

3.8 지반조사

3.8.1 개요

대상 시설물의 부지 내 지층별 탄성파(P파, S파) 속도를 파악함으로써 대상지역의 동역학적 특성파악 및 동적지반정수를 산출하여 구조물의 합리적인 설계를 위한 동적 지반정보를 제공함에 그 목적이 있다.

<표 3.8.1> 지반 등급분류(KDS 2019 기준)

지반 분류	지반종류의 호칭	분류 기준	
		기반암 깊이, H(m)	토층평균전단파속도, $V_{s,soil}$ (m/s)
S ₁	암반지반	1 미만	-
S ₂	얕고 단단한 지반	1~20 이하	260 이상
S ₃	얕고 연약한 지반		260 미만
S ₄	깊고 단단한 지반	20 초과	180 이상
S ₅	깊고 연약한 지반		180 미만
S ₆	부지 고유의 특성평가 및 지반응답 해석이 필요한 지반		

<표 3.8.2> 탄성파시험 결과표

공번	심도 (GL-m)	지 층	탄성파속도(평균)		Dynamic Parameter			
			V_P (m/sec)	V_S (m/sec)	E_d (MPa)	G_d (MPa)	K_d (MPa)	ν_d
BH-1	0.0~1.3	매립층	334	146	1.03E+02	3.73E+01	1.45E+02	0.382
	1.3~14.8	퇴적층	499	220	2.54E+02	9.24E+01	3.45E+02	0.381
	14.8~16.6	풍화암층	835	394	8.46E+02	3.12E+02	9.85E+02	0.357
	16.6~22.0	연암층	1,254	627	2.44E+03	9.17E+02	2.43E+03	0.334

<표 3.8.3> 지반등급산정

공번	시험방법	시험심도 (G.L-m)	적용심도 (G.L-m)	설계적용 전단탄성파속도 V_S (m/sec)	지반등급
BH-1	DHT	0.0~26.0	0.0~22.0	264	S ₄

* 건축물 내진설계기준(KDS 2019) 적용



3.8.2 조사결과 분석

대상 시설물의 지반등급의 산정은 전단탄성파속도(V_s) 자료를 적용한 결과, 전단탄성파 속도가 264m/sec로 지반등급은 S_4 등급인 깊고 단단한 지반으로 분류되었다.



4.2 지반조사보고서

성내초 본관등 및 별관등 내진성능평가용역 중 지 질 조 사 보 고 서

2025. 11.

청삼엔지니어링주식회사
www.cseng9141.kr
TEL. 031) 315-9141(대) FAX. 315-9144
엔지니어링 사업자신고 (전문분야 : 토질 / 지질)
평판제하시설(토목.건축.도로) / 지질 / 지반조사

목 차

제 1 장 조사개요	
1.1 조사목적	2
1.2 조사지역	2
1.3 조사항목	3
1.4 조사기간	3
1.5 조사장비	3
제 2 장 조사내용	
2.1 조사위치선정	5
2.2 시추조사	6
2.3 표준관입시험	7
2.4 현장진동관측시험	8
2.5 지하수위측정	11
제 3 장 토질 및 암석의 기체 및 기재방법	
3.1 토질의 분류 및 기재방법	13
3.2 암석의 분류 및 기재방법	16
제 4 장 조사결과	
4.1 시추조사	25
4.2 표준관입시험	26
4.3 현장진동관측시험	26
4.4 지하수위측정	29
[부 록]	
1. 조사위치도	
2. 최종면도	
3. 시추주상도	
4. 현장진동관측시험	
5. 공성사진	

제 출 문

(주)씨엔알엔지니어링 기술사무소 귀중

의뢰하신 "성내초 본관등 및 별관등 내진성능평가용역 중"에 대한 지질조사를 성
실히 시행 완료하고, 그 결과를 분석·검토·종합하여 본 보고서로 제출합니다.
아울러 본 조사를 실시하는 기간동안 많은 협조를 아끼지 않으신 관계 채워께 깊
은 감사를 드리며 본 보고서가 관련 업무에 많은 도움이 되시기를 바랍니다.

2025. 11.

