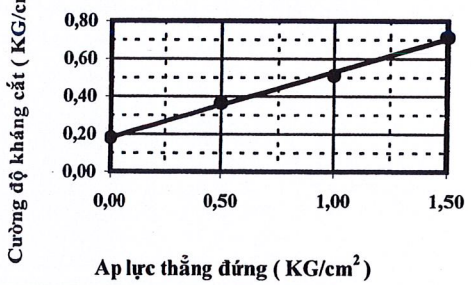
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm : 12 /09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,365	0,510	0,714

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,180
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 17'

BIỂU ĐỒ CẮT

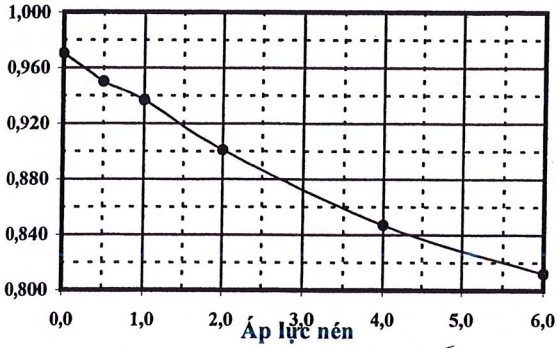


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm : 12 /09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,82	32,4	0,971	49,3	90,4	1,38

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,971	0,041
0,5	0,950	0,027
1,0	0,937	0,036
2,0	0,901	0,027
4,0	0,847	0,017
6,0	0,812	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,036		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-13 Vị trí lấy mẫu : HK2
Độ sâu lấy mẫu : 5,00 - 5,20m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
1b	39,57	33,45	14,56	32,4	32,4
2b	41,25	35,51	17,72	32,3	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	152,89	43	60,38	1,82	1,82
2	153,03	43	60,38	1,82	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
1	30,89	50,14	19,25	143,59	131,44	2,71	2,71
2	34,63	54,94	20,31	147,23	134,41	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-13 — Kí hiệu hố khoan : HK2
* Độ sâu lấy mẫu : 5,00 - 5,20 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	31	26	20	15
Số hiệu hộp độ ẩm	1	2	3	4
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	46,39	48,23	45,51	52,19
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	36,51	38,46	36,38	39,34
Trọng lượng hộp (g)	14,56	17,72	17,87	14,43
Độ ẩm (%)	45,0	47,1	49,3	51,6

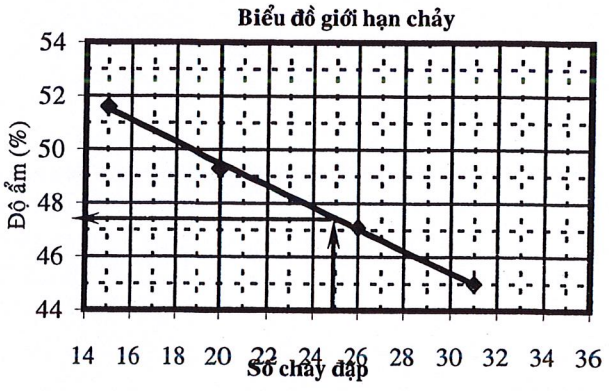
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	1	2	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	20,25	21,13	29,5
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	17,38	18,02	
Trọng lượng hộp (g)	7,61	7,49	
Độ ẩm (%)	29,4	29,5	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,3
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,5
Chỉ số dẻo Ip : 17,8
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,3
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,5
Chỉ số dẻo Ip : 17,8

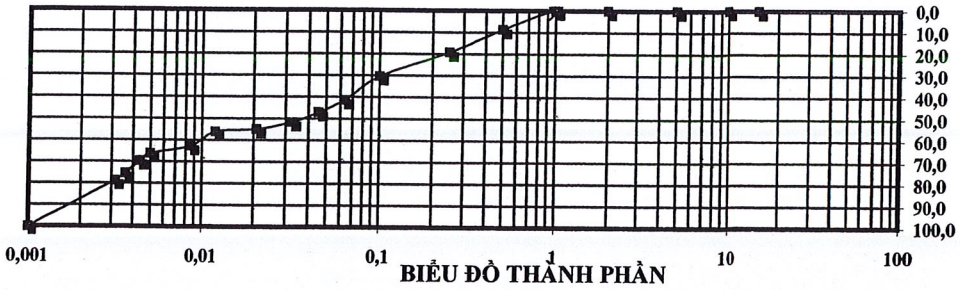


Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-14 — Kí hiệu hố khoan : HK2
Độ sâu lấy mẫu : 7,00 - 7,20m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	8,61	10,58	11,17	16,79	9,03	10,16	33,65
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	8,61	19,19	30,36	47,15	56,18	66,35	100,00

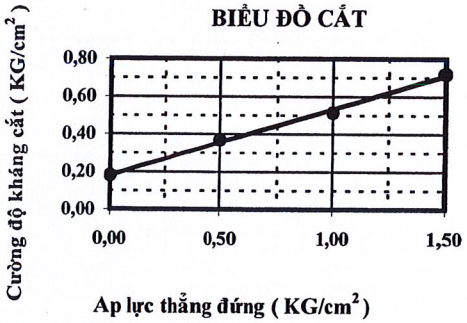
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,367	0,513	0,719

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,181
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 25'

BIỂU ĐỒ CẮT

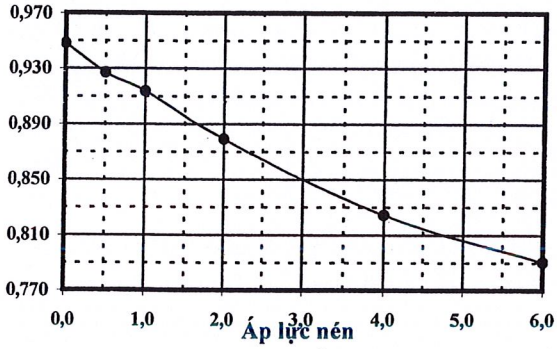


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,83	32,1	0,948	48,7	91,3	1,39

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,948	0,042
0,5	0,927	0,026
1,0	0,914	0,035
2,0	0,879	0,027
4,0	0,825	0,017
6,0	0,790	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,035		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-14 Vị trí lấy mẫu : HK2
Độ sâu lấy mẫu : 7,00 - 7,20m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
3b	38,23	33,28	17,87	32,1	32,1
4b	40,15	33,91	14,43	32,0	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	153,50	43	60,38	1,83	1,83
2	153,64	43	60,38	1,83	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
3	43,29	63,55	20,26	157,21	144,45	2,70	2,70
4	35,57	56,7	21,13	150,66	137,35	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-14 — Kí hiệu hố khoan : HK2
* Độ sâu lấy mẫu : 7,00 - 7,20 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	32	26	20	15
Số hiệu hộp độ ẩm	5	6	7	8
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	54,65	55,37	50,21	49,36
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	42,33	42,36	39,53	37,70
Trọng lượng hộp (g)	14,70	14,50	17,69	14,92
Độ ẩm (%)	44,6	46,7	48,9	51,2

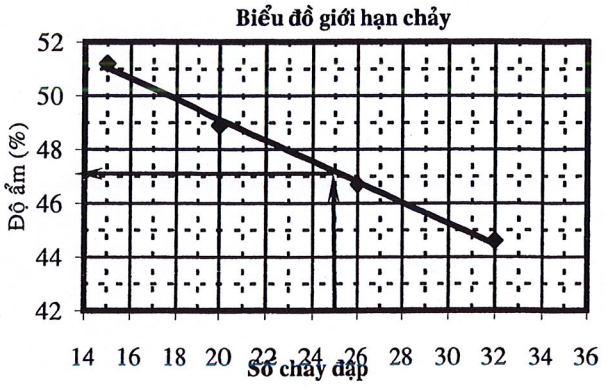
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	3	4	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	22,47	25,38	29,7
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	19,03	21,30	
Trọng lượng hộp (g)	7,42	7,58	
Độ ẩm (%)	29,6	29,7	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,1
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,7
Chỉ số dẻo Ip : 17,4
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,1
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,7
Chỉ số dẻo Ip : 17,4



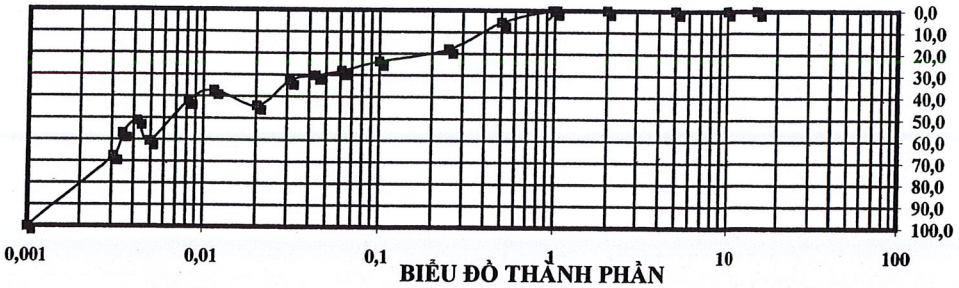
Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-15 — Kí hiệu hố khoan : HK2
Độ sâu lấy mẫu : 9,50 - 9,70m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	5,51	12,38	5,83	6,60	6,99	23,30	39,38
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	5,51	17,89	23,72	30,33	37,32	60,62	100,00

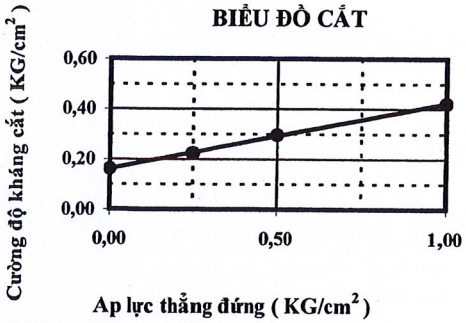
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995
Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ
Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,25	0,50	1,00
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,224	0,296	0,420

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,162
* Góc ma sát φ (Độ) : 14 ^{0} 36'

BIỂU ĐỒ CẮT

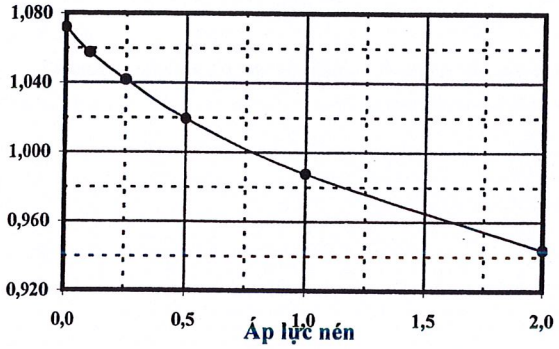


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012
Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc
Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,85	41,5	1,072	51,7	100,0	1,31

BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	1,072	0,144
0,1	1,058	
0,3	1,042	0,106
0,5	1,019	0,090
1,0	0,988	0,063
2,0	0,944	0,044
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,044		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-15 Vị trí lấy mẫu : HK2
Độ sâu lấy mẫu : 9,50 - 9,70m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

XD LAS 297

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
5b	37,23	30,62	14,70	41,5	41,5
6b	39,41	32,12	14,5	41,4	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	154,70	43	60,38	1,85	1,85
2	154,84	43	60,38	1,85	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
5	33,54	54,91	21,37	144,00	130,52	2,71	2,71
6	36,39	58,84	22,45	150,27	136,09	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256389102

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-15 — Kí hiệu hố khoan : HK2
* Độ sâu lấy mẫu : 9,50 - 9,70 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	33	27	21	16
Số hiệu hộp độ ẩm	9	10	11	12
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	52,45	53,27	53,15	49,38
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	40,76	40,84	40,44	37,56
Trọng lượng hộp (g)	15,12	14,79	14,97	14,92
Độ ẩm (%)	45,6	47,7	49,9	52,2

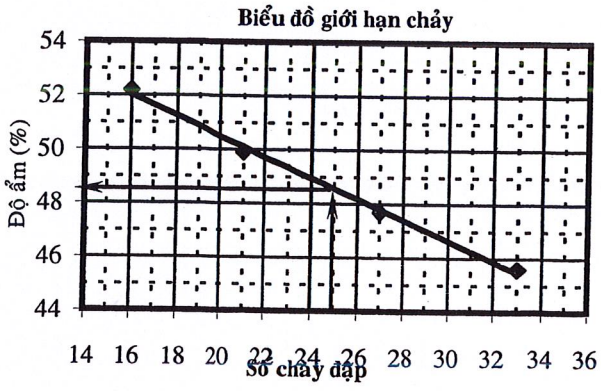
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	5	6	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	28,49	21,55	30,1
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	23,65	18,28	
Trọng lượng hộp (g)	7,50	7,42	
Độ ẩm (%)	30,0	30,1	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 48,7
Giới hạn dẻo Wp (%) : 30,1
Chỉ số dẻo Ip : 18,6
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 48,7
Giới hạn dẻo Wp (%) : 30,1
Chỉ số dẻo Ip : 18,6



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-16 — Kí hiệu hố khoan : HK2
Độ sâu lấy mẫu : 12,00 - 12,20m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	3,40	3,26	3,55	1,69	16,71	23,87	47,51
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	3,40	6,66	10,21	11,91	28,62	52,49	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

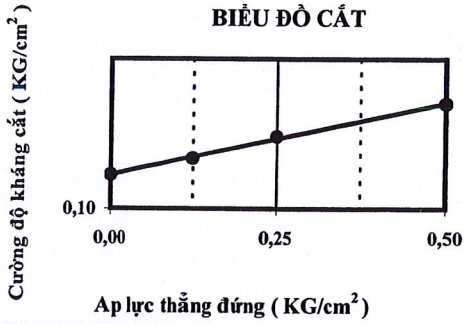
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,13	0,25	0,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,134	0,148	0,170

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,123
* Góc ma sát φ (Độ) : 5 ^{0} 28'

BIỂU ĐỒ CẮT



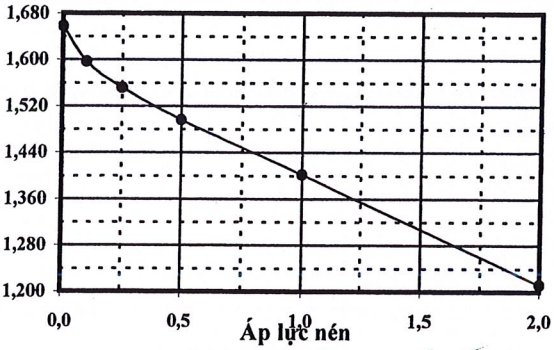
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,60	57,6	1,658	62,4	93,8	1,02

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	1,658	0,611
0,1	1,597	0,301
0,3	1,552	0,222
0,5	1,496	0,189
1,0	1,402	0,190
2,0	1,212	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,190		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-16 Vị trí lấy mẫu : HK2
Độ sâu lấy mẫu : 12,00 - 12,20m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
7b	40,21	31,98	17,69	57,6	57,6
8b	42,35	32,34	14,92	57,5	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	139,61	43	60,38	1,60	1,60
2	139,75	43	60,38	1,60	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
7	33,90	56,24	22,34	152,07	138,00	2,70	2,70
8	36,45	59,64	23,19	153,89	139,28	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-16 — Kí hiệu hố khoan : HK2
* Độ sâu lấy mẫu : 12,00 - 12,20 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	34	28	22	17
Số hiệu hộp độ ẩm	13	14	15	16
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	45,12	47,63	51,28	53,49
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	35,05	36,33	38,44	40,55
Trọng lượng hộp (g)	15,23	14,96	15,15	18,01
Độ ẩm (%)	50,8	52,9	55,1	57,4

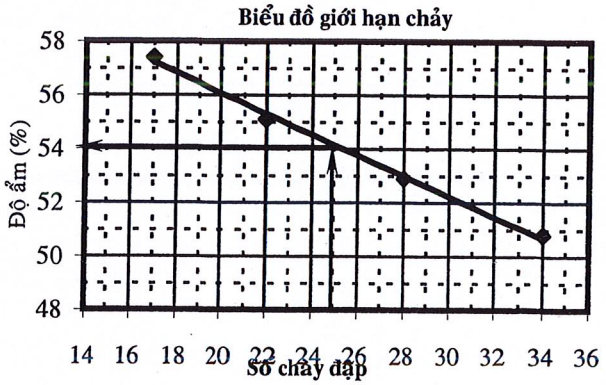
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	7	8	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	27,48	28,59	29,1
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	22,99	23,82	
Trọng lượng hộp (g)	7,49	7,43	
Độ ẩm (%)	29,0	29,1	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 54,1
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,1
Chỉ số dẻo Ip : 25,0
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 54,1
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,1
Chỉ số dẻo Ip : 25,0



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-17 — Kí hiệu hố khoan : HK2
Độ sâu lấy mẫu : 14,50 - 14,70m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	2,33	3,05	2,88	2,86	16,86	24,09	47,93
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	2,33	5,38	8,26	11,12	27,98	52,07	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

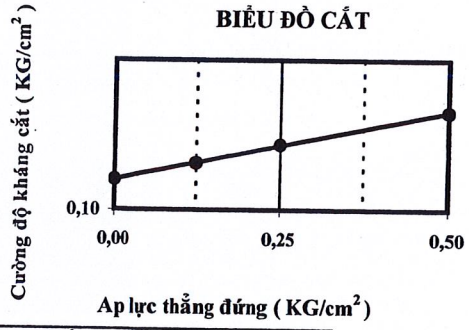
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995
Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ
Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,13	0,25	0,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,131	0,143	0,165

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,120
* Góc ma sát φ (Độ) : 5 ^{0} 09'

BIỂU ĐỒ CẮT



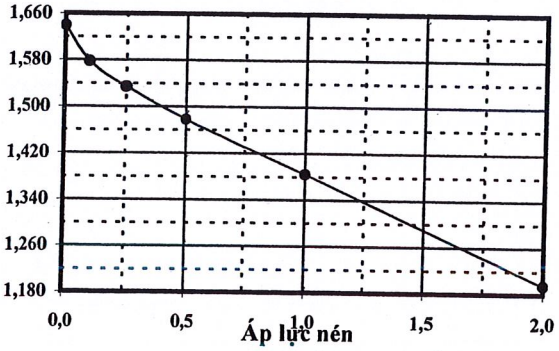
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012
Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc
Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,61	56,9	1,640	62,1	94,0	1,03

BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	1,640	0,619
0,1	1,578	0,290
0,3	1,534	0,226
0,5	1,478	0,187
1,0	1,384	0,189
2,0	1,195	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,189		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-17 Vị trí lấy mẫu : HK2
Độ sâu lấy mẫu : 14,50 - 14,70m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
9b	41,28	31,79	15,12	56,9	56,9
10b	43,15	32,88	14,79	56,8	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	140,21	43	60,38	1,61	1,61
2	140,35	43	60,38	1,61	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
9	32,09	55,54	23,45	147,31	132,51	2,71	2,71
10	38,63	62,75	24,12	154,75	139,52	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-17 — Kí hiệu hố khoan : HK2
* Độ sâu lấy mẫu : 14,50 - 14,70 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	35	29	23	18
Số hiệu hộp độ ẩm	17	18	19	20
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	52,15	51,27	50,16	53,25
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	39,75	39,63	37,77	39,50
Trọng lượng hộp (g)	14,96	17,28	14,96	15,21
Độ ẩm (%)	50,0	52,1	54,3	56,6

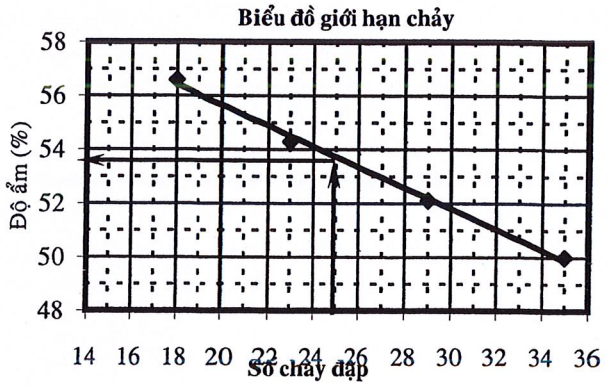
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	9	10	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	30,12	24,57	28,5
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	25,11	20,78	
Trọng lượng hộp (g)	7,48	7,47	
Độ ẩm (%)	28,4	28,5	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 53,8
Giới hạn dẻo Wp (%) : 28,5
Chỉ số dẻo Ip : 25,3
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 53,8
Giới hạn dẻo Wp (%) : 28,5
Chỉ số dẻo Ip : 25,3



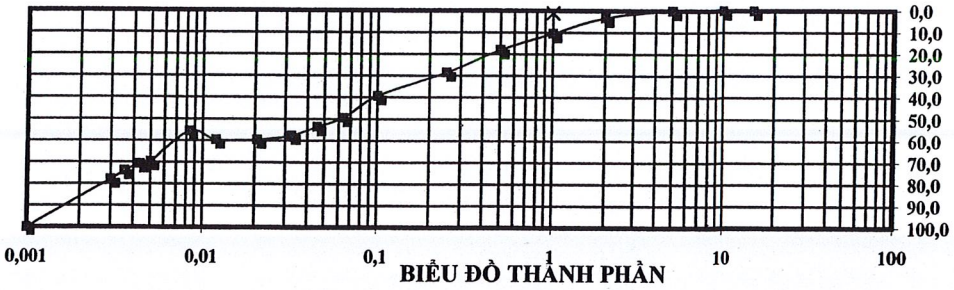
Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-18 — Kí hiệu hố khoan : HK2
Độ sâu lấy mẫu : 17,00 - 17,20m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	3,28	7,08	7,61	10,54	10,81	14,25	6,08	10,14	30,20
% Tích lũy	0,00	0,00	3,28	10,36	17,98	28,52	39,32	53,58	59,66	69,80	100,00

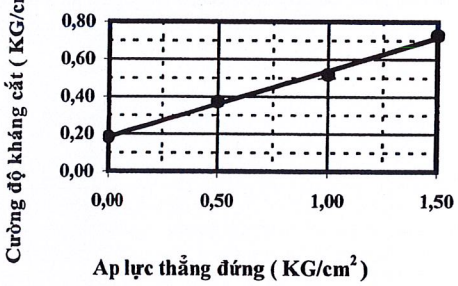
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,372	0,518	0,727

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,184
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 32'

BIỂU ĐỒ CẮT

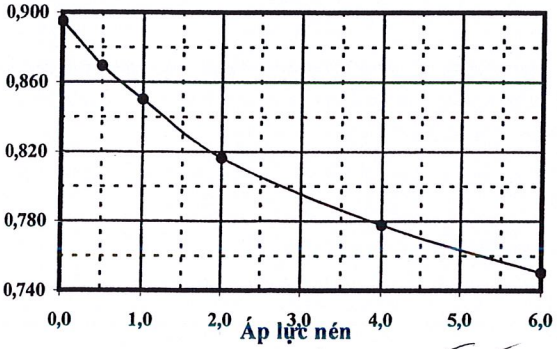


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,86	30,6	0,895	47,2	92,3	1,43

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,895	0,051
0,5	0,869	0,039
1,0	0,850	0,034
2,0	0,816	0,019
4,0	0,778	0,014
6,0	0,750	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,034		

❖ *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-18 Vị trí lấy mẫu : HK2
Độ sâu lấy mẫu : 17,00 - 17,20m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
11b	42,51	36,06	14,97	30,6	30,6
12b	44,19	37,34	14,92	30,6	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	155,31	43	60,38	1,86	1,86
2	155,49	43	60,38	1,86	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
11	38,59	63,10	24,51	157,29	141,86	2,70	2,70
12	34,18	59,57	25,39	150,17	134,17	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-18 — Kí hiệu hố khoan : HK2
* Độ sâu lấy mẫu : 17,00 - 17,20 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	31	26	21	15
Số hiệu hộp độ ẩm	1	2	3	4
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	47,63	49,47	46,75	53,43
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	36,92	38,89	36,85	39,67
Trọng lượng hộp (g)	14,56	17,72	17,87	14,43
Độ ẩm (%)	47,9	50,0	52,2	54,5

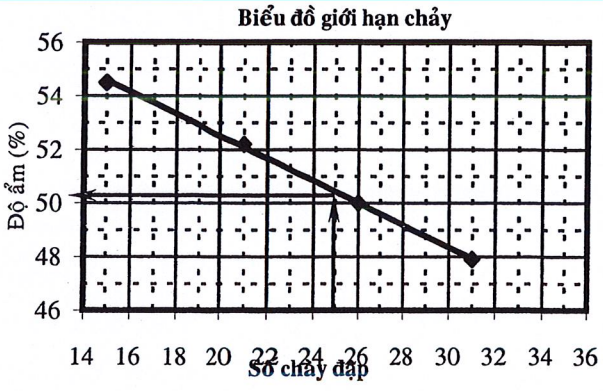
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	11	12	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	23,21	24,16	30,8
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	19,58	20,23	
Trọng lượng hộp (g)	7,76	7,48	
Độ ẩm (%)	30,7	30,8	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 50,3
Giới hạn dẻo Wp (%) : 30,8
Chỉ số dẻo Ip : 19,5
Hệ số hiệu chỉnh K: : 0,90

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 45,1
Giới hạn dẻo Wp (%) : 27,6
Chỉ số dẻo Ip : 17,5

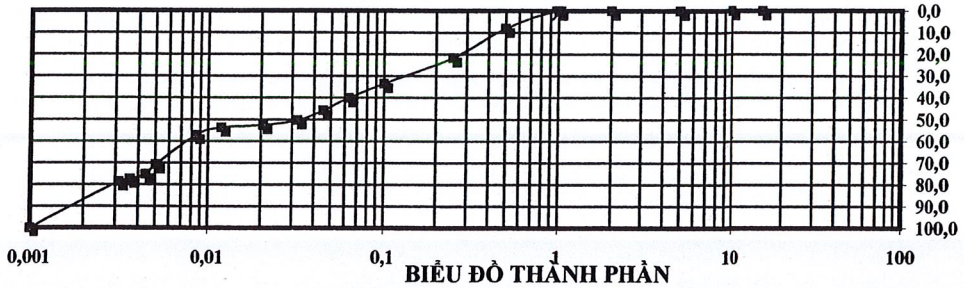


Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-19 — Kí hiệu hố khoan : HK2
Độ sâu lấy mẫu : 19,50 - 19,70m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	8,09	13,53	11,97	12,23	7,93	17,00	29,24
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	8,09	21,62	33,59	45,83	53,76	70,76	100,00

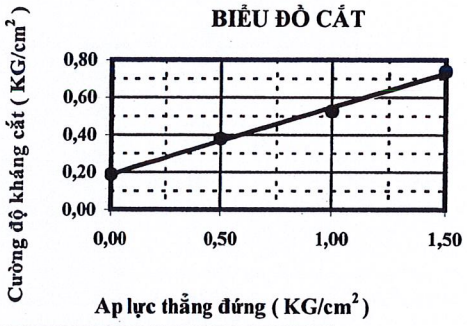
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,379	0,525	0,739

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,188
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 47'

BIỂU ĐỒ CẮT

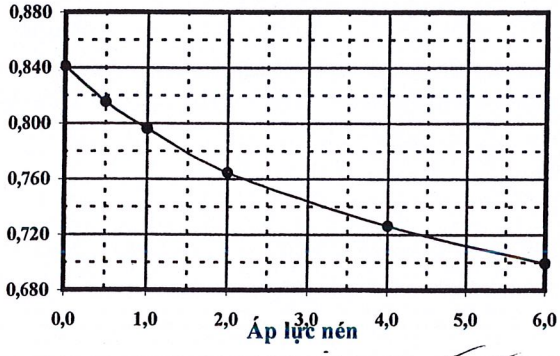


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,87	27,1	0,841	45,7	87,2	1,47

BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,841	0,051
0,5	0,815	0,038
1,0	0,796	0,032
2,0	0,765	0,019
4,0	0,726	0,013
6,0	0,700	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,032		

❖ *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

XD LAS 297

Số thí nghiệm : 9-6-1-19 Vị trí lấy mẫu : HK2
Độ sâu lấy mẫu : 19,50 - 19,70m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
13b	43,29	37,31	15,23	27,1	27,1
14b	45,16	38,74	14,96	27,0	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	155,91	43	60,38	1,87	1,87
2	156,05	43	60,38	1,87	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
1	30,89	56,37	25,48	147,52	131,44	2,71	2,71
2	34,63	61,16	26,53	151,16	134,41	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-19 — Kí hiệu hố khoan : HK2
* Độ sâu lấy mẫu : 19,50 - 19,70 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	32	26	20	15
Số hiệu hộp độ ẩm	5	6	7	8
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	55,89	56,61	51,45	50,60
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	43,67	43,68	40,73	38,90
Trọng lượng hộp (g)	14,70	14,50	17,69	14,92
Độ ẩm (%)	42,2	44,3	46,5	48,8

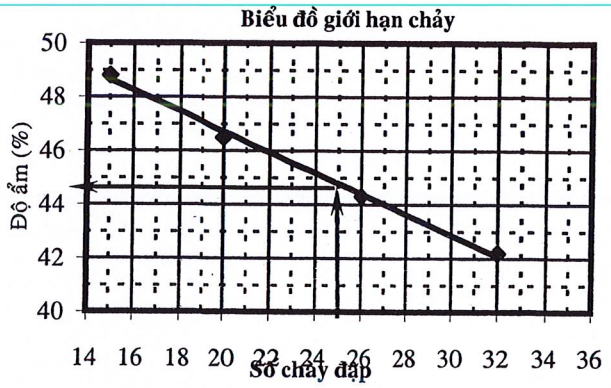
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	13	14	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	23,52	24,89	27,2
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	20,12	21,17	
Trọng lượng hộp (g)	7,56	7,50	
Độ ẩm (%)	27,1	27,2	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 44,8
Giới hạn dẻo Wp (%) : 27,2
Chỉ số dẻo Ip : 17,6
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 44,8
Giới hạn dẻo Wp (%) : 27,2
Chỉ số dẻo Ip : 17,6

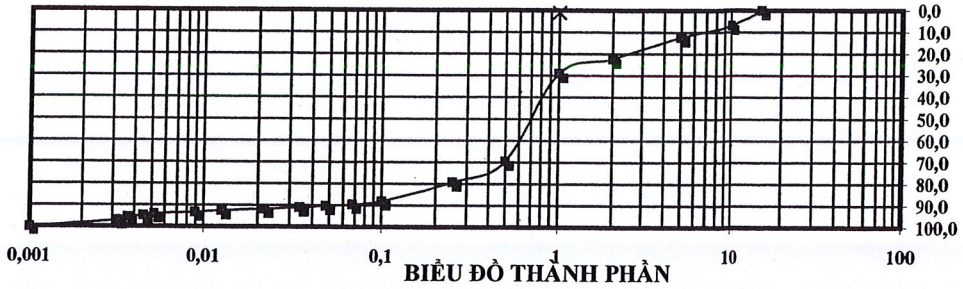


Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-20 — Kí hiệu hố khoan : HK2
Độ sâu lấy mẫu : 22,00 - 22,20m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	6,92	5,44	9,99	6,71	40,47	9,78	8,80	2,17	2,26	1,51	5,95
% Tích lũy	6,92	####	22,35	29,06	69,53	79,31	88,12	90,29	92,55	94,05	100,00

