

상수관 파열 사고로 인한 흠막이 가시설 보강사례 연구

A Study on the Reinforcement of the Soil Blocking Facilities Due to Water Pipe Rupture Accident

우종태*

Woo, Jong-Tae

요약

아파트 신축공사 흠막이 가시설 현장에 근접 매설된 상수관의 누수 및 파열 사고로 터파기 공사 현장에 토사 유실 및 지반 함몰이 발생되었으며, 흠막이 가시설의 토류판이 파손되었다.

흠막이 가시설의 안정성 확보를 위해 벽체구간은 레이커로 보강하고 사보강재는 1단과 2단을 묶어 힘을 분산시키고 종방향으로 보강 및 토류판 보강을 시행하였다.

Keywords : 상수관 파열 사고, 표준관입시험, 토사 유실 및 지반 함몰, 흠막이 가시설 파손 및 보강

1. 서론

00시 00역 아파트 신축공사 흠막이 가시설 현장에 근접 매설된 상수관(주철관 150mm)의 누수 및 파열 사고 위치도는 Fig. 1과 같으며, 심도별 표준관입시험 결과는 Table 1과 같다.

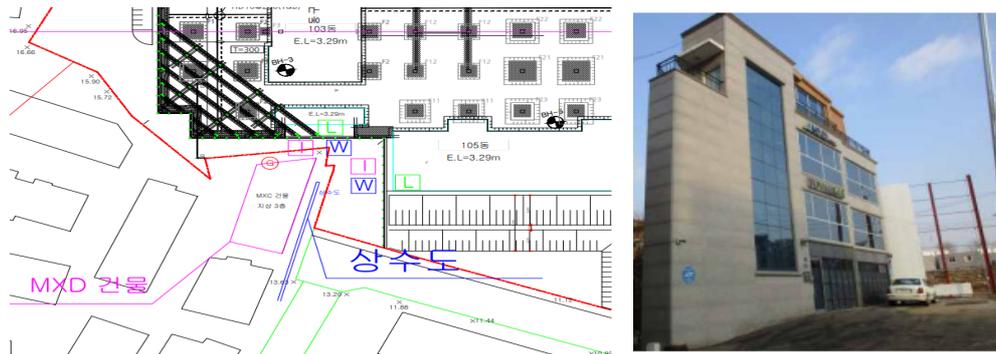


Fig. 1. 흠막이 가시설 현장에 근접 매설된 상수관 위치도

Table 1. 흠막이 가시설 현장 심도별 표준관입시험 결과

	1.5m	3.0m	4.5m	6.0m	7.5m	9.0m	10.5m	12.0m	비고
BH-2	(연암층으로 시험 미 실시)								
BH-3	6 (느슨)	8 (느슨)	31 (보통 조밀)	44 (조밀)	50 (조밀)	30 (보통 조밀)	-	-	건물인접 위치
BH-5	9 (느슨)	16 (보통 조밀)	25 (보통 조밀)	15 (보통 조밀)	16 (조밀)	50 (조밀)	50 (조밀)	50 (조밀)	-

※ BH-3의 심도 0~3m까지는 표준관입시험(N치)값이 6/30~8/30로 원지반의 토립자가 느슨한 상태로 침하가 쉽게 발생 할 수 있는 지층임

2. 상수관 누수 및 파열 사고 현황

상수도(주철관 150mm)의 누수 및 파열현황은 아래 내용 및 Fig. 2~5와 같다.

1) 2020.12.07 아파트 신축공사로 기존 상수도 150mm 절단 및 제수변 설치, 아파트 신축공사흠막이 가시설에서 상수관을

* 정회원 · 경북대학교 드론건설환경학과 교수 jtwoo@kbu.ac.kr

8m 이격하여 절단하고 000건물에 인접하여 상수관로 위치

- 2) 2021.04.05. 아파트 신축공사 현장 터파기 시 상수도 매설깊이보다 상부에서 최초로 누수가 확인되어 2021.07.15까지 지속적으로 누수 발생
- 3) 2021.10.18. 상수도 이설구간 측에서 상수관로 파열사고 발생으로 수돗물이 공사현장으로 약 500톤 유입되어 주변 지반침하 및 흠막이 가시설 토류판에 파손 발생

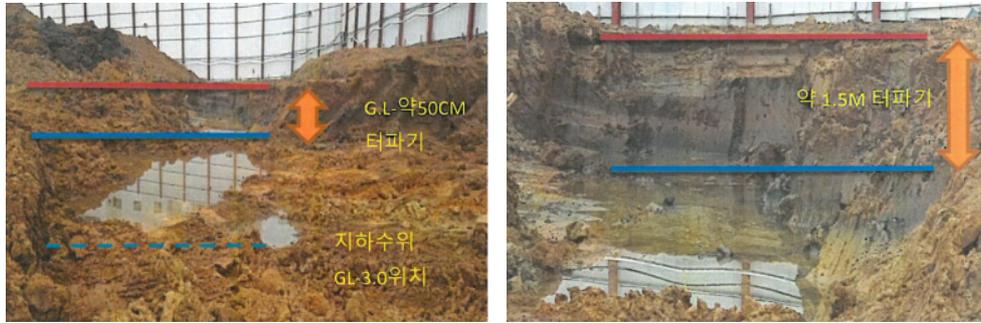


Fig. 2. 아파트 터파기 공사 현장 누수 현황



Fig. 3. 아파트 터파기 공사 현장 상수관 파열로 토사 유실 및 지반 함몰



Fig. 4. 상수관 파열로 상수 유입



Fig. 5. 흠막이 가시설의 토류판 파손

3. 상수관 파열 사고로 인한 흠막이 가시설 보강 현황

2021.10.28. 흠막이 가시설 안정성 확보를 위해 Fig. 6과 같이 각종 보강공사 시행하였다. 흠막이 가시설의 안정성 확보를 위해 벽체구간은 레이커로 보강하고 사보강재는 1단과 2단을 묶어 힘을 분산시키고 종방향으로 보강 및 토류판 보강을 시행하였다.



참고문헌

우종태(2017), 현장계측과 수치해석에 의한 흙막이구조물의 거동 비교분석, 한국재난정보학회 논문집, Vol.13, No.3, 2017.9.30., pp286-295

한국건설계측협회(2022), 0000역 아파트신축공사 인접 000건물 건물침하 원인분석 연구용역 보고서