청삼엔지니어링주식회사
경기도 시흥시 문계중앙로 364,
903호, 904호 (대야동, 대경타워)
T.031-315-9141-3 / F.031-315-9144
엔지니어링활동주체신고번호 : E-9-002706

대표이사 최영
등록번호: 900416753 (#00416753)
지질 및 지반 기술사명
기술자등록번호: 75233200604

제1장 조사개요

- 1.1 조사목적
- 1.2 조사지역
- 1.3 조사항목
- 1.4 조사기간
- 1.5 조사장비

제 1 장 조사 개요

1.1 조사 목적

- 성내초 본관동 및 별관동 내린성능평가범역 중 지질조사에 대한 지반공학적인 특성을 도출하여 경제적이고 환경 친화적이며 안정성이 확보되는 최적의 시공이 되도록 제반 자문을 제공
- 교량구간의 기초형식 결정 및 치지역 파악
- 교량구간 중 유해 위험요소로 작용할 수 있는 지역의 중점조사 및 분석, 구조물 안정성 검토 활용

1.2 조사 지역

- 본 조사 지역은 행정구역상 서울시 강동구 성내동 300-3번지 일원에 위치



제2장 조사내용 및 방법

- 2.1 조사위치선정
- 2.2 시 주 조 사
- 2.3 표준관입시험
- 2.4 하향식탄성파탐사
- 2.5 지하수위측정

1.3 조사 항목

구 분	수 량	대 상	비 고	
현 장 조 사	시 주 조 사	1군	교량부지내	HK
	표준관입시험	1군	대입층-강화암층	KS F 2307
	하향식탄성파탐사	1회	EM-1	DownHole Test
	지하수위측정	2회	전사추출	-
성 과 분 석	성과분석 및 보고서작성	1식	-	지질및지연기술사

1.4 조사 기간

항 목	조사기간
현 장 조 사	시주조사 및 현장시험 2025. 11. 09.
성 과 분 석	성과분석 및 보고서작성 2025. 11. 10. ~ 2025. 11. 12.

1.5 조사 장비

항 목	규격 / 모델명	수 량	비 고
시 주 기	SP4500D	1 대	
표준관입시험기	63.5kg Hammer, Split Spoon Sampler	1 조	
탄성파탐사시험기	ES-3000(Geometrics), GeoPhones	1 조	
발전, 양수장비	15HP	1 조	
기타 부대 장비	-	1 식	
기타 시험 장비	-	1 식	

제 2 장 조사 내용

2.1 조사위치선정

2.1.1 시주공 위치

- 본 조사를 위한 시주위치의 선정은 필수로 제공된 배치도상에 표시된 시주위치(1개소)를 구조물 계획에 의거 풍향을 당사하며 현장관계자와 협의하여 최종 시주위치를 선정 하였으며, 각 조사지점에 대한 위치는 다음과 같다.

2.1.2 조사위치도



2.2 시추조사

2.2.1 목적

- 과압사구의 수직 모층 분포형태 및 기반층의 분포상태, 동화도의 차분 공학적 특성을 파악하기 위하여 채취되는 시료를 분석함으로써 지층의 층서를 파악하고 동시에 시추공을 이용하는 제반 현상사항을 위한 시추공의 형상에 있다.

2.2.2 방법

- 시추공경은 115 SIZE 로 실시
- 토사 시료채취는 Split Spoon Sampler, 원반 시료 채취는 0-3 Core Barrel 및 Diamond Bit 사용
- 토사층 특성 파악 - 1차 축성(연경도 및 상대밀도), 토질분류, 역공, 습윤도
- 암반층 특성 파악 - 채취된 고리는 육안관찰중 의하여 암석내에 분포된 불연속면(Discontinuities)과 층리면 등을 파악하고 절리의 분포상태, TCR, RQD 등의 암반특성을 평가할 수 있는 자료를 조사, 시추 주성도 기록
- 채취된 토질 및 암석 시료는 공반, 장도, 방향, 지층명 등을 기록하여 시료상자에 정리

2.2.3 모식도 및 현상적립사진



2.2.4 적용연장 및 활용방안

적용상황	활용방안
시추공 1공	· 지층 분포형태 파악, 암반분포 및 시료채취 · 지층연도 작성 : 지층분포 분석 및 구조물 기초 결정

2.3 표준관입시험

2.3.1 목적

- 지층의 상대밀도와 구성성분 파악
- 고관사로 채취를 통한 시료 육안관찰 및 실내물성시험 시료 확보
- 표준관입시험치(SPT) 축성을 통한 제반 불연속성 추정

