

안전관리계획서 작성 방법 해설 및 최근 사고사례

2012. 하반기

 한국시설안전공단



안전관리계획서 작성 방법 해설



목 차

1. 건설공사 안전관리계획서 심사절차

2. 건설공사 안전관리계획서 작성내용

1. 건설공사 안전관리계획서 심사절차

1.1 안전관리계획서 작성 대상공사

안전관리계획서 작성 대상공사(원자력시설공사는 제외)

- (1) 1종시설물 및 2종시설물의 건설공사(유지관리를 위한 건설공사는 제외)
- (2) 지하 10미터 이상을 굴착하는 건설공사(굴착 깊이 산정 시 집수정(集水井), 엘리베이터 피트 및 정화조 등의 굴착 부분은 제외, 토지에 높낮이 차가 있는 경우 굴착 깊이의 산정방법은 「건축법 시행령」 제119조제2항을 따름)
- (3) 폭발물을 사용하는 건설공사로서 20미터 안에 시설물이 있거나 100미터 안에 사육하는 가축이 있어 해당 건설공사로 인한 영향을 받을 것이 예상되는 건설공사
- (4) 10층 이상 16층 미만인 건축물의 건설공사 또는 10층 이상인 건축물의 리모델링 또는 해체공사

1.1 안전관리계획서 작성 대상공사

- (5) 향타 및 향발기가 사용되는 건설공사<2012. 7. 13 신설>
- (6) 상기 외의 건설공사로서 발주자가 특히 안전관리가 필요하다고 인정하는 건설공사
 - ① 건축물 건설공사는 10층 이상일 경우에는 전부 작성 대상(리모델링 및 해체공사 포함)
 - ② 건축물 건설공사는 16층 이상일 경우 전부 2종시설물에 해당(공동주택이 아니더라도 16층 이상 건축물은 다중이용건축물에 해당하게 되므로 2종시설물로 분류됨)
 - ③ 향타기(pile driver, 杭打機) : 기초공사용 기계의 하나로, 말뚝 또는 널말뚝을 박는 기계와 그 부속장치
 - ④ 향발기(extract pile machine, 抗拔機) : 주로 가설(假設)용에 사용된 널말뚝, 파일 등을 뽑는 데 사용되는 기계. 향발기는 향타기의 반대이므로 통상의 향타기에 부속장치를 부착하면 향발기로도 사용 가능

1.2 안전관리계획서 제출

시공자는 안전관리계획서를 작성하였을 때에는 감독자·감리원의 검토·확인을 받아 건설공사를 착공(건설공사 현장의 부지정리 및 가설 사무소의 설치 등의 공사 준비는 착공으로 보지 아니한다)하기 전에 발주자에게 제출

안전관리계획서의 내용을 변경한 경우에도 동일

- ① 민간 건설공사의 경우에는 해당 건설공사의 허가 등을 한 시장, 군수, 구청장에게 제출(발주자가 발주청이 아닐 경우)
- ② 민간 건설공사의 경우 안전관리계획서의 내용이 변경되어도 시장, 군수, 구청장에게 제출하지 않는 경우가 많음

1.3 안전관리계획서의 심사

안전관리계획서를 제출받은 발주자는 **15일 이내**에 안전관리계획서의 내용을 심사하여 시공자에게 그 결과를 통보

안전관리계획서의 심사 결과 판정

- (1) 적정: 안전에 필요한 조치가 구체적이고 명료하게 계획되어 건설공사의 시공상 안전성이 충분히 확보되어 있다고 인정될 때
- (2) 조건부 적정: 안전성 확보에 치명적인 영향을 미치지는 아니하지만 일부 보완이 필요하다고 인정될 때
- (3) 부적정: 시공 시 안전사고가 발생할 우려가 있거나 계획에 근본적인 결함이 있다고 인정될 때