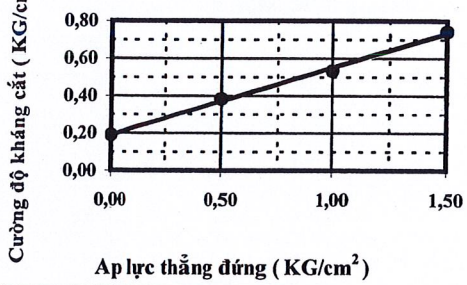
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,382	0,532	0,744

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,190
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 54'

BIỂU ĐỒ CẮT

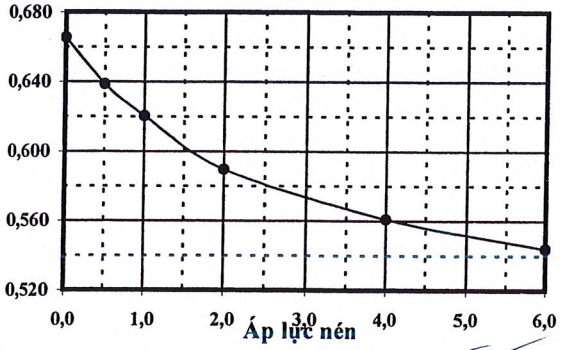


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,93	19,1	0,665	40,0	77,3	1,62

BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,665	0,054
0,5	0,639	0,037
1,0	0,620	0,031
2,0	0,590	0,014
4,0	0,561	0,009
6,0	0,544	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,031		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-20 Vị trí lấy mẫu : HK2
Độ sâu lấy mẫu : 22,00 - 22,20m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

XD LAS 297

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
15b	44,23	39,57	15,15	19,1	19,1
16b	46,52	41,97	18,01	19,0	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	159,53	43	60,38	1,93	1,93
2	159,67	43	60,38	1,93	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
3	43,29	69,43	26,14	160,91	144,45	2,70	2,70
4	35,57	63,12	27,55	154,71	137,35	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-20 Kí hiệu hố khoan : HK2
* Độ sâu lấy mẫu : 22,00 - 22,20 Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	33	27	21	16
Số hiệu hộp độ ẩm	9	10	11	12
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	53,69	54,51	54,39	50,62
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	44,47	44,54	44,02	40,79
Trọng lượng hộp (g)	15,12	14,79	14,97	14,92
Độ ẩm (%)	31,4	33,5	35,7	38,0

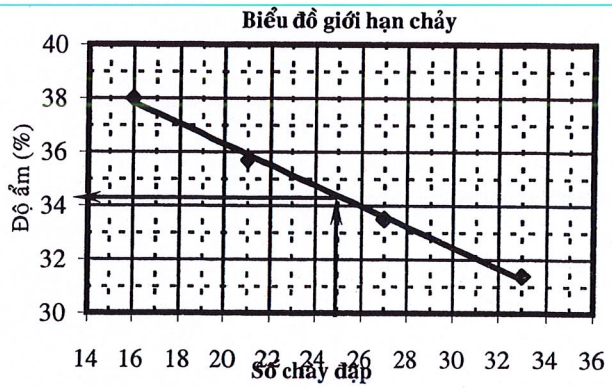
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	15	16	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	25,43	27,64	27,1
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	21,58	23,33	
Trọng lượng hộp (g)	7,30	7,43	
Độ ẩm (%)	27,0	27,1	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 34,3
Giới hạn dẻo Wp (%) : 27,1
Chỉ số dẻo Ip : 7,2
Hệ số hiệu chỉnh K: : 0,71

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 24,3
Giới hạn dẻo Wp (%) : 19,2
Chỉ số dẻo Ip : 5,1

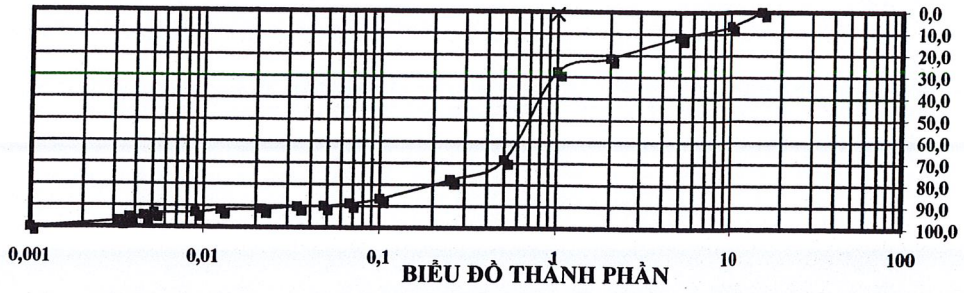


Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-21 — Kí hiệu hố khoan : HK2
Độ sâu lấy mẫu : 24,50 - 24,70m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	6,49	5,08	9,85	6,32	40,79	9,33	8,75	3,38	1,94	1,55	6,52
% Tích lũy	6,49	####	21,42	27,74	68,53	77,86	86,61	89,99	91,93	93,48	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

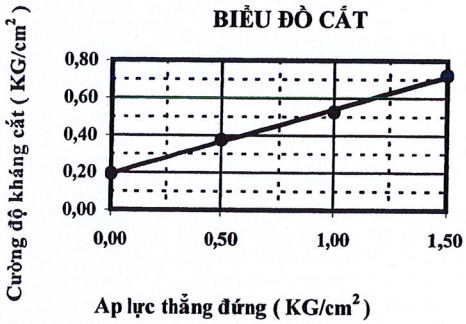
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ
Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,374	0,525	0,722

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,193
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 10'

BIỂU ĐỒ CẮT



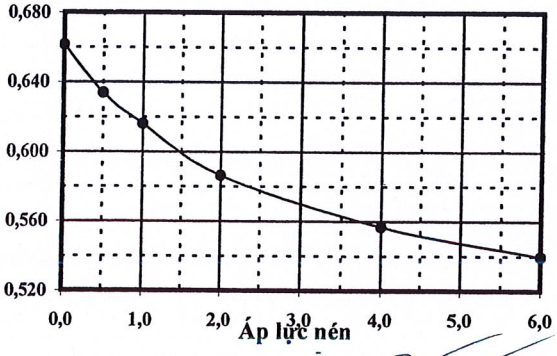
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc
Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,94	19,0	0,662	39,8	77,7	1,63

BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,662	0,055
0,5	0,634	0,035
1,0	0,616	0,030
2,0	0,586	0,015
4,0	0,557	0,009
6,0	0,540	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,030		

❖ *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-21 Vị trí lấy mẫu : HK2
Độ sâu lấy mẫu : 24,50 - 24,70m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

XD LAS 297

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
17b	45,39	40,53	14,96	19,0	19,0
18b	47,18	42,43	17,28	18,9	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	160,14	43	60,38	1,94	1,94
2	160,28	43	60,38	1,94	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
5	33,54	60,86	27,32	147,76	130,52	2,71	2,71
6	36,39	64,8	28,41	154,03	136,09	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-21 — Kí hiệu hố khoan : HK2
* Độ sâu lấy mẫu : 24,50 - 24,70 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	34	28	22	17
Số hiệu hộp độ ẩm	13	14	15	16
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	46,36	48,87	52,52	54,73
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	39,14	40,59	42,93	44,85
Trọng lượng hộp (g)	15,23	14,96	15,15	18,01
Độ ẩm (%)	30,2	32,3	34,5	36,8

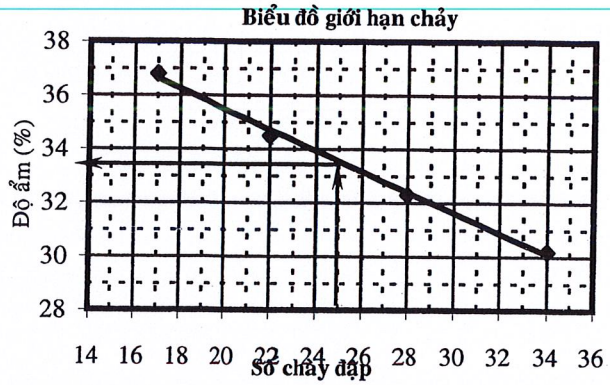
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	17	18	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	25,49	28,51	26,4
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	21,64	24,11	
Trọng lượng hộp (g)	7,02	7,44	
Độ ẩm (%)	26,3	26,4	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 33,4
Giới hạn dẻo Wp (%) : 26,4
Chỉ số dẻo Ip : 7,0
Hệ số hiệu chỉnh K: : 0,72

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 24,1
Giới hạn dẻo Wp (%) : 19,1
Chỉ số dẻo Ip : 5,0



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

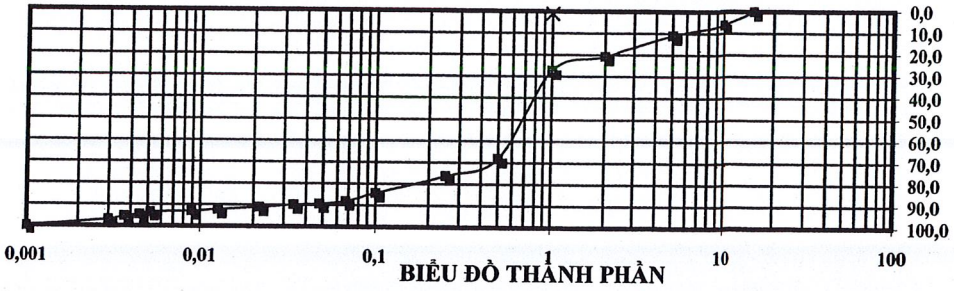
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-22 — Kí hiệu hố khoan : HK2
Độ sâu lấy mẫu : 27,00 - 27,20m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ

XD LAS 297



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	6,06	4,92	9,76	6,52	40,85	8,17	8,08	5,07	2,76	1,18	6,62
% Tích lũy	6,06	####	20,74	27,26	68,11	76,28	84,37	89,44	92,20	93,38	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

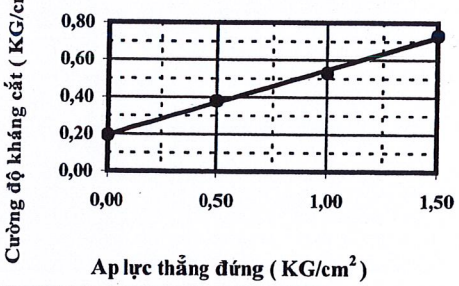
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995
Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ
Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,379	0,530	0,731

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,194
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 25'

BIỂU ĐỒ CẮT



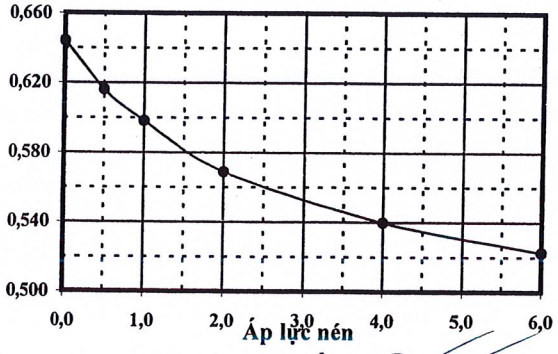
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012
Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc
Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,95	18,8	0,644	39,2	78,7	1,64

BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,644	0,056
0,5	0,616	0,036
1,0	0,598	0,029
2,0	0,569	0,015
4,0	0,540	0,009
6,0	0,523	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,029		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-22 Vị trí lấy mẫu : HK2
Độ sâu lấy mẫu : 27,00 - 27,20m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
19b	46,51	41,52	14,96	18,8	18,8
20b	48,47	43,22	15,21	18,7	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	160,74	43	60,38	1,95	1,95
2	160,92	43	60,38	1,95	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
7	33,9	62,49	28,59	156,00	138,00	2,70	2,70
8	36,45	65,8	29,35	157,77	139,28	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-22 — Kí hiệu hố khoan : HK2
* Độ sâu lấy mẫu : 27,00 - 27,20 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	35	29	23	18
Số hiệu hộp độ ẩm	17	18	19	20
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	56,59	57,48	58,37	59,66
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	47,23	47,94	47,53	47,99
Trọng lượng hộp (g)	14,96	17,28	14,96	15,21
Độ ẩm (%)	29,0	31,1	33,3	35,6

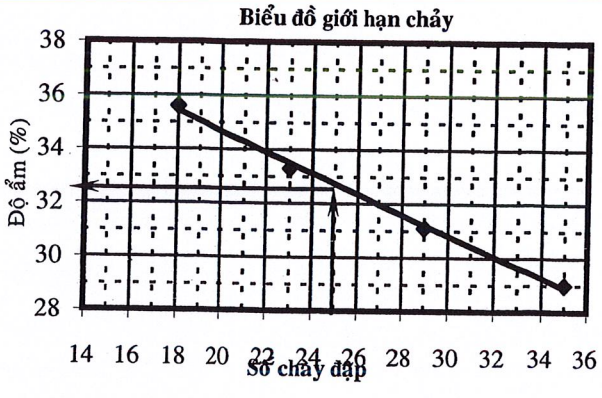
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	19	20	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	27,53	28,21	26,0
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	23,37	23,91	
Trọng lượng hộp (g)	7,30	7,36	
Độ ẩm (%)	25,9	26,0	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 32,7
Giới hạn dẻo Wp (%) : 26,0
Chỉ số dẻo Ip : 6,7
Hệ số hiệu chỉnh K: : 0,73

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 23,8
Giới hạn dẻo Wp (%) : 18,9
Chỉ số dẻo Ip : 4,9



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

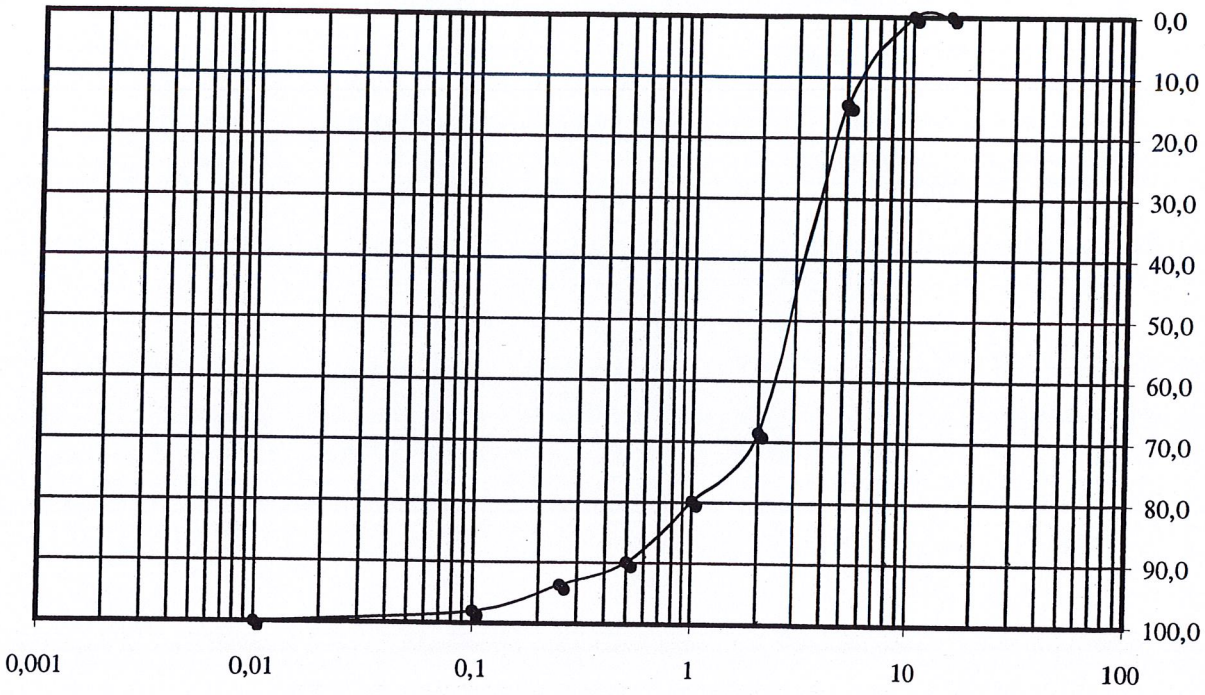
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

- Số thí nghiệm : 9-6-1-23
- Kí hiệu hố khoan HK2
- Độ sâu lấy mẫu : 29,50 - 30,00m
- Kí hiệu mẫu : XĐ
- Tiêu chuẩn áp dụng TCVN 4198 - 2014
- Phương pháp thí nghiệm : Rây
- Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ
- Ngày thí nghiệm: 12/09 /2021

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



KẾT QUẢ THEO BIỂU ĐỒ

Các nhóm hạt (mm)	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1
% Riêng phần	0,00	14,56	53,96	11,26	10,09	3,76	4,40	1,95
% Tích lũy	0,00	14,56	68,52	79,79	89,88	93,64	98,05	100,00

- *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
- *Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận*

ISO 17025:2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel: 02563.891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM DUNG TRỌNG CHẶT, XỐP

Số thí nghiệm : 9-6-1-23
Độ sâu lấy mẫu : 29,50 - 30,00m
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 8721 - 2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW;

Kí hiệu hố khoa : HK2
Kí hiệu mẫu : XĐ
Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

1. Dung trọng chặt

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng chặt (g/cm^3)	Dung trọng chặt trung bình
1	1621	1000	1,62	1,62
2	1623	1000	1,62	

2. Dung trọng xốp

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng xốp (g/cm^3)	Dung trọng xốp trung bình (g/cm^3)
1	1412	1000	1,41	1,41
2	1415	1000	1,42	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW

Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình + mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm^3)	KLR trung bình (g/cm^3)
9	32,09	50,33	18,24	143,87	132,51	2,65	2,65
10	38,63	58,95	20,32	152,20	139,52	2,66	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GÓC NGHỈ THIÊN NHIÊN, BÃO HÒA

Tiêu chuẩn áp dụng : 14TCN 146 - 2005
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, Hộp đo cạnh đối, cạnh kề của cát

Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Số lần	Trạng thái khô					Trạng thái bão hòa				
	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình
1	51,5	78,0	0,660	33°26'	33°24'	50,0	79,3	0,631	32°14'	32°17'
2	52,0	79,0	0,658	33°21'		50,0	79,0	0,633	32°20'	

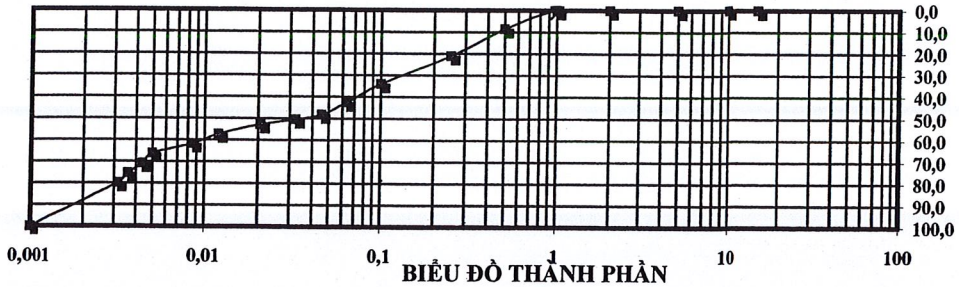
- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-24 — Kí hiệu hố khoan : HK1
Độ sâu lấy mẫu : 3,00 - 3,20m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm: 12/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	8,50	12,56	12,92	14,34	9,03	9,03	33,62
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	8,50	21,05	33,98	48,32	57,35	66,38	100,00

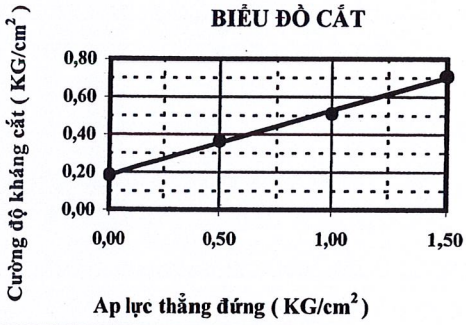
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm: 12/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,365	0,510	0,710

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,183
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 02'

BIỂU ĐỒ CẮT

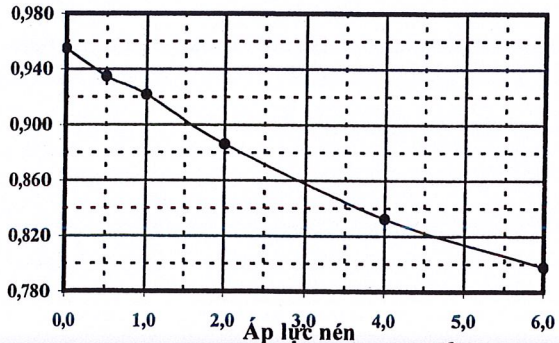


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm: 12/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,84	32,8	0,955	48,8	93,0	1,39

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,955	0,040
0,5	0,935	0,026
1,0	0,922	0,036
2,0	0,886	0,027
4,0	0,832	0,017
6,0	0,798	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,036		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-24 Vị trí lấy mẫu : HK1
Độ sâu lấy mẫu : 3,00 - 3,20m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
1b	39,43	33,29	14,56	32,8	32,8
2b	40,26	34,71	17,72	32,7	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	154,10	43	60,38	1,84	1,84
2	154,24	43	60,38	1,84	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
1	30,89	49,12	18,23	142,94	131,44	2,71	2,71
2	34,63	53,94	19,31	146,60	134,41	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256389 1023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-24 — Kí hiệu hố khoan: HK1
* Độ sâu lấy mẫu : 3,00 - 3,20 — Kí hiệu mẫu: ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm: 12/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	31	26	20	15
Số hiệu hộp độ ẩm	1	2	3	4
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	46,25	48,51	49,37	51,23
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	36,37	38,61	38,93	38,66
Trọng lượng hộp (g)	14,56	17,72	17,87	14,43
Độ ẩm (%)	45,3	47,4	49,6	51,9

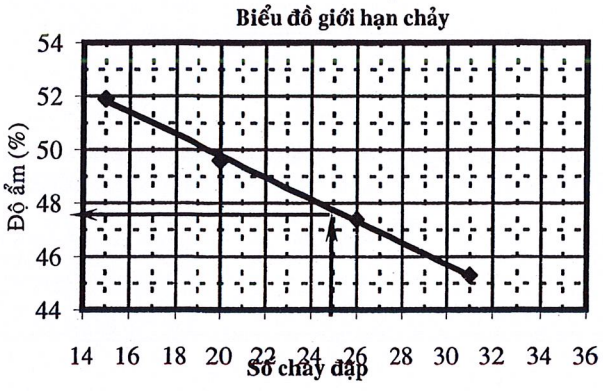
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	1	2	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	20,23	22,47	29,5
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	17,36	19,06	
Trọng lượng hộp (g)	7,61	7,49	
Độ ẩm (%)	29,4	29,5	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,7
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,5
Chỉ số dẻo Ip : 18,2
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,7
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,5
Chỉ số dẻo Ip : 18,2



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

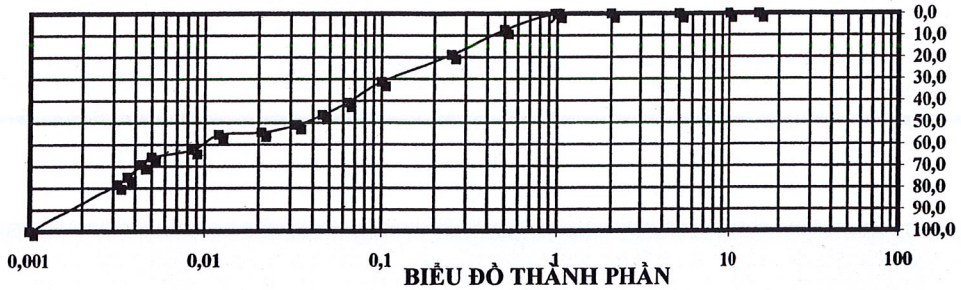
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-25 — Kí hiệu hố khoan : HK1
Độ sâu lấy mẫu : 5,00 - 5,20m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm: 12/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	7,45	11,50	12,36	15,17	9,15	10,29	34,08
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	7,45	18,95	31,31	46,48	55,63	65,92	100,00

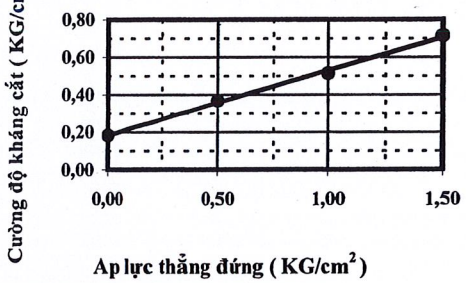
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm: 12/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,367	0,513	0,714

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,184
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 10'

BIỂU ĐỒ CẮT

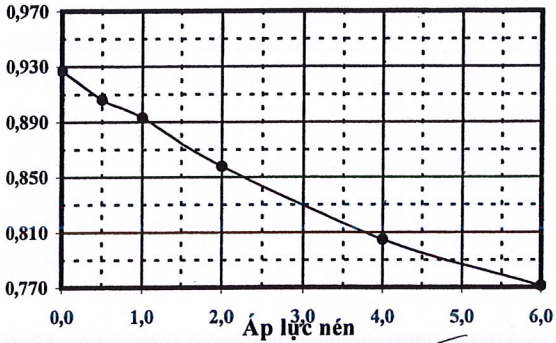


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm: 12/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,85	32,1	0,927	48,1	93,4	1,40

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,927	0,042
0,5	0,906	0,026
1,0	0,893	0,035
2,0	0,858	0,027
4,0	0,805	0,017
6,0	0,771	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,035		

❖ *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-25 Vị trí lấy mẫu : HK1
Độ sâu lấy mẫu : 5,00 - 5,20m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
3b	40,57	35,05	17,87	32,1	32,1
4b	41,12	34,65	14,43	32,0	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	154,70	43	60,38	1,85	1,85
2	154,84	43	60,38	1,85	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
3	43,29	62,50	19,21	156,55	144,45	2,70	2,70
4	35,57	55,72	20,15	150,05	137,35	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-25 — Kí hiệu hố khoan: HK1
* Độ sâu lấy mẫu : 5,00 - 5,20 — Kí hiệu mẫu: ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm: 12/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	32	26	20	15
Số hiệu hộp độ ẩm	5	6	7	8
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	53,14	55,41	50,27	49,35
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	41,16	42,25	39,47	37,59
Trọng lượng hộp (g)	14,70	14,50	17,69	14,92
Độ ẩm (%)	45,3	47,4	49,6	51,9

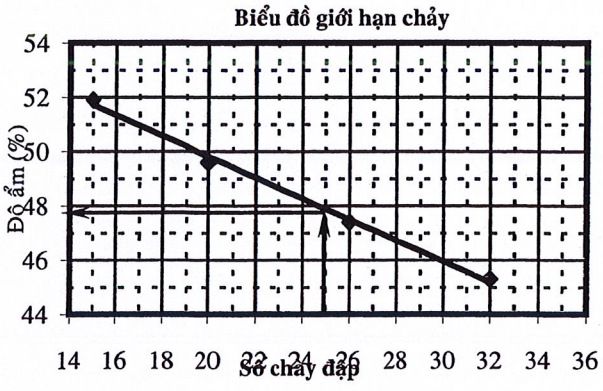
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	3	4	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	56,15	25,34	29,4
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	45,11	21,30	
Trọng lượng hộp (g)	7,42	7,58	
Độ ẩm (%)	29,3	29,4	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,9
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,4
Chỉ số dẻo Ip : 18,5
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,9
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,4
Chỉ số dẻo Ip : 18,5



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

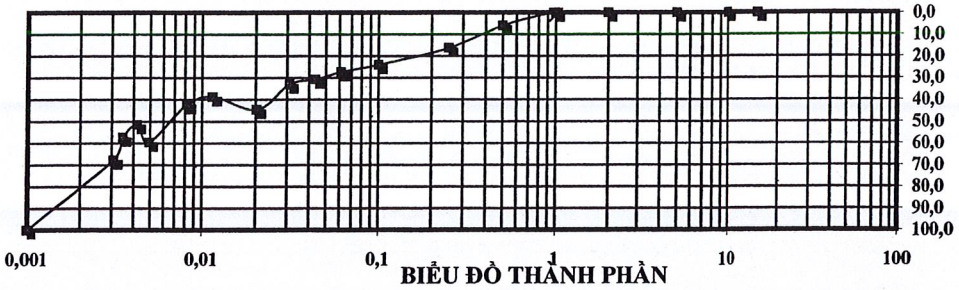
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-26 — Kí hiệu hố khoan : HK1
Độ sâu lấy mẫu : 8,00 - 8,20m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm: 12/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	10,29	7,64	6,76	8,11	20,86	40,33
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	16,29	23,93	30,69	38,80	59,67	100,00

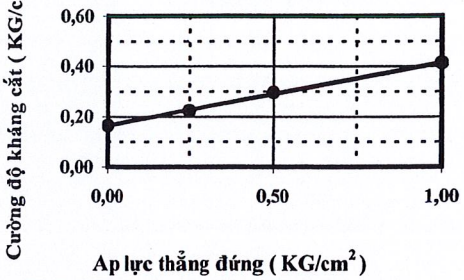
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm: 12/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,25	0,50	1,00
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,224	0,296	0,413

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,165
* Góc ma sát φ (Độ) : 14 ^{0} 02'

BIỂU ĐỒ CẮT

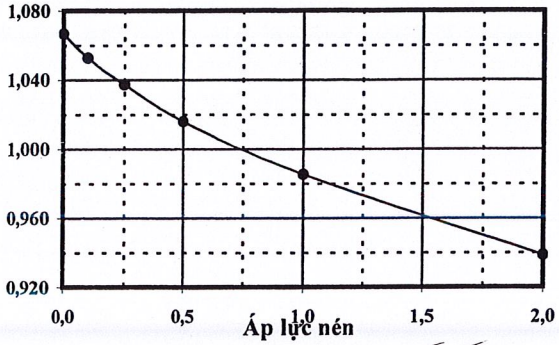


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm: 12/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,86	41,9	1,067	51,6	100,0	1,31

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	1,067	0,138
0,1	1,053	
0,3	1,037	0,102
0,5	1,016	0,086
1,0	0,985	0,061
2,0	0,939	0,047
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,047		

- *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
- *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD
LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-26 Vị trí lấy mẫu : HK1
Độ sâu lấy mẫu : 8,00 - 8,20m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
5b	41,35	33,48	14,70	41,9	41,9
6b	42,57	34,30	14,5	41,8	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	155,31	43	60,38	1,86	1,86
2	155,45	43	60,38	1,86	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
5	33,54	53,91	20,37	143,37	130,52	2,71	2,71
6	36,39	57,87	21,48	149,65	136,09	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-26 — Kí hiệu hố khoan: HK1
* Độ sâu lấy mẫu : 8,00 - 8,20 — Kí hiệu mẫu: ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm: 12/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	33	27	21	16
Số hiệu hộp độ ẩm	9	10	11	12
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	55,24	54,13	49,27	48,59
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	42,60	41,35	37,79	36,98
Trọng lượng hộp (g)	15,12	14,79	14,97	14,92
Độ ẩm (%)	46,0	48,1	50,3	52,6