2.3.2 방법

- 63.5kg의 해머를 낙하고 76cm에서 자유낙하시켜 Split Spoon Sampler를 30cm 관입시키는데 소요되는 타격수(N)를 측정하는 것으로 15cm씩 3단계로 시행하여 1단계 15cm 관입시 소요되는 타격수는 예비타격 2번에 고려하지 않음
- 한국공업규격(KS F 2307)에 규정된 방법에 의거하여 실시
- 지층이 변하는 구간 또는 0.1m(D) 연속적으로 지층하는 것을 원칙으로 함
- 지층이 조밀-연경도에 30cm 관입이 곤란할 때는 50타격치 타격하고 그 후의 관입량을 표시 50타격치 타격에 3cm 관입)과 같이 기록

2.3.3 모식도 및 현상적립사진



2.3.4 표준관입시험에 의한 개략조사 결과의 판정 및 추정사항

구분	판정 및 추정사항
지반에 대한 종합판정	· 지반의 토질분류 및 토질 특성 - 암석이나 불합복의 관입성 · 지층의 지층 분포상태 - 습수층의 유무 · 지반개량 방법과 유공의 판정 - 연약층의 유무
N타격치에 의한 지반특성 추정	· 상대밀도(Dr) - 간극비 - 내부마찰각(φ) · 지질역분류 - 기초지반의 특성판정 · 기초지반의 허용치하역역 - 역정할 가능성 파악 · 풍상도 · 연약층의 유무 · 연약층의 유무 · 연약층의 유무

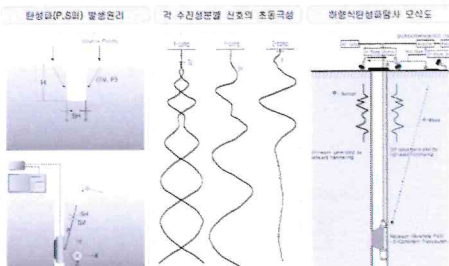
2.4 아방식탄성파탐사

2.4.1 목적

- 해당 부지에 대한 지반의 동적특성을 파악
- 조사지역에 대한 지반의 공학적·역학적 특성과 밀접한 관계가 있는 동포아음비(Dynamic Poisson's ratio, ν_d), 동축탄성계수(bulk modulus, K_d), 동단단탄성계수(shear modulus, G_d), 동탄성계수(Young's ratio, E_d)등과 같은 동적특성 추정
- 내진성능을 위한 기초자료 제공

2.4.2 탐사방법

- 현장실험장치는 지표에서 원형파를 발생시키고 시추공내에 삽입된 수신기(3성분 지진센서)를 통하여 침도별로 탄성파 도달시간을 기록 - 분석하여 분지반의 지층별 탄성파 속도를 측정
- 지표에서의 탄성파 발생은 송신차 전위를 이용하여 지표에 고정된 평판용 수직 축의 수평 방향으로 거, 각운동으로 이루어짐.
- 수직 거각 시 영차의 운동이 외의 진동방향과 동일한 P파가 주로 발생되며 수직 지진센서 수직성분만 기록되고, 수평 거각 시 영차의 운동이 외의 진동방향에 수직인 S파가 주로 발생되며 지진센서의 수평성분에 의해 기록됨.
- S파의 경우 거각 방향에 따라 180°의 위상차를 보이는데, 정확한 도달시간 기록을 위하여 좌·우 두 방향으로 기록하여 위상변환을 확인함



2.4.3 분석방법

- 각 속도별로 측정된 수신성분별 3성분 파형에서 P파의 종동과 역성이 역성과 S파의 종동으로부터 탄성파의 구간별 V_p , V_s 를 산출하고, 관련탄성파의 밀도 값을 이용하여 동적 지반특성을 산출한다.

$$V_p = \frac{\Delta X}{\Delta T}$$

여기서, V_p : 탄성파 속도(P파, S파)

ΔX : 수신센서의 거울거리 일정한계 되는 구간의 속도차

ΔT : 수신센서의 거울거리 일정한계 되는 구간의 주시차

$$\nu_d = \frac{(V_p/V_s)^2 - 2}{2(V_p/V_s)^2 - 1}$$

$$G_d = \rho(V_p/V_s)^2 \quad (\rho : \text{밀도})$$

$$E_d = 2G_d(1 + \nu_d)$$

$$K_d = E_d/3(1 - 2\nu_d)$$

- 상기 선형성을 적용하기 위해서는 당시 지층에 대한 전단파 속도(V_s)와 기본 물성치로 단위중량(γ), 포아송비(ν)가 필요하다.