1.3 안전관리계획서의 심사

- ① 안전관리계획서가 “조건부 적정” 일 경우 발주자는 안전관리계획서의 내용 중 보완이 필요한 사항을 구체적으로 명시한 내용을 첨부하여 통보하고, 통보받은 시공자는 보완계획서를 작성하여 제출
- ② 안전관리계획서가 “부적정” 일 경우 발주자는 부적정 판정에 대한 이유와 대책을 구체적으로 명시한 내용을 첨부하여 통보하고, 통보 받은 시공자는 안전관리계획서를 보완하여 제출
- ③ 심사결과가 “조건부 적정” 또는 “부적정” 일 경우 심사결과의 통보를 받은 날로부터 **총괄 안전관리계획서는 5일 이내, 공종별 안전관리계획서는 10일 이내에 재확인을 신청**
- ④ 안전관리계획서의 재심사 절차, 재심사 기준, 재심사 결과의 통지 등은 최초의 심사와 동일하며, 다만 **재심사 결과의 통보 기한은 총괄 안전관리계획서는 접수 후 3일 이내, 공종별 안전관리계획서는 접수 후 5일 이내**

1.3 안전관리계획서의 심사

발주자는 안전관리계획서의 내용을 건설안전점검기관에 의뢰하여 검토하게 할 수 있다.

건설안전점검기관 : 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」에 따라 등록된 안전진단전문기관 또는 한국시설안전공단

발주자는 시공자가 제출한 안전관리계획서가 부적정 판정을 받은 경우에는 안전관리계획서의 변경 등 필요한 조치를 하여야 한다.

2. 건설공사 안전관리계획서 작성내용

2.1 안전관리계획서 작성방법

건설공사가 안전관리계획서 작성 대상공사이면서 「산업안전보건법」에 따라 작성·제출토록 되어 있는 유해·위험방지계획서 작성 대상공사이면 통합하여 작성·제출할 수 있다.

2.2 안전관리계획서 작성내용

2-2-1 안전관리계획서

가. 공사의 개요

- (1) 공사 전반에 대한 개략을 파악하기 위한 위치도
- (2) 공사개요 : 지침서 별지 제3호 서식 사용하여 작성
- (3) 전체 공정표 : 전체 공정의 흐름이나 각 공종의 전·후 관계 등을 파악할 수 있도록 Net-Work 공정표 또는 Bar Chart 공정표를 첨부하고, 주요 공종별 계획공정표를 첨부, 공종별 공사기간, 작업순서, 기계·설비의 조립 및 해체시기 등을 기재
- (4) 설계도서 : 해당 건설공사의 허가 등을 한 행정기관 등에 이미 제출된 경우는 제외

2.2 안전관리계획서 작성내용

나. 안전관리조직

다음과 같이 구성된 공사관리 조직 및 임무에 관한 사항으로서 시설물의 시공안전 및 공사장 주변안전에 대한 점검·확인 등을 위한 관리조직표

- (1) 해당 건설공사의 시공 및 안전에 관한 업무를 총괄하여 관리하는 안전총괄책임자
- (2) 토목, 건축, 전기, 기계, 설비 등 건설공사의 각 분야별 시공 및 안전관리를 지휘하는 분야별 안전관리책임자
- (3) 건설공사현장에서 직접 시공 및 안전관리를 담당하는 안전관리담당자
- (4) 수급인(受給人)과 하수급인(下受給人)으로 구성된 협의체의 구성원

2.2 안전관리계획서 작성내용

다. 공정별 안전점검계획

다음의 각종 안전점검의 실시시기, 내용, 안전점검공정표 등 실시계획 등에 관한 사항을 작성

(1) 자체안전점검 : 시공자가 건설공사의 공사기간 동안 해당하는 공종별로 자체 안전점검표에 의해 매일 실시, 안전점검을 실시한 후 그 결과를 안전점검일지에 기록하고 지적사항에 대한 조치결과를 익일 자체안전점검 시 반드시 확인하고 그 결과를 기록

2.2 안전관리계획서 작성내용

(2) 정기안전점검 : 시공자가 건설안전점검기관에 의뢰하여 실시하는 안전점검으로 안전관리계획서 수립대상 공사는 반드시 정기안전점검을 실시해야 하며 건설안전점검기관과 착공시부터 준공시까지 장기계약을 체결하여 공사기간 중 지속적이고 일관성 있는 안전점검이 이루어지도록 함. 점검시기는 건설공사 안전점검 지침에 따르며 계획 수립시 예정공정표에 의거하여 구체적인 연월일을 기재.

