

서울특별시 지하안전관리에 관한 조례 일부개정조례안

검 토 보 고

1. 경 과

가. 발 의 자 : 박철성 의원(찬성자 13명)

나. 의안번호 : 제 3444 호

다. 발의일자 : 2026. 2. 9.

라. 회부일자 : 2026. 2. 12.

2. 제안이유

- 최근 대규모 지하개발사업이 증가하여 지하수위 변동 등으로 인한 지반침하 사고 우려가 지속되고 있으며, 실제로 명일동 지반 침하 사고 사례에서는 터널 굴착에 따른 지하수위 저하가 간접적인 원인으로 작용한 것으로 분석된 바 있음.
- 이에 지하개발사업자에게 제출을 요구할 수 있는 자료의 범위에 지하수위계 계측 자료를 포함시켜 지하개발 과정에서의 지반 안전관리 실효성을 높이는 한편, 이를 통한 지반침하 사고를 사전에 예방하고자 함.

3. 주요골자

- 가. 지하개발사업에 따른 지반침하 또는 공동 발생 예방을 위한 조사 시, 시장으로 하여금 지하안전평가서, 착공후지하안전조사서 뿐만 아니라 지하수위계 계측 자료 등 구체적인 자료의 제출을

요구할 수 있도록 함. (안 제12조제2항)

4. 참고사항

가. 관계법령 : 「지하안전관리에 관한 특별법」 및 같은 법 시행령

나. 예산조치 : 원안 참조

다. 기 타 : 입법예고(2026. 2. 20.~2. 24.) 결과: 의견 없음

5. 검토의견

- 본 개정조례안은 시장이 공동조사를 위해 필요하다고 판단하여 지하개발사업자에게 제출을 요구할 수 있는 자료에 기존의 ‘지하안전평가서’ 및 ‘착공후지하안전조사서’ 외에 ‘지하수위계 계측 자료’를 추가로 명시하려는 것임.

[표] 개정안 신·구조문 대비표

현 행	개 정 안
제12조(지하개발 사업 등에 의한 지반침하 또는 공동 발생 예방 등) ① (생 략)	제12조(지하개발 사업 등에 의한 지반침하 또는 공동 발생 예방 등) ① (현행과 같음)
② 시장은 제1항의 조사를 위해 필요하다고 판단되면 지하개발사업자에게 법 제14조와 제23조에 따른 지하안전평가서 또는 법 제20조에 따른 <u>착공후지하안전조사서</u> 등 필요한 자료의 제출을 요구할 수 있다. 이 경우 지하개발사업자는 특별한 사유가 없으면 이에 협조하여야 한다.	② ----- ----- ----- ----- <u>착공후지하안전조사서, 지하수위계 계측 자료</u> ----- ----- -----.
③~⑥ (생 략)	③~⑥ (현행과 같음)

- 지하수위는 지반의 안정성에 결정적인 영향을 미치는 요인으로서 지하개발사업 중 굴착에 따른 지하수위의 변화는 주변 지반의 침하나 공동을 발생시킬 수 있는 영향인자가 될 수 있음에 따라 지반침하사고 예방을 위한 굴착공사장의 철저한 지하수위 관리가 요구된다 하겠음.
- 이에 「지하안전관리에 관한 특별법」 및 동법 시행령은 굴착 깊이 10m 이상 또는 터널 공사를 수반하는 사업¹⁾에 대해 지

1) 「지하안전관리에 관한 특별법 시행령」 제13조(지하안전평가 대상사업의 규모 등) ① 법 제14조제1항 각 호 외의

하안전평가를 통해 ‘지하수 변화에 의한 영향’을 검토²⁾토록 규정하고 있으며, 착공 후에도 ‘지하수 변화에 의한 영향’을 포함한 착공후지하안전조사를 시행³⁾토록 하고 있음.

- 실제로 지난해 3월 강동구 명일동에서 발생한 땅꺼짐 사고와 관련하여 국토교통부 중앙지하사고조사위원회의 사고조사 결과 (2025.12.3.)에서도 터널굴착에 따른 지하수위 저하가 사고원인 중 하나로 보고된 바 있음.

부분에서 “대통령령으로 정하는 규모 이상의 지하 굴착공사를 수반하는 사업”이란 다음 각 호의 사업을 말한다.
 1. 굴착깊이[공사 지역 내 굴착깊이가 다른 경우에는 최대 굴착깊이를 말하며, 굴착깊이를 산정할 때 집수정(물저장고), 엘리베이터 피트 및 정화조 등의 굴착부분은 제외한다. 이하 같다]가 20미터 이상인 굴착공사를 수반하는 사업
 2. 터널[산악터널 또는 수저(水底)터널은 제외한다] 공사를 수반하는 사업
「지하안전관리에 관한 특별법 시행령」 제23조(소규모 지하안전평가 대상사업) 법 제23조제1항 본문에서 “대통령령으로 정하는 소규모 사업”(이하 “소규모지하안전평가대상사업”이라 한다)이란 굴착깊이가 10미터 이상 20미터 미만인 굴착공사를 수반하는 사업으로서 별표 1에서 정하는 사업을 말한다.