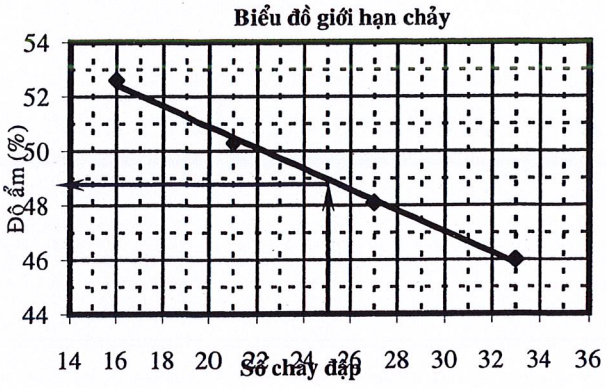
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	5	6	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	27,53	29,48	30,4
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	22,87	24,34	
Trọng lượng hộp (g)	7,50	7,42	
Độ ẩm (%)	30,3	30,4	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 48,9
Giới hạn dẻo Wp (%) : 30,4
Chỉ số dẻo Ip : 18,5
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 48,9
Giới hạn dẻo Wp (%) : 30,4
Chỉ số dẻo Ip : 18,5

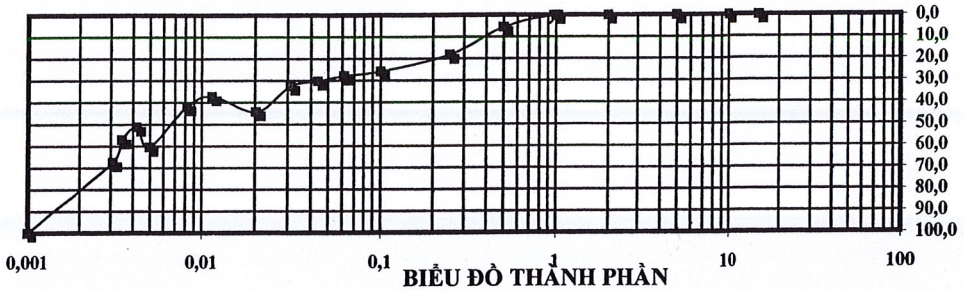


Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-27 — Kí hiệu hố khoan : HK1
Độ sâu lấy mẫu : 10,50 - 10,70m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm: 12/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	5,57	12,56	7,58	4,51	7,00	23,34	39,44
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	5,57	18,13	25,71	30,22	37,22	60,56	100,00

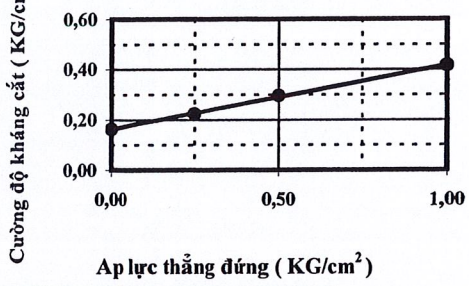
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm: 12/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,25	0,50	1,00
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,224	0,296	0,416

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,164
* Góc ma sát φ (Độ) : 14 ^{0} 13'

BIỂU ĐỒ CẮT

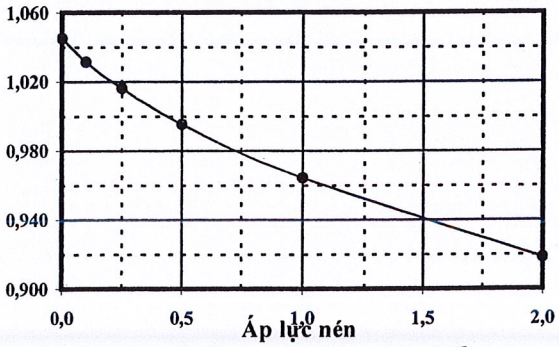


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm: 12/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,87	41,7	1,045	51,1	100,0	1,32

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	1,045	0,137
0,1	1,031	0,101
0,3	1,016	0,084
0,5	0,995	0,062
1,0	0,964	0,046
2,0	0,918	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,046		

❖ *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-27 Vị trí lấy mẫu : HK1
Độ sâu lấy mẫu : 10,50 - 10,70m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
7b	42,34	35,09	17,69	41,7	41,7
8b	43,59	35,17	14,92	41,6	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	155,91	43	60,38	1,87	1,87
2	156,05	43	60,38	1,87	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
7	33,90	55,19	21,29	151,40	138,00	2,70	2,70
8	36,45	58,58	22,13	153,22	139,28	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-27 — Kí hiệu hố khoan: HK1
* Độ sâu lấy mẫu : 10,50 - 10,70 — Kí hiệu mẫu: ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm: 12/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	34	28	22	17
Số hiệu hộp độ ẩm	13	14	15	16
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	47,18	46,32	54,25	56,39
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	37,22	36,24	41,29	43,28
Trọng lượng hộp (g)	15,23	14,96	15,15	18,01
Độ ẩm (%)	45,3	47,4	49,6	51,9

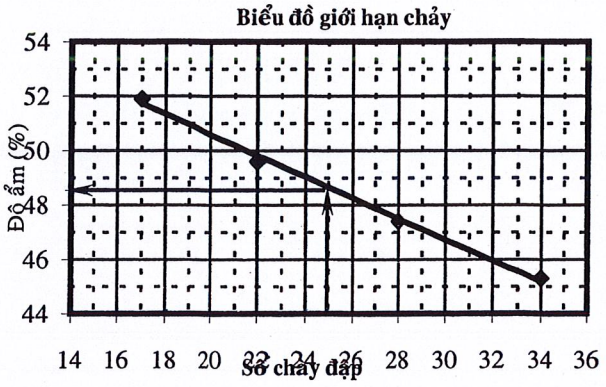
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	7	8	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	31,12	24,57	30,6
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	25,60	20,55	
Trọng lượng hộp (g)	7,49	7,43	
Độ ẩm (%)	30,5	30,6	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 48,7
Giới hạn dẻo Wp (%) : 30,6
Chỉ số dẻo Ip : 18,1
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 48,7
Giới hạn dẻo Wp (%) : 30,6
Chỉ số dẻo Ip : 18,1



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

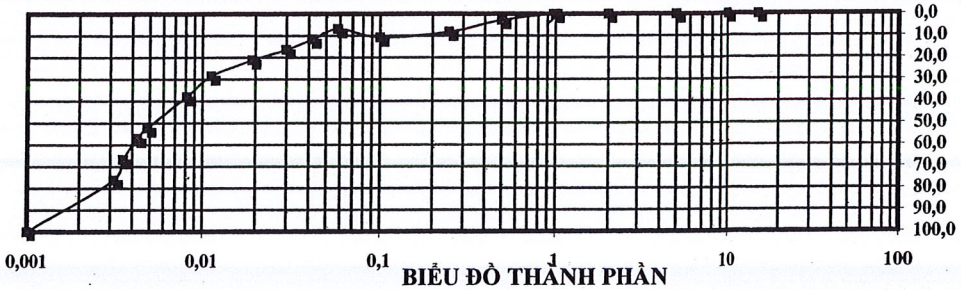
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-28 — Kí hiệu hố khoan : HK1
Độ sâu lấy mẫu : 13,00 - 13,20m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm: 12/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ

XD LAS 297



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	2,89	5,27	2,50	0,97	16,76	23,95	47,66
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	2,89	8,16	10,66	11,63	28,39	52,34	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

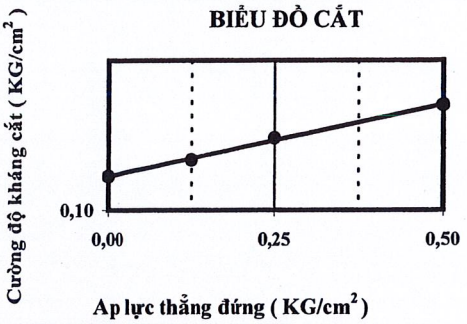
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm: 12/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,13	0,25	0,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,134	0,148	0,170

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,123
* Góc ma sát φ (Độ) : 5 ^{0} 28'

BIỂU ĐỒ CẮT



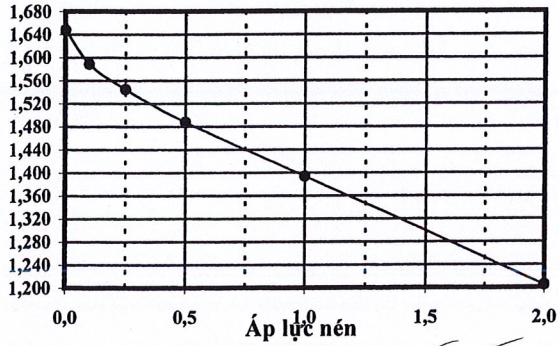
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm: 12/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,61	57,4	1,648	62,2	94,4	1,02

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	1,648	0,596
0,1	1,588	
0,3	1,545	0,292
0,5	1,488	0,227
1,0	1,394	0,189
2,0	1,205	0,189
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,189		

❖ *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-28 Vị trí lấy mẫu : HK1
Độ sâu lấy mẫu : 13,00 - 13,20m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
9b	43,16	32,93	15,12	57,4	57,4
10b	44,25	33,52	14,79	57,3	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	140,21	43	60,38	1,61	1,61
2	140,35	43	60,38	1,61	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
9	32,09	54,43	22,34	146,61	132,51	2,71	2,71
10	38,63	62,14	23,51	154,36	139,52	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-28 — Kí hiệu hố khoan: HK1
* Độ sâu lấy mẫu : 13,00 - 13,20 — Kí hiệu mẫu: ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm: 12/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	35	29	23	18
Số hiệu hộp độ ẩm	17	18	19	20
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	51,13	55,27	53,24	49,31
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	39,17	42,36	39,87	37,07
Trọng lượng hộp (g)	14,96	17,28	14,96	15,21
Độ ẩm (%)	49,4	51,5	53,7	56,0

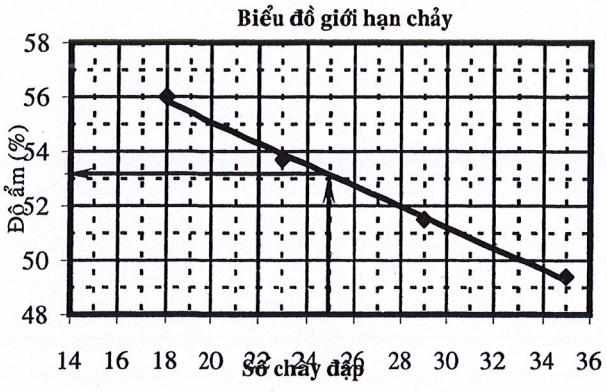
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	9	10	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	22,39	24,16	29,1
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	19,04	20,40	
Trọng lượng hộp (g)	7,48	7,47	
Độ ẩm (%)	29,0	29,1	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 53,1
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,1
Chỉ số dẻo Ip : 24,0
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 53,1
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,1
Chỉ số dẻo Ip : 24,0



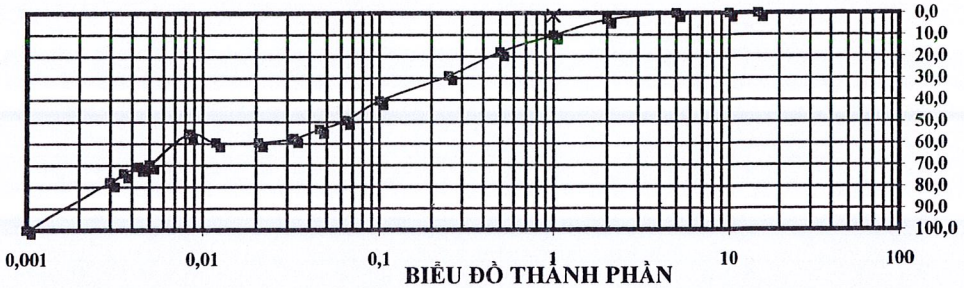
Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-29 Kí hiệu hố khoan : HK1
Độ sâu lấy mẫu : 15,50 - 15,70m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm: 12/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	2,92	7,22	7,77	10,98	11,53	13,12	6,09	10,14	30,23
% Tích lũy	0,00	0,00	2,92	10,15	17,92	28,89	40,43	53,54	59,63	69,77	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

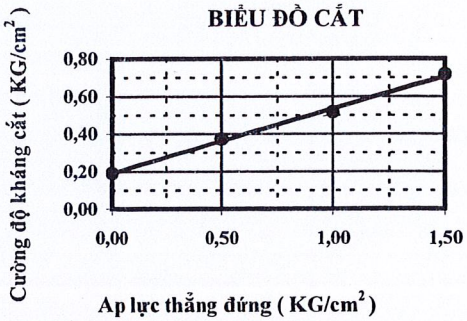
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ Ngày thí nghiệm: 12/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,372	0,518	0,717

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,190
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 02'

BIỂU ĐỒ CẮT



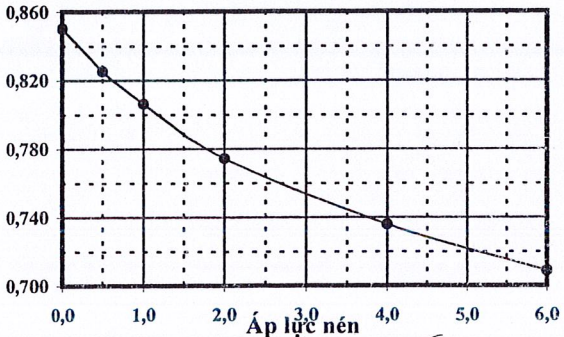
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc Ngày thí nghiệm: 12/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,87	28,2	0,850	46,0	89,5	1,46

BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,850	0,050
0,5	0,825	0,038
1,0	0,806	0,032
2,0	0,774	0,019
4,0	0,736	0,013
6,0	0,709	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,032		

❖ *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-29 Vị trí lấy mẫu : HK1
Độ sâu lấy mẫu : 15,50 - 15,70m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
11b	44,31	37,86	14,97	28,2	28,2
12b	45,27	38,60	14,92	28,2	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	155,91	43	60,38	1,87	1,87
2	156,09	43	60,38	1,87	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
11	38,59	62,05	23,46	156,63	141,86	2,70	2,70
12	34,18	58,90	24,72	149,74	134,17	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-29 — Kí hiệu hố khoan: HK1
* Độ sâu lấy mẫu : 15,50 - 15,70 — Kí hiệu mẫu: ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm: 12/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	31	26	21	15
Số hiệu hộp độ ẩm	1	2	3	4
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	47,49	49,75	50,61	52,47
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	36,66	38,92	39,23	38,88
Trọng lượng hộp (g)	14,56	17,72	17,87	14,43
Độ ẩm (%)	49,0	51,1	53,3	55,6

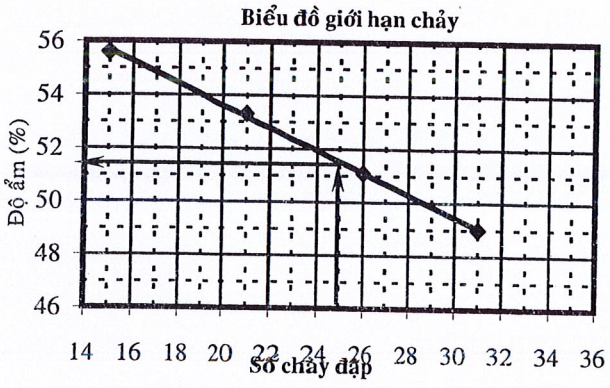
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	11	12	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	28,31	27,52	31,5
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	23,40	22,72	
Trọng lượng hộp (g)	7,76	7,48	
Độ ẩm (%)	31,4	31,5	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 51,4
Giới hạn dẻo Wp (%) : 31,5
Chỉ số dẻo Ip : 19,9
Hệ số hiệu chỉnh K: : 0,90

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 46,2
Giới hạn dẻo Wp (%) : 28,3
Chỉ số dẻo Ip : 17,9



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

XD LAS 297

Số thí nghiệm : 9-6-1-30
Độ sâu lấy mẫu : 18,00 - 18,20m
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm: 12/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ

Kí hiệu hố khoan : HK1
Kí hiệu mẫu : ND
Phương pháp TN : Rây + TTK



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	8,49	12,90	11,97	12,71	7,90	16,93	29,11
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	8,49	21,39	33,36	46,06	53,96	70,89	100,00

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

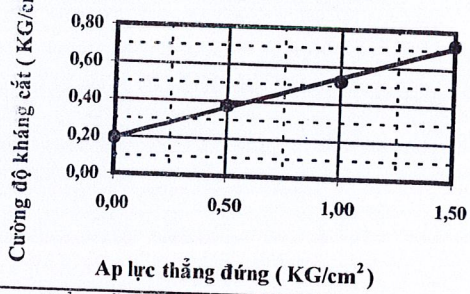
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ

Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Ngày thí nghiệm: 12/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,377	0,522	0,727

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,192
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 17'

BIỂU ĐỒ CẮT



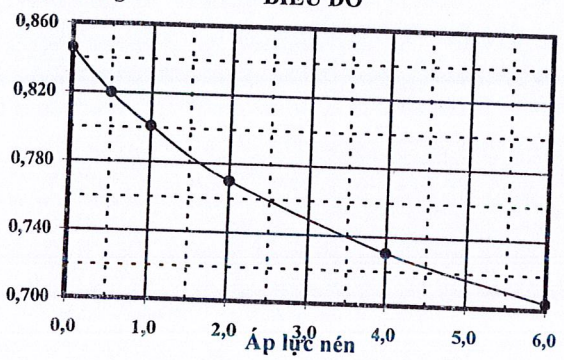
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc

Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Ngày thí nghiệm: 12/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,88	28,1	0,846	45,8	89,9	1,47

BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,846	0,051
0,5	0,820	0,038
1,0	0,801	0,031
2,0	0,770	0,020
4,0	0,731	0,013
6,0	0,704	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,031		

❖ *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-30
Độ sâu lấy mẫu : 18,00 - 18,20m
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ
Vị trí lấy mẫu : HK1
Kí hiệu mẫu : ND
Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

XD LAS 297 XD LAS 297

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
13b	45,32	38,72	15,23	28,1	28,1
14b	46,58	39,66	14,96	28,0	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	156,51	43	60,38	1,88	1,88
2	156,65	43	60,38	1,88	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
1	30,89	55,44	24,55	146,93	131,44	2,71	2,71
2	34,63	60,02	25,39	150,44	134,41	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-30 — Kí hiệu hố khoan: HK1
* Độ sâu lấy mẫu : 18,00 - 18,20 — Kí hiệu mẫu: ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm: 12/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	32	26	20	15
Số hiệu hộp độ ẩm	5	6	7	8
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	54,38	56,65	51,51	50,59
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	42,41	43,51	40,62	38,73
Trọng lượng hộp (g)	14,70	14,50	17,69	14,92
Độ ẩm (%)	43,2	45,3	47,5	49,8

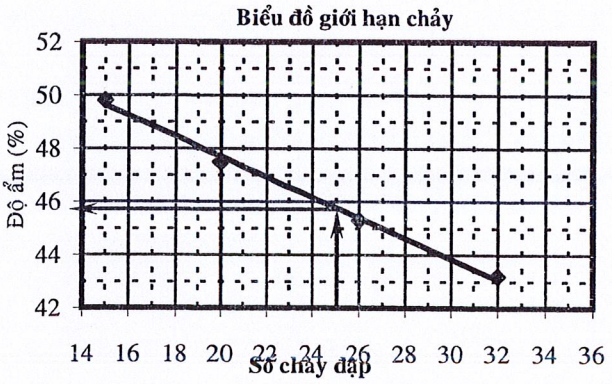
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	13	14	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	24,53	28,49	28,2
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	20,81	23,87	
Trọng lượng hộp (g)	7,56	7,50	
Độ ẩm (%)	28,1	28,2	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 45,9
Giới hạn dẻo Wp (%) : 28,2
Chỉ số dẻo Ip : 17,7
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 45,9
Giới hạn dẻo Wp (%) : 28,2
Chỉ số dẻo Ip : 17,7



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

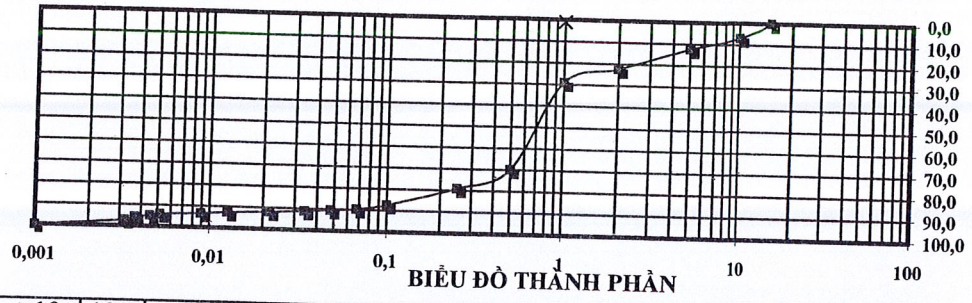
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-31
Độ sâu lấy mẫu : 20,50 - 20,70m
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm: 12/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ

Kí hiệu hố khoan : HK1
Kí hiệu mẫu : ND
Phương pháp TN : Rây + TTK



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	6,91	5,45	9,99	6,75	40,83	9,16	8,44	2,88	2,23	1,49	5,87
% Tích lũy	6,91	####	22,35	29,10	69,93	79,09	87,54	90,41	92,64	94,13	100,00

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

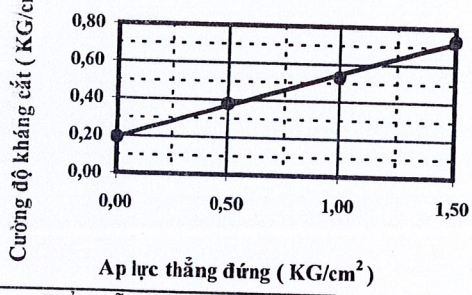
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ

Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Ngày thí nghiệm: 12/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,379	0,530	0,734

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,193
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 32'

BIỂU ĐỒ CẮT



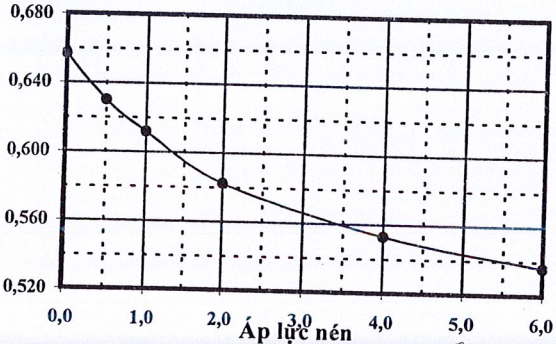
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc

Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Ngày thí nghiệm: 12/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,94	19,1	0,657	39,6	78,4	1,63

BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,657	0,053
0,5	0,630	
1,0	0,612	0,036
2,0	0,582	0,030
4,0	0,553	0,015
6,0	0,536	0,009
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,030		

❖ *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-31 Vị trí lấy mẫu : HK1
Độ sâu lấy mẫu : 20,50 - 20,70m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
15b	46,27	41,28	15,15	19,1	19,1
16b	47,31	42,63	18,01	19,0	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	160,14	43	60,38	1,94	1,94
2	160,28	43	60,38	1,94	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 12/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
3	43,29	68,76	25,47	160,49	144,45	2,70	2,70
4	35,57	61,69	26,12	153,81	137,35	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256389102

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-31 — Kí hiệu hố khoan: HK1
* Độ sâu lấy mẫu : 20,50 - 20,70 — Kí hiệu mẫu: ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm: 12/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	33	27	21	16
Số hiệu hộp độ ẩm	9	10	11	12
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	56,48	55,37	50,51	49,83
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	46,50	45,10	41,08	40,14
Trọng lượng hộp (g)	15,12	14,79	14,97	14,92
Độ ẩm (%)	31,8	33,9	36,1	38,4

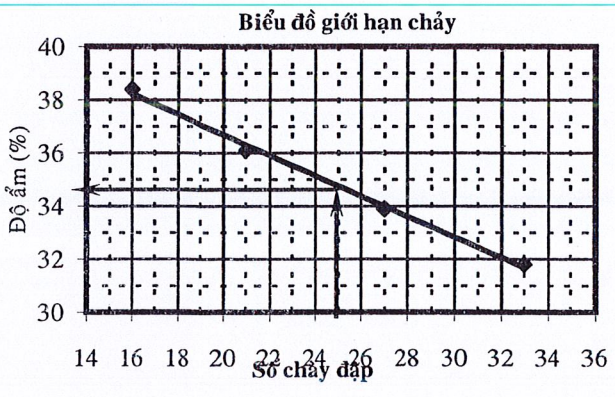
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	15	16	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	30,25	33,19	27,1
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	25,37	27,70	
Trọng lượng hộp (g)	7,30	7,43	
Độ ẩm (%)	27,0	27,1	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 34,8
Giới hạn dẻo Wp (%) : 27,1
Chỉ số dẻo Ip : 7,7
Hệ số hiệu chỉnh K: : 0,71

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 24,7
Giới hạn dẻo Wp (%) : 19,2
Chỉ số dẻo Ip : 5,5



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

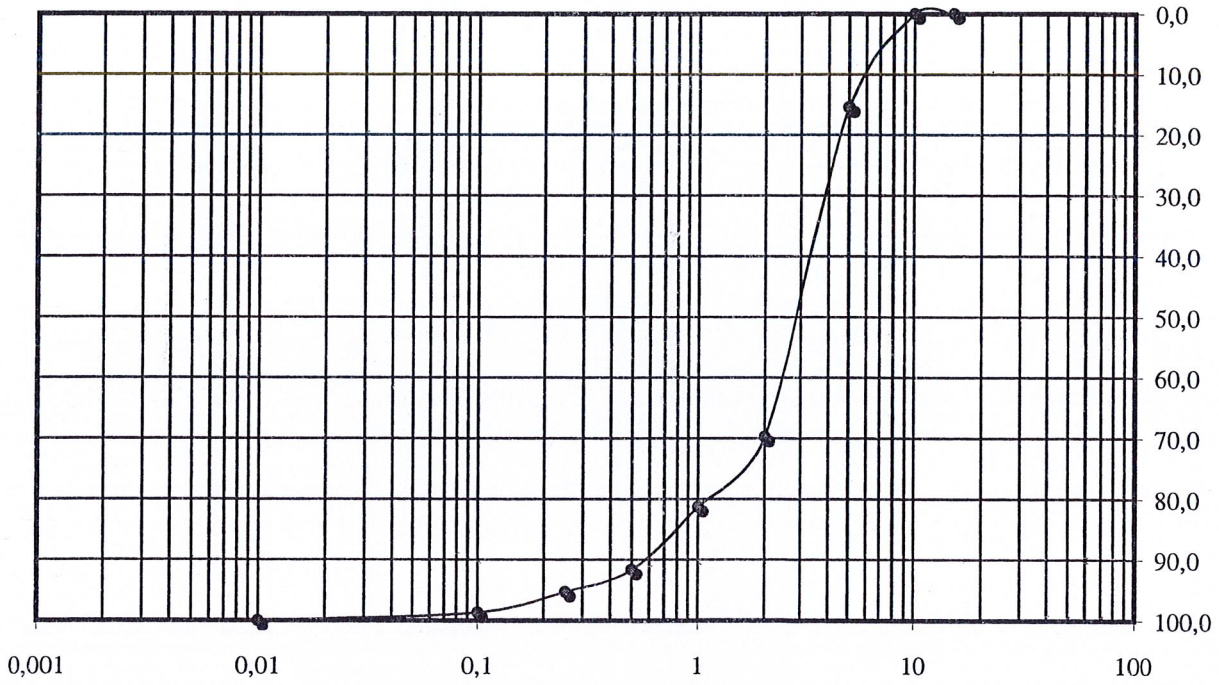
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

- Số thí nghiệm : 9-6-1-32
- Kí hiệu hố khoan: HK1
- Độ sâu lấy mẫu : 23,00 - 23,50m
- Kí hiệu mẫu : XĐ
- Tiêu chuẩn áp dụng TCVN 4198 - 2014
- Phương pháp thí nghiệm : Rây
- Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ
- Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



KẾT QUẢ THEO BIỂU ĐỒ

Các nhóm hạt (mm)	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1
% Riêng phần	0,00	15,43	54,32	11,57	10,31	3,67	3,39	1,31
% Tích lũy	0,00	15,43	69,75	81,32	91,63	95,30	98,69	100,00

- *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
- *Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận*

ISO 17025:2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel: 02563.891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM DUNG TRỌNG CHẶT, XỐP

Số thí nghiệm : 9-6-1-32
Độ sâu lấy mẫu : 23,00 - 23,50m
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 8721 - 2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW;
Kí hiệu hố khoa : HK1
Kí hiệu mẫu : XĐ
Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

1. Dung trọng chặt

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng chặt (g/cm^3)	Dung trọng chặt trung bình
1	1601	1000	1,60	1,60
2	1603	1000	1,60	

2. Dung trọng xốp

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng xốp (g/cm^3)	Dung trọng xốp trung bình (g/cm^3)
1	1392	1000	1,39	1,39
2	1395	1000	1,40	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW
Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình + mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm^3)	KLR trung bình (g/cm^3)
5	33,54	50,03	16,49	140,79	130,52	2,65	2,65
6	36,39	54,01	17,62	147,08	136,09	2,66	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GÓC NGHỈ THIÊN NHIÊN, BÃO HÒA

Tiêu chuẩn áp dụng : 14TCN 146 - 2005
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, Hộp đo cạnh đối, cạnh kề của cát
Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Số lần	Trạng thái khô					Trạng thái bão hòa				
	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình
1	51,5	78,0	0,660	33°26'	33°26'	50,0	79,6	0,628	32°08'	32°14'
2	52,0	78,8	0,660	33°25'		50,0	79,0	0,633	32°20'	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

