**III. ĐẶC ĐIỂM KẾT CẤU DỰ KIẾN VÀ PHƯƠNG ÁN TÍNH MÓNG DỰ TÍNH CỦA CÔNG TRÌNH**

**III.1. Quy mô công trình**

Công Trình: Xây dựng nhà lớp học 04 tầng và cải tạo, sửa chữa nhà lớp học 03 tầng trường THCS Lê Hồng Phong.Địa điểm: phường Phạm Ngũ Lão, TP Hải Dương, tỉnh Hải Dương**.**

**IV. VỊ TRÍ VÀ ĐẶC ĐIỂM ĐỊA HÌNH CỦA KHU VỰC KHẢO SÁT**

**IV.1. vị trí địa lý khu vực khảo sát**

Công Trình: Xây dựng nhà lớp học 04 tầng và cải tạo, sửa chữa nhà lớp học 03 tầng trường THCS Lê Hồng Phong.Địa điểm: phường Phạm Ngũ Lão, TP Hải Dương, tỉnh Hải Dương**.** Khu đất xây dựng có vị trí nằm gần với đường giao thông nên rất thuận tiện cho việc chuyên chở, tập kết nguyên vật liệu.

**IV.3. Đặc điểm về nước dưới đất**

Nước mặt: tồn tại trong các kênh, mương quanh khu vực. Mực nước dao động theo chế độ thủy văn khu vực.

Nước dưới đất: Trong khu vực khảo sát có 6 lớp đất khác nhau, tủy theo kích thước hạt đất và lỗ rỗng mà chúng có khả năng chứa nước khác nhau. Trong đó lớp 4 và lớp 6 là có khả năng chứa nước cao.

Trong quá trình khảo sát mực nước dưới đất xuất hiện ở độ sâu 2,2m.

**VI. KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT**

Khối lượng công việc đã hoàn thành cụ thể như sau:

* Khối lượng khoan và mẫu thí nghiệm thể hiện chi tiết trong bảng tổng hợp:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Ký hiệu hố khoan | Độ sâu  (m) | Thí nghiệm mẫu nguyên dạng (mẫu) | Thí nghiệm mẫu không nguyên dạng (mẫu) | Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT(lần) |
| 1 | HK1 | 41.0 | 16 | 4 | 20 |
| **Tổng cộng** | | **41.0** | **16** | **4** | **20** |

##### VIII. ĐIỀU KIỆN ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH.

Công tác khảo sát địa chất công trình: Xây dựng nhà lớp học 04 tầng và cải tạo, sửa chữa nhà lớp học 03 tầng trường THCS Lê Hồng Phong.Địa điểm: phường Phạm Ngũ Lão, TP Hải Dương, tỉnh Hải Dương gồm 01 hố khoan được ký hiệu là HK1. Tính đến độ sâu khảo sát lớn nhất 41.0m, tổng hợp kết quả mô tả ngoài trời và phân tích trong phòng có thể chia nền đất thành các lớp đất từ trên xuống như sau:

*Lớp 1: Đất lấp;*

*Lớp 2: Sét pha màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm;*

*Lớp 3: Sét pha màu xám nâu xen kẹp cát, trạng thái dẻo chảy;*

*Lớp 4: Cát hạt trung màu xám ghi, xám đen, trạng thái chặt vừa;*

*Lớp 5: Sét pha màu xám nâu xen kẹp cát hạt mịn, trạng thái dẻo mềm;*

*Lớp 6: Cát hạt trung màu xám, xám ghi lẫn sỏi sạn, trạng thái chặt vừa.*

Dưới đây là phần mô tả chi tiết các lớp đất nêu trên:

**Lớp 1: Đất lấp:**

Lớp nằm phía trên cùng trong phạm vi khảo sát. Thành phần là Đất lấp. Bề dày lớp là 0.8m (HK1. Lớp đất 1 không có ý nghĩa làm nền móng, không lấy mẫu thí nghiệm và chỉ dùng làm mặt bằng xây dựng.

**Lớp 2: Sét pha màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm:**

Lớp này nằm dưới lớp (1). Thành phần là Sét pha màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm. Độ sâu gặp lớp là 0.8m (HK1). Độ sâu kết thúc lớp là 1.6m (HK1). Bề dày lớp là 0.80m. Lớp này có bề dày nhỏ không lấy được mẫu thí nghiệm.

**Lớp 3: Sét pha màu xám nâu xen kẹp cát, trạng thái dẻo chảy:**

Lớp này nằm dưới lớp (2). Thành phần là Sét pha màu xám nâu xen kẹp cát, trạng thái dẻo chảy. Độ sâu gặp lớp là 1.6m (HK1). Độ sâu kết thúc là 24.5m (HK1). Bề dày là 22.90m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 3, lớn nhất là 6, trung bình là 4.

Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 3:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Các đặc trưng** | **Đơn vị** | **Giá trị** |
| 1 | Sét ( <0.005 mm) | % | 25.2 |
| 2 | Bột nhỏ (0.01 - 0.005mm) | % | 18.5 |
| 3 | Bột to (0.05 – 0.01mm) | % | 38.9 |
| 4 | Cát mịn ( 0.1 - 0.05mm) | % | 13.7 |
| 5 | Cát nhỏ ( 0.25 - 0.1mm) | % | 1.9 |
| 6 | Cát trung (0.5 - 0.25mm) | % | 1.3 |
| 7 | Cát to ( 2.0 - 0.5mm) | % | 0.6 |
| 8 | Sạn, sỏi ( > 2.0mm ) | % | - |
| 9 | Độ ẩm tự nhiên, W | % | 39.7 |
| 10 | Khối lượng thể tích tự nhiên, γ | g/cm3 | 1.73 |
| 11 | Khối lượng thể tích khô, γk | g/cm3 | 1.23 |
| 12 | Khối lượng riêng, Δ | g/cm3 | 2.73 |
| 13 | Hệ số rỗng, e |  | 1.218 |
| 14 | Độ lỗ rỗng, n | % | 54.9 |
| 15 | Độ bão hoà, G | % | 89.0 |
| 16 | Giới hạn chảy, Wl | % | 41.4 |
| 17 | Giới hạn dẻo, Wp | % | 25.8 |
| 18 | Chỉ số dẻo, Ip | % | 15.6 |
| 19 | Độ sệt, B |  | 0.89 |
| 20 | Lực dính kết, C | kG/cm2 | 0.062 |
| 21 | Góc ma sát trong, ϕ | độ | 6°01' |
| 22 | Hệ số nén lún, a1-2 | cm2/kG | 0.079 |
| 23 | Áp lực tính toán quy ước, R0 | kG/cm2 | 0.49 |
| 24 | Modun tổng biến dạng, E0 | kG/cm2 | 26 |

**Lớp 4: Cát hạt trung màu xám ghi, xám đen, trạng thái chặt vừa:**

Lớp này nằm dưới lớp (3). Thành phần là Cát hạt trung màu xám ghi, xám đen, trạng thái chặt vừa. Độ sâu gặp lớp là 24.5m (HK1). Độ sâu kết thúc lớp là 27.0m (HK1). Bề dày lớp là 2.50m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 30, lớn nhất là 30, trung bình là 30.

Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 4:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Các đặc trưng** | **Đơn vị** | **Giá trị** |
| 1 | Thành phần hạt |  | 100.0 |
|  | 0.005 | % | 1.5 |
|  | 0.01 - 0.005 | % | 1.0 |
|  | 0.05 - 0.01 | % | 5.0 |
|  | 0.1 – 0.05 | % | 22.6 |
|  | 0.25 – 0.1 | % | 15.0 |
|  | 0.5 - 0.25 | % | 31.3 |
|  | 1.0 – 0.5 | % | 18.9 |
|  | 2.0 – 1.0 | % | 4.7 |
|  | 5.0 – 2.0 | % | - |
| 2 | Độ ẩm tự nhiên | % | 23.7 |
| 3 | Khối lượng riêng, ∆ | g/cm3 | 2.65 |
| 4 | Góc ma sát nghỉ khi khô, φk | độ | 30°15' |
| 5 | Góc ma sát nghỉ khi ướt, φư | độ | 19°04' |
| 6 | Hệ số rỗng max, εmax | g/cm3 | 0.705 |
| 7 | Hệ số rỗng min, εmin | g/cm3 | 0.561 |
| 8 | Sức chịu tải quy ước, R0 | kG/cm2 | 2.00 |
| 9 | Mô đuyn biến dạng, E0 | kG/cm2 | 202 |

**Lớp 5: Sét pha màu xám nâu xen kẹp cát hạt mịn, trạng thái dẻo mềm:**

Lớp này gặp ở toàn bộ hố khoan và nằm dưới lớp (4). Thành phần là Sét pha màu xám nâu xen kẹp cát hạt mịn, trạng thái dẻo mềm. Độ sâu gặp lớp là 27.0m (HK1). Độ sâu kết thúc lớp là 34.6m (HK1). Bề dày lớp là 7.60m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 6, lớn nhất là 8, trung bình là 7.

Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 5:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Các đặc trưng** | **Đơn vị** | **Giá trị** |
| 1 | Sét ( <0.005 mm) | % | 27.8 |
| 2 | Bột nhỏ (0.01 - 0.005mm) | % | 18.1 |
| 3 | Bột to (0.05 – 0.01mm) | % | 38.4 |
| 4 | Cát mịn ( 0.1 - 0.05mm) | % | 12.5 |
| 5 | Cát nhỏ ( 0.25 - 0.1mm) | % | 1.5 |
| 6 | Cát trung (0.5 - 0.25mm) | % | 1.1 |
| 7 | Cát to ( 1.0 - 0.5mm) | % | 0.6 |
| 8 | Cát thô ( 2.0 – 1.0mm) | % | - |
| 9 | Sạn, sỏi ( > 2.0mm ) | % | - |
| 10 | Độ ẩm tự nhiên, W | % | 37.6 |
| 11 | Khối lượng thể tích tự nhiên, γ | g/cm3 | 1.75 |
| 12 | Khối lượng thể tích khô, γk | g/cm3 | 1.27 |
| 13 | Khối lượng riêng, Δ | g/cm3 | 2.73 |
| 14 | Hệ số rỗng, e |  | 1.152 |
| 15 | Độ lỗ rỗng, n | % | 53.5 |
| 16 | Độ bão hoà, G | % | 89.2 |
| 17 | Giới hạn chảy, Wl | % | 42.7 |
| 18 | Giới hạn dẻo, Wp | % | 26.7 |
| 19 | Chỉ số dẻo, Ip | % | 16.1 |
| 20 | Độ sệt, B |  | 0.68 |
| 21 | Lực dính kết, C | kG/cm2 | 0.092 |
| 22 | Góc ma sát trong, ϕ | độ | 10°52' |
| 23 | Hệ số nén lún, a1-2 | cm2/kG | 0.060 |
| 24 | Áp lực tính toán quy ước, R0 | kG/cm2 | 0.75 |
| 25 | Modun tổng biến dạng, E0 | kG/cm2 | 44 |

**Lớp 6: Cát hạt trung màu xám, xám ghi lẫn sỏi sạn, trạng thái chặt vừa:**

Lớp này gặp ở toàn bộ hố khoan và nằm dưới lớp (5). Đây là lớp cuối cùng trong phạm vi khảo sát. Thành phần là Cát hạt trung màu xám, xám ghi lẫn sỏi sạn, trạng thái chặt vừa. Độ sâu gặp lớp là 34.6m (HK1). Độ sâu kết thúc hố khoan là 41.0m (HK1) trong lớp này. Bề dày lớp đã khoan được là 6.40m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 23, lớn nhất là 30, trung bình là 26.

Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 6:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Các đặc trưng** | **Đơn vị** | **Giá trị** |
| 1 | Thành phần hạt |  | 100.0 |
|  | 0.005 | % | - |
|  | 0.01 - 0.005 | % | - |
|  | 0.05 - 0.01 | % | 9.2 |
|  | 0.1 – 0.05 | % | 11.1 |
|  | 0.25 – 0.1 | % | 51.5 |
|  | 0.5 - 0.25 | % | 11.8 |
|  | 1.0 – 0.5 | % | 9.0 |
|  | 2.0 – 1.0 | % | 7.4 |
|  | 5.0 – 2.0 | % | - |
| 2 | Độ ẩm tự nhiên | % | 12.0 |
| 3 | Khối lượng riêng, ∆ | g/cm3 | 2.66 |
| 4 | Góc ma sát nghỉ khi khô, φk | độ | 30°15' |
| 5 | Góc ma sát nghỉ khi ướt, φư | độ | 19°40' |
| 6 | Hệ số rỗng max, εmax | g/cm3 | 0.687 |
| 7 | Hệ số rỗng min, εmin | g/cm3 | 0.560 |
| 8 | Sức chịu tải quy ước, R0 | kG/cm2 | 1.73 |
| 9 | Mô đuyn biến dạng, E0 | kG/cm2 | 184 |

**IX. KẾT LUẬN :**

Qua tài liệu 01 hố khoan khảo sát địa chất công trình: Xây dựng nhà lớp học 04 tầng và cải tạo, sửa chữa nhà lớp học 03 tầng trường THCS Lê Hồng Phong.Địa điểm: phường Phạm Ngũ Lão, TP Hải Dương, tỉnh Hải Dương**.** Địa tầng khảo sát gồm 06 lớp, bề dày và diện phân bố khá rõ ràng, cấu trúc địa tầng và tính chất cơ lý từng lớp đất từ trên xuống dưới như sau:

Lớp đất 1 - Đất lấp không có ý nghĩa làm nền móng chỉ dùng làm mặt bằng xây dựng. Lớp này gặp ở toàn bộ hố khoan;

Lớp đất 2 – Sét pha màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm;

Lớp đất 3 – Sét pha màu xám nâu xen kẹp cát, trạng thái dẻo chảy;

R0 = 0.46 kG/cm2

E0 = 26 kG/cm2

Lớp đất 4 – Cát hạt trung màu xám ghi, xám đen, trạng thái chặt vừa;

R0 = 2.00 kG/cm2

E0 = 202 kG/cm2

Lớp đất 5 – Sét pha màu xám nâu xen kẹp cát hạt mịn, trạng thái dẻo mềm;

R0 = 0.75 kG/cm2

E0 = 44 kG/cm2

Lớp đất 6 – Cát hạt trung màu xám, xám ghi lẫn sỏi sạn, trạng thái chặt vừa;

R0 = 1.73 kG/cm2

E0 = 184 kG/cm2