

KOSHA GUIDE

C - 5 - 2016

건설공사 돌관작업 안전보건작업 지침

2016. 11

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침의 개요

- 작성자 : 한국산업안전보건공단 건설안전실 강철호
- 개정자 : 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 안전연구실 박용규

○ 제 · 개정경과

- 2010년 10월 건설안전분야 제정위원회 심의(제정)
- 2012년 7월 건설안전분야 제정위원회 심의(개정)
- 2016년 7월 건설안전분야 제정위원회 심의(개정)

○ 관련규격 및 자료

- KOSHA GUIDE C-52-2012 야간 건설공사 안전보건작업 지침

○ 관련법규 · 규칙 · 고시 등

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제2편 제4장 건설작업 등에 의한 위험 예방

○ 기술지침의 적용 및 문의

- 이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) 안전보건기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.
- 동 지침 내에서 인용된 관련 규격 및 자료 등에 관하여 최근 개정 내용이 있는 경우 동 지침에 우선하여 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2016년 11월 30일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

건설공사 돌관작업 안전보건작업 지침

1. 목 적

이 지침은 당초의 계획된 공사기간 내 공사 목적물의 완성을 위해 불가피하게 돌관작업을 추진하는 경우 산업재해 예방을 위해 준수하여야 할 안전보건지침을 정함을 목적으로 한다.

2. 적용범위

이 지침은 일기불순, 공사관련 민원, 인력·자재·장비의 품귀 등 당초의 공사계획에 반영되어 있지 않은 불가피한 상황으로 인하여 공사가 지연되어 계획된 공사기간 내에 목적물의 준공이 어려운 경우나, 장마·태풍·폭설 등 계절적 요인에 의해 예견된 자연재해를 방지하기 위하여 추진하는 돌관작업에 한하여 적용한다.

3. 용어의 정의

(1) 이 지침에 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “돌관작업 등”(이하 “돌관작업”이라고 한다.)이라 함은 당초에 계획된 공사기간에 공사목적물을 완성하기 위해 인력·장비의 추가투입, 교대근무 또는 야간근무 등 근무시간을 연장하여 실시하는 작업을 말한다.

(나) “교대근무”라 함은 하나의 작업을 함에 있어 근로자를 2개조 이상으로 나눠 각기 다른 시간대에 근무하도록 함으로써 전체 작업시간을 늘리는 근로 형태를 말한다.

(다) “야간작업”이라 함은 주간작업에 비하여 특히 조명, 기온 등 작업환경의 변화에 적절한 조치가 요구되는 작업을 말하며 통상 오후 10시부터 오전 6시까지를 말한다.

- (2) 그 밖의 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 이 지침에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙, 산업안전보건기준에 관한 규칙(이하 “안전보건규칙”이라한다.)에서 정하는 바에 의한다.

4. 건설공사 주체별 의무

4.1 발주자의 의무

- (1) 발주자는 건설공사 발주 시 돌관작업을 하지 않고도 계획된 공사기간 내에 준공할 수 있도록 적절한 공사기간을 보장하여야 한다.
- (2) 돌관작업을 추진하게 하는 경우에는 공사품질 및 근로자의 안전보건을 확보하기 위한 적절한 공사비 또는 산업안전보건관리비를 추가로 산정하여 공사금액에 반영하여야 한다.

4.2 감독자 및 관리자의 의무

- (1) 건설업체로부터 돌관작업 계획서를 제출 받아 작업계획에 따라 시공하는지 여부를 수시로 확인하여야 한다.
- (2) 일일 작업계획이 품질 및 안전·보건을 확보하기 위해 적정하게 수립·이행되는지 확인한다.
- (3) 돌관작업으로 안전보건 조치가 불량하여 중대한 사고 발생 위험이 있는 경우 공사를 중단하도록 하고, 해당 위험에 대한 안전보건조치가 완료된 후 공사를 재개하여야 한다.

4.3 건설업체의 의무

- (1) 돌관공사 전 작업계획을 수립하여야 하며 계획 수립 시 아래 사항을 고려하여야 한다.
- (가) 근로자투입 및 근무시간의 적정 배분 계획
- (나) 미숙련 근로자에 대한 안전·보건교육실시 계획
- (다) 근로자 휴게시설 확보 계획

- (라) 관리감독자 및 안전·보건관리자의 운용계획
- (마) 작업장에 동시 투입가능 장비의 수량 및 운용계획
- (바) 가설재 및 안전시설물 확보 및 설치계획
- (사) 여러 공종의 다수 근로자 동시 투입에 따른 가설전기·가설용수 등의 확충 계획
- (아) 다수의 공종이 동일 장소에서 동시작업으로 인한 간섭의 최소화 계획
- (자) 동시작업에 의한 위험성 평가 및 대책
- (차) 작업장 내 근로자 및 장비의 동선 계획 및 정리정돈 계획
- (카) 화재·폭발예방 및 대피계획
- (타) 재해 발생 시 구조 및 응급처치 계획

(2) 일일 작업계획을 수립하여 위험요인을 사전에 제거하도록 노력하여야 한다.