- 토질종류 및 조성상태를 알면적인 포아송비(ν) 범위

Soil Type	Poisson's ratio(ν)	
	Range (1)	Range (2)
Soft clay		
Medium clay	0.4 ~ 0.5	0.2 ~ 0.5
Stiff clay		
Loose	0.1 ~ 0.3	-
Silt	0.3 ~ 0.35	-
Fine sand		
Loose	-	-
Medium dense	0.25	-
Dense	-	-
Sand		
Loose	0.2 ~ 0.35	0.2 ~ 0.4
Medium dense	-	0.25 ~ 0.4
Dense	0.3 ~ 0.4	0.3 ~ 0.45
Silty sand	-	0.2 ~ 0.4
Sand and gravel	-	0.15 ~ 0.35

(1) Roy E. Hunt, "Geotechnical Engineering Techniques and Practices", Mc graw Hill, P.754, 1986

(2) Braja M. Das, "Principles of Foundation Engineering", Pws Pub. Co.,3rd Edition, P.173, 1993

상태도, 표면도 및 평면도 내진성능평가항목 중 지질조사

· 색조

밝기 (Lightness)	색 도(Chromal)	색 조(Hue)	비 고
밝(Light) 어둡(Dark)	분홍(Pinkish), 적(Reddish), 황(Yellowish), 갈(Brownish), 녹(Greenish), 청(Blueish), 회(Greyish)	분홍색(Pink), 적색(Red), 황색(Yellow), 갈색(Brown), 녹색(Green), 청색(Blue), 회색(Gray), 흑색(Black)	양석의 색조는 적색, 갈색, 황색 등의 기본색에 황요에 따라 연황(黃), 황온(黃)등과 같은 접두어를 사용하여 기구

· 양석의 결리관여에 따른 분류 기준

기호	용 어	결리의 간격	Joint 상태
F1	과상(Solid)	100cm 이상	Very Wide
F2	약간 균열(Lightly Fractured)	20 ~ 100cm	Wide
F3	보통 균열(Moderately Fractured)	10 ~ 20cm	Moderate Close
F4	심한 균열(Fractured)	5 ~ 10cm	Close
F5	매우 심한 균열(Highly Fractured)	5.0cm 이하	Very Close

· 양석의 풍화상태에 따른 분류 기준

기호	분 류 등	분 류 상 태
D-1	Fresh (신선한 양석)	· 양석의 색이 변하지 않고 결함이 공백을 보임 · Joint면이 부분적으로 결구지 않고 타격을 가했을 때 파손스러지 않음
D-2	Slightly Weathered (약간 풍화)	· 일반적으로 Fresh한 상태를 보거나 결리면에 주변부가 다소 변색됨 · 양석의 양도는 Fresh한 양석과 같거나 조금 · 풍석이 다소 변색되어 있으며, open joint의 경우엔 풍화 층이 침착
D-3	Moderately Weathered (보통 풍화)	· 상당히 많은 부분이 변색되어 있으며, 결리는 open joint로서 결리면 일부까지 변질되어 있음 · 결리는 균일하지도, Fresh한 양석과 같거나 조금 · 일부부의 풍석이 변질되어 양석의 일부는 풍화됨
D-4	Highly Weathered (심한 풍화)	· 석면층 형성된 대부분의 암자음이 변색되어 있으며, 결리는 거의 open joint로서 침착양으로부터 상당히 깊은 곳까지 변질되어 있음 · Core 상태는 그대로 유지
D-5	Completely Weathered (완전 풍화)	· 암자음이 부분적으로 존재하거나 러니, 완전히 변질을 받은 상태임 · 이 아래에서부터 토질로 분류