(3) 정밀안전점검 : 정기안전점검 결과 건설공사의 물리적·기능적 결함 등이 있을 경우에 보수·보강 등의 필요한 조치를 취하기 위하여 건설안전점검기관에 의뢰하여 실시, 정밀안전점검에 대한 비용은 그 결함을 야기시킨 자가 부담

2.2 안전관리계획서 작성내용

[4] 건설공사를 준공하기 직전에 실시하는 안전점검(초기점검) : 1, 2종시설물의 건설공사에 대하여는 당해 건설공사를 준공(임시사용을 포함)하기 직전에 정기안전점검 수준 이상의 안전점검을 실시, 공동주택의 경우 16층 이상이면 초기점검을 실시하여야 함

※ 시공사가 안전점검(정기, 정밀, 초기)을 건설안전점검기관에 의뢰하고자 할 때에는 발주자의 승인을 받아야 함. 승인기준은 건설공사 안전점검 지침 별표1에 따르며 그 내용은 다음과 같음.

- ① 건설안전점검기관 자격유무
- ② 건설안전점검기관의 직무분야 등록여부
- ③ 건설안전점검기관의 해당직무분야 안전점검책임기술자 등 기술자 보유여부
- ④ 안전점검 실시계획의 적정성 검토

2.2 안전관리계획서 작성내용

라. 공사장 주변 안전관리계획

공사 중 지하매설물의 방호, 인접 시설물의 보호 등 공사장 및 공사현장 주변에 대한 안전관리에 관한 사항을 작성

[1] 지하매설물 보호조치계획

① 지하매설물 현황 도면

공사현장 지하 및 영향범위 내에 매설되어 있는 가스배관, 통신선로, 전기선로, 상·하수도, 송유관, 지역난방 관로 등 주요 매설물의 관리주체에 대한 매설물의 유무를 조회하고 그 결과에 따라 매설물의 종류, 위치 등을 도면에 표시하여 첨부

2.2 안전관리계획서 작성내용

(가) 지하매설물 현황 평면도

공사 중 노출되거나 영향범위 내의 매설물을 확인할 수 있도록 공사 지점과의 이격거리 및 매설물의 종류를 표시

(나) 지하매설물 현황 단면도

지하매설물별 주요 부분의 매설 깊이 및 매설물의 규격을 표시

(다) 지하매설물 현황 상세도

맨홀, 핸드홀, 관로의 분기부 등 특수한 부분에 대한 현황 도면을 첨부하고 그 종류, 매설 깊이 등을 표시

2.2 안전관리계획서 작성내용

② 지하매설물 현황

현황도면에 표시된 지하매설물에 대한 매설물의 각종 제원을 종류, 규격, 재질, 연장, 매설깊이 등으로 나누어 작성

③ 지하매설물 보호조치 계획

지하매설물에 영향을 미칠 수 있는 범위 내에서 작업을 할 경우, 노출 또는 지하매설물 보호를 위한 조치계획을 다음과 같이 수립

2.2 안전관리계획서 작성내용

- (가) 해당 매설물의 관계기관 또는 관리주체와의 협의, 임회, 합동 감시체제 구축 및 순회점검을 위한 조직표, 활동계획, 주요 점검항목 등을 작성하여 첨부
- (나) 매설물의 방호 및 보호 조치에 관한 내용
관계기관 또는 관리주체와의 협의 결과에 따른 각종 방호 및 보호조치에 대한 작업방법 및 주의사항을 작성
- (다) 공사중의 안전관리 체제 및 비상시 조치사항에 관한 내용
비상사태 발생시 긴급 연락체제, 긴급대피, 응급조치 및 복구 작업에 대한 시공자와 관계기관 또는 매설물 관리주체의 업무를 명확히 구분하여 작성 첨부