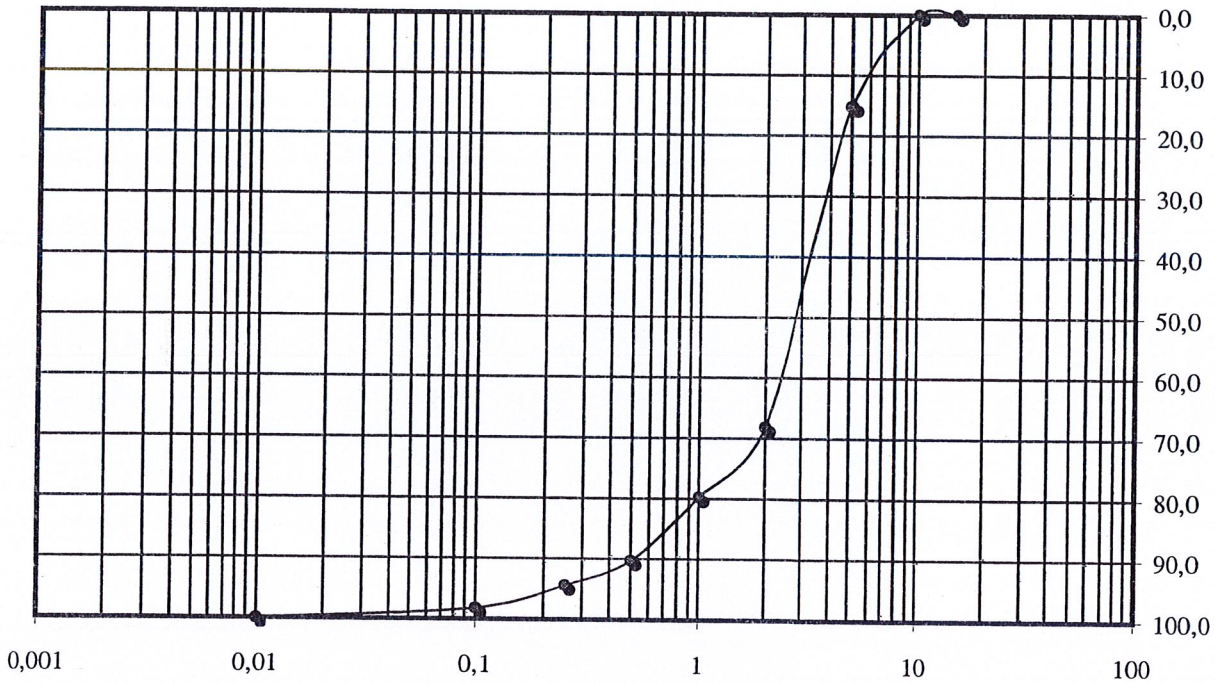
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD
LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

- Số thí nghiệm : 9-6-1-33
- Độ sâu lấy mẫu : 25,50 - 26,00m
- Tiêu chuẩn áp dụng TCVN 4198 - 2014
- Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ
- Kí hiệu hố khoan HK1
- Kí hiệu mẫu : XĐ
- Phương pháp thí nghiệm : Rây
- Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



KẾT QUẢ THEO BIỂU ĐỒ

Các nhóm hạt (mm)	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1
% Riêng phần	0,00	15,14	52,95	11,67	10,48	4,15	3,83	1,78
% Tích lũy	0,00	15,14	68,09	79,76	90,24	94,39	98,22	100,00

- *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
- *Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận*

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel: 02563.891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM DUNG TRỌNG CHẶT, XỐP

Số thí nghiệm : 9-6-1-33
Độ sâu lấy mẫu : 25,50 - 26,00m
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 8721 - 2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW;
Kí hiệu hố khoa : HK1
Kí hiệu mẫu : XĐ
Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

1. Dung trọng chặt

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng chặt (g/cm^3)	Dung trọng chặt trung bình
1	1611	1000	1,61	1,61
2	1613	1000	1,61	

2. Dung trọng xốp

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng xốp (g/cm^3)	Dung trọng xốp trung bình (g/cm^3)
1	1402	1000	1,40	1,40
2	1405	1000	1,41	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW
Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình + mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm^3)	KLR trung bình (g/cm^3)
7	33,90	51,44	17,54	148,95	138,00	2,66	2,66
8	36,45	54,74	18,29	150,71	139,28	2,67	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GÓC NGHỈ THIÊN NHIÊN, BÃO HÒA

Tiêu chuẩn áp dụng : 14TCN 146 - 2005
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, Hộp đo cạnh đối, cạnh kề của cát
Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Số lần	Trạng thái khô					Trạng thái bão hòa				
	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình
1	51,5	78,0	0,660	33°26'	33°32'	50,0	78,9	0,634	32°22'	32°21'
2	52,0	78,2	0,665	32°37'		50,0	79,0	0,633	32°20'	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

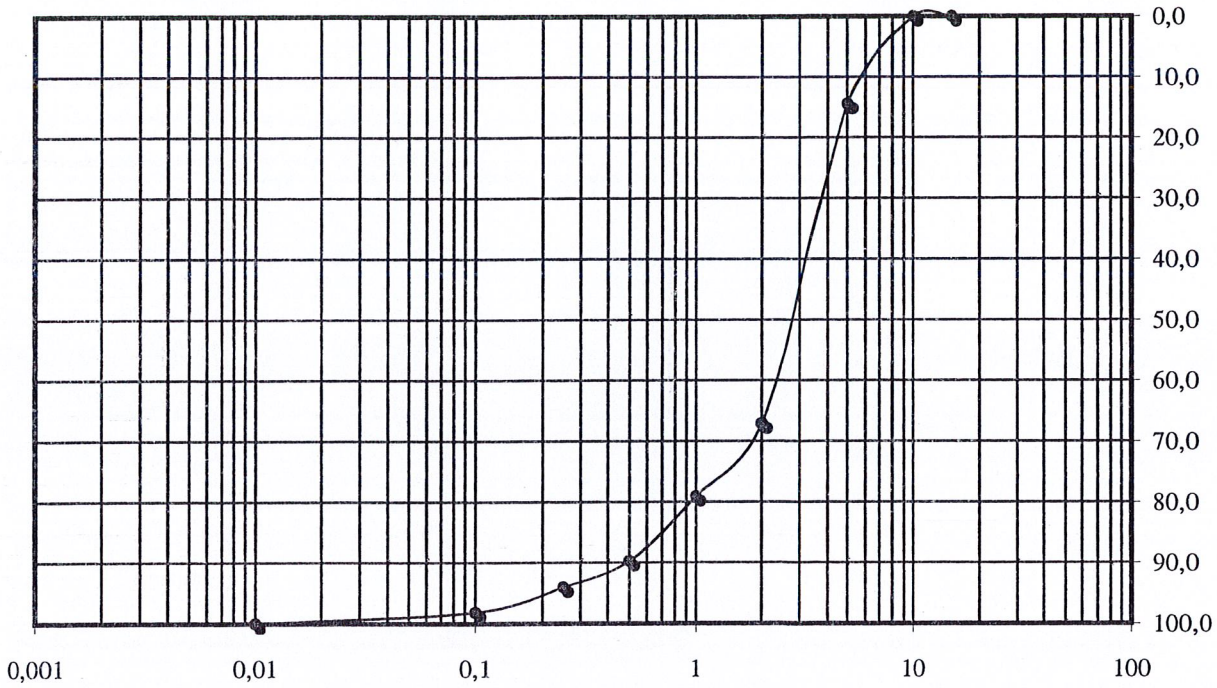
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD
LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

- Số thí nghiệm : 9-6-1-34
- Kí hiệu hố khoan HK1
- Độ sâu lấy mẫu : 28,00 - 28,50m
- Kí hiệu mẫu : XĐ
- Tiêu chuẩn áp dụng TCVN 4198 - 2014
- Phương pháp thí nghiệm : Rây
- Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ
- Ngày thí nghiệm: 12 /09/2021

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



KẾT QUẢ THEO BIỂU ĐỒ

Các nhóm hạt (mm)	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1
% Riêng phần	0,00	14,42	52,66	12,01	10,65	4,27	4,16	1,84
% Tích lũy	0,00	14,42	67,07	79,08	89,73	93,99	98,16	100,00

- *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
- *Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận*

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel: 02563.891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM DUNG TRỌNG CHẶT, XỐP

Số thí nghiệm : 9-6-1-34
Độ sâu lấy mẫu : 28,00 - 28,50m
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 8721 - 2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW;

Kí hiệu hố khoa : HK1
Kí hiệu mẫu : XĐ
Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

1. Dung trọng chặt

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng chặt (g/cm^3)	Dung trọng chặt trung bình
1	1621	1000	1,62	1,62
2	1623	1000	1,62	

2. Dung trọng xốp

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng xốp (g/cm^3)	Dung trọng xốp trung bình (g/cm^3)
1	1412	1000	1,41	1,41
2	1415	1000	1,42	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW

Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình + mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm^3)	KLR trung bình (g/cm^3)
9	32,09	50,40	18,31	143,91	132,51	2,65	2,65
10	38,63	57,88	19,25	151,53	139,52	2,66	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GÓC NGHỈ THIÊN NHIÊN, BÃO HÒA

Tiêu chuẩn áp dụng : 14TCN 146 - 2005
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, Hộp đo cạnh đối, cạnh kề của cát

Ngày thí nghiệm : 12/09/2021

Số lần	Trạng thái khô					Trạng thái bão hòa				
	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình
1	51,5	77,6	0,664	33°34'	33°38'	50,0	79,0	0,633	32°20'	32°25'
2	52,0	78,0	0,667	33°41'		50,0	78,5	0,637	32°30'	

❖ Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
❖ Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

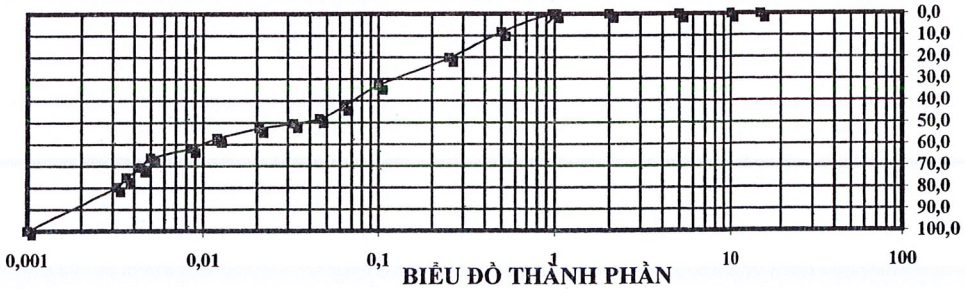
CONG TY CP TU VAN THIET KE GIAO THONG BINH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-35
Kí hiệu hố khoan : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 2,30 - 2,50m
Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014
Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	8,32	11,99	12,65	15,27	9,04	9,04	33,69
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	8,32	20,30	32,96	48,22	57,27	66,31	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

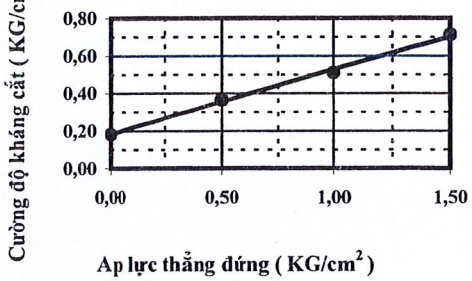
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995
Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,365	0,510	0,712

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,181
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 10'

BIỂU ĐỒ CẮT



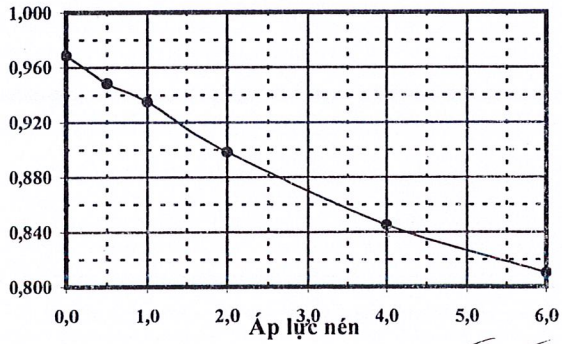
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012
Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,83	33,0	0,969	49,2	92,2	1,38

Hệ số rỗng BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,969	0,041
0,5	0,948	0,027
1,0	0,935	0,037
2,0	0,898	0,027
4,0	0,845	0,017
6,0	0,810	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,037		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-35 Vị trí lấy mẫu : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 2,30 - 2,50m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
1b	40,23	33,86	14,56	33,0	33,0
2b	41,15	35,35	17,72	32,9	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	153,50	43	60,38	1,83	1,83
2	153,64	43	60,38	1,83	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
1	30,89	48,10	17,21	142,30	131,44	2,71	2,71
2	34,63	53,02	18,39	146,02	134,41	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-35
* Độ sâu lấy mẫu : 2,30 - 2,50
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Kí hiệu hố khoan : HK3
Kí hiệu mẫu : ND
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	31	26	20	15
Số hiệu hộp độ ẩm	1	2	3	4
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	49,38	47,52	43,16	50,23
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	38,34	37,79	34,65	37,83
Trọng lượng hộp (g)	14,56	17,72	17,87	14,43
Độ ẩm (%)	46,4	48,5	50,7	53,0

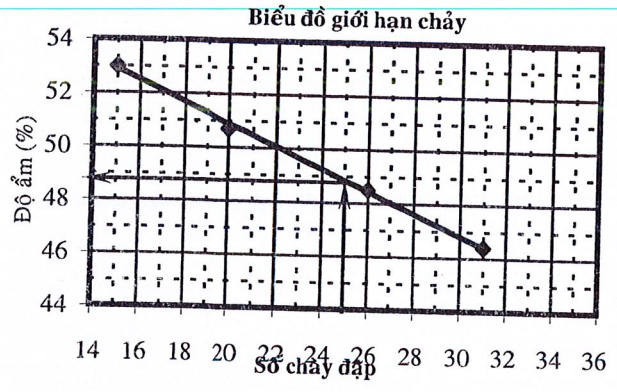
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	1	2	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	21,12	23,49	29,7
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	18,03	19,82	
Trọng lượng hộp (g)	7,61	7,49	
Độ ẩm (%)	29,6	29,7	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,9
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,7
Chỉ số dẻo Ip : 18,2
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,9
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,7
Chỉ số dẻo Ip : 18,2



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

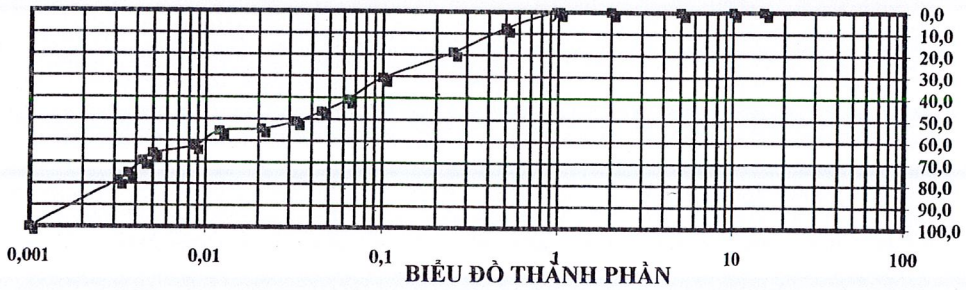
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-36
Kí hiệu hố khoan : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 4,80 - 5,00m
Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014
Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	7,46	11,27	11,91	15,84	9,15	10,29	34,08
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	7,46	18,72	30,64	46,48	55,63	65,92	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

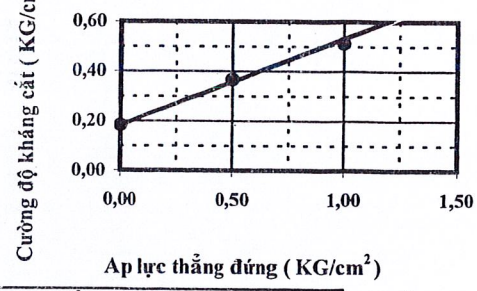
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995
Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,367	0,513	0,717

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,182
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 17'

BIỂU ĐỒ CẮT



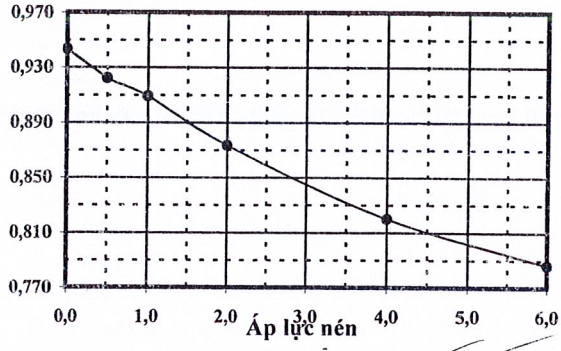
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012
Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,84	32,5	0,943	48,5	92,9	1,39

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,943	0,042
0,5	0,922	
1,0	0,909	0,026
2,0	0,874	0,036
4,0	0,820	0,027
6,0	0,786	0,017
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,036		

- *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
- *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-36 Vị trí lấy mẫu : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 4,80 - 5,00m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
3b	42,37	36,36	17,87	32,5	32,5
4b	43,59	36,45	14,43	32,4	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	154,10	43	60,38	1,84	1,84
2	154,24	43	60,38	1,84	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
3	43,29	60,93	17,64	155,56	144,45	2,70	2,70
4	35,57	53,82	18,25	148,85	137,35	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-36 — Kí hiệu hố khoan : HK3
* Độ sâu lấy mẫu : 4,80 - 5,00 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	32	26	20	15
Số hiệu hộp độ ẩm	5	6	7	8
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	52,49	53,14	49,32	48,27
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	40,67	40,68	38,80	36,85
Trọng lượng hộp (g)	14,70	14,50	17,69	14,92
Độ ẩm (%)	45,5	47,6	49,8	52,1

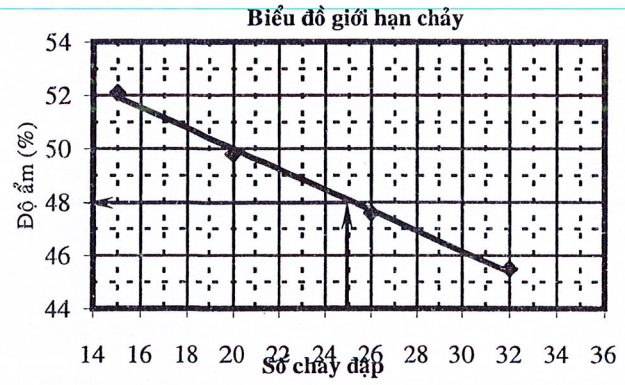
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	3	4	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	25,57	24,21	29,6
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	21,44	20,41	
Trọng lượng hộp (g)	7,42	7,58	
Độ ẩm (%)	29,5	29,6	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 48,0
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,6
Chỉ số dẻo Ip : 18,4
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 48,0
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,6
Chỉ số dẻo Ip : 18,4



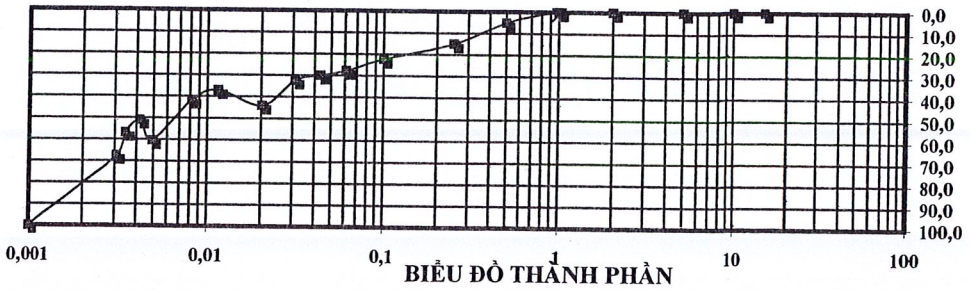
Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-37
Độ sâu lấy mẫu : 7,30 - 7,50m
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ
Kí hiệu hố khoan : HK3
Kí hiệu mẫu : ND
Phương pháp TN : Rây + TTK
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

XD LAS 297



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	5,10	9,78	7,45	7,70	7,02	23,40	39,55
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	5,10	14,87	22,32	30,02	37,04	60,45	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

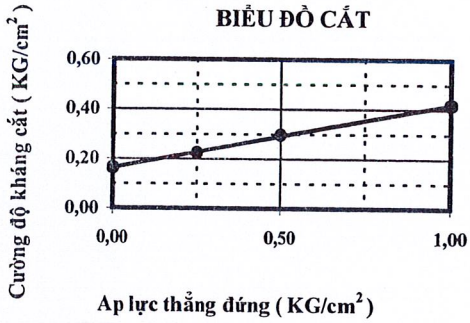
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ
Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,25	0,50	1,00
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,224	0,296	0,418

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,163
* Góc ma sát φ (Độ) : 14 ^{0} 24'

BIỂU ĐỒ CẮT



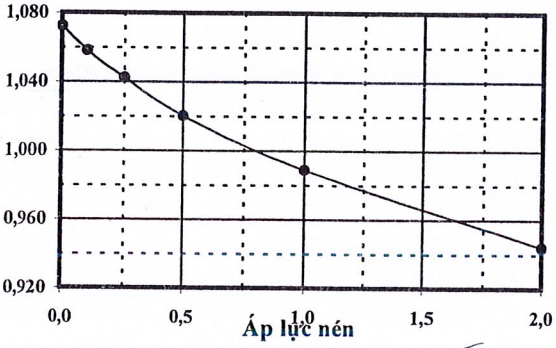
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc
Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,86	42,3	1,072	51,7	100,0	1,31

BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	1,072	0,142
0,1	1,058	
0,3	1,042	0,105
0,5	1,020	0,089
1,0	0,989	0,063
2,0	0,944	0,045
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,045		

- *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
- *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

ISO 17025: 2017

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

XD LAS 297

Số thí nghiệm : 9-6-1-37 Vị trí lấy mẫu : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 7,30 - 7,50m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
5b	44,68	35,77	14,70	42,3	42,3
6b	45,12	36,03	14,5	42,2	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	155,31	43	60,38	1,86	1,86
2	155,45	43	60,38	1,86	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
5	33,54	52,85	19,31	142,70	130,52	2,71	2,71
6	36,39	56,55	20,16	148,82	136,09	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-37 Kí hiệu hố khoan : HK3
* Độ sâu lấy mẫu : 7,30 - 7,50 Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	33	27	21	16
Số hiệu hộp độ ẩm	9	10	11	12
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	54,18	55,21	50,36	47,53
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	41,80	42,01	38,45	36,23
Trọng lượng hộp (g)	15,12	14,79	14,97	14,92
Độ ẩm (%)	46,4	48,5	50,7	53,0

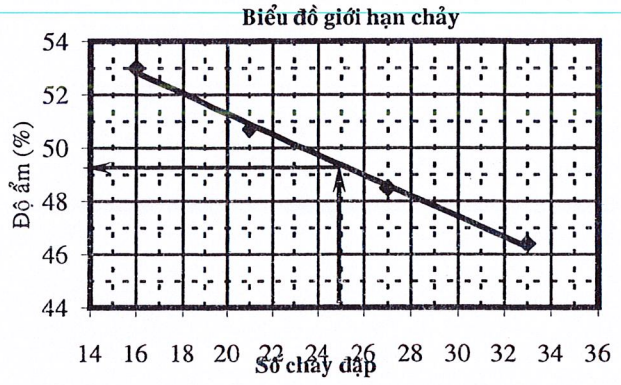
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	5	6	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	26,35	29,84	30,3
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	21,98	24,63	
Trọng lượng hộp (g)	7,50	7,42	
Độ ẩm (%)	30,2	30,3	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 49,2
Giới hạn dẻo Wp (%) : 30,3
Chỉ số dẻo Ip : 18,9
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 49,2
Giới hạn dẻo Wp (%) : 30,3
Chỉ số dẻo Ip : 18,9



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

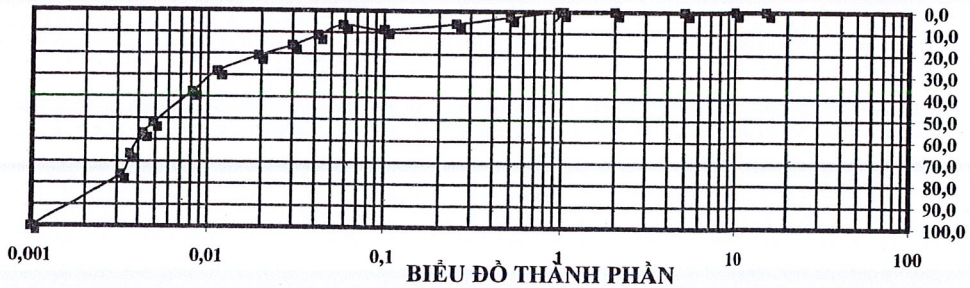
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-38
Độ sâu lấy mẫu : 9,80 - 10,00m
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ
Kí hiệu hố khoan : HK3
Kí hiệu mẫu : ND
Phương pháp TN : Rây + TTK
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

XD LAS 297



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	2,74	3,09	2,80	2,68	16,83	24,04	47,83
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	2,74	5,83	8,63	11,30	28,13	52,17	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

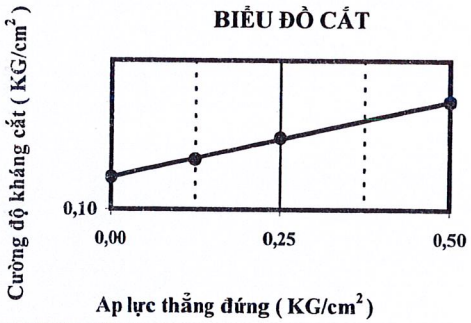
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ
Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,13	0,25	0,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,134	0,148	0,173

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,122
* Góc ma sát φ (Độ) : 5 ^{0} 52'

BIỂU ĐỒ CẮT



Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

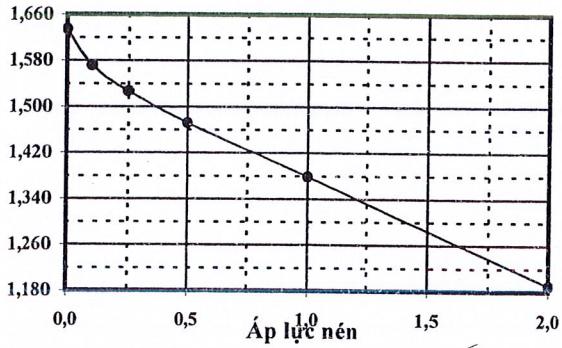
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc
Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,61	57,2	1,635	62,0	94,4	1,03

Hệ số rỗng

BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	1,635	0,632
0,1	1,572	0,299
0,3	1,527	0,220
0,5	1,472	0,187
1,0	1,378	0,188
2,0	1,190	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,188		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

ISO 17025: 2017

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-38 Vị trí lấy mẫu : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 9,80 - 10,00m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

XD LAS 297

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
7b	46,53	36,04	17,69	57,2	57,2
8b	47,29	35,52	14,92	57,1	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	140,21	43	60,38	1,61	1,61
2	140,35	43	60,38	1,61	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
7	33,90	55,22	21,32	151,42	138,00	2,70	2,70
8	36,45	58,92	22,47	153,44	139,28	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

XD LAS 297

* Số thí nghiệm : 9-6-1-38 Kí hiệu hố khoan : HK3
* Độ sâu lấy mẫu : 9,80 - 10,00 Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	34	28	22	17
Số hiệu hộp độ ẩm	13	14	15	16
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	46,11	45,87	53,29	54,12
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	35,80	35,27	39,85	41,05
Trọng lượng hộp (g)	15,23	14,96	15,15	18,01
Độ ẩm (%)	50,1	52,2	54,4	56,7

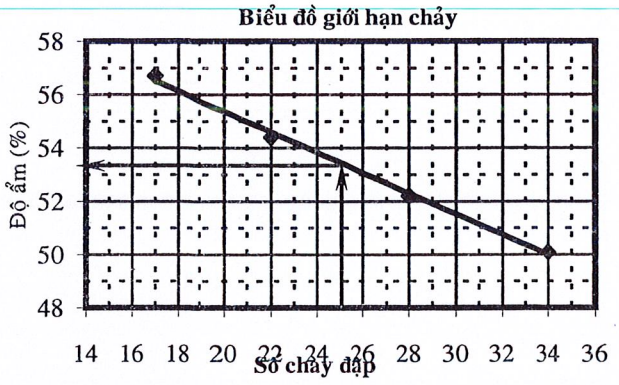
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	7	8	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	30,17	23,22	29,3
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	25,04	19,64	
Trọng lượng hộp (g)	7,49	7,43	
Độ ẩm (%)	29,2	29,3	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 53,4
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,3
Chỉ số dẻo Ip : 24,1
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 53,4
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,3
Chỉ số dẻo Ip : 24,1



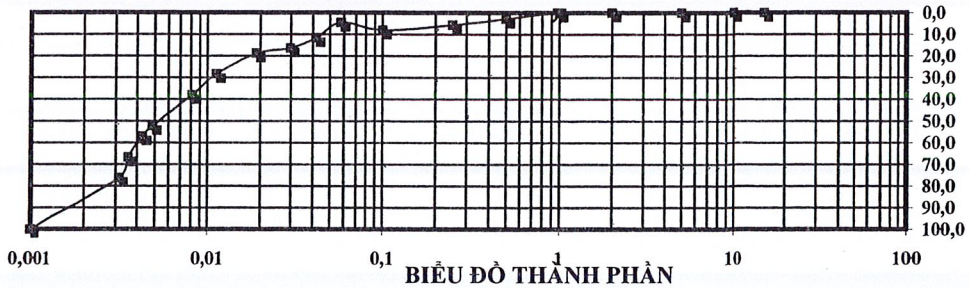
Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-39 — Kí hiệu hố khoan : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 12,30 - 12,50m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ

XD LAS 297



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	2,87	2,79	2,43	3,52	16,77	23,95	47,67
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	2,87	5,66	8,09	11,61	28,38	52,33	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

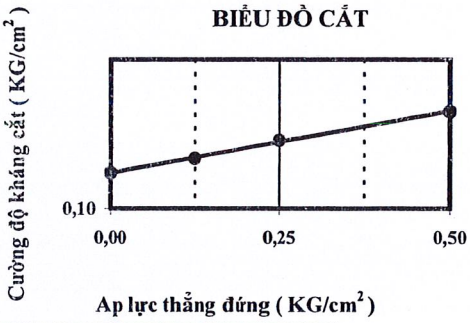
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,13	0,25	0,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,134	0,146	0,165

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,124
* Góc ma sát φ (Độ) : 4 ^{0} 46'

BIỂU ĐỒ CẮT



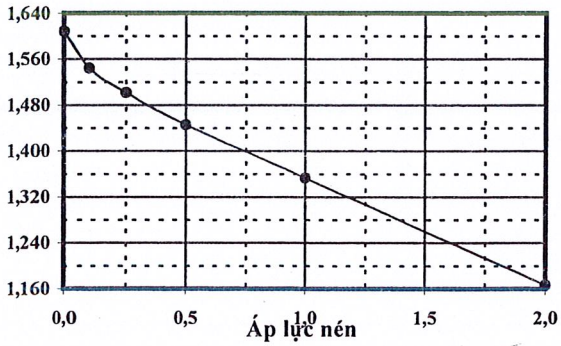
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,62	56,0	1,608	61,7	94,3	1,04

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	1,608	0,638
0,1	1,545	
		0,286
0,3	1,502	
		0,223
0,5	1,446	
		0,185
1,0	1,353	
		0,187
2,0	1,167	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,187		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-39 Vị trí lấy mẫu : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 12,30 - 12,50m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
9b	48,64	36,61	15,12	56,0	56,0
10b	49,12	36,81	14,79	55,9	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	140,82	43	60,38	1,62	1,62
2	140,96	43	60,38	1,62	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
9	32,09	52,48	20,39	145,38	132,51	2,71	2,71
10	38,63	57,27	18,64	151,29	139,52	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-39 — Kí hiệu hố khoan : HK3
* Độ sâu lấy mẫu : 12,30 - 12,50 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	35	29	23	18
Số hiệu hộp độ ẩm	17	18	19	20
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	55,34	56,23	57,12	58,41
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	42,06	43,06	42,46	42,97
Trọng lượng hộp (g)	14,96	17,28	14,96	15,21
Độ ẩm (%)	49,0	51,1	53,3	55,6

