지하안전영향평가서 Self Check List
[사업명 : ○○○○○○○○○○○○○○○]

1. 요약문

구 분	검 토 사 항		
	검토내용	검토항목	반영여부
요약문	– 전체 평가서의 주요내용이 누락없이 포함되었는가?	–	☐ Yes ☐ No

2. 대상사업의 개요

구 분	검 토 사 항		
	검토내용	검토항목	반영여부
가. 사업의 배경 및 목적	– 사업의 배경, 목적 및 필요성에 대한 기술은 적정한가?	– 사업의 배경, 목적 및 필요성	☐ Yes ☐ No
	– 대상사업에 대한 자료는 충분히 수집하였는가?	– 사업계획, 추진경위, 설계개요 – 사업관련 자료(위치도, 평면도, 단면도, 조감도 등) 수록	☐ Yes ☐ No
나. 지하안전 영향평가 실시근거 등	– 지하안전영향평가 실시근거를 명확히 제시하였는가?	– 대상사업의 종류 및 범위 – 협의 요청시기(평가서 제출시기)	☐ Yes ☐ No
	– 최대굴착깊이는 적정하게 산정되었는가?	– 현황측량도, 굴착계획평면도 등 최대굴착깊이 산정근거 제시	☐ Yes ☐ No
	– 평가목적에 맞게 지하안전영형평가를 실시하였는가?	– 평가항목별 실시기간 기재 (지반조사 : 항목, 조사기간, 조사자)	☐ Yes ☐ No

3. 대상지역의 설정

구 분	검 토 사 항		
	검토내용	검토항목	반영여부
대상지역 설정	– 대상지역은 이론 및 경험적 추정방법과 수치해석에 의한 결과를 비교 분석하여 최대치를 적용하여 설정하였는가?	– 이론 및 경험적 추정방법 설명 – 영향범위 산정근거 제시	☐ Yes ☐ No
	– 수치해석에 의한 영향범위 결정 기준을 제시하였는가?	– 연직변위 절대치 혹은 변위수렴 여부 – 연직변위도 : 영향거리, 침하량 표기	☐ Yes ☐ No
	– 영향범위 내 건축물, 구조물, 지하매설물 및 각종 시설물(지하철, 하천, 교량 등)에 대해 전수조사를 하고, 그 결과를 도면 및 표로 상세히 기재하였는가?	– 건축물 : 규모(층수), 구조형식, 준공시기, 이격거리, 시설물 안전등급 등 – 지하매설물 : 관련기관(담당부서, 연락처), 관경, 재질, 매설심도, 매설시기, 이격거리, 기존 CCTV자료(하수관에 한함)	☐ Yes ☐ No
	– 영향범위 내 공사현장이 있을 경우, 공사계획, 규모, 시공현황 등을 조사하고, 동시 굴착여부에 대해 검토하였는가?	– 공사추진일정 비교 검토 – 수치해석시 공사현황을 고려하여 반영	☐ Yes ☐ No