2.2 안전관리계획서 작성내용

- ④ 매설물 관리주체와 협의사항
가스배관, 통신선로, 전기선로, 상·하수도, 송유관, 지역난방관로 등의 매설물별 관계기관 또는 관리주체와 사전에 협의 완료한 사실을 입증하는 서류 첨부

2.2 안전관리계획서 작성내용

[2] 인접시설 보호조치계획

① 인접구조물 현황 및 도면

지반의 진동, 침하 및 기타 위험요소로 인해 인접한 구조물에 영향을 줄 우려가 있는 경우, 사전조사를 통하여 피해발생의 가능성이 있는 범위를 설정하고 그 결과를 도면에 다음과 같이 상세히 표시

- (가) 위험 발생이 우려되는 공사종류와 예상되는 소음, 진동, 분진, 지반 침하 등의 위험요인을 명시
- (나) 해당 공사가 실시되는 지점을 명시하고 이로부터 피해가 예상되는 범위 및 공사 지점으로부터의 거리를 표시

2.2 안전관리계획서 작성내용

② 인접시설물에 대한 대책

각각의 위험요인에 대한 영향 범위의 산정근거 및 대책공법 등을 다음의 내용들을 포함하여 구체적으로 제시

(가) 영향 범위의 산정 근거

관련법규, 실험결과 및 관련분야 전문가의 의견 등을 근거로 하여 타당성 있는 영향 범위의 산정근거 및 산정결과를 명확히 제시

※ 필요시 안전성 계산서에 대한 설계책임자의 확인서류 제출

(나) 위험 요소별 대책 방안

- ㉠ 향타, 발파 등에 의한 진동 및 소음의 저감 대책
- ㉡ 인근 지역 지하수위 변동에 대한 대책
- ㉢ 주변 지반 변형에 대한 대책
- ㉣ 기타

2.2 안전관리계획서 작성내용

③ 인접 주민 및 가축 등에 대한 안전대책

소음, 진동, 분진 등에 의한 인접주민 및 가축에 대한 피해가 우려될 경우, 주변 주민들에 대한 홍보활동, 협력요청, 민원처리 등에 관한 계획을 다음사항을 포함하여 구체적으로 작성

- (가) 위험요인 발생가능 공종 명시
- (나) 피해 예상범위 설정
- (다) 홍보 및 협력요청 계획
- (라) 민원 발생 시 협의 및 보상조치에 관한 계획

2.2 안전관리계획서 작성내용

마. 통행안전시설 설치 및 교통소통계획

공사장 주변의 교통소통대책, 교통안전시설물, 교통사고예방대책 등 교통안전관리에 관한 사항을 작성

(1) 통행안전시설 설치계획

통행안전관리 범위를 표시한 도면에 기재된 각종 시설을 포함하여 출입방지 시설 등에 대한 설치규격, 보수관리, 점검계획을 다음의 내용들을 포함하여 구체적으로 작성

- ① 각종 표지판, 안내판, 조명·유도 및 경보장치의 설치계획(규격, 내용 포함)
- ② 사용 중인 도로에 접한 현장 출입구 단차, 빈틈 또는 미끄럼 방지를 위한 안전시설물의 설치계획
- ③ 설치된 안전시설물에 대한 점검계획
- ④ 손상, 유실, 작동이상 등에 대한 보수 관리계획

2.2 안전관리계획서 작성내용

[2] 교통소통 대책

원활한 교통 소통 및 안전관리를 위하여 공사현장의 운행차량과 가설도로, 운반로 등에 대한 계획을 작성하여 도면에 상세히 명시

- ① 공사현장 주변의 도로상황
- ② 공사현장과 기존도로를 연결하는 가설도로, 운반로 등 공사용 도로 설치계획
- ③ 현장이 기존도로를 점용하는 경우 도로 점용부분의 현황 및 원활한 소통을 위한 대책 강구
- ④ 유도원, 교통 안내원 등의 배치계획
- ⑤ 교통소통에 지장이 되는 작업장, 장비, 자재 등의 장애물 조치계획