2) 「지하안전관리에 관한 특별법 시행령」 [별표 2]

지하안전평가의 평가항목 및 방법(제14조 관련)

평가항목	평가방법
1. 지반 및 지질 현황	가. 지하정보통합체계를 통한 정보분석 나. 시추조사 다. 투수(透水)시험 라. 지하물리탐사(지표레이더탐사, 전기비저항탐사, 탄성파탐사 등)
2. 지하수 변화에 의한 영향	가. 관측망을 통한 지하수 조사(흐름방향, 유출량 등) 나. 지하수 조사시험(양수시험, 순간충격시험 등) 다. 광역 지하수 흐름 분석
3. 지반안전성	가. 굴착공사에 따른 지반안전성 분석 나. 주변 시설물의 안전성 분석

3) 「지하안전관리에 관한 특별법 시행령」 [별표 4]

착공후지하안전조사의 조사항목 및 방법(제21조제2항 관련)

조사항목	조사방법
1. 지반 및 지질 현황	가. 지하안전평가 검토 나. 지하물리탐사(지표레이더탐사, 전기비저항탐사, 탄성파탐사 등)
2. 지하수 변화에 의한 영향	가. 지하안전평가 검토 나. 지하수 관측망 자료, 주변 계측 자료 등 분석
3. 지하안전확보방안의 이행 여부	가. 지하안전평가의 지하안전확보방안 적정성 분석 나. 지하안전확보방안 이행 여부 검토
4. 지반안전성	가. 지중경사계, 지표침하계, 하중센서, 균열측정기 등을 통한 계측 나. 계측자료 분석을 통한 지반안전성 및 주변 시설물 영향 분석

□ **명일동 땅꺼짐 사고조사 보고서 (국토교통부 중앙지하사고조사위원회, 2025.12.)**

○ 명일동 지반침하 사고원인

- ▶ (직접적) 심층 풍화대의 켜기형 불연속면
- ▶ (간접적) ① 터널굴착에 따른 지하수위 저하
② 노후 하수관의 누수로 인한 연약화
③ 강관보강 그라우팅 지보 성능 약화

- 이러한 상황에서 서울시(물순환안전국 수변감성도시과)는 대형 굴착공사장의 지하수위를 실시간 관리하여 안전사고를 선제적으로 예방하고자 현재 5개소에 시범 설치·운영중인 지하수위 자동관측설비⁴⁾를 2026년에는 10개소 추가 설치예정이며,
- 대형 굴착공사장 주변의 지하수위를 실시간 관리하기 위한 지점 선정 기준을 마련하고자 ‘굴착공사장 특성을 반영한 지하수위 관리계획 기준 수립’ 용역을 추진중에 있음.

□ **대형 굴착공사장 지하수위 실시간 관리 (물순환안전국 수변감성도시과)**

- 위 치 : 관내 대형 굴착공사장
- 규 모 : 지하수위 자동관측설비 10개소 설치(예정)
- 기 간 : '26.1.~12.
- 사업내용 : 자동관측설비 설치 및 시스템 연계를 통한 실시간 모니터링
 - 굴착공사장 지하수위 관측정에 자동관측설비(계측센서, 무선통신설비 등) 설치·유지보수
 - 실시간(1시간) 계측 및 서울시 보조측정망 통합관리시스템 연계 모니터링
 - 굴착공사장 유관부서(공사시행·안전담당 및 인·허가부서) 정보 공유

4) 2025년도 굴착공사장 실시간 지하수위 관리 시범운영
- 지하철 9호선 4단계 5개소 설치 및 운영

□ 굴착공사장 특성을 반영한 지하수위 관리계측 기준 수립 (물순환안전국 수변감성도시과)

○ 용역기간 : '26.3. ~ 11. (9개월)

○ 추진방법 : 학술용역

○ 주요 과업내용

- 국내외 유출지하수 사용제한(규제) 사례 및 저감 기술 분석 제시
- 대형 굴착공사장 지하수위 실시간 관리 지점 및 개소수 선정 기준 마련
- 굴착공사장 관측공의 보조수위측정망 편입을 위한 기술 기준 및 절차 마련

- 그러나 이같은 굴착공사장 지하수위 관리의 중요성에도 불구하고 지난해 4월 도로붕괴 사고가 발생한 신안산선 공사⁵⁾와 같은 정부 주도 사업의 경우 지하수위계 계측 자료 등 관련 자료를 확보하는데 어려움이 있다는 것이 서울시 입장임.
- 따라서, 지반침하 예방 및 사고 발생 시의 정밀한 원인 조사를 위해서는 지하수위의 변화에 대한 검토와 분석이 필수적이라는 점을 고려할 때, 시장이 지하개발사업자에게 요구할 수 있는 자료의 범위에 '지하수위계 계측 자료'를 구체적으로 명시하여 관련 자료 확보를 위한 법적 근거를 마련하려는 본 개정안의 취지는 매우 타당하다 여겨짐.
- 특히, 이는 민간이나 국책 사업 등의 경우에도 서울시가 안전 관리에 관한 자료를 원활히 확보할 수 있도록 제도적 뒷받침을 하려는 것으로, 그 취지에 충분히 공감할 만하며 매우 시의적절한 조치라 사료됨.

5) 신안산선 복선전철 건설사업: 서울특별시와 경기도 광명시, 시흥시, 안산시를 연결하는 29.7km 길이의 광역전철망 구축사업으로 국토교통부가 사업을 주관하는 민간투자사업임.