4. 지반 및 지질 현황

구 분	검 토 사 항		
	검토내용	검토항목	반영여부
지반 및 지질현황	– 지형도 및 항공사진 등을 이용하여 산계 및 수계조사에 따른 지형특성을 파악하였는가?	– 국토지리정보원 국토정보플랫폼 활용 – 지형특성 자료 수집 및 분석	☐ Yes ☐ No
	– 도심권은 과거 지형이력(하천, 수로, 매립지 등)을 확인 할 수 있는 개발 전·후의 지형도 및 항공사진을 수록하였는가?	– 국토지리정보원 국토정보플랫폼 활용 – 개발 전·후 토지이용현황 분석	☐ Yes ☐ No
	– 사업구간의 기반암 종류 및 특성을 조사하고, 광역 선구조분석 및 단층대, 습곡 등의 지질구조대를 파악하였는가?	– 한국지질자원연구원 지질정보시스템 활용 – 지질도, 음영기복도 분석	☐ Yes ☐ No
	– 기존 지하정보 관련 자료(지층구성 현황, 지하수위 등)를 충실히 조사하였는가?	– 국토지반정보 포털시스템 활용 – 서울특별시 지반정보 통합관리시스템 활용	☐ Yes ☐ No
	– 인근 시추조사 결과와 대상사업의 시추조사 결과를 비교 분석하였는가?	– 주변 지층현황 분석	☐ Yes ☐ No
	– 지반조사 항목 및 횟수는 대상사업의 종류, 규모를 고려하여 적정하게 시행하였는가?	– 시추조사(NX규격) – 공내지하수위조사(24, 48, 72시간) – 투수시험(토사구간), 수압시험(암반구간) – 지하수조사시험(양수시험, 순간충격시험 등) – 공내재하시험, 공내전단시험 등	☐ Yes ☐ No
	– 지하물리탐사(GPR, 전기비저항, 탄성파탐사 등)의 위치 및 분석을 적정하게 시행하였는가?	– 공동, 지질이상대 현황 파악 – 하수관로 주변 탐사	☐ Yes ☐ No
	– 지층별 대표N치 산정근거 및 결과를 제시하고, N치를 이용한 경험식으로 설계지반정수를 산정하였는가?	– 점착력, 내부마찰각, 변형계수 등 산정	☐ Yes ☐ No
	– 설계지반정수는 문헌자료, 경험식, 현장시험값, 인근 설계적용 사례를 종합적으로 비교·검토하여 합리적으로 산정하였는가?	– 설계지반정수 산정근거 및 사유 제시 – 현장시험값을 우선 적용하되, 시험값이 타 자료의 범주를 벗어날 경우 보정 여부	☐ Yes ☐ No

5. 지하수 변화에 의한 영향 검토

구 분	검 토 사 항		
	검토내용	검토항목	반영여부
지하수 변화에 의한 영향검토	– 지하수위 관측자료 및 지하수 이용현황(유출량)에 대한 자료를 충실히 수집하고, 지하수위 자연최대 변동량을 산정하였는가?	– 국가지하수정보센터 활용 – 국토지반정보 포털시스템 활용 – 관측망 현황, 위치 및 이격거리 표기	☐ Yes ☐ No
	– 기상자료에 대한 자료를 충실히 수집하였는가?	– 국가기상종합정보 날씨누리 활용 – 한국확률강우량정보 활용	☐ Yes ☐ No

구 분	검 토 사 항		
	검토내용	검토항목	반영여부
지하수 변화에 의한 영향검토	– 관측 지하수위를 계절적 요인 등을 고려하여 설계/해석조건으로서의 초기 지하수위를 산정하고, 수치해석시 활용하였는가?	– 지하수위 관측 시기 명기 – '지하수위 자연최대 변동량'과 '강우강도를 고려한 지하수위 변동량'을 비교·분석	☐ Yes ☐ No
	– 문헌자료 및 현장시험결과를 토대로 지하수 함양량 및 수리전도도 등 수리정수 산정 및 경계조건 설정은 적정한가?	– 수리정수 산정 근거 및 사유 제시 – 정수두경계, 배수경계, 하천경계 등 표기	☐ Yes ☐ No
	– 광역 지하수흐름 분석의 모델링은 적정하게 되었는가?	– 격자망 크기 및 구성 – 지층구성, 경계조건의 적정성	☐ Yes ☐ No
	– 광역 지하수흐름 정류보정은 적정하게 하였는가?	– 관측지하수위와 계산지하수위 비교표 – 정류보정 산점도 및 물수지 분석결과	☐ Yes ☐ No
	– 수치해석을 통한 사업 전·후의 지하수 흐름분석에 대한 평가결과는 적정한가?	– 사업 전·후 지하수위 분포도(등수두선도) – 지하수 유동 특성(흐름도)	☐ Yes ☐ No
	– 굴착단계별 지하수위 저하량 및 유출량을 산정하고, 차수공법의 필요성 및 적정성에 대해 검토하였는가?	– 지하수위 저하·유출량 과다시, 지하수 유출저감 대책 및 토사유출 관리계획 수립	☐ Yes ☐ No