[3] 교통사고 예방대책

공사용 차량의 현장 출입과 현장 주위의 차량 및 보행자의 통행 중 발생할 수 있는 사고를 예방하기 위한 활동계획을 작성

2.2 안전관리계획서 작성내용

바. 안전관리비 집행계획

안전관리비의 계상액, 산정명세, 사용계획 등에 관한 사항 작성

- (1) 안전관리비 집행계획은 서식(지침서 별지 제5호 서식)에 맞게 작성
- (2) 건설공사에 사용되는 안전관리비의 산출기준 및 사용내역은 아래 표와 같으며, 정산 시에는 실비정산에 의함

2.2 안전관리계획서 작성내용

항 목	사 용 내 역	산출기준
1.안전관리계획서 작성 및 검토비용	<ul style="list-style-type: none"> 안전관리계획서 작성에 소요되는 비용 안전점검 공정표 작성에 소요되는 비용 시공 상세도면 작성비용 안전관리계획서 검토비용 	「엔지니어링기술진흥법」 제10조(엔지니어링사업대가의 기준)에 의함
2.공사현장의 안전 점검비	<ul style="list-style-type: none"> 공사현장의 정기안전점검, 초기점검 비용 - 건설안전점검기관에 의한 안전점검 비용 	안전점검 비용은 건설공사 안전점검 지침의 대가 산정기준에 의함
3.공사장주변 안전 관리비용	<ul style="list-style-type: none"> 지하매설물 방호 및 인접구조물 보호대책 비용 인접가축피해 등 민원대책 비용 	토목·건축 등 관련분야 설계기준에 의함
4.통행안전및 교통 소통대책 비용	<ul style="list-style-type: none"> 통행안전시설 설치 및 유지관리비용 교통소통 및 교통사고 예방대책 비용 	토목·건축 등 관련분야 설계기준에 의함

2.2 안전관리계획서 작성내용

사. 안전교육계획

- (1) 안전관리책임자 및 안전관리담당자는 매일 공사 착수 전에 안전 교육 실시
- (2) 교육내용 : 당일작업의 공법이해, 시공 상세도면에 따른 세부 시공순서 및 시공기술상의 주의사항
- (3) 기록관리 : 안전교육 내용을 기록 관리하여야 하며, 준공 후 발주청에 제출

2.2 안전관리계획서 작성내용

아. 비상 시 긴급조치계획

공사현장에서의 비상사태에 대비한 비상연락망, 비상동원조직, 경보 체제, 응급조치 및 복구 등에 관한 사항을 다음과 같이 작성

- (1) 비상사태의 범위
- (2) 비상연락망 : 내부 비상연락망 및 외부 비상연락망을 작성
- (3) 비상동원조직의 구성
- (4) 비상경보체계
- (5) 긴급대피 및 피난유도
- (6) 응급조치 및 복구 작업
- (7) 비상복구장비 및 자재

2.2 안전관리계획서 작성내용

2-2-2 대상 시설물별 세부 안전관리계획(해당 공종 착공 전에 제출 가능)

가. 가설공사

시공 중 설치하는 비계 및 낙하물방지망, 가설도로, 가설울타리, 가설출입문, 가설장비(타워크레인, 리프트, 배치 플랜트 등) 등 각종 가설구조물에 대한 도면, 자료 및 안전관리 대책을 구체적으로 제시

- 1) 가설구조물의 설치개요, 시공상세도면
- 2) 안전시공 절차 및 주의사항
- 3) 안전점검계획표 및 안전점검표
- 4) 가설물 안전성 계산서