- (가) 위험성 평가를 통한 사전 대책 수립
- (나) 대형사고의 위험이 있는 고위험작업에 대한 안전작업계획 수립

(3) 다수 공종의 작업이 동시에 진행됨에 따라 발생 할 수 있는 위험을 최소화 할 수 있도록 공정회의 또는 협의체회의를 통해 작업상황과 유해·위험요인 및 예방대책을 공유하고 이행하여야 하며, 반드시 근로자에게 주지시켜야 한다.

4.4 근로자의 의무

- (1) 산업재해예방을 위해 관련 법규 및 안전보건기준을 준수하여야 한다.
- (2) 산업재해예방을 위해 사업주 및 관련단체에서 실시하는 산업재해 방지 조치를 따라야 한다.
- (3) 충분한 휴식과 수면, 과도한 음주 절제 등 건강관리를 위해 스스로 노력하여야 한다.
- (4) 급박한 위험이 있는 경우 즉시 작업을 중단하고 안전한 장소로 대피하여 관리감독자에 보고하여야 한다.

5. 돌관작업 계획 수립 시 유의사항

5.1 근로자관리 계획

- (1) 근로자 동원 계획 수립 시 근로기준법에서 정한 근로시간을 초과하지 않도록 한다.
- (2) 교대근무 편성 등으로 충분한 휴식시간을 확보한다.
 - (가) 근로시간이 4시간 이상인 경우에는 30분 이상, 8시간인 경우에는 1시간 이상의 휴게시간을 근로시간 도중에 주어야 한다.
- (3) 동일 장소에서 다수의 공중·공정이 동시작업을 실시할 경우 발생 가능성이 있는 사고의 잠재된 유해·위험요인에 대한 위험성평가를 실시하여 공중·공정간 간섭과 영향이 최소화 되도록 작업 계획을 수립한다.
- (4) 위험성평가에는 동일 장소에 다수의 건설장비 운용시 충돌·협착 위험, 인화성물질·가연성가스 사용과 용접·용단 등 화기사용 작업시 화재·폭발 위험, 구조물 또는 흙막이공사시 붕괴 위험, 상·하 동시작업에 따른 낙하 위험 등에 대한 평가가 포함되어야 한다.
- (5) 근로자 추가 투입에 따른 관련 대책을 수립한다.
 - (가) 현장 출입근로자의 출·퇴근 관리계획
 - (나) 미숙련 근로자 및 신규근로자에 대한 안전교육 실시계획
 - (다) 근로자 증가에 따른 교육시설 확충방안
 - (라) 근로자 휴게시설 확보계획
 - (마) 관리감독자 및 안전·보건관리자 증원 등 운영계획
- (6) 야간작업 시 아래 사항을 포함한다.
 - (가) 근로자 식별이 용이하도록 야광 반사조끼 지급 및 착용 계획
 - (나) 야간작업 시 근로자 휴식시설 설치 계획

5.2 장비관리 계획

- (1) 작업장에 동시 투입할 수 있는 장비의 적정 수량을 산출한다.
- (2) 장비 투입 전 사전점검 및 정기점검 계획을 수립한다.
- (3) 장비의 동선이 서로 간섭되지 않도록 계획을 수립한다.
- (4) 신호수 또는 유도자 배치계획을 수립한다.
- (5) 야간작업 시 아래사항을 계획에 포함한다.
 - (가) 장비 전락 방지를 위한 가설설도로 조명 및 점멸등 설치 계획
 - (나) 안전표지판 설치위치 및 식별을 위한 조명 설치 계획
 - (다) 장비 식별을 위한 경광등 및 반사테이프를 부착 계획

5.3 가설구조물 및 안전시설물 설치 계획

- (1) 공사물량 증가에 따른 가설재 및 안전시설물 수급계획을 수립한다.
- (2) 빠르게 진척되는 공정에 따라 사전에 비계, 거푸집동바리 구조검토 및 조립도를 작성하고 근로자에게 그 내용을 교육하도록 계획한다.
- (3) 야간작업 시 아래사항을 포함한다.
 - (가) 차량 및 장비의 충돌 등 재해방지 계획
 - (나) 작업발판의 끝단의 식별을 용이하게 하기 위한 계획

5.4 일반 안전보건관리 계획

- (1) 일일 또는 주간단위로 단위작업 및 동시에 진행되는 타 공종의 작업의 영향을 포함하여 위험성평가 실시계획을 수립한다.
- (2) 매일 작업 전 TBM(Tool Box Meeting) · 위험예지활동 및 안전시설물 등에 대한 안전

점검 등 구체적인 안전활동 실시계획을 수립한다.