6. 지반안전성 검토

구 분	검 토 사 항		
	검토내용	검토항목	반영여부
지반안전성 검토	– 지반안전성 평가기준 설정은 적정한가?	– 허용침하량 : 25mm – 허용각변위 : 1/500 – 흙막이벽 허용수평변형률 · 강성 0.002H, 보통 0.0025H, 연성 0.003H	☐ Yes ☐ No
	– 굴착공사에 따른 지반안전성 영향분석과 주변시설물의 안전성 분석으로 나누어 작성되었나?	– 구분 수행여부	☐ Yes ☐ No
	– 흙막이구조물에 대한 탄소성해석을 통한 안전성 검토를 수행하였는가?	– 흙막이 주요부재 응력검토 – 흙막이벽체 수평변위 및 근입심도 – 흙막이벽체 배면 거리에 따른 침하량	☐ Yes ☐ No
	– 히빙 및 파이핑에 대한 안전성 검토를 수행하여 굴착저면의 안전성을 확인하였는가?	– 굴착저면이 풍화암 이상일 경우, 검토생략 가능	☐ Yes ☐ No
	– 수치해석 검토단면은 지반조건, 굴착깊이, 굴착형상, 인접 구조물(노후, 대형) 및 지하매설물 현황 등을 고려하여 선정하고, 그 사유를 제시하였는가?	– 검토단면 선정사유 제시 – 굴착영향범위 내 구조물 모델링 여부 – 미검토단면에 대한 안전성 확보가능 여부	☐ Yes ☐ No
	– 수치해석시 입력한 기초자료를 상세히 기재하였는가?	– 재료모델, 지층현황, 지반·구조재료 물성치, 해석·경계조건, 초기지하수위, 건물·교통하중, 차수공법 제원(적용두께,투수계수)	☐ Yes ☐ No

구 분	검 토 사 항		
	검토내용	검토항목	반영여부
지반안전성 검토	– 수치해석 결과는 굴착 단계별 수평·연직변위량을 표와 그래프로 검토하고, 지반 거동경향 및 해석의 적정성에 대한 평가자 의견을 제시하였는가?	– 수직·수평변위 경향의 적정성 – 굴착저면 및 배면의 융기 여부	☐ Yes ☐ No
	– 인접 건축물, 도로, 지하매설물의 최대침하량, 부등침하량 및 각변위를 산정하여 안전성 검토를 수행하였는가?	– 이론 및 경험적 추정방법 – 수치해석	☐ Yes ☐ No
	– 대상사업으로 인해 임시 비탈면이 생성되거나 영향범위 내 비탈면이 있을 경우, 비탈면 안전성 검토를 실시하였는가?	– 비탈면 쌓기·깎기 설계기준 적용	☐ Yes ☐ No
	– 굴착단면상 암반층이 분포할 경우, 암굴착공법을 제시하고, 발파 등 진동을 수반하는 공법적용시 인접 구조물에 대한 진동영향분석을 실시하였는가?	– 진동관리기준치 제시 – 발파영향권 분석	☐ Yes ☐ No

7. 지하안전 확보방안 수립

구 분	검 토 사 항		
	검토내용	검토항목	반영여부
가. 계측계획	– 본 사업에 설치되는 모든 계측기에 대한 설치시기, 위치, 수량, 계측항목 및 빈도 등 계측계획의 수립이 적정한가?	– 침하계, 지하수위계, 지중경사계 일괄 설치 – 모든 건축물에 건물경사계·균열계 설치 – 계측기 계측빈도 · 굴착 중 2회/주 이상, 굴착 후 1회/주 이상 · 지하수위 계측 1회/일	☐ Yes ☐ No
	– 관리기준치는 지하안전을 확보할 수 있도록 적정하게 설정되었는가?	– 관리기준치와 안전성 평가기준 일치여부 – 관리기준치 3단계로 구분	☐ Yes ☐ No
	– 지하수위는 일 수위변화량과 누적 수위변화량으로 구분하여 관리기준을 수립하였는가?	– 공사장 지하수 관리 매뉴얼(서울시) 참조 – 관리수위 및 자연최대 변동량 제시	☐ Yes ☐ No
	– 수평변형률의 일자별 최대변위변화량에 대한 관리기준을 수립하였는가?	– 표준시방서 ‘시공 중 지반계측’ 참조	☐ Yes ☐ No
	– 지중경사계의 계측관리기준치는 예측치와 실측치에 대한 안전율 개념을 적용하여 수립하였는가?	– 표준시방서 ‘시공 중 지반계측’ 참조	☐ Yes ☐ No
	– 관리기준 초과시 단계별, 주체별(계측업체, 시공업체, 감리업체, 지하개발사업자 등) 대응방안(조치요령)을 수립하였는가?	– 관리기준 초과시, ‘지하개발사업자 보고‘ – 3차 관리기준 초과시 ‘인허가 승인권자 보고’	☐ Yes ☐ No