2.2 안전관리계획서 작성내용

나. 굴착공사 및 발파공사

인력굴착, 기계굴착, 발파 굴착 등의 공법의 개요를 나타내는 자료, 도면 및 서류 등을 제시하고 굴착 및 발파계획, 흙막이 계획, 낙반방지 및 비탈면 붕괴방지대책, 계측계획 등 기술적 안전관리 대책을 구체적으로 제시

- 1) 굴착, 흙막이, 발파, 향타 등의 개요, 시공상세도면
- 2) 안전시공 절차 및 주의사항
- 3) 안전점검계획표 및 안전점검표
- 4) 굴착 비탈면, 흙막이 등 안전성 계산서

※ 특히 향타 및 향발기를 사용하는 공사일 경우 안전관리 대책 등을 반드시 수립

2.2 안전관리계획서 작성내용

다. 콘크리트공사

콘크리트공사에 관련된 거푸집, 거푸집동바리, 철근조립, 콘크리트 치기, 양생 등 각종 공정에 대한 안전관리계획을 구체적으로 제시

- 1) 거푸집, 동바리, 철근, 콘크리트 등 공사개요, 시공상세도면
- 2) 안전시공 절차 및 주의사항
- 3) 안전점검계획표 및 안전점검표
- 4) 동바리 등 안전성 계산서

2.2 안전관리계획서 작성내용

라. 강구조물공사

- 1) 자재 · 장비 등의 개요, 시공상세도면
- 2) 안전시공 절차 및 주의사항
- 3) 안전점검계획표 및 안전점검표
- 4) 강구조물의 안전성 계산서

2.2 안전관리계획서 작성내용

마. 성토 및 절토 공사(흙댐공사를 포함)

성토 및 절토공사의 자재 · 장비 등에 대한 자료, 도면 및 안전시공 절차를 구체적으로 제시하고 이에 대한 안전점검계획표 및 안전점검표, 안전성 계산서를 작성 · 첨부

- 1) 자재 · 장비 등의 개요, 시공상세도면
- 2) 안전시공 절차 및 주의사항
- 3) 안전점검계획표 및 안전점검표
- 4) 안전성 계산서

2.2 안전관리계획서 작성내용

바. 해체공사

- 1) 구조물해체의 대상 · 공법 등의 개요, 시공상세도면
- 2) 해체순서, 안전시설 및 안전조치 등에 대한 계획

사. 건축설비공사

- 1) 자재 · 장비 등의 개요 및 시공상세도면
- 2) 안전시공 절차 및 주의사항
- 3) 안전점검계획표 및 안전점검표
- 4) 안전성 계산서

최근 사고사례 소개



파주 장남교 붕괴

사고발생현황



발생 일시

2012년 09월 22일 오전 8:50경

발생 위치

경기도 파주시 적성면 두지리 임진강

피해 현황

2개 거더 붕괴, 사망 2인, 부상 12인

파주 장남교 붕괴

사고개요



사고 개요

콘크리트 타설 중 55m 경간장 상판 3개 거더 중 2개 거더 붕괴되어 작업자 17명 중 14명 15m 아래로 추락

사고 원인

국토부 사고조사위원회, 경찰, 노동부 조사 중

이천 수해복구 현장 응벽 붕괴

사고발생현황



발생 일시

2012년 05월 26일 오전 9:20경

발생 위치

이천시 호법면 단천리 수해복구 현장

피해 현황

콘크리트응벽 붕괴(사망 1명)

41

이천 수해복구현장 응벽붕괴

피해인사조사결과



사고 개요

하천 제방 공사를 하던 중 제방 높낮이를 확인하기 위해 독에 올랐다 콘크리트 응벽이 무너지면서 콘크리트 더미에 매몰

사고 원인

우수 및 굴착기에 의한 굴착으로 지반이 약해짐

42

제주시 노형동 오피스텔 공사현장 흙막이 붕괴

사고발생 현황



발생 일시

2012년 06월12일 오후 1:57경

발생 위치

제주시 노형동 오피스텔 공사현장

피해 현황

흙막이 붕괴(사망 1명)