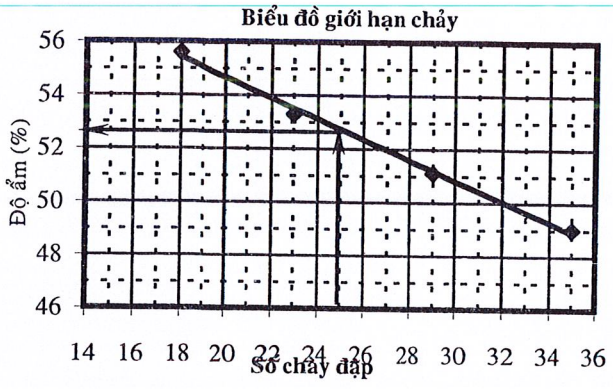
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	9	10	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	21,16	25,62	28,9
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	18,10	21,55	
Trọng lượng hộp (g)	7,48	7,47	
Độ ẩm (%)	28,8	28,9	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 52,7
Giới hạn dẻo Wp (%) : 28,9
Chỉ số dẻo Ip : 23,8
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 52,7
Giới hạn dẻo Wp (%) : 28,9
Chỉ số dẻo Ip : 23,8



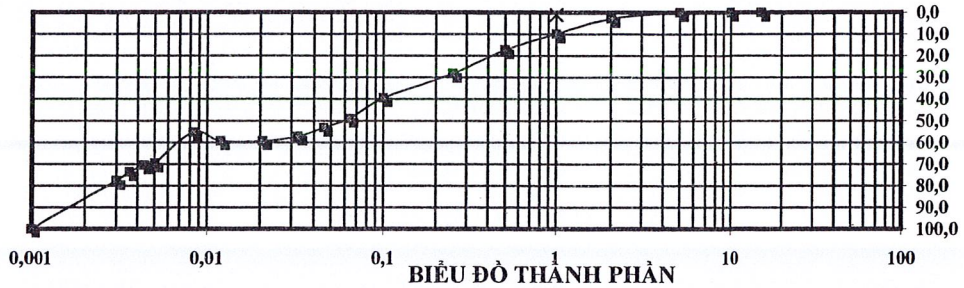
Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-40 — Kí hiệu hố khoan : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 14,80 - 15,00m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	2,85	6,93	7,50	10,82	11,39	13,69	6,13	10,22	30,46
% Tích lũy	0,00	0,00	2,85	9,78	17,28	28,10	39,49	53,19	59,32	69,54	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

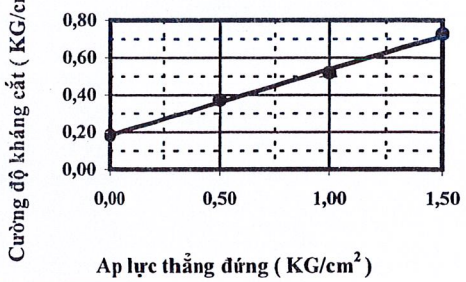
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,372	0,518	0,727

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,184
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 32'

BIỂU ĐỒ CẮT



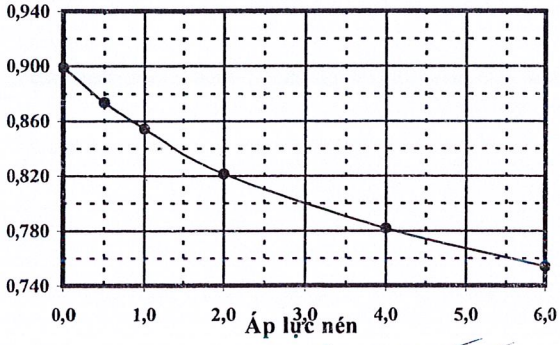
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,87	31,6	0,899	47,3	94,9	1,42

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,899	0,051
0,5	0,874	0,039
1,0	0,854	0,033
2,0	0,821	0,020
4,0	0,782	0,014
6,0	0,754	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,033		

❖ *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-40 Vị trí lấy mẫu : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 14,80 - 15,00m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
11b	50,21	41,75	14,97	31,6	31,6
12b	51,35	42,61	14,92	31,5	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	155,91	43	60,38	1,87	1,87
2	156,09	43	60,38	1,87	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
11	38,59	57,94	19,35	154,04	141,86	2,70	2,70
12	34,18	55,29	21,11	147,47	134,17	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256389 1023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-40 Kí hiệu hố khoan : HK3
* Độ sâu lấy mẫu : 14,80 - 15,00 Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	31	26	21	15
Số hiệu hộp độ ẩm	1	2	3	4
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	49,38	47,52	43,16	50,23
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	38,89	38,24	35,03	38,34
Trọng lượng hộp (g)	14,56	17,72	17,87	14,43
Độ ẩm (%)	43,1	45,2	47,4	49,7

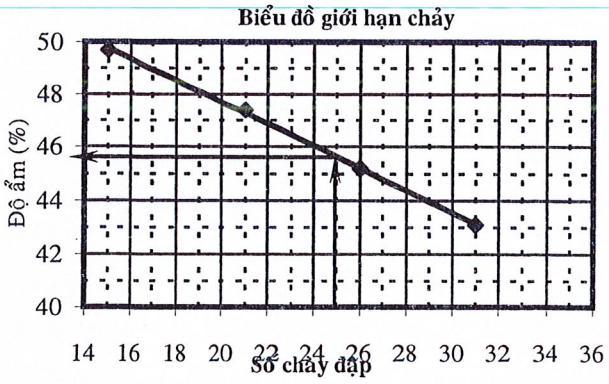
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	11	12	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	27,53	28,41	28,1
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	23,21	23,82	
Trọng lượng hộp (g)	7,76	7,48	
Độ ẩm (%)	28,0	28,1	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 45,7
Giới hạn dẻo Wp (%) : 28,1
Chỉ số dẻo Ip : 17,6
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 45,7
Giới hạn dẻo Wp (%) : 28,1
Chỉ số dẻo Ip : 17,6



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

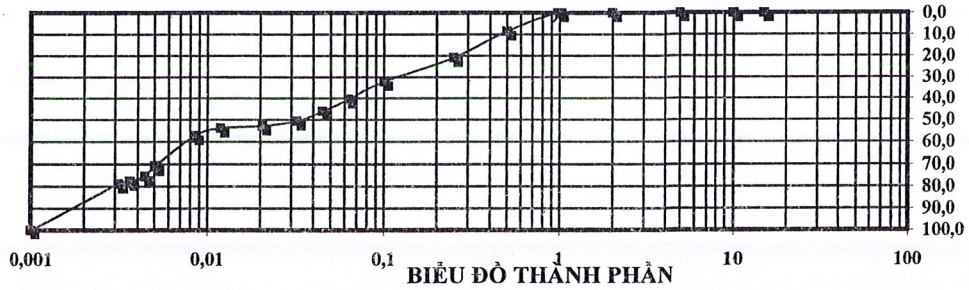
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-41 — Kí hiệu hố khoan : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 17,30 - 17,50m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	8,54	12,32	11,14	14,09	7,89	16,92	29,10
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	8,54	20,87	32,00	46,09	53,99	70,90	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

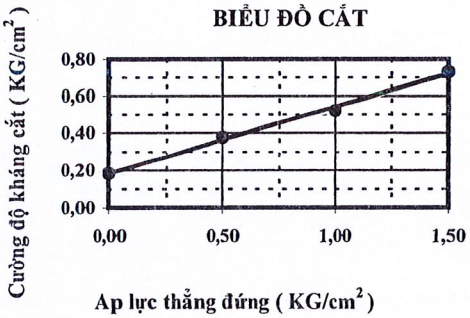
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,374	0,520	0,731

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,185
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 39'

BIỂU ĐỒ CẮT



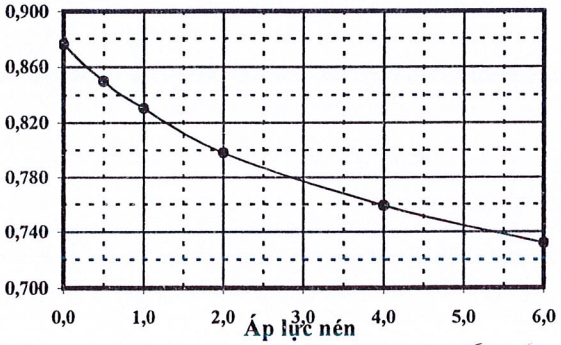
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,88	30,2	0,876	46,7	93,3	1,45

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,876	0,052
0,5	0,850	0,039
1,0	0,830	0,032
2,0	0,798	0,020
4,0	0,759	0,014
6,0	0,732	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,032		

❖ *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-41 Vị trí lấy mẫu : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 17,30 - 17,50m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
13b	52,13	43,57	15,23	30,2	30,2
14b	53,28	44,41	14,96	30,1	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	156,51	43	60,38	1,88	1,88
2	156,65	43	60,38	1,88	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
1	30,89	48,31	17,42	142,43	131,44	2,71	2,71
2	34,63	53,16	18,53	146,11	134,41	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256389102

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-41 — Kí hiệu hố khoan : HK3
* Độ sâu lấy mẫu : 17,30 - 17,50 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	32	26	20	15
Số hiệu hộp độ ẩm	5	6	7	8
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	52,49	53,14	49,32	48,27
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	40,76	40,77	38,88	36,92
Trọng lượng hộp (g)	14,70	14,50	17,69	14,92
Độ ẩm (%)	45,0	47,1	49,3	51,6

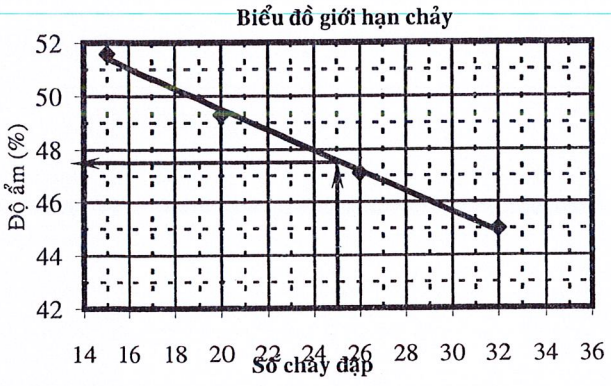
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	13	14	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	29,49	30,53	30,3
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	24,40	25,17	
Trọng lượng hộp (g)	7,56	7,50	
Độ ẩm (%)	30,2	30,3	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,6
Giới hạn dẻo Wp (%) : 30,3
Chỉ số dẻo Ip : 17,3
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,6
Giới hạn dẻo Wp (%) : 30,3
Chỉ số dẻo Ip : 17,3



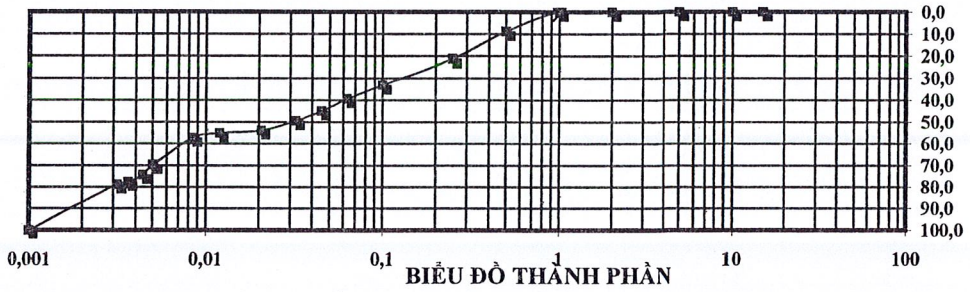
Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-42 — Kí hiệu hố khoan : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 19,80 - 20,00m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	8,78	12,38	11,88	11,95	10,14	14,65	30,21
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	8,78	21,17	33,05	44,99	55,14	69,79	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

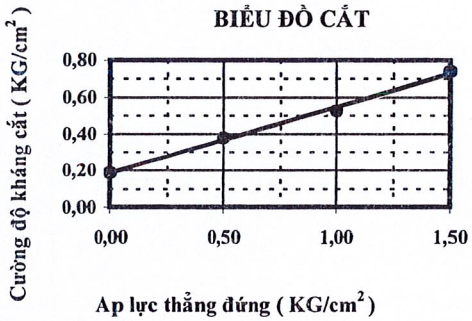
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,379	0,525	0,739

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,188
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 47'

BIỂU ĐỒ CẮT



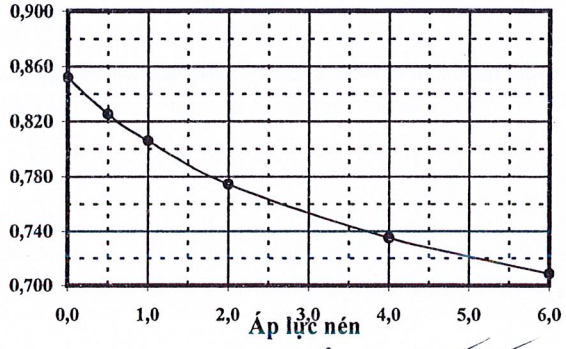
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,89	29,7	0,852	46,0	94,0	1,46

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,852	0,054
0,5	0,825	0,039
1,0	0,806	0,031
2,0	0,775	0,020
4,0	0,735	0,013
6,0	0,709	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,031		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-42 Vị trí lấy mẫu : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 19,80 - 20,00m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
15b	54,36	45,38	15,15	29,7	29,7
16b	55,29	46,78	18,01	29,6	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	157,12	43	60,38	1,89	1,89
2	157,26	43	60,38	1,89	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
3	43,29	62,53	19,24	156,56	144,45	2,70	2,70
4	35,57	53,92	18,35	148,91	137,35	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-42 — Kí hiệu hố khoan : HK3
* Độ sâu lấy mẫu : 19,80 - 20,00 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	33	27	21	16
Số hiệu hộp độ ẩm	9	10	11	12
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	54,18	55,21	50,36	47,53
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	42,17	42,38	38,77	36,52
Trọng lượng hộp (g)	15,12	14,79	14,97	14,92
Độ ẩm (%)	44,4	46,5	48,7	51,0

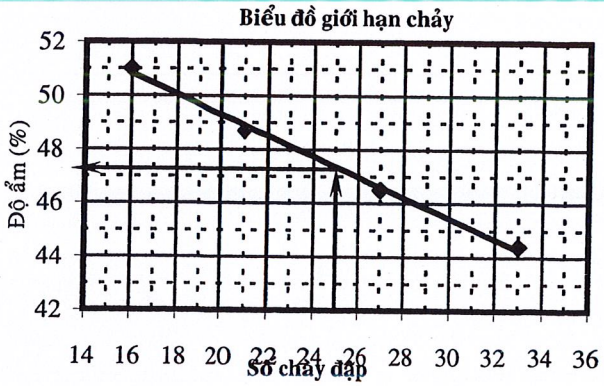
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	15	16	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	31,17	30,52	29,8
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	25,70	25,22	
Trọng lượng hộp (g)	7,30	7,43	
Độ ẩm (%)	29,7	29,8	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,3
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,8
Chỉ số dẻo Ip : 17,5
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,3
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,8
Chỉ số dẻo Ip : 17,5



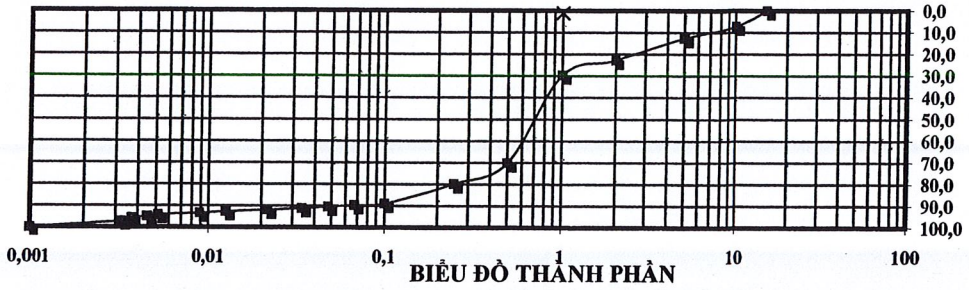
Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-43 — Kí hiệu hố khoan : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 22,30 - 22,50m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	7,16	5,57	10,09	6,91	40,46	9,74	9,03	1,57	2,21	1,47	5,81
% Tích lũy	7,16	12,73	22,81	29,72	70,18	79,92	88,94	90,51	92,72	94,19	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

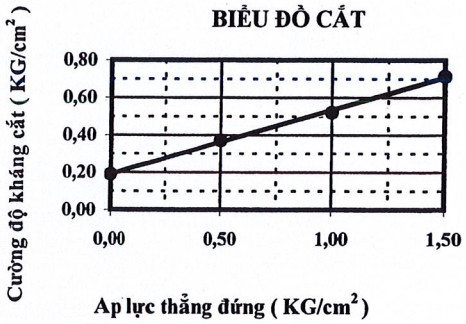
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995
Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,369	0,520	0,714

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,190
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 02'

BIỂU ĐỒ CẮT



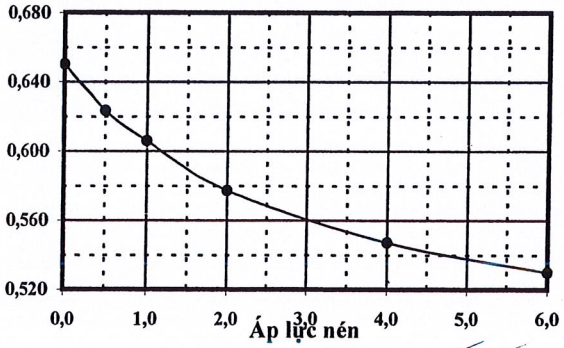
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012
Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,95	18,8	0,650	39,4	78,2	1,64

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,650	0,053
0,5	0,624	0,035
1,0	0,606	0,029
2,0	0,577	0,015
4,0	0,547	0,009
6,0	0,530	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,029		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-43 Vị trí lấy mẫu : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 22,30 - 22,50m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
17b	56,32	49,77	14,96	18,8	18,8
18b	57,45	51,12	17,28	18,7	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	160,74	43	60,38	1,95	1,95
2	160,88	43	60,38	1,95	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
5	33,54	50,03	16,49	140,93	130,52	2,71	2,71
6	36,39	54,21	17,82	147,34	136,09	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-43 — Kí hiệu hố khoan : HK3
* Độ sâu lấy mẫu : 22,30 - 22,50 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	34	28	22	17
Số hiệu hộp độ ẩm	13	14	15	16
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	46,11	45,87	53,29	54,12
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	38,58	37,97	43,09	44,02
Trọng lượng hộp (g)	15,23	14,96	15,15	18,01
Độ ẩm (%)	32,2	34,3	36,5	38,8

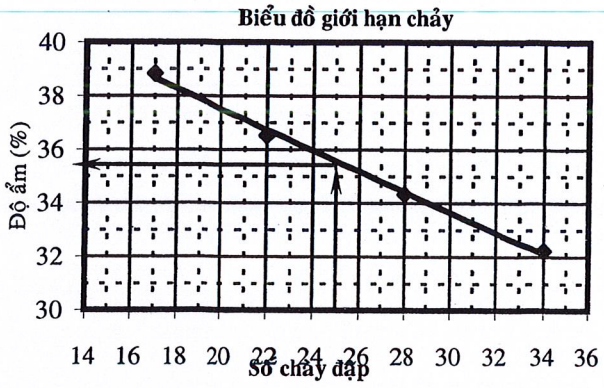
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	17	18	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	24,18	25,49	26,9
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	20,55	21,66	
Trọng lượng hộp (g)	7,02	7,44	
Độ ẩm (%)	26,8	26,9	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 35,4
Giới hạn dẻo Wp (%) : 26,9
Chỉ số dẻo Ip : 8,5
Hệ số hiệu chỉnh K: : 0,70

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 24,9
Giới hạn dẻo Wp (%) : 18,9
Chỉ số dẻo Ip : 6,0



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

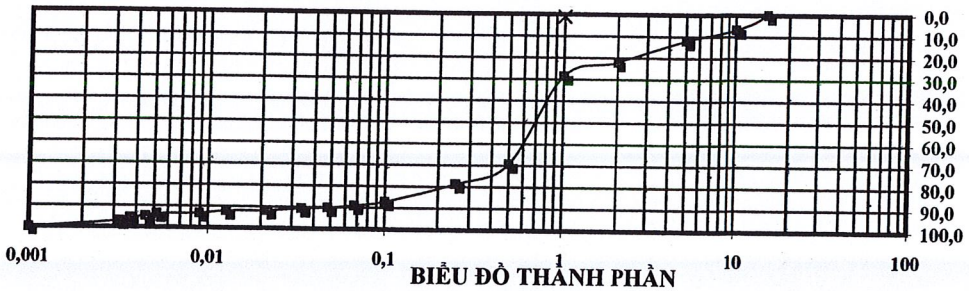
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-44 — Kí hiệu hố khoan : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 24,80 - 25,00m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	6,66	5,31	10,04	6,50	40,86	9,26	8,62	2,99	1,89	1,51	6,36
% Tích lũy	6,66	11,97	22,01	28,51	69,37	78,62	87,24	90,23	92,13	93,64	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

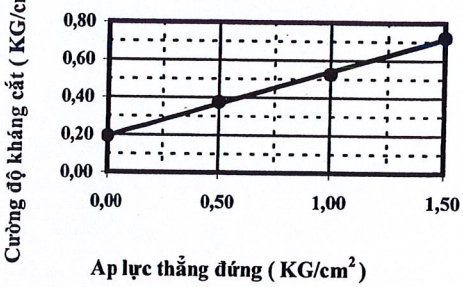
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995
Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,374	0,525	0,722

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,193
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 10'

BIỂU ĐỒ CẮT



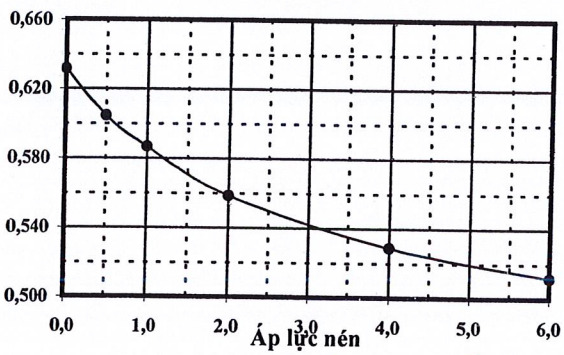
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012
Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,96	18,5	0,632	38,7	78,9	1,66

BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,632	0,054
0,5	0,605	0,036
1,0	0,587	0,028
2,0	0,559	0,015
4,0	0,529	0,009
6,0	0,512	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,028		

❖ *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-44 Vị trí lấy mẫu : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 24,80 - 25,00m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
19b	58,69	51,86	14,96	18,5	18,5
20b	59,47	52,59	15,21	18,4	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	161,34	43	60,38	1,96	1,96
2	161,48	43	60,38	1,96	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
7	33,90	53,11	19,21	150,10	138,00	2,70	2,70
8	36,45	57,3	20,85	152,42	139,28	2,70	

❖ Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan

❖ Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256389102

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-44 — Kí hiệu hố khoan : HK3
* Độ sâu lấy mẫu : 24,80 - 25,00 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	35	29	23	18
Số hiệu hộp độ ẩm	17	18	19	20
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	56,58	57,47	58,36	59,65
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	46,73	47,48	47,04	47,51
Trọng lượng hộp (g)	14,96	17,28	14,96	15,21
Độ ẩm (%)	31,0	33,1	35,3	37,6

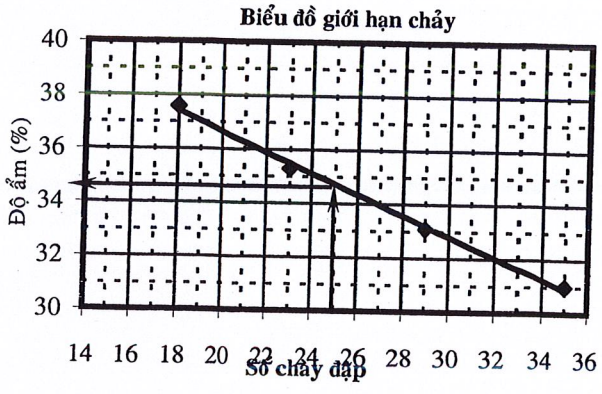
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	19	20	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	27,53	28,21	26,2
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	23,34	23,88	
Trọng lượng hộp (g)	7,30	7,36	
Độ ẩm (%)	26,1	26,2	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 34,7
Giới hạn dẻo Wp (%) : 26,2
Chỉ số dẻo Ip : 8,5
Hệ số hiệu chỉnh K: : 0,71

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 24,8
Giới hạn dẻo Wp (%) : 18,7
Chỉ số dẻo Ip : 6,1



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

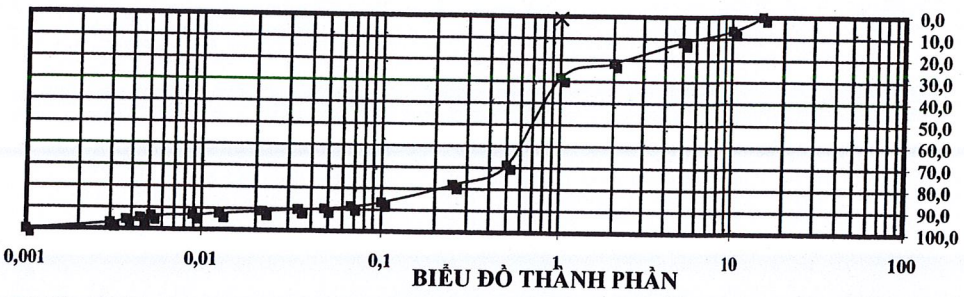
ISO 17025: 2017

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-45
Độ sâu lấy mẫu : 27,30 - 27,50m
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ

Kí hiệu hố khoan : HK3
Kí hiệu mẫu : ND
Phương pháp TN : Rây + TTK
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

XD LAS 297



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	6,46	5,11	9,98	6,74	40,58	9,25	8,46	3,13	2,69	1,15	6,45
% Tích lũy	6,46	11,57	21,55	28,29	68,87	78,13	86,58	89,71	92,40	93,55	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

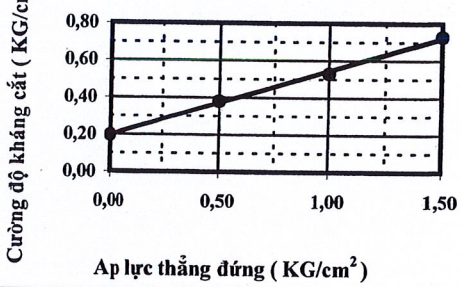
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ
Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,379	0,530	0,729

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,196
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 17'

BIỂU ĐỒ CẮT



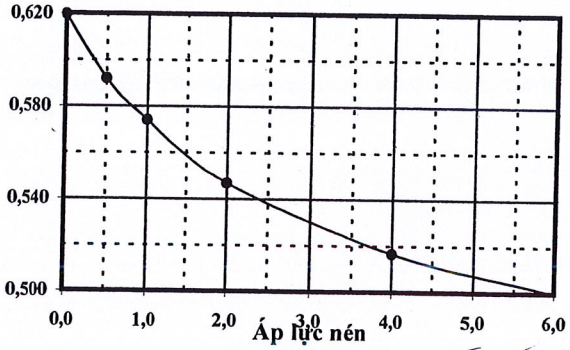
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc
Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,97	17,8	0,620	38,3	77,7	1,67

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,620	0,055
0,5	0,592	
1,0	0,574	0,036
2,0	0,547	0,027
4,0	0,517	0,015
6,0	0,500	0,008
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,027		

❖ *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD
LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-45 Vị trí lấy mẫu : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 27,30 - 27,50m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
1b	60,12	53,24	14,56	17,8	17,8
2b	61,35	54,78	17,72	17,7	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	161,95	43	60,38	1,97	1,97
2	162,13	43	60,38	1,97	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
9	32,09	53,45	21,36	145,99	132,51	2,71	2,71
10	38,63	60,82	22,19	153,53	139,52	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-45 — Kí hiệu hố khoan : HK3
* Độ sâu lấy mẫu : 27,30 - 27,50 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	31	26	20	15
Số hiệu hộp độ ẩm	1	2	3	4
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	52,83	50,97	46,61	53,68
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	43,74	42,67	39,06	42,88
Trọng lượng hộp (g)	14,56	17,72	17,87	14,43
Độ ẩm (%)	31,1	33,2	35,6	37,9

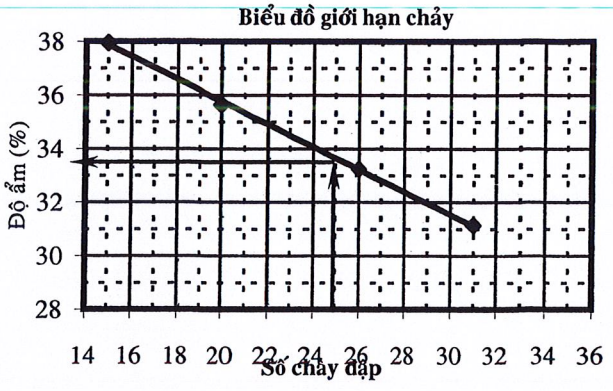
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	1	2	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	22,51	24,88	25,0
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	19,54	21,40	
Trọng lượng hộp (g)	7,61	7,49	
Độ ẩm (%)	24,9	25,0	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 33,7
Giới hạn dẻo Wp (%) : 25,0
Chỉ số dẻo Ip : 8,7
Hệ số hiệu chỉnh K: : 0,72

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 24,2
Giới hạn dẻo Wp (%) : 17,9
Chỉ số dẻo Ip : 6,3