구 분	검 토 사 항		
	검토내용	검토항목	반영여부
나. 지반침하 취약구간에 대한 보강 및 차수방안	– 대상사업의 규모, 지형 및 지반조건, 지하수 조건, 수치해석 결과 등을 고려하여 지반침하 취약구간을 선정하였는가?	– 공동 발생우려구간, 지질이상대 확인구간, 건축물/시설물 인접구간 등	☐ Yes ☐ No
	– 대상구조물과 인접구조물과의 상호관계에 따른 영향력을 충분히 고려하여 보강 및 차수방안을 계획하였는가?	– 인접구조물 고려한 대책수립	☐ Yes ☐ No
	– 굴착조건에 맞는 보강 및 차수공법을 선정하였는가?	– 굴착조건 고려한 대책수립	☐ Yes ☐ No
	– 취약·위험공종(요인)을 명기하고, 공사 중 유의사항 및 이행사항을 기재하였는가?	– 위험공종(요인) 발굴 적정성 확인 – 지반침하 방지 및 지하안전확보를 위한 시공사 이행사항	☐ Yes ☐ No

8. 종합평가 및 결론

구 분	검 토 사 항		
	검토내용	검토항목	반영여부
종합평가 및 결론	– 각각의 지하안전영향평가 항목에 대한 개별적 평가내용은 적정한가?	– 개별적 평가결과 적정성	☐ Yes ☐ No
	– 종합결론 도출을 위한 정량적 또는 정성적 평가는 적정한가?	– 종합결론 적정성	☐ Yes ☐ No

9. 사후지하안전영향조사 시기

구 분	검 토 사 항		
	검토내용	검토항목	반영여부
사후지하안전 영향조사 시기	– 대상사업의 특성 및 계획공정과 연계하여 사후지하안영향조사 계획을 수립하였는가?	–조사계획 수립 적정성 확인 · 사업 및 공사계획 검토 · 조사시기, 보고서 작성 및 제출시기 검토	☐ Yes ☐ No

10. 부록

구 분	검 토 사 항		
	검토내용	검토항목	반영여부
가. 인적사항	– 평가대행자, 평가 참여자의 인적사항(소속, 직책, 성명, 기술자격 및 등급, 참여분야 등)을 평가항목별로 세분하여 구체적으로 기재하고, 관련 자료를 첨부하였는가?	– 전문기관 등록증 – 책임/참여기술자 경력증명서 – 교육수료증(70시간 이상 이수) – 용역계약서(분리계약 여부)	☐ Yes ☐ No

구 분	검 토 사 항		
	검토내용	검토항목	반영여부
나. 지반 및 지하수 조사자료	– 시추주상도, 현장 및 실내시험 성과물, 지하물리탐사 자료는 수록되었는가?	– 지반, 지하수 조사 성과물(CD제출)	☐ Yes ☐ No
다. 용어해설	– 전문적인 용어에 대한 해설은 수록되었는가?	– 용어해설	☐ Yes ☐ No
라. 수치해석 검토자료	– 지하안전영향평가에 활용된 설계도면을 수록하였는가?	– 가시설 설계도면 CAD 파일(CD제출) · 굴착계획평면도, 가시설설계도, 계측계획평면도, 시공순서도 등	☐ Yes ☐ No
	– 지하수영향 및 지반안전성 수치해석 검토자료는 수록되었는가?	– 수치해석 원본파일(CD제출)	☐ Yes ☐ No
마. 인용문헌 및 참고자료	– 인용하거나 참고한 문헌은 기재하였는가?	– 참고문헌	☐ Yes ☐ No
	– 평가 및 분석과정의 상세자료는 수록하였는가(필요시)?	– 기타 상세 자료	☐ Yes ☐ No

전문기관명 : ○○○ 엔지니어링

책임기술자 : 이사 ◇ ◇ ◇ **(인)**