

유해위험요인 감소대책

공종: 토공사, 지반개량

공정/장비	위험요인	개선대책
지반개량공사 천공기	천공 작업 중 천공기 자체 또는 부속 장치(드릴대, 비트 등)의 낙하/전도	작업 전 천공기 및 부속 장치 점검 철저, 고정 장치 및 지지대 안전 확보, 작업 반경 내 접근 통제 및 안전 표지 설치, 작업자 안전모, 안전화 착용 의무화
지반개량공사 천공기	회전하는 드릴대 및 비트에 의한 끼임, 충돌, 베임 사고	회전부 안전 커버 설치 및 관리, 작업 중 안전 거리 확보 및 상호 감시, 끼임 위험 부위 비상 정지 장치 설치, 작업자 보호 장갑, 보호의 착용
지반개량공사 천공기	천공 중 또는 장비 이동 시 전복 또는 전도	지반 상태 사전 확인 및 평탄지 확보, 장비 운행 속도 제한 및 숙련된 운전자 배치, 경사지 작업 시 별도 안전 조치 시행 (경사계, 제동 장치 등), 장비 이동 경로 사전 조사 및 장애물 제거
지반개량공사 천공기	작업 중 발생하는 분진, 소음, 진동으로 인한 호흡기 질환, 청력 손실, 피로 누적	분진 발생 억제를 위한 살수 설비 설치 및 운영, 소음 발생원 차단 및 방음벽 설치, 작업자 방진 마스크, 귀마개 등 개인 보호구 지급 및 착용 지도, 작업 시간 관리 및 휴식 시간 확보
지반개량공사 천공기	천공 작업 시 지중 매설물(가스관, 전기선 등) 파손으로 인한 폭발, 감전, 누출 사고	작업 전 지하 매설물 탐사 및 도면 확인 필수, 관계 기관과 협의하여 안전 작업 계획 수립, 발견된 매설물 주변 작업 시 특별한 주의 및 보호 조치 시행, 비상 시 대응 절차 숙지 및 훈련
지반개량공사 천공기	와이어파단,비레(날아와 맞음),유압호스 파열로인한 부상	작업전 장비 점검 (체크리스트 확인), 와이어 및 유압호스 상태 상시 점검, 노후 시 즉각 교체
지반개량공사 천공기	보드드레인 포설후 절단시 손가락 베임 사고	pbd타설후 상부 보드드레인 절단시 (낮 사용) 작업자 손가락 베임 및 절단 주의, 상시 2인1조로 교대 작업 실시
토공사 (굴착)	굴착면 붕괴로 인한 토사 매몰, 질식 사고	굴착면 경사 기준 준수 및 붕괴 방지 조치 (흙막이, 비계 등), 굴착 깊이에 따른 안전 기준 준수, 굴착 작업 중 흙막이 지보공 점검 및 보강, 작업 반경 내 안전 통제 및 출입 제한
토공사 (굴착)	굴착기, 덤프트럭 등 중장비 작업 중 충돌, 협착, 전복 사고	작업 반경 내 사람 접근 통제 및 안전 요원 배치, 중장비 운전원 안전 수칙 준수 및 안전 교육 실시, 사각 지대 확인 및 경고음, 후방 카메라 활용, 야간 작업 시 조명 시설 충분히 확보
토공사 (굴착)	굴착 작업 중 낙하물(토사, 암석, 공구 등)에 의한 부상 사고	굴착면 상부 작업 시 안전모, 안전대 착용, 굴착면 상부 낙하물 방지 조치 (안전망, 덮개 등), 작업 구역 내 공구 및 자재 관리 철저, 작업자 간 상호 감시 및 경고 체계 구축
토공사 (되메우기/다짐)	되메우기 작업 중 토사 낙하 또는 장비 충돌 사고	되메우기 작업 구역 안전 확보 및 접근 통제, 장비 운전원 안전 수칙 준수, 작업자 간 의사소통 및 상호 주의
토공사 (되메우기/다짐)	다짐 장비(진동 롤러 등) 운전 중 전복 또는 끼임 사고	경사지 다짐 작업 시 횡단 경사 확인 및 안전 조치, 다짐 장비 점검 및 안전 장치 확인, 작업자 안전 교육 및 보호구 착용
토공사 (흙 운반)	덤프트럭 등 운반 차량 전복, 추락, 충돌 사고	운전원 음주, 졸음 운전 금지 및 피로 관리, 과적, 과속 금지 및 운행 경로 안전 점검, 하역 작업 시 주변 안전 확보 및 신호 준수, 운행 차량 정기 점검 및 타이어 마모 상태 확인
토공사 (흙 운반)	흙 반출입로 상태 불량으로 인한 차량 전복, 전도 사고	반출입로 노면 상태 주기적 점검 및 보수, 우천 시 또는 동절기 제설/방수 대책 수립, 경사로 운행 시 감속 및 저단 기어 사용, 반출입로 안전 표지 및 신호수 배치

공종: 보링. 그라우팅		
공정/장비	위험요인	개선대책
장비 반입 및 설치	이동 중 장비 전도, 협착, 충돌	작업 전 이동경로 확보, 유도자 배치, 지반 지지력 확인, 아웃트리거 설치
보링기 조립 및 설치	중량물 취급 중 낙하, 협착	인양계획 수립, 적정 인양장비 사용, 작업반경 출입통제
천공 작업	회전체 접촉, 의복 말림, 비산물 발생	회전체 방호장치 설치, 작업복 정리, 보안경·안면보호구 착용
천공 작업	장비 전도	작업 전 지반상태 확인, 수평 유지, 연약지반 보강
천공 작업	지중 매설물(전력선, 가스관, 통신선) 손상	사전 지장물 조사, 도면 확인, 시험굴착 실시
케이싱 삽입·인발	협착, 낙하물 위험	신호수 배치, 작업구역 출입통제, 인양장비 점검
그라우트 배합	시멘트 분진 흡입, 피부 접촉	방진마스크, 보안경, 보호장갑 착용, 국소배기 실시
그라우트 주입	고압호스 파열, 주입재 분출	호스-커플러 사전점검, 안전핀 설치, 정격압력 준수
그라우트 주입	주입압 과다로 지반 용기 및 구조물 손상	설계압력 준수, 압력계 상시 확인, 단계별 주입
배관 연결 및 해체	잔류압력에 의한 분출	압력 완전 제거 후 해체, 작업절차 준수
전기설비 사용	감전	누전차단기 설치, 접지 실시, 전선 피복 상태 점검
야간작업	시야 불량에 의한 사고	충분한 조명 확보, 작업구역 표시등 설치
우천 시 작업	미끄러짐, 장비 전도	배수조치 실시, 작업발판 정비, 위험 시 작업중지
작업 종료 및 정리	잔재물에 의한 넘어짐	정리정돈 실시, 폐자재 즉시 반출