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

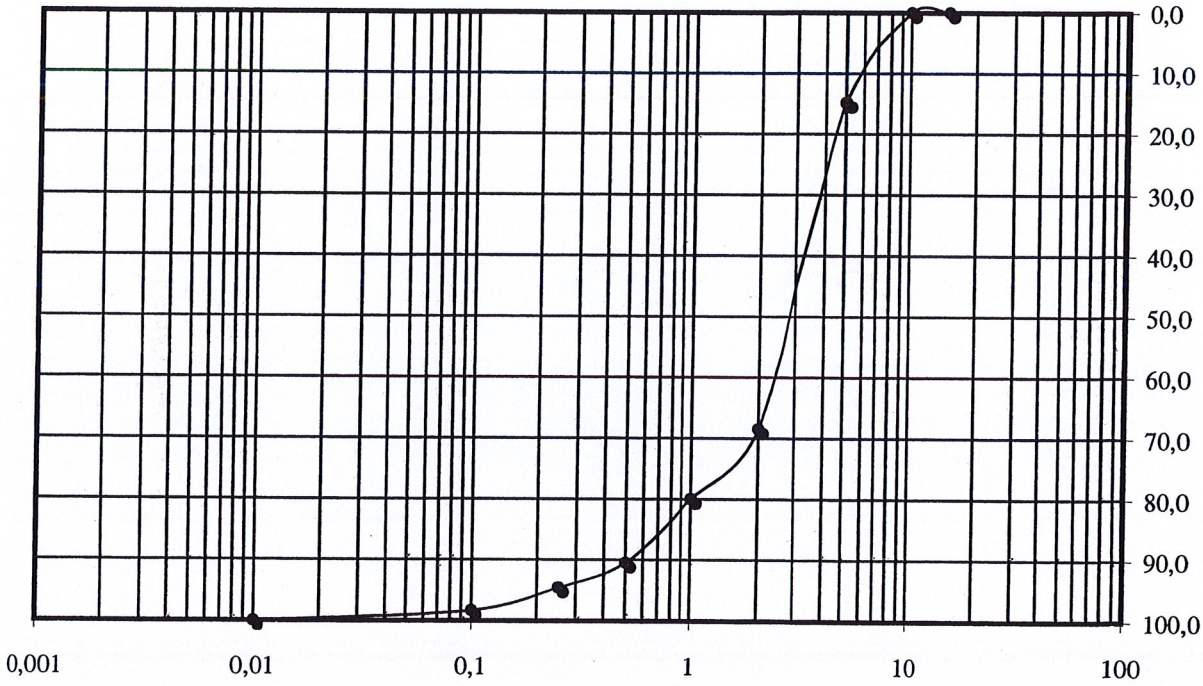
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD
LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

- Số thí nghiệm : 9-6-1-46
- Kí hiệu hố khoan HK3
- Độ sâu lấy mẫu : 29,50 - 30,00m
- Kí hiệu mẫu : XD
- Tiêu chuẩn áp dụng TCVN 4198 - 2014
- Phương pháp thí nghiệm : Rây
- Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ
- Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



KẾT QUẢ THEO BIỂU ĐỒ

Các nhóm hạt (mm)	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1
% Riêng phần	0,00	14,80	53,68	11,52	10,47	4,07	3,78	1,69
% Tích lũy	0,00	14,80	68,48	79,99	90,46	94,53	98,31	100,00

- *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
- *Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận*

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel: 02563.891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM DUNG TRỌNG CHẶT, XỐP

Số thí nghiệm : 9-6-1-46
Độ sâu lấy mẫu : 29,50 - 30,00m
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 8721 - 2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW;
Kí hiệu hố khoa : HK3
Kí hiệu mẫu : XD
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

1. Dung trọng chặt

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng chặt (g/cm^3)	Dung trọng chặt trung bình
1	1621	1000	1,62	1,62
2	1623	1000	1,62	

2. Dung trọng xốp

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng xốp (g/cm^3)	Dung trọng xốp trung bình (g/cm^3)
1	1412	1000	1,41	1,41
2	1415	1000	1,42	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình + mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm^3)	KLR trung bình (g/cm^3)
1	30,89	46,96	16,07	141,47	131,44	2,66	2,66
2	34,63	51,66	17,03	145,06	134,41	2,67	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GÓC NGHỈ THIÊN NHIÊN, BÃO HÒA

Tiêu chuẩn áp dụng : 14TCN 146 - 2005
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, Hộp đo cạnh đối, cạnh kề của cát
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Số lần	Trạng thái khô					Trạng thái bão hòa				
	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình
1	51,5	78,0	0,660	33°26'	33°25'	50,0	79,7	0,627	32°06'	32°13'
2	52,0	78,9	0,659	33°23'		50,0	79,0	0,633	32°20'	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

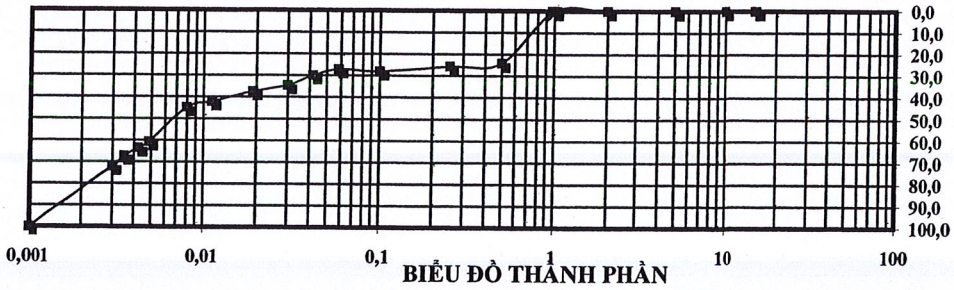
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-47
Kí hiệu hố khoan : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 32,30 - 32,80m
Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014
Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	24,20	1,50	2,27	1,97	12,18	18,73	39,15
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	24,20	25,70	27,97	29,94	42,12	60,85	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

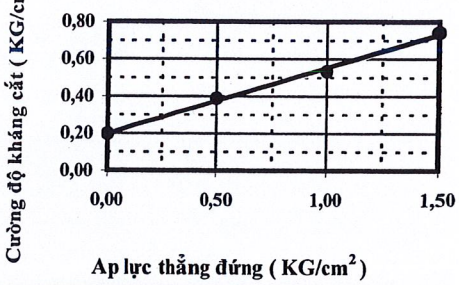
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995
Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,386	0,532	0,741

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,198
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 32'

BIỂU ĐỒ CẮT



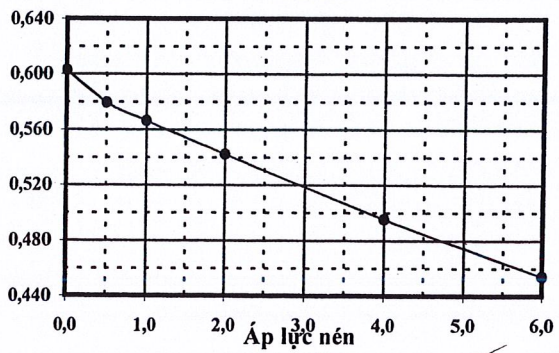
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012
Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc
Ngày thí nghiệm : 13/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,99	18,2	0,603	37,6	81,4	1,69

BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,603	0,047
0,5	0,579	0,026
1,0	0,566	0,024
2,0	0,542	0,024
4,0	0,495	0,021
6,0	0,454	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,024		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-47 Vị trí lấy mẫu : HK3
Độ sâu lấy mẫu : 32,30 - 32,80m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
3b	62,49	55,62	17,87	18,2	18,2
4b	63,54	56,00	14,43	18,1	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	163,16	43	60,38	1,99	1,99
2	163,34	43	60,38	1,99	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
11	38,59	56,93	18,34	153,41	141,86	2,70	2,70
12	34,18	53,69	19,51	146,46	134,17	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256389102

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-47 Kí hiệu hố khoan : HK3
* Độ sâu lấy mẫu : 32,30 - 32,80 Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 Ngày thí nghiệm : 13/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	32	26	20	15
Số hiệu hộp độ ẩm	5	6	7	8
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	55,94	56,59	52,77	51,72
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	45,73	45,68	43,22	41,26
Trọng lượng hộp (g)	14,70	14,50	17,69	14,92
Độ ẩm (%)	32,9	35,0	37,4	39,7

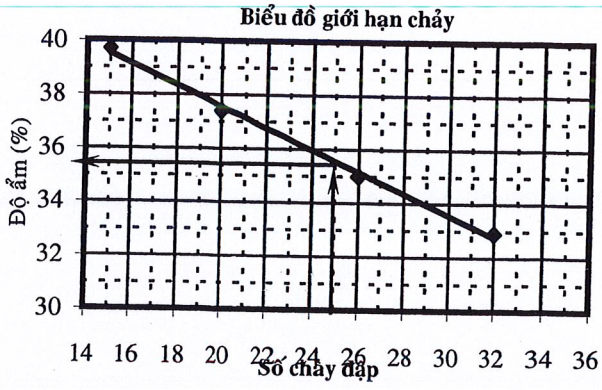
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	3	4	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	26,96	25,60	18,3
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	23,95	22,81	
Trọng lượng hộp (g)	7,42	7,58	
Độ ẩm (%)	18,2	18,3	

Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 35,6
Giới hạn dẻo Wp (%) : 18,3
Chỉ số dẻo Ip : 17,3
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:

Giới hạn chảy Wl (%) : 35,6
Giới hạn dẻo Wp (%) : 18,3
Chỉ số dẻo Ip : 17,3



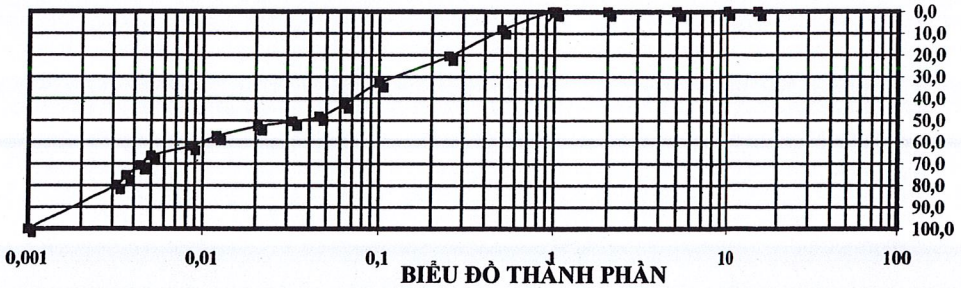
Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-48 — Kí hiệu hố khoan : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 2,00 - 2,20m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

XD LAS 297



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	8,38	12,12	12,28	15,48	9,04	9,04	33,66
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	8,38	20,50	32,78	48,26	57,30	66,34	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

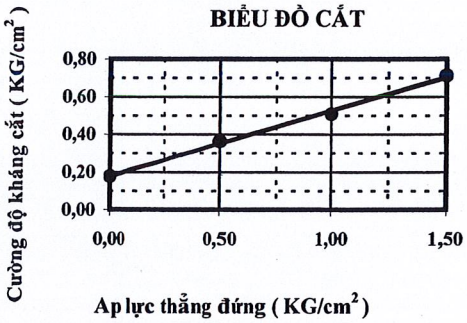
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,362	0,508	0,712

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,177
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 17'

BIỂU ĐỒ CẮT



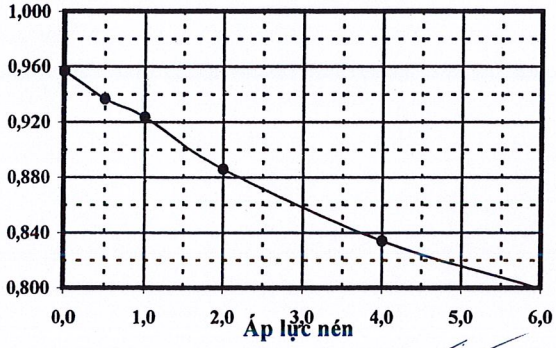
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,83	32,2	0,957	48,9	91,1	1,39

BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,957	0,040
0,5	0,937	0,026
1,0	0,923	0,038
2,0	0,886	0,026
4,0	0,834	0,017
6,0	0,800	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,038		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-48 Vị trí lấy mẫu : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 2,00 - 2,20m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
1b	42,14	35,42	14,56	32,2	32,2
2b	43,51	37,24	17,72	32,1	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	153,50	43	60,38	1,83	1,83
2	153,64	43	60,38	1,83	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
1	30,89	49,18	18,29	142,98	131,44	2,71	2,71
2	34,63	54,78	20,15	147,13	134,41	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-48 — Kí hiệu hố khoan : HK5
* Độ sâu lấy mẫu : 2,00 - 2,20 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	31	26	20	15
Số hiệu hộp độ ẩm	1	2	3	4
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	50,31	52,49	53,25	56,14
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	39,23	41,37	41,58	41,96
Trọng lượng hộp (g)	14,56	17,72	17,87	14,43
Độ ẩm (%)	44,9	47,0	49,2	51,5

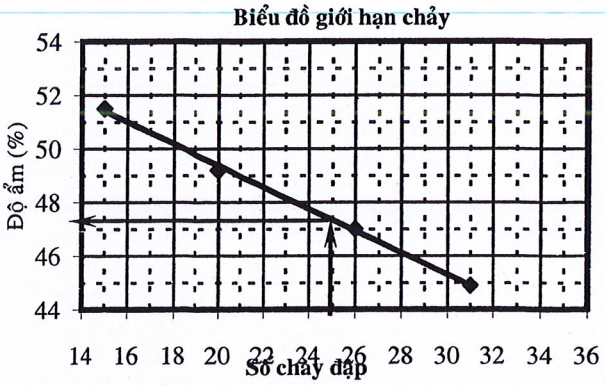
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	1	2	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	20,12	21,37	29,1
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	17,31	18,24	
Trọng lượng hộp (g)	7,61	7,49	
Độ ẩm (%)	29,0	29,1	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,3
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,1
Chỉ số dẻo Ip : 18,2
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,3
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,1
Chỉ số dẻo Ip : 18,2



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

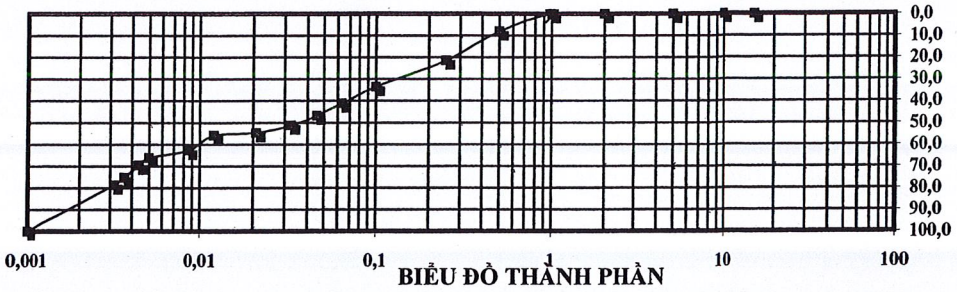
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-49 — Kí hiệu hố khoan : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 4,50 - 4,70m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	7,99	13,48	12,03	13,29	9,10	10,23	33,88
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	7,99	21,47	33,50	46,79	55,88	66,12	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

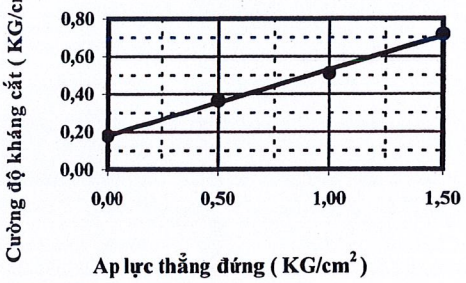
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,365	0,510	0,717

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,178
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 25'

BIỂU ĐỒ CẮT



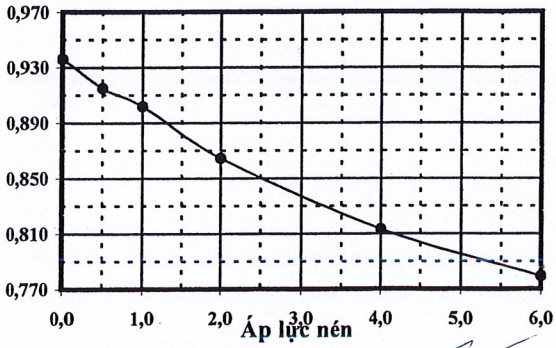
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,84	32,0	0,936	48,3	92,2	1,40

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,936	0,042
0,5	0,915	0,026
1,0	0,902	0,037
2,0	0,865	0,026
4,0	0,813	0,017
6,0	0,779	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,037		

❖ *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-49 Vị trí lấy mẫu : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 4,50 - 4,70m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
3b	42,62	36,62	17,87	32,0	32,0
4b	45,19	37,75	14,43	31,9	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	154,10	43	60,38	1,84	1,84
2	154,24	43	60,38	1,84	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
3	43,29	60,72	17,43	155,42	144,45	2,70	2,70
4	35,57	55,13	19,56	149,67	137,35	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256389102

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-49 — Kí hiệu hố khoan : HK5
* Độ sâu lấy mẫu : 4,50 - 4,70 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	32	26	20	15
Số hiệu hộp độ ẩm	5	6	7	8
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	49,37	48,54	47,62	49,31
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	38,69	37,72	37,80	37,68
Trọng lượng hộp (g)	14,70	14,50	17,69	14,92
Độ ẩm (%)	44,5	46,6	48,8	51,1

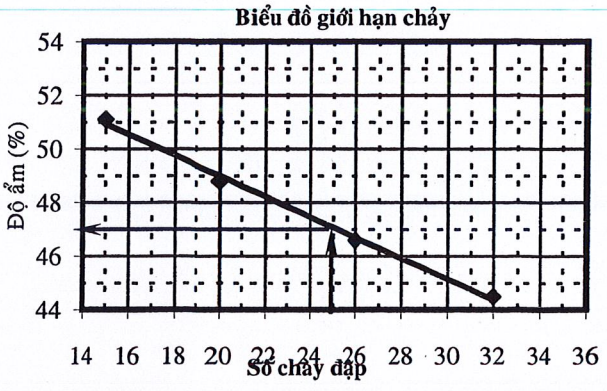
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	3	4	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	23,54	28,49	29,3
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	19,90	23,75	
Trọng lượng hộp (g)	7,42	7,58	
Độ ẩm (%)	29,2	29,3	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,0
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,3
Chỉ số dẻo Ip : 17,7
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 47,0
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,3
Chỉ số dẻo Ip : 17,7



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

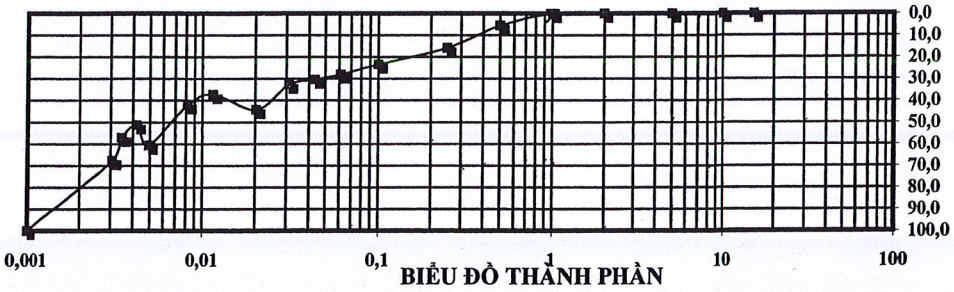
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-50 — Kí hiệu hố khoan : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 7,00 - 7,20m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	5,53	10,27	7,58	6,96	6,99	23,30	39,37
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	5,53	15,80	23,38	30,34	37,33	60,63	100,00

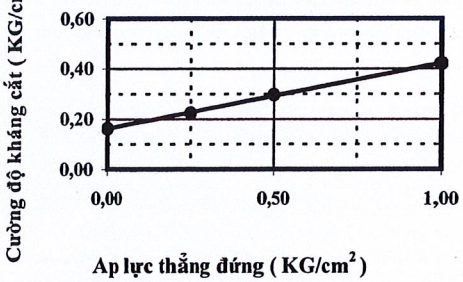
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,25	0,50	1,00
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,224	0,296	0,420

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,162
* Góc ma sát φ (Độ) : 14 ^{0} 36'

BIỂU ĐỒ CẮT

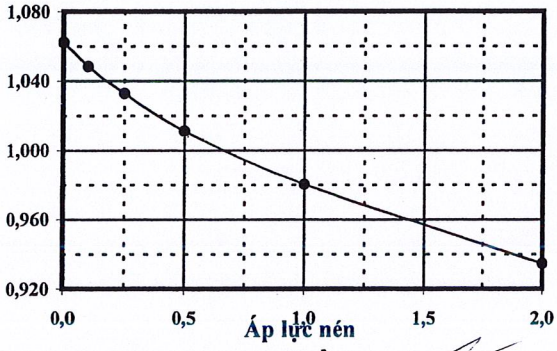


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,86	41,6	1,062	51,5	100,0	1,31

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	1,062	0,139
0,1	1,048	0,103
0,3	1,033	0,087
0,5	1,011	0,061
1,0	0,981	0,046
2,0	0,935	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,046		

❖ *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-50 Vị trí lấy mẫu : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 7,00 - 7,20m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

XD LAS 297

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
5b	43,59	35,10	14,70	41,6	41,6
6b	44,26	35,53	14,5	41,5	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	155,31	43	60,38	1,86	1,86
2	155,45	43	60,38	1,86	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
5	33,54	49,76	16,22	140,75	130,52	2,71	2,71
6	36,39	54,23	17,84	147,35	136,09	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-50 — Kí hiệu hố khoan : HK5
* Độ sâu lấy mẫu : 7,00 - 7,20 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	33	27	21	16
Số hiệu hộp độ ẩm	9	10	11	12
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	50,23	51,37	53,49	55,21
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	39,20	39,52	40,63	41,36
Trọng lượng hộp (g)	15,12	14,79	14,97	14,92
Độ ẩm (%)	45,8	47,9	50,1	52,4

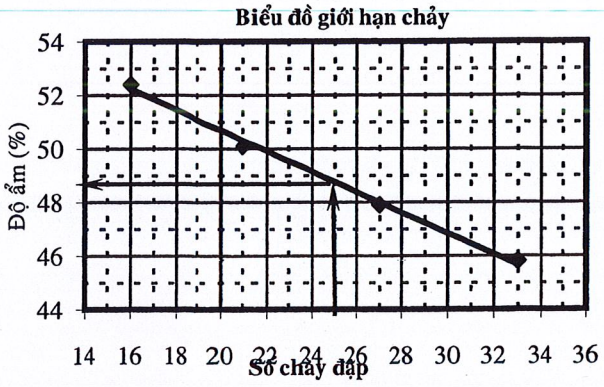
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	5	6	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	27,62	26,11	30,5
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	22,93	21,74	
Trọng lượng hộp (g)	7,50	7,42	
Độ ẩm (%)	30,4	30,5	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 48,8
Giới hạn dẻo Wp (%) : 30,5
Chỉ số dẻo Ip : 18,3
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 48,8
Giới hạn dẻo Wp (%) : 30,5
Chỉ số dẻo Ip : 18,3



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

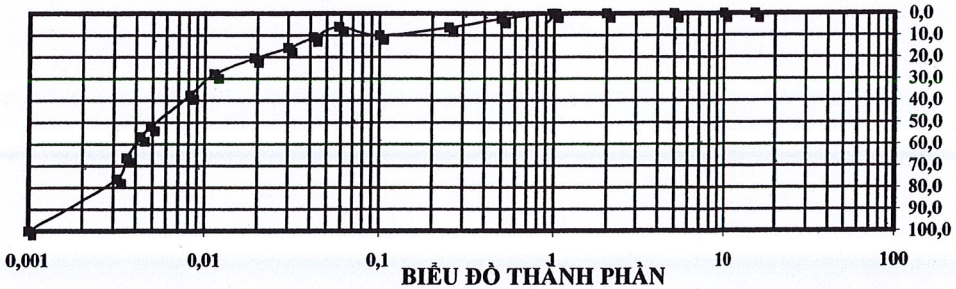
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-51 — Kí hiệu hố khoan : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 9,50 - 9,70m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	2,34	4,10	3,59	0,91	16,90	24,14	48,03
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	2,34	6,44	10,03	10,93	27,83	51,97	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

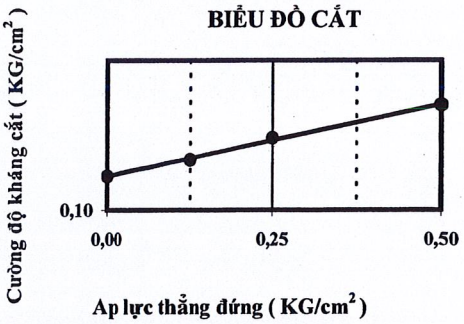
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,13	0,25	0,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,134	0,148	0,170

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,123
* Góc ma sát φ (Độ) : 5 ^{0} 28'

BIỂU ĐỒ CẮT



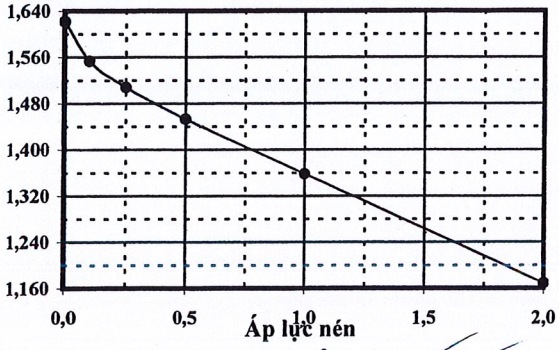
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,62	57,4	1,622	61,9	95,5	1,03

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	1,622	0,687
0,1	1,553	0,301
0,3	1,508	0,220
0,5	1,453	0,191
1,0	1,358	0,189
2,0	1,169	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,189		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-51 Vị trí lấy mẫu : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 9,50 - 9,70m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
7b	45,12	35,12	17,69	57,4	57,4
8b	46,31	34,88	14,92	57,3	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	140,82	43	60,38	1,62	1,62
2	140,96	43	60,38	1,62	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
7	33,90	52,19	18,29	149,52	138,00	2,70	2,70
8	36,45	55,82	19,37	151,48	139,28	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

XD LAS 297

* Số thí nghiệm : 9-6-1-51 Kí hiệu hố khoan : HK5
* Độ sâu lấy mẫu : 9,50 - 9,70 Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	34	28	22	17
Số hiệu hộp độ ẩm	13	14	15	16
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	57,39	54,23	52,11	50,47
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	43,37	40,81	39,13	38,76
Trọng lượng hộp (g)	15,23	14,96	15,15	18,01
Độ ẩm (%)	49,8	51,9	54,1	56,4

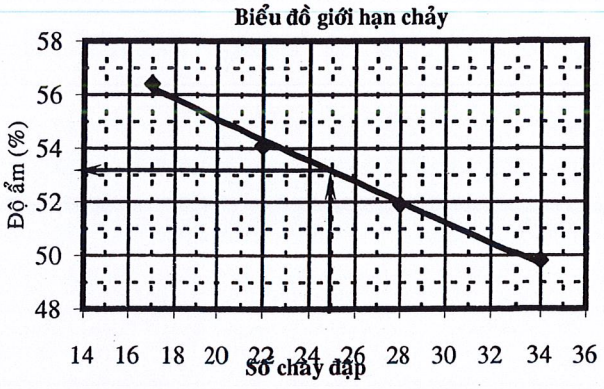
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	7	8	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	25,46	22,19	29,5
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	21,38	18,83	
Trọng lượng hộp (g)	7,49	7,43	
Độ ẩm (%)	29,4	29,5	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 53,1
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,5
Chỉ số dẻo Ip : 23,6
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 53,1
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,5
Chỉ số dẻo Ip : 23,6



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

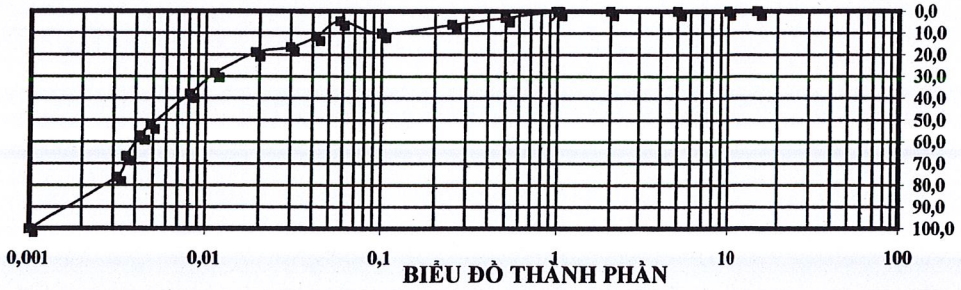
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-52 — Kí hiệu hố khoan : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 12,00 - 12,20m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	2,96	3,11	4,00	1,63	16,75	23,93	47,62
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	2,96	6,06	10,07	11,69	28,45	52,38	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

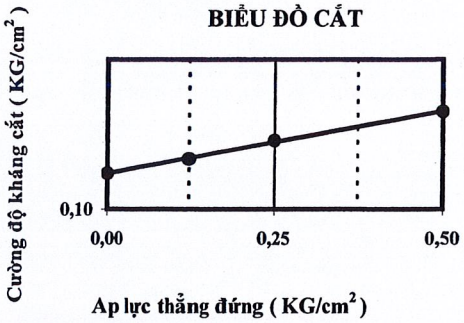
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,13	0,25	0,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,134	0,146	0,165

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,124
* Góc ma sát φ (Độ) : 4 ^{0} 46'

BIỂU ĐỒ CẮT



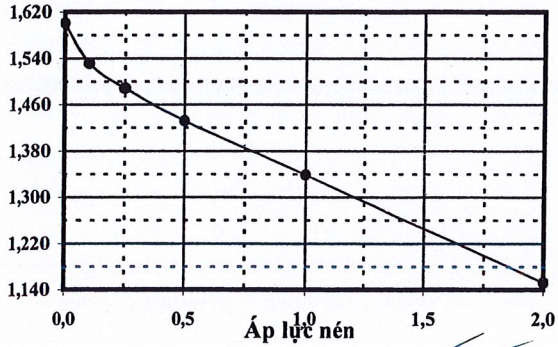
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,63	56,5	1,601	61,5	95,6	1,04

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	1,601	0,694
0,1	1,531	0,288
0,3	1,488	0,224
0,5	1,432	0,186
1,0	1,339	0,187
2,0	1,152	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,187		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-52 Vị trí lấy mẫu : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 12,00 - 12,20m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
9b	44,27	33,75	15,12	56,5	56,5
10b	48,39	36,27	14,79	56,4	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	141,42	43	60,38	1,63	1,63
2	141,56	43	60,38	1,63	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
9	32,09	49,67	17,58	143,60	132,51	2,71	2,71
10	38,63	56,92	18,29	151,07	139,52	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-52 Kí hiệu hố khoan : HK5
* Độ sâu lấy mẫu : 12,00 - 12,20 Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	35	29	23	18
Số hiệu hộp độ ẩm	17	18	19	20
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	58,62	57,41	53,24	55,15
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	44,28	43,86	39,95	40,89
Trọng lượng hộp (g)	14,96	17,28	14,96	15,21
Độ ẩm (%)	48,9	51,0	53,2	55,5

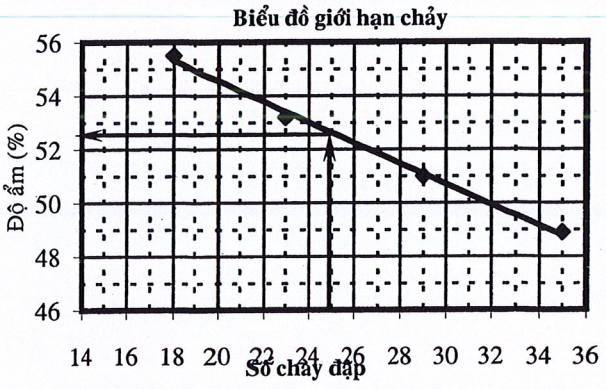
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	9	10	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	30,25	32,14	29,1
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	25,13	26,58	
Trọng lượng hộp (g)	7,48	7,47	
Độ ẩm (%)	29,0	29,1	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 52,6
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,1
Chỉ số dẻo Ip : 23,5
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 52,6
Giới hạn dẻo Wp (%) : 29,1
Chỉ số dẻo Ip : 23,5