43

제주시 노형동 오피스텔 공사현장 흙막이 붕괴

추대붕괴



사고 개요

흙막이 공사 중 상부의 철제 펜스와 흙막이시설 붕괴로 하부에서 굴착기 작업 중 흙더미에 매몰

사고 원인

흙막이시설 불량(제주 지역 산재율 전국 평균보다 높음)

44

● 당진 부두 기반공사장 해상크레인 와이어절단

사고발생현황



발생 일시

2012년 6월 27일 오후 3:7경

발생 위치

당진시 송악읍 고대지구 9번선석 인근 부두 기반공사장

피해 현황

해상크레인 와이어 절단
(사망 1명, 중상1명)

45

● 당진 부두 기반공사장 해상크레인 와이어절단

해상크레인 와이어절단



사고 개요

파일빔을 해상 크레인으로 옮기던 중 와이어 절단으로
파일빔에 맞아 형제 작업자 2인 해상으로 추락

사고 원인

와이어 관리 불량

46

서울 가산동 공사장 철제 비계 붕괴

사고발생 현황



발생 일시

2012년 7월 26일 오후 4:41경

발생 위치

금천구 가산동 H건설회사 복합빌딩 신축 공사현장

피해 현황

외벽에 설치된 철제 비계가 30여m 아래로 추락
[중상 1인, 경상 5인]

47

서울 가산동 공사장 철제 비계 붕괴

철제비계 추락



사고 개요

건물 외벽 8층까지 설치된 시스템 비계 중 일부
붕괴되어 1층 출입구를 막아 인부 6인 안에 갇힘

사고 원인

비계 설치 부실, 안전관리계획서 작성 미흡,
안전망 부실 민원 제기에 미흡 대처

48

함양군 교량 붕괴

사고발생현황



발생 일시

2012년 08월 02일 오후

발생 위치

경남 함양군 마천면 가흥리 당홍세월교
수해복구공사 현장

피해 현황

교량이 붕괴되면서 작업 중이던 크레인 1대,
5t 트럭, 25t 트럭 등 장비 3대가 파손

49

함양군 교량 붕괴

사고개요



사고 개요

길이 63m의 아치리브빔(특허공법)이 전도되어 붕괴.
작업자들 퇴근 후 붕괴되어 인명피해 없었음.

사고 원인

특허공법인 아치리브 빔 거치 시공이 완료된 후
빔 연결부 콘크리트 타설 및 채움 불력 가설 후
지지대를 제거해야 하나 조기에 제거하면서
편심하중이 발생하여 사고 발생

50

● 대구지하철 공사현장 천공기 전복

사고발생현황



발생 일시

2012년 8월 5일 새벽 1:15경

발생 위치

대구시 중구 남산동 도시철도 3호선 공사현장

피해 현황

80t급 대형 천공기 전복(사망 1명, 중상 1명)

51

● 대구지하철 공사현장 천공기 전복

천공기 전복



사고 개요

명덕사거리에서 신호 대기 중이던 승용차를
80톤 대형 천공기가 전도되어 덮침

사고 원인

장마 직후의 지반 약화로 천공기를 받치고 있던 지지대가 침하

52

● 천공기 전도사고

사고발생 현황

- 인천 부평구 부평5동 오피스텔 신축공사 현장 천공기 도르레에 걸린 와이어 제거 작업 중 작업자 사망 : 12.2.28, 사망 1인
- 서울 수유동 경전철 공사 현장 천공기 지하 가스 배관 파손 : 12.2.21
- 서울 강남구 역삼동 수연빌딩 토공 CIP천공 작업 중 향타 및 향발기 전도 : 12.2.13
- 서울 강서구 마곡동 교량공사 현장 120t 천공기 전도 : 11.12.11, 부상 1인
- 서울 영등포구 신길시장 정비사업 공사현장 120t 천공기 전도사고 : 11.11.16, 사망 1인, 부상 3인

