

KCS 44 80 15 : 2023

환경 관리

2023년 1월 6일 개정
<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE

건설기준 제정 또는 개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설 공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

건설기준 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 도로공사 표준시방서 환경관리에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
도로공사표준시방서	• 도로공사 표준시방서를 제정	제정 (1967)
도로공사표준시방서	• 도로공사의 새로운 공종 등을 반영하기 위하여 개정함	개정 (1985)
도로공사표준시방서	• 도로공사의 새로운 공종 및 신공법, 신기술을 반영하기 위하여 개정함	개정 (1990)
도로공사표준시방서	• 도로공사표준시방서의 미비한 사항을 보완하고 도로건설과 관계되는 법령과 제기준의 개정 등 시대적 여건변화에 따라 현실에 맞게 개정함	개정 (1996)
도로공사표준시방서	• 한국산업규격(KS) 및 콘크리트 표준시방서 등 타 기준의 개정내용을 반영하고 국가기준으로서의 체계 확립을 위하여 장·절 등을 재구성함	개정 (2003)
도로공사표준시방서	• 한국산업규격(KS) 및 콘크리트 표준시방서 등 타 기준과의 조화를 이루며, 부실시공을 방지하고 철저한 품질관리에 의한 견실한 시공을 유도하기 위해 현장에서의 적용성과 품질관리수준 향상을 위하여 개정함	개정 (2009)
도로공사표준시방서	• 도로건설현장의 여건 변화와 그에 따른 적합성 향상을 위하여 다양한 형태의 현장 민원과 사례를 분석하여 시공품질관리 수준을 향상시키기 위하여 개정함	개정 (2009)
KCS 44 80 15 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.07.06)
KCS 44 80 15 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.08.03)
KCS 44 80 15 : 2023	• 최신 기준 반영 및 코드간 형식 통일화를 위한 개정	개정 (2023.01.06)

제 정 : 2016년 07월 06일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

소관부서 : 국토교통부 도로건설과

관련단체 : 한국도로협회, 한국도로학회

개 정 : 2023년 01월 06일

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

작성기관 : 한국도로협회, 한국도로학회

- 국토교통부장관*은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 고시일을 기준으로 매 3년이 되는 시점마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.1.1 비산먼지 방지시설	1
1.1.2 공사장폐수 처리시설	1
1.1.3 토사유출 저감시설	1
1.1.4 가설사무실 오수 처리시설	1
1.1.5 향타, 발과할 때의 소음·진동 방지시설	1
1.1.6 공사장비 소음 저감시설	1
1.2 참고 기준	1
1.2.1 비산먼지 방지시설	2
1.2.2 공사장폐수 처리시설	3
1.2.3 토사유출 저감시설	3
1.2.4 가설사무실 오수 처리시설	3
1.2.5 향타, 발과할 때의 소음·진동 방지시설	3
1.2.6 공사장비 소음 저감시설	4
1.3 용어의 정의	4
1.4 개요	4
1.4.1 환경관리공사 일반	4
1.4.2 항목별 환경관리 일반사항	4
1.5 제출물	6
1.5.1 비산먼지 방지시설	6
1.5.2 공사장폐수 처리시설 일반사항	6
1.5.3 토사유출 저감 시설	7
1.5.4 가설사무실 오수 처리시설	7
1.5.5 향타, 발과할 때의 소음·진동 방지시설	7
1.5.6 공사장비 소음 저감시설	8

목 차

2. 자재	8
2.1 비산먼지 방지시설 자재	8
2.1.1 방진덮개, 방진망, 방진벽(이하 방진덮개 등)	8
2.2 공사장폐수 처리시설 재료	8
2.3 토사유출 저감시설 재료	8
2.3.1 가마니, 마대	8
2.3.2 시멘트 콘크리트	9
2.3.3 오락방지막	9
2.4 가설사무실 오수 처리시설 재료	9
2.5 공사장비 소음 저감시설 재료	9
2.5.1 가설방음벽공사에 사용하는 재료의 기준	9
3 시공	9
3.1 비산먼지 방지시설 시공	9
3.1.1 토사운반	9
3.1.2 자동식 세륜·세차시설	10
3.1.3 수조를 이용한 세륜시설	11
3.1.4 방진덮개	11
3.1.5 야적	11
3.1.6 싣기 및 내리기	12
3.1.7 이송	12
3.1.8 레디믹스트 시멘트 콘크리트 생산	12
3.1.9 살수	12
3.1.10 방진망	12
3.2 공사장폐수 처리시설 시공	13
3.2.1 조목스크린	13
3.2.2 침사설비	13
3.2.3 유수분리시설	13

