

## 2 2016년

### (16-001) ○호선 ○○○○역 복선전철 환승통로 상부 지반침하

공사명	○○선 ○○~○○간 신설공사 제1-1A공구		
사고일시	2016년 01월 02일(토) 03:30분경	기상상태	맑음
소재지	서울시 용산구 용문동	사고 종류	침하
구조물 손실		인적피해	인명피해 없음
장비 손실	-	안전관리계획서 수립 대상 여부	해당( ○ ), 해당없음( )

사고개요	<b>1 공사개요</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>공사종류: 철도터널</li> <li>규모: 터널 길이 400m, 개착BOX 길이 629m, U-TYPE 길이 140m, 효창정거장 1식, 환기구 4개소, 노반정리 1식</li> </ul>
	<b>2 사고경위</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>6호선(효창공원역)과 경의선(효창공원역)의 환승통로개설을 위하여 굴착작업 중 예기치 않은 콘크리트 덩어리(4m*1m*0.5m)가 발견되어 이를 제거하기 위해 천공기로 천공 후 파쇄작업 중 콘크리트 블록 상부토사가 유출(약 25m³)되어 공동이 발생되었으며, 인적, 물적 피해는 없음.</li> </ul>
	<b>3 사고원인</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>지하연결통로개설을 위한 굴착작업 중 콘크리트 블록 상부토사의 유출로 지표면 하부에 잔존되어있는 공동에 의한 지표면 침하 및 동공 발생된 것으로 추정.</li> </ul>

재발방지 대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>지표침하는 <math>\pm 1.0\text{mm}</math> 이내의 오차를 유지할 수 있는 수직침하계 또는 수준측량 등으로 측정하며, 터널 내에서의 천단침하 측정과 동일한 수준점을 사용하여 측정결과의 상호 비교가 가능하도록 하여야 한다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>지중침하는 반드시 지표침하 측정과 함께 시행되어야 하며 지표침하 측정과 동일한 정확도로 심도별 지반의 연직변위 양상을 확인할 수 있도록 하여야 한다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>지표침하 측정이 필요한 경우에는 측점을 내공변위 측정과 동일한 단면의 터널 중심선상의 지표면에 배치하고 터널 축에 직각방향으로 여러 개의 측정을 거리별로 배치하여야 한다. 이 때 가장 바깥쪽 측점은 가능한 한 부동점이 되도록 계획한다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>계측결과는 측정일자, 경과일수, 막장면(굴진면) 이격거리(상반, 하반 구분), 초기치, 금회 측정치, 누계 측정치를 정해진 양식에 계측 항목별로 별도로 정리하여야 하고, '시간(경과일수)-계측치'와 '막장면 이격거리-계측치'를 그래프로 표시하여 계측치의 변화경향을 신속히 파악할 수 있도록 하여야 한다.</li> </ul>



사고현장 위치도



사고 사진

사고현장 전경(상부토사 유출 위치)





사고 사진

사고현장(지보재 보강후)

☐ 줄파기



☐ 투수 테스트



☐ 줄파기 구간 다짐



☐ 포장 전 임시 덮개 설치



사고 사진

사고현장(투수테스트 및 보수)

□ 침하구간 터파기	□ 되메우기
	
□ 아스팔트 포장	□ 포장 완료
	
사고 사진	사고현장(침하구간 보수)