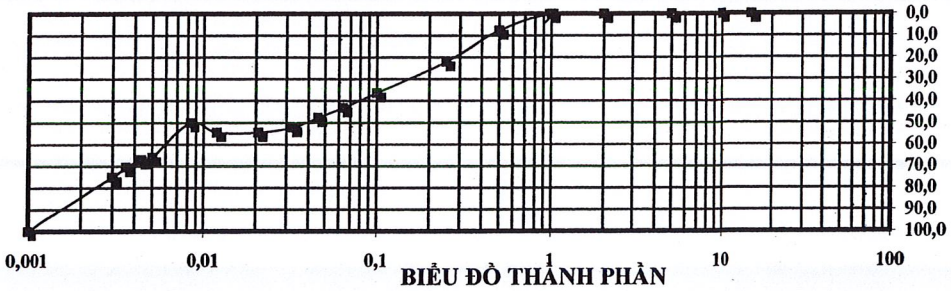
Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-53 — Kí hiệu hố khoan : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 14,50 - 14,70m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	7,64	14,43	14,29	11,36	6,85	11,41	34,01
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	7,64	22,07	36,36	47,73	54,57	65,99	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

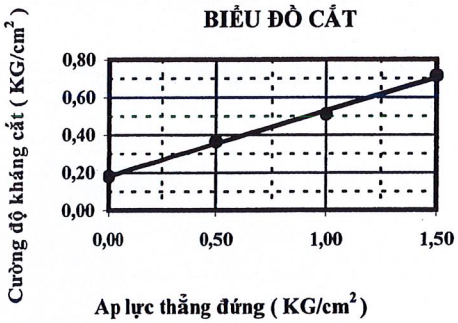
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,365	0,510	0,714

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,180
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 17'

BIỂU ĐỒ CẮT



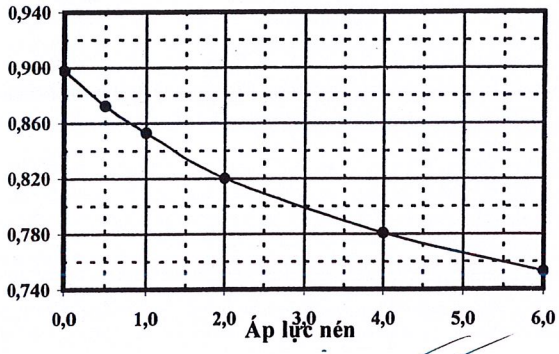
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,86	30,8	0,898	47,3	92,6	1,42

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,898	0,051
0,5	0,872	0,039
1,0	0,853	0,033
2,0	0,820	0,020
4,0	0,781	0,014
6,0	0,753	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,033		

- *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
- *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

ISO 17025: 2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-53 Vị trí lấy mẫu : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 14,50 - 14,70m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
11b	45,18	38,07	14,97	30,8	30,8
12b	40,23	34,27	14,92	30,8	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	155,31	43	60,38	1,86	1,86
2	155,49	43	60,38	1,86	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
11	38,59	58,02	19,43	154,09	141,86	2,70	2,70
12	34,18	54,73	20,55	147,12	134,17	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS-297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-53
* Độ sâu lấy mẫu : 14,50 - 14,70
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Kí hiệu hố khoan : HK5
Kí hiệu mẫu : ND
Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	31	26	21	15
Số hiệu hộp độ ẩm	1	2	3	4
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	51,55	53,73	54,49	57,38
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	40,27	42,38	42,58	42,97
Trọng lượng hộp (g)	14,56	17,72	17,87	14,43
Độ ẩm (%)	43,9	46,0	48,2	50,5

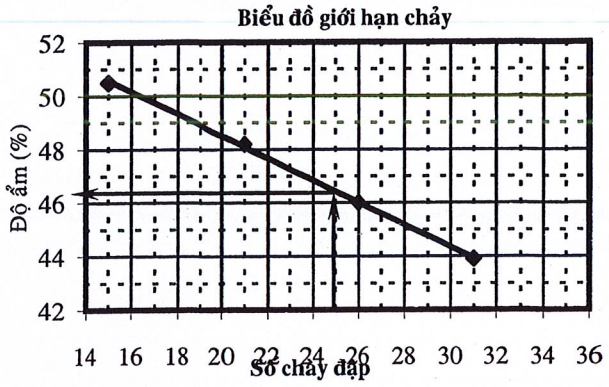
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	11	12	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	31,27	23,15	28,1
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	26,13	19,71	
Trọng lượng hộp (g)	7,76	7,48	
Độ ẩm (%)	28,0	28,1	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 46,2
Giới hạn dẻo Wp (%) : 28,1
Chỉ số dẻo Ip : 18,1
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 46,2
Giới hạn dẻo Wp (%) : 28,1
Chỉ số dẻo Ip : 18,1



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

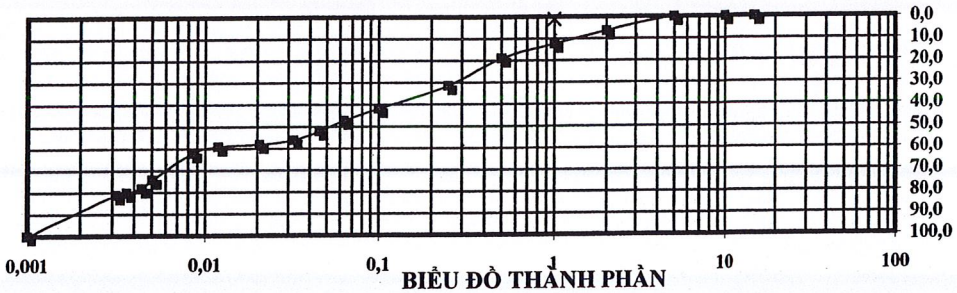
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

XD LAS 297

Số thí nghiệm : 9-6-1-54
Kí hiệu hố khoan : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 17,00 - 17,20m
Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014
Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	6,45	5,88	6,54	12,60	10,41	10,31	7,00	15,01	25,81
% Tích lũy	0,00	0,00	6,45	12,32	18,87	31,46	41,87	52,18	59,18	74,19	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

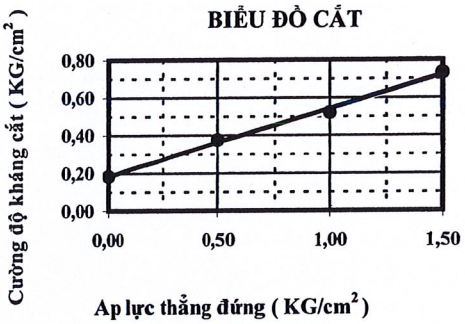
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995
Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ
Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,374	0,520	0,734

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,183
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 47'

BIỂU ĐỒ CẮT



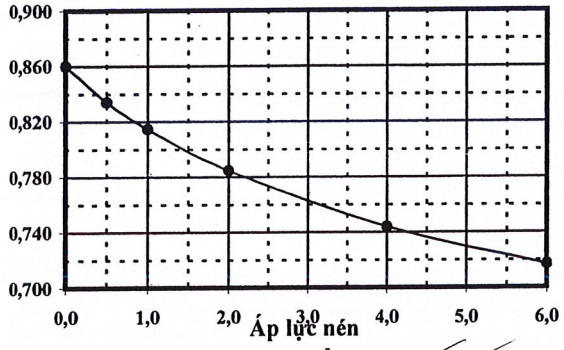
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012
Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc
Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,87	28,4	0,860	46,2	89,4	1,46

Hệ số rỗng BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,860	0,052
0,5	0,834	0,039
1,0	0,815	0,030
2,0	0,785	0,020
4,0	0,744	0,014
6,0	0,717	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,030		

❖ *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-54 Vị trí lấy mẫu : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 17,00 - 17,20m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
13b	46,59	39,65	15,23	28,4	28,4
14b	42,47	36,40	14,96	28,3	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	155,91	43	60,38	1,87	1,87
2	156,05	43	60,38	1,87	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
1	30,89	47,27	16,38	141,78	131,44	2,71	2,71
2	34,63	51,84	17,21	145,28	134,41	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-54 — Kí hiệu hố khoan : HK5
* Độ sâu lấy mẫu : 17,00 - 17,20 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	32	26	20	15
Số hiệu hộp độ ẩm	5	6	7	8
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	50,61	49,78	48,86	50,55
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	38,61	37,66	37,86	37,64
Trọng lượng hộp (g)	14,70	14,50	17,69	14,92
Độ ẩm (%)	50,2	52,3	54,5	56,8

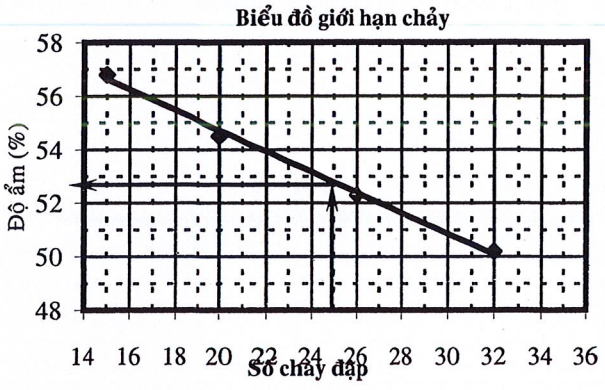
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	13	14	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	24,67	25,16	32,5
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	20,48	20,83	
Trọng lượng hộp (g)	7,56	7,50	
Độ ẩm (%)	32,4	32,5	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 52,9
Giới hạn dẻo Wp (%) : 32,5
Chỉ số dẻo Ip : 20,4
Hệ số hiệu chỉnh K: : 0,88

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 46,4
Giới hạn dẻo Wp (%) : 28,5
Chỉ số dẻo Ip : 17,9



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

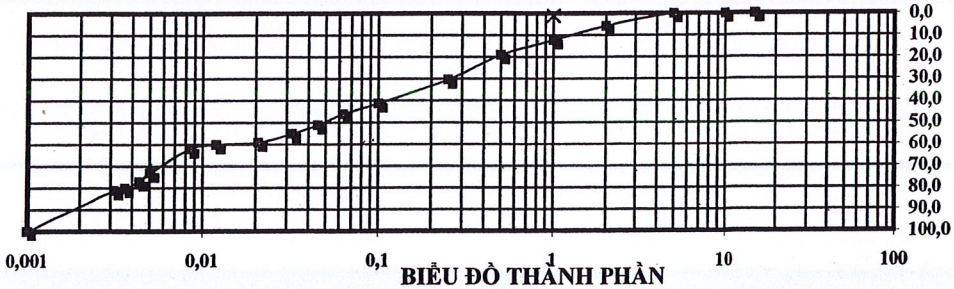
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-55 — Kí hiệu hố khoan : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 19,50 - 19,70m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	5,82	6,42	6,86	11,35	10,82	9,95	9,00	13,00	26,79
% Tích lũy	0,00	0,00	5,82	12,23	19,10	30,44	41,26	51,21	60,21	73,21	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

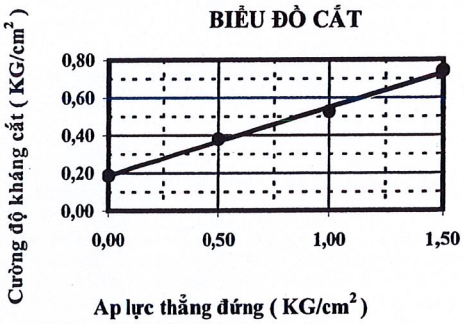
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ
Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,379	0,525	0,741

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,186
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 54'

BIỂU ĐỒ CẮT



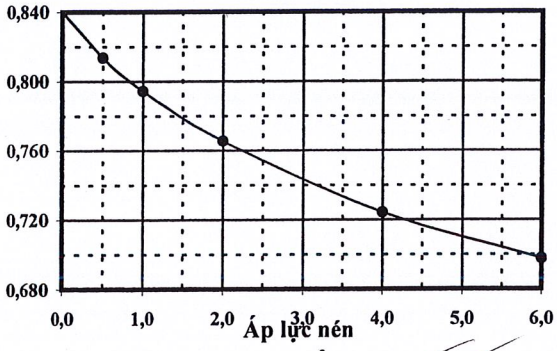
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc
Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,88	28,2	0,840	45,7	90,5	1,47

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,840	0,053
0,5	0,814	0,038
1,0	0,794	0,029
2,0	0,765	0,021
4,0	0,724	0,013
6,0	0,698	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,029		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-55 Vị trí lấy mẫu : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 19,50 - 19,70m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
15b	45,38	38,73	15,15	28,2	28,2
16b	40,16	35,30	18,01	28,1	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	156,51	43	60,38	1,88	1,88
2	156,65	43	60,38	1,88	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
3	43,29	61,83	18,54	156,12	144,45	2,70	2,70
4	35,57	54,92	19,35	149,54	137,35	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-55 — Kí hiệu hố khoan : HK5
* Độ sâu lấy mẫu : 19,50 - 19,70 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	33	27	21	16
Số hiệu hộp độ ẩm	9	10	11	12
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	51,47	52,61	54,73	56,45
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	39,42	39,72	40,80	41,51
Trọng lượng hộp (g)	15,12	14,79	14,97	14,92
Độ ẩm (%)	49,6	51,7	53,9	56,2

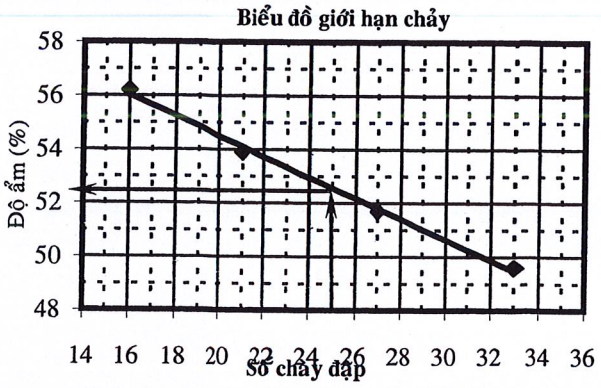
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	15	16	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	26,47	28,54	32,2
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	21,81	23,40	
Trọng lượng hộp (g)	7,30	7,43	
Độ ẩm (%)	32,1	32,2	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 52,5
Giới hạn dẻo Wp (%) : 32,2
Chỉ số dẻo Ip : 20,3
Hệ số hiệu chỉnh K: : 0,88

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 46,1
Giới hạn dẻo Wp (%) : 28,3
Chỉ số dẻo Ip : 17,8



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

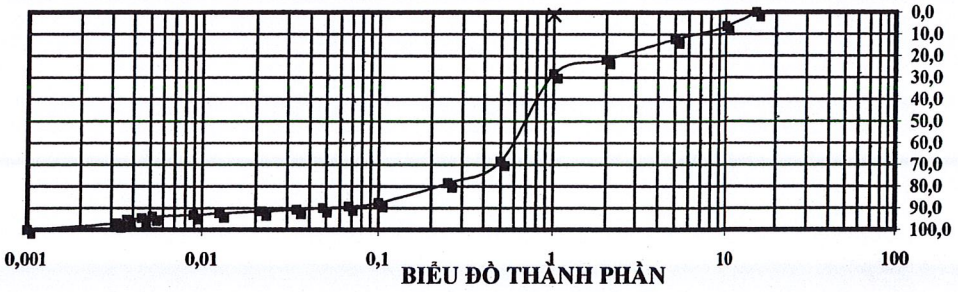
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-56 — Kí hiệu hố khoan : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 22,00 - 22,20m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	6,42	5,87	9,40	6,62	40,32	9,87	9,14	2,39	2,32	1,55	6,11
% Tích lũy	6,42	####	21,69	28,31	68,62	78,49	87,63	90,02	92,34	93,89	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

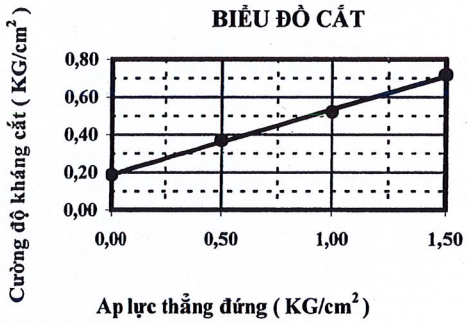
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,369	0,520	0,717

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,188
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 10'

BIỂU ĐỒ CẮT



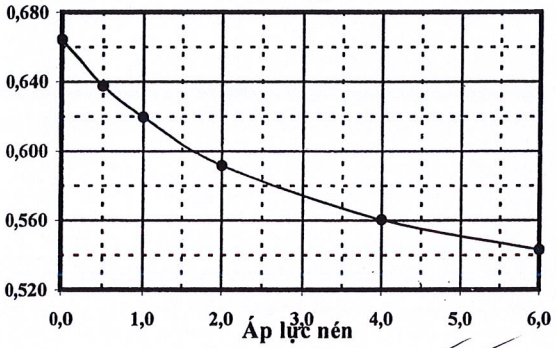
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,94	19,2	0,664	39,9	78,2	1,63

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,664	0,054
0,5	0,637	
1,0	0,620	0,036
2,0	0,592	0,028
4,0	0,560	0,016
6,0	0,543	0,009
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,028		

- *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
- *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-56 Vị trí lấy mẫu : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 22,00 - 22,20m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
17b	41,25	37,02	14,96	19,2	19,2
18b	43,17	39,02	17,28	19,1	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	160,14	43	60,38	1,94	1,94
2	160,28	43	60,38	1,94	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
5	33,54	53,70	20,16	143,24	130,52	2,71	2,71
6	36,39	57,71	21,32	149,55	136,09	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-56
* Độ sâu lấy mẫu : 22,00 - 22,20
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Kí hiệu hố khoan : HK5
Kí hiệu mẫu : ND
Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	34	28	22	17
Số hiệu hộp độ ẩm	13	14	15	16
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	58,63	55,47	53,35	51,71
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	48,33	45,37	43,36	42,48
Trọng lượng hộp (g)	15,23	14,96	15,15	18,01
Độ ẩm (%)	31,1	33,2	35,4	37,7

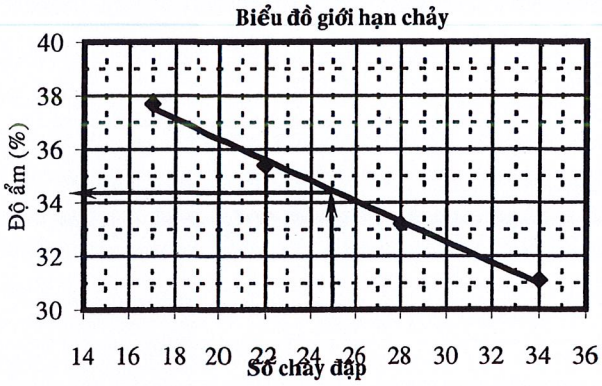
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	17	18	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	26,12	23,51	26,9
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	22,08	20,10	
Trọng lượng hộp (g)	7,02	7,44	
Độ ẩm (%)	26,8	26,9	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 34,3
Giới hạn dẻo Wp (%) : 26,9
Chỉ số dẻo Ip : 7,4
Hệ số hiệu chỉnh K: : 0,72

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 24,6
Giới hạn dẻo Wp (%) : 19,3
Chỉ số dẻo Ip : 5,3



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

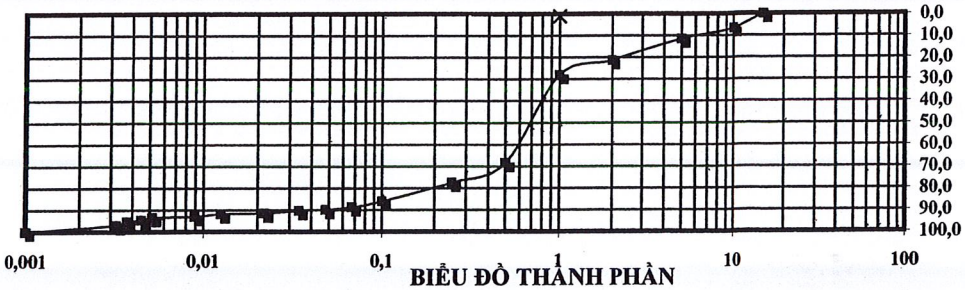
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-57 — Kí hiệu hố khoan : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 24,50 - 24,70m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	6,49	5,01	9,80	6,73	40,32	9,11	8,51	3,93	1,96	1,56	6,57
% Tích lũy	6,49	11,50	21,30	28,03	68,36	77,47	85,98	89,91	91,87	93,43	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

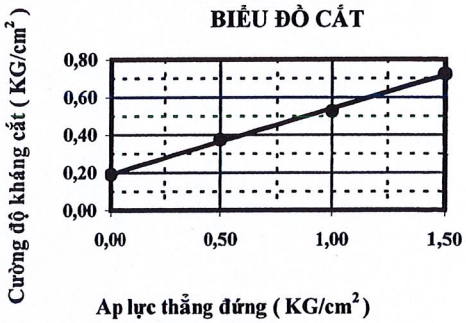
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995
Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ
Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,374	0,525	0,724

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,191
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 17'

BIỂU ĐỒ CẮT



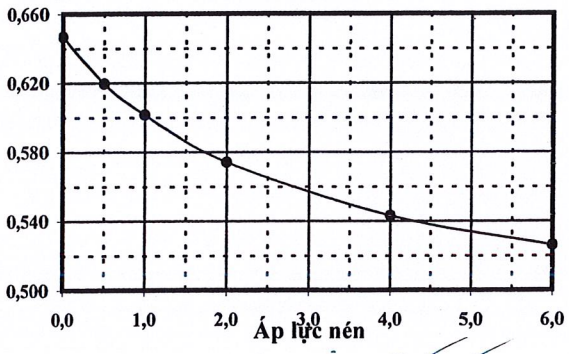
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012
Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc
Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,95	19,0	0,647	39,3	79,1	1,64

BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,647	0,055
0,5	0,620	0,036
1,0	0,602	0,027
2,0	0,574	0,015
4,0	0,543	0,009
6,0	0,526	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,027		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-57 Vị trí lấy mẫu : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 24,50 - 24,70m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
19b	48,59	43,22	14,96	19,0	19,0
20b	50,25	44,68	15,21	18,9	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	160,74	43	60,38	1,95	1,95
2	160,88	43	60,38	1,95	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
7	33,90	55,03	21,13	151,30	138,00	2,70	2,70
8	36,45	58,66	22,21	153,27	139,28	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-57 — Kí hiệu hố khoan : HK5
* Độ sâu lấy mẫu : 24,50 - 24,70 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	35	29	23	18
Số hiệu hộp độ ẩm	17	18	19	20
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	103,88	104,77	105,66	106,95
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	83,31	83,46	82,45	82,32
Trọng lượng hộp (g)	14,96	17,28	14,96	15,21
Độ ẩm (%)	30,1	32,2	34,4	36,7

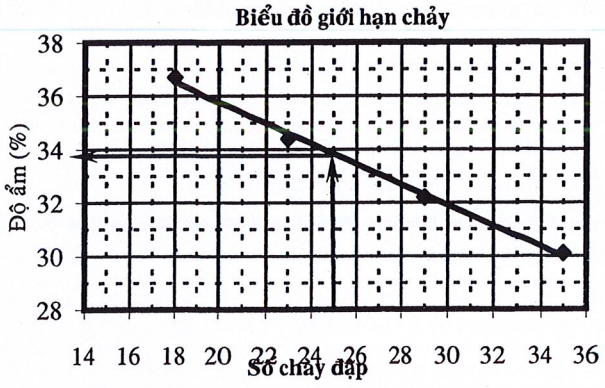
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	19	20	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	27,53	28,21	26,5
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	23,30	23,84	
Trọng lượng hộp (g)	7,30	7,36	
Độ ẩm (%)	26,4	26,5	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 33,9
Giới hạn dẻo Wp (%) : 26,5
Chỉ số dẻo Ip : 7,4
Hệ số hiệu chỉnh K: : 0,72

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 24,4
Giới hạn dẻo Wp (%) : 19,1
Chỉ số dẻo Ip : 5,3



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

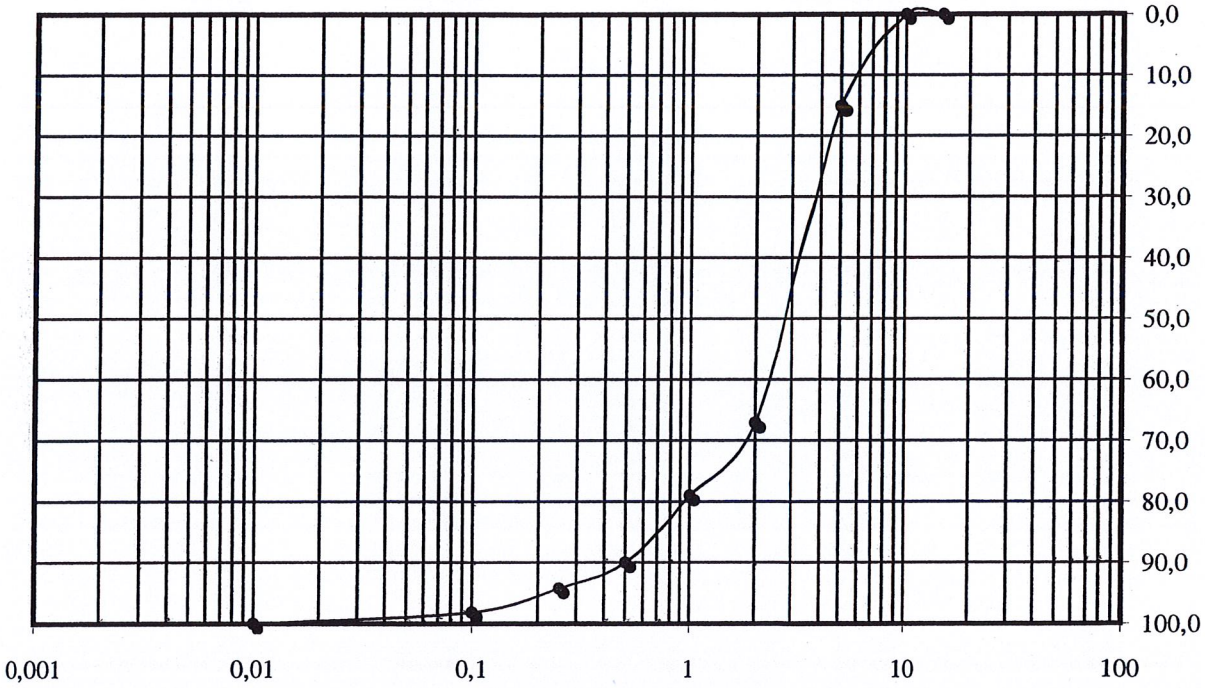
ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

- Số thí nghiệm : 9-6-1-58
- Kí hiệu hố khoan HK5
- Độ sâu lấy mẫu : 27,00 - 27,50m
- Kí hiệu mẫu XĐ
- Tiêu chuẩn áp dụng TCVN 4198 - 2014
- Phương pháp thí nghiệm : Rây
- Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ
- Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



KẾT QUẢ THEO BIỂU ĐỒ

Các nhóm hạt (mm)	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1
% Riêng phần	0,00	15,11	52,00	11,93	10,95	4,25	3,93	1,83
% Tích lũy	0,00	15,11	67,10	79,04	89,99	94,24	98,17	100,00

- *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
- *Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận*

ISO 17025:2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel: 02563.891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM DUNG TRỌNG CHẶT, XỐP

Số thí nghiệm : 9-6-1-58
Độ sâu lấy mẫu : 27,00 - 27,50m
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 8721 - 2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW;
Kí hiệu hố khoa : HK5
Kí hiệu mẫu : XĐ
Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

1. Dung trọng chặt

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng chặt (g/cm^3)	Dung trọng chặt trung bình
1	1621	1000	1,62	1,62
2	1623	1000	1,62	

2. Dung trọng xốp

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng xốp (g/cm^3)	Dung trọng xốp trung bình (g/cm^3)
1	1422	1000	1,42	1,42
2	1425	1000	1,43	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW
Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình + mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm^3)	KLR trung bình (g/cm^3)
9	32,09	50,46	18,37	143,95	132,51	2,65	2,65
10	38,63	57,84	19,21	151,50	139,52	2,66	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GÓC NGHỈ THIÊN NHIÊN, BÃO HÒA

Tiêu chuẩn áp dụng : 14TCN 146 - 2005
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, Hộp đo cạnh đối, cạnh kề của cát
Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Số lần	Trạng thái khô					Trạng thái bão hòa				
	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình
1	51,5	77,7	0,663	33°32'	33°37'	50,0	79,0	0,633	32°20'	32°25'
2	52,0	78,0	0,667	33°41'		50,0	78,5	0,637	32°30'	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

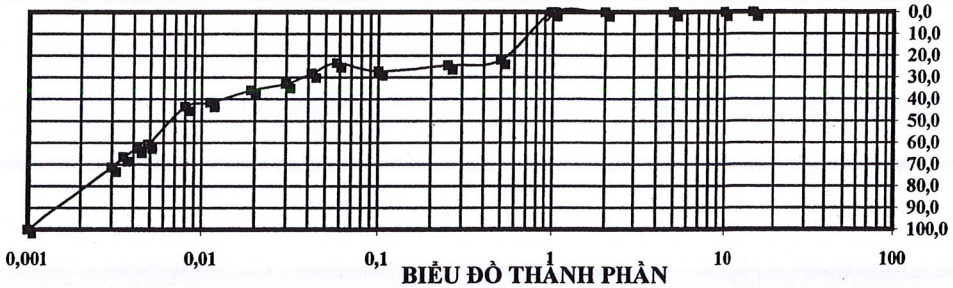
CONG TY CP TU VAN THIET KE GIAO THONG BINH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-59 — Kí hiệu hố khoan : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 30,00 - 30,20m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ

XD LAS 297



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	22,12	2,30	2,67	1,08	13,44	19,20	39,18
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	22,12	24,42	27,09	28,17	41,62	60,82	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

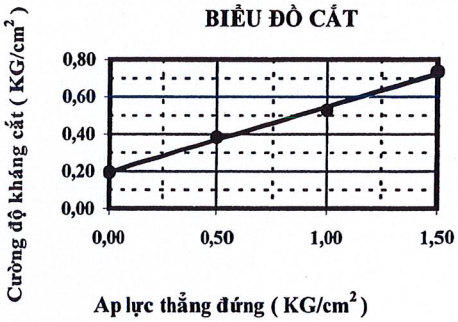
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,382	0,527	0,734

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,195
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 25'