53

● 역삼동 수연빌딩 향타 및 향발기 전도사고



54

마곡동 천공기 전도사고



55

신길동 천공기 전도사고



56

사고 원인

- 정비 불량
- 천공기 하부 지반 상태 불량 및 철판 미설치
- 현장 안전관리 미비

관련규정

- 유해·위험방지계획서 및 안전관리계획서 통합작성 지침서
인력이나 기계 굴착시 다음 사항들을 포함하여 안전시공 절차 및 주의 사항 등을 구체적으로 제시
- ① 파일 천공작업 중 지상·지하매설물 손상에 따른 지장물 사전 안전 조치·보수 보강 또는 이설 등의 재해예방계획 수립
- ② 파일작업 이동 또는 작업 중 건설기계 도괴에 따른 지반 침하방지 조치 등의 재해예방계획 수립
- ③ 그라우팅 천공 및 주입작업중 장비의 전도에 따른 지반다짐조치, 지반 침하방지 조치, 아웃트리거 설치 등의 재해예방계획 수립

관련규정

• 건설기계 표준안전작업지침

- ① 연약지반에서는 부등침하로 인해 기계가 전도되지 않도록 깔판 등으로 지반을 보강한 다음 통과하거나 정치시 아웃리거를 설치하여야 한다.
- ② 가스관·지중전선로 기타 지하매설물의 손괴에 의하여 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있을 때에는 지장물 등의 유무를 조사하여 적절한 조치를 하여야 한다.
- ③ 연약지반에 설치할 경우에는 각부 또는 가대의 침하를 방지하기 위하여 깔판 등을 사용한다.

제도 개선

- 건기법 시행령 제93조제1항제5호 신설
- 안전관리계획 수립대상 건설공사 추가 : 「건설기계관리법」 제3조에 따라 등록된 건설기계 중 향타 및 향발기가 사용되는 건설공사

● 세종시 아파트신축공사현장 굴착기 전도

사고발생현황



발생 일시

2012년 08월 27일 오전 7:13경

발생 위치

세종시 연기군 아파트 신축공사현장

피해 현황

굴착기 전도(사망 1명)

61

● 세종시 아파트신축공사현장 굴착기 전도

굴착기 전도



사고 개요

하천에 빠진 레미콘 차량을 견인하려다 무게를 못이겨
왼쪽으로 전도되어 운전석이 땅에 박혀 있던
콘크리트 파일에 부딪혀 운전사 사망

사고 원인

굴착기로 레미콘차량 견인 도중 무게를 이기지 못하고 전도

62

오류동 공사현장 지반 붕괴

사고 발생 현황



발생 일시

2012년 9월 6일 오후 3:20경

발생 위치

서울 구로구 오류동 오피스텔 공사현장

피해 현황

지반붕괴(인근주민 82세대 대피)

63

오류동 공사현장 지반 붕괴

토사회생지킴이



사고 개요

터파기 공사 중 옹벽 H파일이 절단되면서 토사가 흘러내림

사고 원인

최근 내린 많은 비로 지반이 약해지고
옹벽 설치 불량으로 인한 지반붕괴

64

●춘천 00호텔공사현장 크레인 추락

사고발생현황



발생 일시

2012년 9월14일 오후 2:24경

발생 위치

춘천시 삼천동 호텔 외벽 작업 중 발생

피해 현황

크레인이 무너져 인부 추락(사망 2명)

65

●춘천 00호텔공사현장 크레인 추락

크레인 추락



사고 개요

외벽 전등 작업 중 5톤 크레인 원봉(48m)이 기계 파열음과 함께 휘면서 작업대에서 조명기기 설치하던 작업자 추락 사망

사고 원인

크레인 불량

66

감사합니다



한국시설안전공단
KOREA INFRASTRUCTURE SAFETY CORPORATION

최 욱
cucg@kistec.or.kr
(031-910-4153)
공학박사, 법학사
토목품질시험·시공기술사