(3) 작업장까지 안전하게 이동하기 위한 안전통로 설치계획을 수립한다.

(4) 현장내 각종 자재 반입 및 야적장 설치 등 정리정돈 계획을 수립한다.

(5) 조명시설 설치

(가) 근로자 이동통로 및 가설도로의 조명 설치 계획

(나) 정전 발생 시 전력복구 또는 공급 계획

① 한국전력 등 유관기관 비상연락망 구축

② 비상발전기 수량 및 설치 계획

6. 돌관작업 시 현장관리

6.1 근로자 관리

(1) 현장 임의출입을 방지하기 위한 조치를 한다.

(2) 근로자의 과로를 방지하기 위해 근로자별로 일일 작업시간을 기록한다.

(3) 공종별 또는 교대 근무조 별로 식별이 용이하도록 작업복, 안전모의 색을 달리하여 착용하도록 한다.

(4) 미숙련근로자는 단독작업에 투입하지 않는다.

(5) 신규채용근로자에 대한 안전교육을 철저히 실시한다.

(6) 근로자가 피로를 회복할 수 있도록 충분한 휴게시설을 마련한다.

(7) 야간작업 시 아래사항을 추가로 포함한다.

- (가) 야간작업 개시와 종료 시에는 관리감독자에게 보고하도록 한다.
- (나) 야간에 식별이 용이하도록 근로자의 안전모, 안전화, 작업복에 부착된 반사물의 부착상태를 확인한다.
- (다) 기온이 내려갈 우려가 있는 경우 근로자의 체온을 유지 될 수 있는 복장을 착용하도록 하고, 임의로 불을 피우지 않도록 관리한다.
- (라) 근로자에게 소화기, 비상조명기기 및 전원스위치의 위치를 알려주어야 한다.

6.2 작업 관리

- (1) 동시 작업으로 발생할 수 있는 위험요인을 최소화 하도록 관리한다.

- (가) 일일 공정회의를 통해 작업 장소 및 작업의 위험성 등을 공유한다.
- (나) 자재의 낙하, 화재·폭발 등의 위험이 발생하지 않도록 장소 또는 시간적으로 작업을 적절히 분리한다.
- (다) 인화성 물질을 사용하는 작업과 용접 등 화기를 사용하는 작업은 작업장소를 철저히 분리하여 작업한다.
- (라) 상·하부 동시 작업으로 낙하 및 추락의 위험이 발생하지 않도록 작업을 배치한다.
- (마) 작업 위치별로 작업공종과 위험요인을 알리는 안내표지를 설치한다.

- (2) 근로자와 장비의 동선이 겹치지 않도록 한다.

- (가) 동선이 겹치는 곳에는 울타리·방호울 등을 설치하여 구분한다.
- (나) 공사차량 및 장비 등의 진출입로에는 경광 등을 설치한다

- (3) 화재예방을 위해 소화기를 충분히 비치고 그 위치를 쉽게 알 수 있도록 표지를 부착한다.

- (4) 신호의 불일치, 인식의 오류에 의한 재해를 예방하기 위해 각 작업공종 간 신호체계를 확립하고 근로자에게 주지시킨다.

- (5) 야간작업 시 아래사항을 추가로 포함한다.

- (가) 야간작업 일지를 기록하고 다음 작업반과 인계인수를 철저히 하도록 한다.
- (나) 야간작업 시 작업장의 최소조도는 <표. 1>의 조도기준을 준수한다.

<표. 1> 야간작업 시 작업장 유형별 조도 기준

작업장의 유형	조도(Lux)
일반 실내 및 지하 작업장	55 이상
일반 옥외	33 이상
피난 또는 비상구 바닥	110 이상

- (다) 개구부 주변에는 별도의 조명을 설치한다.
- (라) 가급적 단독작업은 금하고, 2인 이상이 함께 작업하도록 관리한다.
- (마) 비상전원 공급 장치, 비상 조명등의 이상 유무를 확인한다.

6.3 가설재 및 안전시설물 관리

- (1) 작업 물량의 급증으로 불량 가설재의 반입을 차단하기 위한 대책을 마련한다.
 - (가) 안전인증을 받지 않는 가설재는 현장에 반입되지 않도록 관리감독자로 하여금 자재검수를 철저히 하도록 한다.
 - (나) 안전인증을 받지 않은 가설재 반입 시 현장 외부로 즉시 반출한다.
- (2) 비계 조립도 작성하고 조립도에 따라 설치하도록 근로자에게 특별안전교육을 실시한다.
- (3) 거푸집동바리 구조검토 및 조립도를 작성하고 조립도에 따라 시공되는지를 확인한다.
- (4) 야간작업 시 아래사항을 추가로 포함한다.
 - (가) 차량 및 근로자의 충돌을 방지하기 위한 반사테이프 등 식별표지를 부착한다.
 - (나) 야간에 작업발판 및 구조물의 단부에 반사테이프를 부착한다.
 - (다) 특히 위험한 장소에는 조명을 설치한다.