상태도, 표면도 및 평면도 내진성능평가항목 중 지질조사

· 양석의 육안관찰에 따른 분류 기준

기호	용 어	설명
S1	매우 단단(Very Hard)	· 여러 번의 강한 해머타격으로 결구성의 조각으로 떨어져 가지 남겨놓은 정도
S2	단단(Hard)	· 1~2회의 강한 해머타격으로 떨어져나 모서리가 깎이지는 정도
S3	보통 단단(Moderate)	· 1회의 약한 해머타격으로 쉽게 떨어져 모서리가 으스러지는 정도
S4	약함(Soft)	· 해머로 눌러 으스러지는 정도
S5	매우 약함(Very Soft)	· 손가락 또는 엄지손가락의 압력으로 눌러 으스러지는 정도

· 결리면의 거칠기(Joint Roughness)에 따른 분류 기준

거칠기(거칠기) Rough	거칠기(거칠기) Rough	거칠기(거칠기) Rough	거칠기(거칠기) Rough
거칠기(거칠기) Rough	거칠기(거칠기) Rough	거칠기(거칠기) Rough	거칠기(거칠기) Rough
완만(Smooth)	완만(Smooth)	완만(Smooth)	완만(Smooth)
매끄러움(Slickensided)	매끄러움(Slickensided)	매끄러움(Slickensided)	매끄러움(Slickensided)
거칠기(거칠기) Rough	거칠기(거칠기) Rough	거칠기(거칠기) Rough	거칠기(거칠기) Rough
완만(Smooth)	완만(Smooth)	완만(Smooth)	완만(Smooth)
매끄러움(Slickensided)	매끄러움(Slickensided)	매끄러움(Slickensided)	매끄러움(Slickensided)
거칠기(거칠기) Rough	거칠기(거칠기) Rough	거칠기(거칠기) Rough	거칠기(거칠기) Rough
완만(Smooth)	완만(Smooth)	완만(Smooth)	완만(Smooth)
매끄러움(Slickensided)	매끄러움(Slickensided)	매끄러움(Slickensided)	매끄러움(Slickensided)

· 거칠기에 대한 표시방법
(1) 스케치(± 5 cm)
(2) 거칠기(거칠기)
① 완만
② 매끄러움, 평면속면도 따라 석면의 침착양에 대한 분명한 조사가 있을 경우에만 사용
(3) 평균 거칠기(± m)
1 거칠기
2 매끄러움
3 평면형

제4장 조사 결과

4.1 시추조사

4.2 표준관입시험

4.3 마향식단성파탐사

4.4 지아수위측정

상태도, 표면도 및 평면도 내진성능평가항목 중 지질조사

제 4 장 조사 결과

4.1 시추조사

- 기본사항**
- 굴착구간에 대한 지반의 수직분포상태를 파악, 지층 분포 및 지층의 특성 파악
 - 원위지 시공을 수행하기 위한 시공용 확보

4.1.1 조사결과 및 지층연장

- **지층연장**
- 시추조사 결과 표층부로부터 대암층, 밀착층, 풍화암층, 연암층의 순으로 구성된다.
- **지층연장**

지 층	구성도층 및 층종	
	BH-1	
대암층	· 암갈색 · 상대밀도: 느슨(Loose)	· 소량의 자갈과 암석이 섞인 실트질 모래로 구성
연암층	[GL (-) 1.3~2.4M 구간] · 분포된 실트로 구성 · 암갈색 · 연경도: 보통경고(Medium)	[GL (-) 8.0~14.8M 구간] · 실트질-실트질 모래가 섞인 자갈 (지층 5~20cm)로 구성 · 암갈색 · 상대밀도: 조밀(Dense)-매우 조밀(Very Dense)
	[GL (-) 2.4~8.0M 구간] · 실트로 구성 · 암갈색 · 연경도: 경고(Stiff)-매우 경고(Very Stiff)	
풍화암층	· 암갈색 · 저수 분산성 실트로 모래로 도출	· 완전풍화(Highly Weathered)된 상태 · 상대밀도: 매우 조밀(Very Dense)
연암층	· 연암층(Bed Rock)	· GL(-) 18.8~20.0M 구간 · TCN: 30% RQD: 0%
	· 풍갈색-회색 실트	· GL(-) 20.0~23.0M 구간 · TCN: 70% RQD: 35%
	· 회색-회색 실트-회색 실트	· GL(-) 23.3~26.0M 구간 · TCN: 57% RQD: 36%
	· S-4-회색-모래실트	