BIỂU ĐỒ CẮT



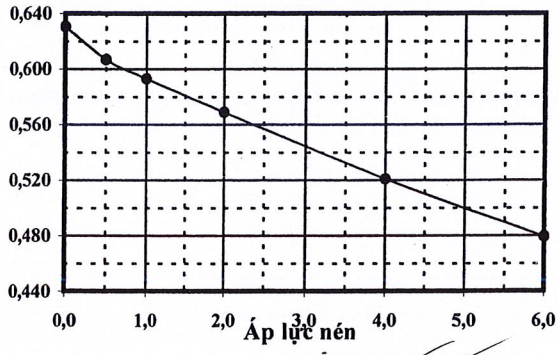
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,71	1,97	18,6	0,631	38,7	79,8	1,66

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,631	0,048
0,5	0,607	0,028
1,0	0,593	0,024
2,0	0,569	0,024
4,0	0,521	0,021
6,0	0,479	
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,024		

❖ *Thí nghiệm* : *Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-59 Vị trí lấy mẫu : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 30,00 - 30,20m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
1b	51,22	45,47	14,56	18,6	18,6
2b	53,19	47,64	17,72	18,5	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	161,95	43	60,38	1,97	1,97
2	162,13	43	60,38	1,97	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
11	38,59	58,78	20,19	154,60	141,86	2,71	2,71
12	34,18	56,53	22,35	148,28	134,17	2,71	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-59 — Kí hiệu hố khoan : HK5
* Độ sâu lấy mẫu : 30,00 - 30,20 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	31	26	20	15
Số hiệu hộp độ ẩm	1	2	3	4
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	49,83	51,52	52,44	53,58
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	40,98	42,65	42,92	42,33
Trọng lượng hộp (g)	14,56	17,72	17,87	14,43
Độ ẩm (%)	33,5	35,6	38,0	40,3

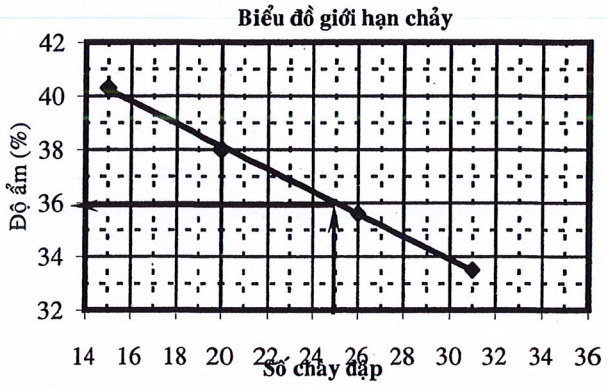
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	1	2	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	20,18	24,31	18,7
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	18,21	21,66	
Trọng lượng hộp (g)	7,61	7,49	
Độ ẩm (%)	18,6	18,7	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 36,0
Giới hạn dẻo Wp (%) : 18,7
Chỉ số dẻo Ip : 17,3
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 36,0
Giới hạn dẻo Wp (%) : 18,7
Chỉ số dẻo Ip : 17,3



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

XD LAS 297

Số thí nghiệm : 9-6-1-60 — Kí hiệu hố khoan : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 32,50 - 32,70m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	22,64	2,19	1,90	1,77	11,47	19,12	40,91
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	22,64	24,83	26,72	28,50	39,97	59,09	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

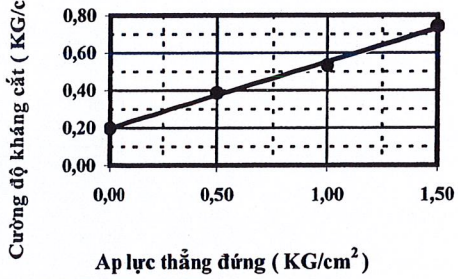
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,386	0,532	0,741

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,198
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 32'

BIỂU ĐỒ CẮT



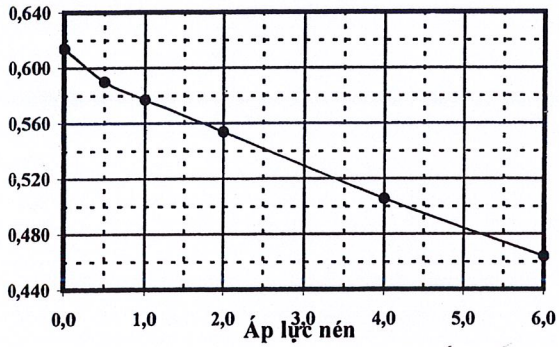
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,98	18,4	0,614	38,0	80,8	1,67

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,614	0,048
0,5	0,590	
1,0	0,577	0,026
2,0	0,554	0,023
4,0	0,505	0,024
6,0	0,464	0,021
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,023		

❖ *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
❖ *Kiểm tra: :* Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

ISO 17025: 2017

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

XD LAS 297

Số thí nghiệm : 9-6-1-60 Vị trí lấy mẫu : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 32,50 - 32,70m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
3b	49,37	44,47	17,87	18,4	18,4
4b	52,18	46,33	14,43	18,3	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	162,55	43	60,38	1,98	1,98
2	162,73	43	60,38	1,98	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
1	30,89	48,13	17,24	142,29	131,44	2,70	2,70
2	34,63	50,98	16,35	144,71	134,41	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-60 — Kí hiệu hố khoan : HK5
* Độ sâu lấy mẫu : 32,50 - 32,70 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	32	26	20	15
Số hiệu hộp độ ẩm	5	6	7	8
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	55,70	57,42	59,60	56,44
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	45,48	46,22	48,13	44,58
Trọng lượng hộp (g)	14,70	14,50	17,69	14,92
Độ ẩm (%)	33,2	35,3	37,7	40,0

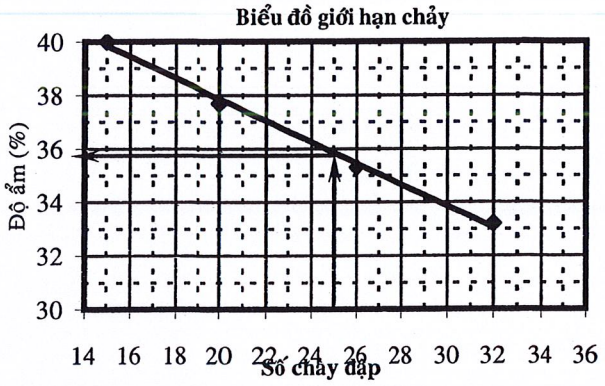
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	3	4	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	25,42	26,37	18,5
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	22,62	23,44	
Trọng lượng hộp (g)	7,42	7,58	
Độ ẩm (%)	18,4	18,5	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 35,9
Giới hạn dẻo Wp (%) : 18,5
Chỉ số dẻo Ip : 17,4
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 35,9
Giới hạn dẻo Wp (%) : 18,5
Chỉ số dẻo Ip : 17,4



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

ISO 17025: 2017

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

Số thí nghiệm : 9-6-1-61 — Kí hiệu hố khoan : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 35,00 - 35,20m — Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4198-2014 — Phương pháp TN : Rây + TTK
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN

Cỡ sàng	>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
% Riêng	0,00	0,00	0,00	0,00	22,77	1,33	2,22	2,29	12,41	19,09	39,89
% Tích lũy	0,00	0,00	0,00	0,00	22,77	24,10	26,33	28,62	41,02	60,11	100,00

Biểu mẫu BM 751-03. Ban hành lần 01

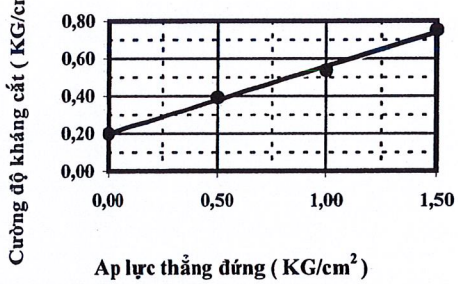
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4199 - 1995 — Phương pháp thí nghiệm : Cắt nhanh
Thiết bị TN:Máy cắt đất kiểu vòng lực TQ — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Áp lực thẳng đứng (KG/cm^2)	0,50	1,00	1,50
Cường độ kháng cắt (KG/cm^2)	0,391	0,537	0,751

* Lực dính kết C (KG/cm^2) : 0,200
* Góc ma sát φ (Độ) : 19 ^{0} 47'

BIỂU ĐỒ CẮT



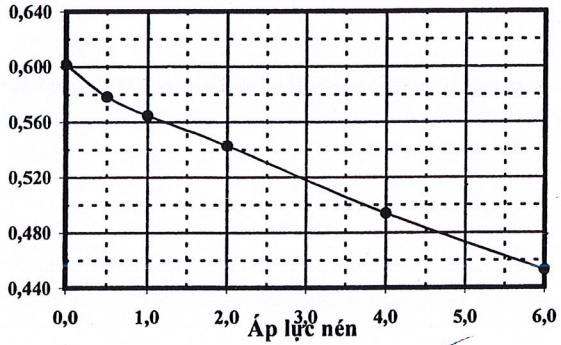
Biểu mẫu BM 751-02-01. Ban hành lần 01

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4200 - 2012 — Phương pháp thí nghiệm : Nén nhanh
Thiết bị TN:Máy nén tam liên Trung Quốc — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Tỷ trọng g/cm^3	Dung trọng g/cm^3	Độ ẩm %	Hệ số rỗng e	Độ rỗng %	Độ bão hoà %	D_trọng khô g/cm^3
2,70	1,99	18,1	0,602	37,6	81,1	1,69

Hệ số rỗng — BIỂU ĐỒ



KẾT QUẢ

Áp lực nén P (KG/cm^2)	Hệ số rỗng ε	Hệ số nén a (cm^2/KG)
0,0	0,602	0,047
0,5	0,578	
1,0	0,565	0,027
2,0	0,543	0,022
4,0	0,494	0,024
6,0	0,453	0,021
Hệ số nén a_{1-2} (cm^2/KG) 0,022		

- *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
- *Kiểm tra:* : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :0256.3891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỘ ẨM

Số thí nghiệm : 9-6-1-61 Vị trí lấy mẫu : HK5
Độ sâu lấy mẫu : 35,00 - 35,20m Kí hiệu mẫu : ND
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4196-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, tủ sấy TQ

XD LAS 297

Số hiệu hộp	Khối lượng đất ướt + hộp (g)	Khối lượng đất khô + hộp (g)	Khối lượng hộp (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
5b	53,54	47,59	14,70	18,1	18,1
6b	56,27	49,89	14,50	18,0	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, dao vòng

STT	Khối lượng đất + dao vòng (g)	Khối lượng dao vòng (g)	Thể tích dao vòng (cm^3)	Dung trọng (g/cm^3)	Dung trọng trung bình (g/cm^3)
1	163,16	43	60,38	1,99	1,99
2	163,34	43	60,38	1,99	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4195-2012 Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, bình tỷ trọng

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình+mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm3)	Khối lượng riêng trung bình (g/cm3)
3	43,29	62,70	19,41	156,67	144,45	2,70	2,70
4	35,57	50,79	15,22	146,94	137,35	2,70	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY & GIỚI HẠN DẺO

* Số thí nghiệm : 9-6-1-61 — Kí hiệu hố khoan : HK5
* Độ sâu lấy mẫu : 35,00 - 35,20 — Kí hiệu mẫu : ND
* Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4197 - 2012 — Ngày thí nghiệm : 14/09/2021
* Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ - 4000TW
: Tủ sấy Trung Quốc

Xác định giới hạn chảy				
Số lần đập	32	26	20	15
Số hiệu hộp độ ẩm	9	10	11	12
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	54,32	52,68	60,83	59,62
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	44,57	42,82	48,30	46,87
Trọng lượng hộp (g)	15,12	14,79	14,97	14,92
Độ ẩm (%)	33,1	35,2	37,6	39,9

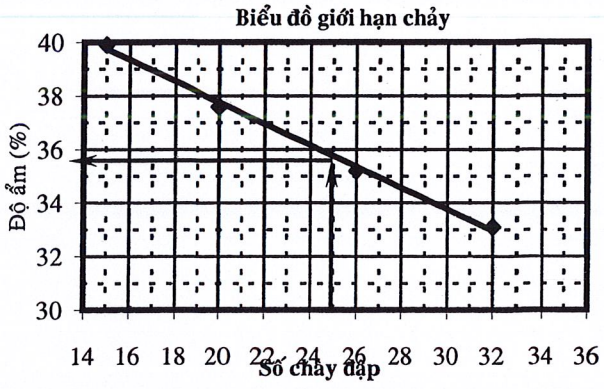
Xác định giới hạn dẻo			
Số hiệu hộp độ ẩm	5	6	Trung bình
Trọng lượng đất ẩm + hộp (g)	28,19	25,46	18,2
Trọng lượng đất khô + hộp (g)	25,02	22,68	
Trọng lượng hộp (g)	7,50	7,42	
Độ ẩm (%)	18,1	18,2	

<u>Kết quả thí nghiệm trước hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 35,7
Giới hạn dẻo Wp (%) : 18,2
Chỉ số dẻo Ip : 17,5
Hệ số hiệu chỉnh K: : 1,00

<u>Kết quả thí nghiệm sau hiệu chỉnh:</u>

Giới hạn chảy Wl (%) : 35,7
Giới hạn dẻo Wp (%) : 18,2
Chỉ số dẻo Ip : 17,5



Thí nghiệm : Bùi Duy Nhất
Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

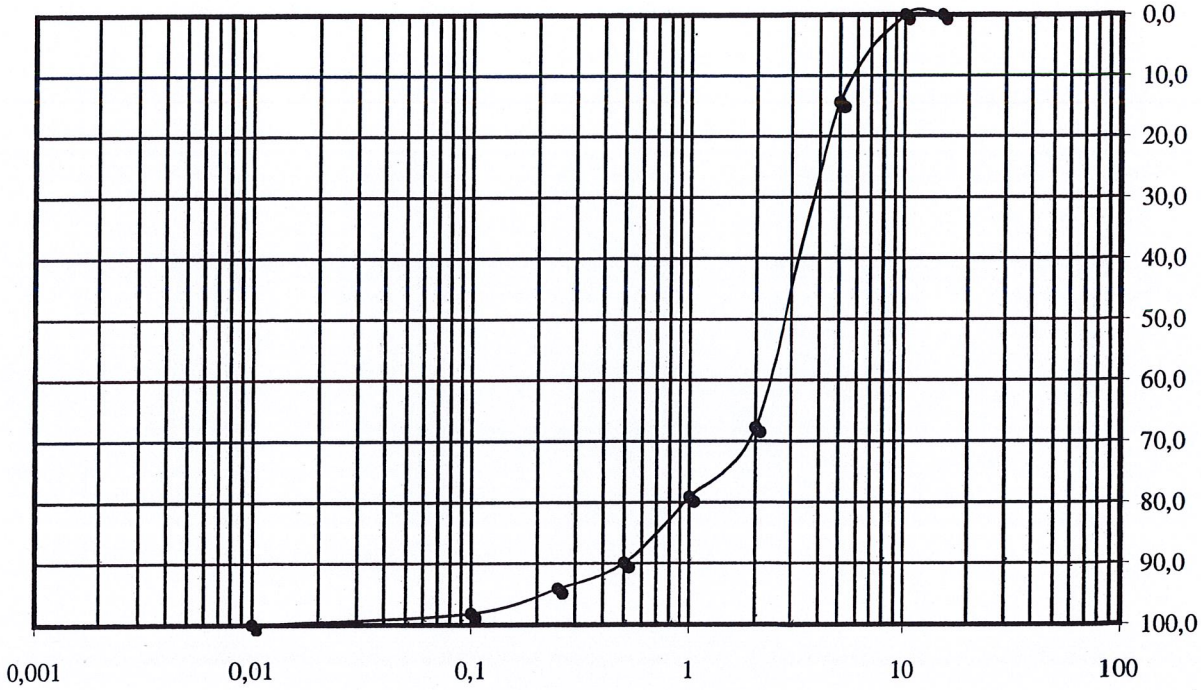
CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel :02563891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

- Số thí nghiệm : 9-6-1-62
- Kí hiệu hố khoan HK5
- Độ sâu lấy mẫu : 37,00 - 37,50m
- Kí hiệu mẫu XĐ
- Tiêu chuẩn áp dụng TCVN 4198 - 2014
- Phương pháp thí nghiệm : Rây
- Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW; Bộ rây tròn đk20cm theo TCVN; tủ sấy TQ
- Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



KẾT QUẢ THEO BIỂU ĐỒ

Các nhóm hạt (mm)	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1
% Riêng phần	0,00	14,39	53,32	11,43	10,75	4,23	4,01	1,87
% Tích lũy	0,00	14,39	67,71	79,14	89,89	94,12	98,13	100,00

- *Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan*
- *Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận*

ISO 17025:2017

CÔNG TY CP TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG BÌNH ĐỊNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 297
ĐC : 03 Trần Bình Trọng - Quy Nhơn - Tel: 02563.891023

XD LAS 297

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM DUNG TRỌNG CHẶT, XỐP

Số thí nghiệm : 9-6-1-62
Độ sâu lấy mẫu : 37,00 - 37,50m
Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 8721 - 2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW;

Kí hiệu hố khoa : HK5
Kí hiệu mẫu : XĐ
Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

1. Dung trọng chặt

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng chặt (g/cm^3)	Dung trọng chặt trung bình
1	1631	1000	1,63	1,63
2	1633	1000	1,63	

2. Dung trọng xốp

Lần thí nghiệm	Khối lượng đất khô (g)	Thể tích ống đong (cm^3)	Dung trọng xốp (g/cm^3)	Dung trọng xốp trung bình (g/cm^3)
1	1432	1000	1,43	1,43
2	1435	1000	1,44	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Tiêu chuẩn áp dụng : TCVN 4202-2012
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW

Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Số hiệu bình	Khối lượng bình (g)	Khối lượng bình + mẫu (g)	Khối lượng mẫu (g)	Khối lượng bình + mẫu + nước (g)	Khối lượng bình + nước (g)	Khối lượng riêng (g/cm^3)	KLR trung bình (g/cm^3)
5	33,54	54,67	21,13	143,71	130,52	2,66	2,66
6	36,39	61,80	25,41	151,98	136,09	2,67	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM GÓC NGHỈ THIÊN NHIÊN, BÃO HÒA

Tiêu chuẩn áp dụng : 14TCN 146 - 2005
Thiết bị thí nghiệm : Cân kỹ thuật Vibra DJ-4000TW, Hộp đo cạnh đối, cạnh kề của cát

Ngày thí nghiệm : 14/09/2021

Số lần	Trạng thái khô					Trạng thái bão hòa				
	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình	Cạnh đối	Cạnh kề	Tang φ	φ (độ)	Trung bình
1	51,5	77,0	0,669	33°47'	33°42'	50,0	78,0	0,641	32°40'	32°34'
2	52,0	78,2	0,665	33°37'		50,0	78,6	0,636	32°28'	

- Thí nghiệm : Nguyễn Đình Hoan
- Kiểm tra : Hồ Hữu Thuận

Phụ lục 07: Kết quả thí nghiệm nước ăn mòn bê tông

Dự án: Bệnh viện Đa khoa khu vực Bồng Sơn (Phần mở rộng).
Hạng Mục: Khu điều trị hệ Ngoại, Sản, Phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ.

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ BÌNH ĐỊNH
TRUNG TÂM PHÂN TÍCH VÀ ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG
Địa chỉ : 173 - 175 Phan Bội Châu, TP Qui Nhơn, Tỉnh Bình Định
Điện thoại : 0256.2240257 - Fax : 0256.3822322 - Website: amq.vn

21.08.0797a Trang : 01/01	**KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**	Ngày nhận : 30/08/2021 Ngày trả : 10/09/2021

1. Tên mẫu : **Nước dùng để trộn bê tông, trộn vữa, rửa cốt liệu và bảo dưỡng bê tông**
2. Khách hàng yêu cầu : **Công ty TNHH H.2**
3. Địa chỉ : **Lô 03 Khu BA1, Khu ĐTX Vũng Chua, P. Ghềnh Ráng, TP. Quy Nhơn, T. Bình Định**
4. Tình trạng mẫu : **1,5 L/mẫu, đựng trong chai nhựa, trong**
5. Dự án : **BVĐK Khu vực Bồng Sơn (phần mở rộng)**
6. Hạng mục : **Khu điều trị hệ ngoại, sản, phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ**
7. Địa điểm : **204 Đường Quang Trung – P. Bồng Sơn – TX. Hoài Nhơn – tỉnh Bình Định**

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm	TCVN 4506 : 2012 (Mục 1, bảng 1)
1	pH(**)		TCVN 6492 : 2011	6,87	4 ≤ pH ≤ 12,5
2	Váng dầu hoặc váng mỡ		Cảm quan	Không thấy	Không chứa váng dầu hoặc váng mỡ
3	Màu			Không có màu	Không có màu
4	Cặn không tan	mg/L	TCVN 6625 : 2000	KPH MDL = 2,0	≤ 200
5	Muối hòa tan		HDSD đo TDS	558	≤ 2000
6	SO_4^{2-}		Hach Method 8051	23	≤ 600
7	Cl^{-}(**)		TCVN 6194 : 1996	258	≤ 350
8	Lượng tạp chất hữu cơ		TCVN 6186 : 1996	0,71	≤ 15

PHỤ TRÁCH PHÒNG THÍ NGHIỆM

Lê Thị Bích Thuận

TT PHÂN TÍCH VÀ ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG
KT.GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TỈNH BÌNH ĐỊNH – TRUNG TÂM PHÂN TÍCH VÀ ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG

Nguyễn An Thịnh

Ghi chú:
(*) Chỉ tiêu sử dụng nhà thầu phụ
(**) Chỉ tiêu được VILAS công nhận
KPH : Không phát hiện ; MDL : Giới hạn phát hiện

- Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu thử
- Thông tin về mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng
- Không được sao chép một phần phiếu kết quả này nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của Giám đốc Trung tâm Phân tích và Đo lường chất lượng

Phụ lục 08: Một số hình ảnh thi công ngoài hiện trường

Dự án: Bệnh viện Đa khoa khu vực Bồng Sơn (Phần mở rộng).
Hạng Mục: Khu điều trị hệ Ngoại, Sản, Phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ.

MỘT SỐ HÌNH ẢNH THI CÔNG







Phụ lục 09: Năng lực của Chủ nhiệm khảo sát

Dự án: Bệnh viện Đa khoa khu vực Bồng Sơn (Phần mở rộng).
Hạng Mục: Khu điều trị hệ Ngoại, Sản, Phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ.

THÔNG TIN CÁ NHÂN



.....
Chữ ký của người được cấp chứng chỉ

Họ và tên: **Lê Quang Chân**
Ngày tháng năm sinh: **29/8/1952**
Số CMTND (hoặc số hộ chiếu): **210262462**
Cấp ngày: **24/1/2007** tại **CA Bình Định**
Quốc tịch: **Việt Nam**
Cơ sở đào tạo: **Đại học mỏ - địa chất**
Hệ đào tạo: **Dài hạn**
Trình độ chuyên môn: **Kỹ sư địa chất công trình**

Nội dung được phép hành nghề hoạt động xây dựng:

STT	Lĩnh vực hành nghề	Hạng	Thời hạn
1	Khảo sát địa chất công trình	I	từ 29/5/2020 đến 29/5/2025

Hà Nội, ngày 29 tháng 5 năm 2020
CỤC TRƯỞNG

TS. Hoàng Quang Nhu

CHỨNG THỰC BẢN SAO ĐÚNG VỚI BẢN CHÍNH
Số CT: 2438 Quyển số: 02 -SCT/BS
Ngày: 27-06-2020
CÔNG CHỨNG VIÊN
Trần Thị Bích Huệ

Trách nhiệm của người được cấp chứng chỉ:

1. Chỉ được nhận và thực hiện các công việc hoạt động xây dựng trong phạm vi cho phép của chứng chỉ này.
2. Tuân thủ các quy định của pháp luật về xây dựng và các pháp luật khác có liên quan.
3. Cấm cho người khác thuê, mướn hoặc sử dụng chứng chỉ này để hành nghề.
4. Cấm tẩy xóa, sửa chữa chứng chỉ này.
5. Xuất trình khi có yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

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

BẢN SAO

CHỨNG CHỈ HÀNH NGHỀ HOẠT ĐỘNG XÂY DỰNG

Số: BXD-00090009

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 15/QĐ-HĐXD-CN ngày 29/5/2020)

Phụ lục 10: Các giấy chứng nhận kiểm định máy móc thiết bị

Dự án: Bệnh viện Đa khoa khu vực Bồng Sơn (Phần mở rộng).
Hạng Mục: Khu điều trị hệ Ngoại, Sản, Phẫu thuật gây mê hồi sức và các hạng mục phụ trợ.

HCC HOANGGIA
ISO 9001:2015
CÔNG TY CỔ PHẦN GIÁM ĐỊNH HOÀNG GIA
Hoanggia Inspection Joint stock Company
Head Office:109 Nguyen Thi Minh Khai Str., Vungtau City, Vietnam - Tel: 0254 3591118 - Fax: 0254 3543634 - E.mail: hoanggia@viettel.vn

GIẤY CHỨNG NHẬN KIỂM TRA
(INSPECTION CERTIFICATE)

Số/No: HG307075
Ngày/Date: 01/10/2020

• Khách hàng (Customer):	Công ty TNHH H2 (H2 Company Limited)
• Địa chỉ (Address):	Số 51 Thi Sách, Thành phố Quy Nhơn, Tỉnh Bình Định (No 51 Thi Sach Str., Quy Nhon City, Binh Dinh Province)
• Tên thiết bị (Name of Instrument):	Máy khoan thăm dò địa chất (Drilling Machine of Geological Survey)
• Ngày kiểm tra (Testing Date):	01/10/2020 (October 01, 2020)

I- QUY CÁCH KỸ THUẬT (SPECIFICATION)

• Kiểu máy (Model of Drilling Machine):	XY-1
• Nhà sản xuất (Manufucture)	Trung quốc (China)
1- Động cơ diesel (Diesel Engine)	
- Kiểu (Model) :	S1100A2
- Nhà sản xuất (Manufacturer) :	CHANGCHAI- China
- Công suất lớn nhất (Maximun Output):	10,5 kW
- Tốc độ động cơ (Engine Speed):	2000 v/ph (rpm)
2- Đầu quay (Rotating head)	
- Tốc độ trục chính (Speed of spindle):	142; 285; 570 v/ph (rpm)
- Khoảng chạy trục chính (Range of spindle):	450 mm
3- Tời (Winch)	
- Lực nâng lớn nhất (Max. lifting capacity):	10 kN
- Tốc độ tang tời (Drum Speed):	55; 110; 220 v/ph (rpm)
- Đường kính tang (Drum diameter):	145 mm
- Tốc độ vành tang (Rim speed):	0,42; 0,84; 1,68 m/s
- Đường kính cáp (Cable diameter):	11 mm; 9,3 mm
4- Bơm nước (Water pump)	
- Lưu lượng lớn nhất (Max. flow):	95 l/ph (lpm)
- Áp lực tới hạn (Critical pressure):	1,2 MPa
- Áp lực làm việc(working pressure):	0,7 MPa
5- Máy khoan (Drilling Machine)	
- Độ sâu khoan (Drilling deep):	100 m
- Đường kính mở lỗ (Started hole dia.):	110 mm
- Đường kính cuối lỗ khoan (Final hole dia.):	75 mm
- Đường kính cần khoan (Drilling rod diameter):	42; 43 mm
6- Bộ xuyên tiêu chuẩn (SPT tool)	
* Bộ búa chuẩn (Standard hammer set):	

HCC HOANGGIA
QUACERT ISO 9001:2015
CÔNG TY CỔ PHẦN GIÁM ĐỊNH HOÀNG GIA
Hoanggia Inspection Joint stock Company
Head Office:109 Nguyen Thi Minh Khai Str., Vungtau City, Vietnam - Tel: 0254 3591118 - Fax: 0254 3543634 - E.mail: hoanggia@viettel.vn

- Trọng lượng búa (Hammer weight): 63.5 kg
- Độ cao rơi tự do (The height of free fall): 76 cm

* Ống bổ đôi (Split- Barrel Sampler)

- Tổng chiều dài bộ xuyên (Total length): 810 mm
- Đường kính ngoài (Outside diameter): 51 mm
- Đường kính trong (Inside diameter): 38 mm
- Bề dày lưỡi cắt (Blade thickness): 2,5 mm
- Góc vát lưỡi cắt (Beveled blade angle) 20^o

II- PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA (TEST METHOD)

- Phương pháp kiểm tra (Test method): QCVN 03:2011/BLĐTBXH; QCVN 18:2014; 11TCV18-2006, ASTMD 1586
- Phương tiện kiểm tra (Test equipment): Cân chuẩn (Reference balance); Thước cặp (Vernier caliper) d= 0,01 mm

III- KẾT QUẢ KIỂM TRA (TEST RESULTS)

Stt (Unit)	Kết quả kiểm tra (Test Results)	Đạt/Không đạt (Fulfilled/Not fulfill)
1	Động cơ diesel (Diesel Engine)	Đạt yêu cầu (Fulfilled)
2	Khoảng chạy trục chính (Range of spindle)	Đạt yêu cầu (Fulfilled)
3	Tốc độ quay cuả trục chính (Rotational speed of spindle)	Đạt yêu cầu (Fulfilled)
4	Tốc độ lên của trục chính (Speed up to spindle)	Đạt yêu cầu (Fulfilled)
5	Tốc độ tang tời (Drum speed)	Đạt yêu cầu (Fulfilled)
6	Tốc độ vành tang (Rim speed)	Đạt yêu cầu (Fulfilled)
7	Áp lực tới hạn cuả bơm nước (Critical pressure of pump)	Đạt yêu cầu (Fulfilled)
8	Áp lực làm việc cuả bơm nước (Working pressure of pump)	Đạt yêu cầu (Fulfilled)
9	Cần khoan (Drilling rod)	Đạt yêu cầu (Fulfilled)
10	Bộ búa chuẩn (Standard hammer set)	Đạt yêu cầu (Fulfilled)
11	Ống bổ đôi (Split- Barrel Sampler)	Đạt yêu cầu (Fulfilled)

- Tem kiểm tra (Inspection label): HCC 7075
- Giá trị tới hạn của chứng thư (Expire date): 01/10/2021 (October 01, 2021)

• Sau khi kiểm tra tổng thể và chi tiết toàn bộ Máy khoan thăm dò địa chất nói trên, chúng tôi xác định rằng: Tại thời điểm kiểm tra, Máy khoan thăm dò địa chất hoạt động tốt. Đạt yêu cầu sử dụng. (After checking for general and the parts of the Drilling Machine of Geological Survey above-mentioned, We came to conclusions it's normal working at inspect time. Safe to be used).

GIÁM ĐỊNH VIÊN
(Inspector)

HOÀNG CÔNG TÙNG

GIÁM ĐỐC
(Director)

CÔNG TY CỔ PHẦN GIÁM ĐỊNH HOÀNG GIA

HOÀNG MINH ĐỨC