6.4 건설장비 및 기계기구 관리

- (1) 차량계 건설기계 관리

(가) 사전에 인가되지 않은 장비는 현장에 반입되지 않도록 한다.

① 방호장치가 부착되지 않은 장비는 사용할 수 없다.

② 운전원의 자격유무를 확인하고 무자격자의 운전을 금지한다.

(나) 장비의 일일점검 등 정기적인 점검을 실시한다.

(다) 장비작업 시 또는 이동시 반드시 신호수 또는 유도자를 배치하고, 그 유도에 따라 작업한다.

(라) 차량 및 건설장비에는 전조등 및 후진 시 경고음의 정상 작동을 확인하여야 한다.

(마) 야간작업 시 아래사항을 추가로 포함한다.

① 장비 운전원의 과로를 방지하기 위해 일일 근무시간, 건강상태를 확인하고 작업에 투입한다.

② 장비에는 전조등, 경광등을 부착하여 식별이 쉽도록 한다.

(2) 전기 기계·기구의 관리

(가) 전기 기계·기구의 현장 반입 시 안전장치 부착, 절연상태 등을 사전에 점검하고 점검필증을 붙여서 관리한다.

(나) 사전점검을 받지 않은 기계·기구의 사용을 금지한다.

(다) 동시 작업으로 인한 전력 수요의 증가를 수용할 수 있도록 가설전기의 용량을 증설한다.

① 전기 기계·기구류의 수량 및 용량을 고려하여 가설분전함 및 전선 용량을 증설한다.

② 가설분전함의 전원인출 회로에 작업공종을 알 수 있는 명패를 부착하고, 임의 조작을 금지하기 위해 가설 분전함은 잠금장치를 한다.

③ 감전재해 방지를 위해 접지 및 누전차단기의 설치 상태를 일일 점검한다.

(라) 가설분전함 주위에는 충분한 밝기의 조명을 설치한다.

6.5 근로자의 건강관리

(1) 돌관작업 계획에 명기된 휴게시간의 준수여부를 확인한다.

(2) 작업 중 수시로 휴식을 할 수 있는 간이 휴게시설을 충분히 마련하여야 한다.

(3) 작업시작 전 근로자의 건강상태 및 피로도를 확인하여 투입여부를 결정하여야 한다.

- (4) 혈압계, 간이혈당계 등 간이 건강검진 장비와 비상약품을 현장에 비치하고 근로자의 건강관리를 지원하여야 한다.
- (5) 정기적으로 근로자 건강검진을 실시하고, 건강 이상자는 위험작업에 투입을 금지한다.

7. 비상시 긴급 안전조치

7.1 비상시 피난계획 및 훈련 실시

- (1) 화재·붕괴 등의 비상시에 대비하여 연락체계, 대피 경로 및 유도자 배치, 대피 장소 등이 포함된 비상시 피난계획을 수립·시행하여야 한다.
 - (가) 비상시에 대피경로를 쉽게 알 수 있도록 안내표지를 설치한다.
 - (나) 정전시를 대비하여 비상조명등, 유도등, 손전등을 설치한다.
 - (다) 비상시에 사용할 수 있는 경보설비를 설치한다.
- (2) 비상시를 대비해 근로자를 대상으로 대피 훈련을 실시한다.
- (3) 응급조치시설, 구난장비 등을 비치하고 성능을 유지하여야 한다.

7.2 야간작업 시 고려할 사항

작업장에서 가까운 거리에 야간 응급실을 갖춘 종합병원을 사전에 지정하여 재해발생에 대비하여야 한다.

8. 작업의 중지

- (1) 사업주는 다음에 해당하는 경우 작업을 금지시켜야 한다.
 - (가) 작업에 필요한 가시설 및 안전시설물이 적정하게 확보되지 않은 경우
 - (나) 정전이 예고된 경우의 야간작업
 - (다) 강풍, 강우, 강설, 폭한 시 옥외작업

(라) 안전보건조치가 미흡하여 재해발생 위험이 높은 경우

(마) 중대재해가 발생하였을 때

(2) 근로자는 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있는 경우 작업을 중지하고 대피하였을 때에는 그 사실을 바로 위 상급자에게 보고하고, 바로 위 상급자는 이에 대한 적절한 조치를 하여야 한다.