부 록

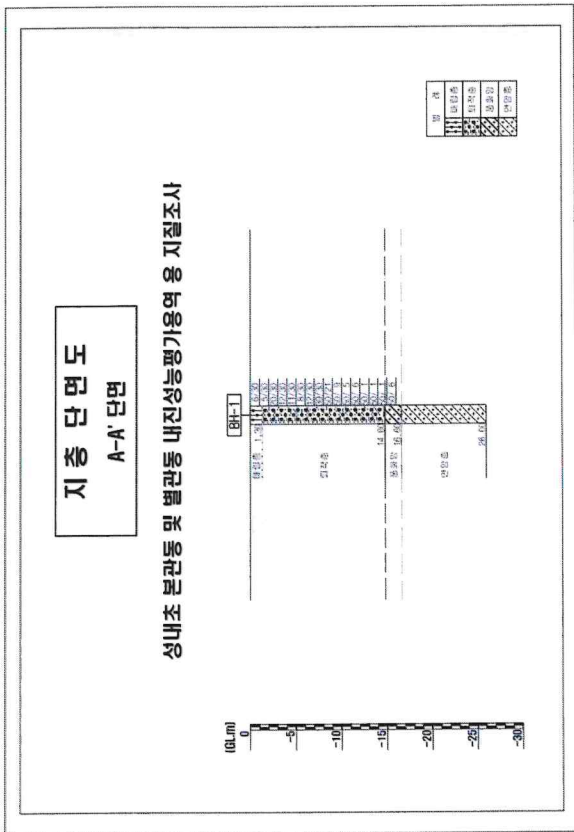
1. 조사 위치 도

1. 조 사 위 치 도
2. 지 층 단 면 도
3. 시 추 주 상 도
4. 하 향 식 탄 성 파 략 사
5. 공 정 사 진 령

2. 지 층 단 면 도

시 추 위 치 도





3. 시추주상도

시추주상도

DRILL LOG

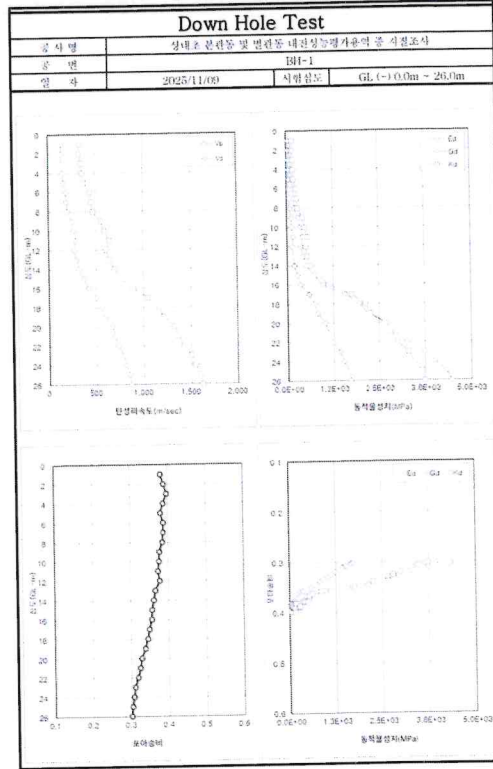
과사점		시공		시공		시공		시공		시공		시공	
PROJECT	시공	시공	시공	시공	시공	시공	시공	시공	시공	시공	시공	시공	시공
경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부
위치	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부	경남주요도로건설사업본부
날짜	2025.11.05	2025.11.05	2025.11.05	2025.11.05	2025.11.05	2025.11.05	2025.11.05	2025.11.05	2025.11.05	2025.11.05	2025.11.05	2025.11.05	2025.11.05

시점	시점	시점	시점	시점	시점	시점	시점	시점	시점	시점	시점	시점	시점
시점	시점	시점	시점	시점	시점	시점	시점	시점	시점	시점	시점	시점	시점
1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30
14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30
18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

4. 하향식탄성파탐사

Down Hole Test								
공시명		상대조 분관동 및 별관동 내진성능평가용역 중 지진조사						
공시번호		BH-1						
시험일자		2025/11/09			시험심도			
		GL (-) 0.0m ~ 26.0m						
Depth GL (-) m	Soil&Rock type	Vp (m/sec)	Vs (m/sec)	동탄성계수 (MPa)	부탄탄계수 (MPa)	동적탄계수 (GPa/m)	포아송비 νd	
1.0	매립층	334	146	1.03E+02	3.73E+01	1.45E+02	17.5	0.352
2.0		325	138	9.99E+01	3.24E+01	1.36E+02	17.0	0.350
3.0		343	144	9.45E+01	3.38E+01	1.55E+02	17.0	0.358
4.0		336	152	1.09E+02	3.93E+01	1.63E+02	17.0	0.359
5.0		374	164	1.26E+02	4.57E+01	1.77E+02	17.0	0.351
6.0		411	188	1.67E+02	6.01E+01	2.51E+02	17.0	0.389
7.0		454	193	1.79E+02	6.33E+01	2.61E+02	17.0	0.388
8.0		497	201	1.99E+02	6.87E+01	2.79E+02	17.0	0.386
9.0		557	247	3.03E+02	1.19E+02	4.12E+02	18.0	0.376
10.0		593	264	3.43E+02	1.27E+02	4.56E+02	18.0	0.376
11.0	퇴적층	641	288	4.10E+02	1.49E+02	5.41E+02	18.0	0.374
12.0		610	270	3.82E+02	1.31E+02	4.95E+02	18.0	0.378
13.0		638	253	4.22E+02	1.53E+02	5.27E+02	18.0	0.366
14.0		694	323	5.11E+02	1.89E+02	6.17E+02	18.0	0.362
15.0		779	367	7.31E+02	2.69E+02	8.53E+02	20.0	0.357
16.0		891	421	9.62E+02	3.54E+02	1.12E+03	20.0	0.356
17.0		1047	503	1.57E+03	5.82E+02	1.75E+03	23.0	0.350
18.0		1161	564	1.97E+03	7.32E+02	2.12E+03	23.0	0.346
19.0		1208	597	2.18E+03	8.20E+02	2.29E+03	23.0	0.338
20.0		1323	668	2.73E+03	1.03E+03	2.69E+03	23.0	0.329
21.0	1365	695	2.94E+03	1.11E+03	2.89E+03	23.0	0.325	
22.0	1420	732	3.23E+03	1.23E+03	3.08E+03	23.0	0.319	
23.0	1533	788	3.74E+03	1.43E+03	3.29E+03	23.0	0.310	
24.0	1646	815	4.03E+03	1.53E+03	3.49E+03	23.0	0.308	
25.0	1767	819	4.32E+03	1.69E+03	3.69E+03	23.0	0.302	
26.0	1916	892	4.45E+03	1.74E+03	3.73E+03	23.0	0.291	
27.0								
28.0	GL-26.0m 시추 종료							
30.0								
Soil&Rock type		지반특성						
		Vp(m/s)	Vs(m/s)	Bd(MPa)	Gd(MPa)	Kd(MPa)	νd(GPa/m)	
매립층		334	146	1.03E+02	3.73E+01	1.45E+02	17.5	
퇴적층		699	290	2.54E+02	9.24E+01	3.43E+02	17.5	
풍화암층		837	394	8.40E+02	3.12E+02	9.83E+02	20.0	
상암층		1254	627	2.44E+03	9.17E+02	2.43E+03	23.0	
구분		탐사적용심도(m)	전단파속도(Vs, m/s)	지반분류				
내진성능평가(2018.11.17.00)		0.0 ~ 22.0	264	SI				

5. 공정 사진첩



공정 사진 첩

공 사 명	상내초 본관동 및 배관동 내진성능평가구역 중 지질조사						
공 번	BH-1	공 종	이양식탄상피합사(DHT)	공 번	BH-1	공 종	이양식탄상피합사(DHT)
							
2018년 12월 13일 10:00 ~ 10:30 (1시간 30분) 촬영 공 번 BH-1 공 종 이양식탄상피합사(DHT) 일 기 2023.11.29		2018년 12월 13일 10:00 ~ 10:30 (1시간 30분) 촬영 공 번 BH-1 공 종 이양식탄상피합사(DHT) 일 기 2023.11.29		2018년 12월 13일 10:00 ~ 10:30 (1시간 30분) 촬영 공 번 BH-1 공 종 이양식탄상피합사(DHT) 일 기 2023.11.29		2018년 12월 13일 10:00 ~ 10:30 (1시간 30분) 촬영 공 번 BH-1 공 종 이양식탄상피합사(DHT) 일 기 2023.11.29	
공 번	BH-1	공 종	시료 박스				
							