목 차

3.2.4 유량조정조	13
3.2.5 응집·응결조	13
3.2.6 침전시설	13
3.2.7 방류조	13
3.3 토사유출 저감시설 시공	13
3.3.1 시공일반	13
3.3.2 침사지	14
3.3.3 오탉방지망	14
3.4 가설사무실 오수 처리시설 시공	14
3.4.1 개인하수처리시설	14
3.4.2 유지관리 관로	15
3.5 향타, 발파할 때의 소음·진동 방지시설 시공	15
3.5.1 향타할 때의 소음·진동 방지	15
3.5.2 발파할 때의 소음·진동 방지	15
3.6 공사장비 소음 저감시설 시공	16
3.6.1 시공 전 점검	16
3.6.2 시공 전 준비	16
3.6.3 설치	16

1. 일반사항

1.1 적용 범위

1.1.1 비산먼지 방지시설

(1) 이 기준은 공사장 진·출입로, 토사적치장, 레디믹스트 시멘트 콘크리트 제조시설, 골재파쇄시설, 가설도로 건설, 토사운반, 구조물 철거 등 비산먼지가 발생하는 공중에 적용한다.

1.1.2 공사장폐수 처리시설

(1) 이 기준은 건설현장 중 폐수가 발생하는 터널침출수, 레디믹스트 시멘트 콘크리트 제조시설 등에 적용한다.

1.1.3 토사유출 저감시설

(1) 이 기준은 건설현장의 토사가 유출되어 방류하천 및 하수도에 악영향이 예상되는 것을 저감하기 위한 시설인 침사지 및 오탁방지망을 설치할 때 적용한다.

1.1.4 가설사무실 오수 처리시설

- (1) 이 기준은 건설현장에서 사용하는 모든 가설사무실의 생활오수를 처리하기 위한 시설을 설치할 때 적용한다.
- (2) 하수처리구역 밖에서 1일 오수 발생량이 2 m³를 초과하는 건물·시설(이하 건물 등이라 한다) 등을 설치하려는 경우에는 오수처리시설을 설치하여야 하며, 2 m³ 이하인 건물 등을 설치하려는 경우에는 정화조를 설치하여야 한다.
- (3) 하수처리구역 안에서(합류식 하수관거 설치지역만 해당) 수세식 변기를 설치하려는 경우에는 정화조를 설치하여야 한다.
- (4) 특별대책지역, 수변구역에서 수세식 변기를 설치하거나 1일 오수발생량이 1 m³를 초과하는 건물 등을 설치하려는 경우에는 오수처리시설을 설치하여야 한다.

1.1.5 향타, 발파할 때의 소음·진동 방지시설

(1) 이 기준은 부지정지 작업을 할 때의 발파 및 구조물 설치를 위한 향타 공중에 적용한다.

1.1.6 공사장비 소음 저감시설

(1) 이 기준은 건설현장의 공사 장비를 가동할 때의 공사소음을 저감할 목적으로 설치하는 가설방음벽 설치공사에 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 비산먼지 방지시설

(1) 관련 기준

- KCS 44 10 00 도로공사 일반사항
- KS D 3520 도장 용융 아연도금 강판 및 강대
- KS D 3566 일반 구조용 탄소 강관
- KS K 0415 실의 겉보기 번수 측정방법
- KS K 0511 직물의 밀도 측정방법
- KS K 0514 천의 무게 측정방법 : 작은 시험편법
- KS K 0520 직물의 인장강도 및 신도 시험방법
- KS K 0536 직물의 인열강도 시험방법 : 텅법
- KS K 0601 직물의 수축률 시험방법 : 상온수 침지법
- KS F 2126 지반용 섬유의 유효구멍 크기 시험방법
- KS F 2128 지반용 섬유의 수직투수성 시험방법
- KS F 8002 강관비계용 부재
- KS F 8014 받침 철물
- ISO 12956 Geotextilies and geotextile-related products - Determination of the characteristic opening size

(2) 관련 법규

- 하천공사 표준시방서
- 건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률
- 건설폐기물의 처리 및 재활용 관련 업무처리지침
- 대기환경보전법
- 대기환경보전법시행령
- 대기환경보전법시행규칙
- 물환경보전법
- 물환경보전법 시행규칙
- 토양환경보전법
- 폐기물관리법
- 환경정책기본법
- 환경정책기본법 시행령
- 환경영향평가법
- 하수도법
- 하수도법 시행령
- 환경정책기본법
- 환경정책기본법 시행령
- 소음·진동관리법
- 환경정책기본법 시행규칙
- 소음·진동관리법 시행규칙

1.2.2. 공사장폐수 처리시설

(1) 관련 기술

- 물환경보전법 제32조(배출허용기준)
- 동법 시행규칙 제34조(배출허용기준)

1.2.3 토사유출 저감시설

(1) 관련 기준

- KCS 44 10 00 도로공사 일반사항
- KS K 0415 실의 겉보기 변수 측정방법
- KS K 0511 직물의 밀도 측정방법
- KS K 0514 천의 무게 측정방법 : 작은 시험편법
- KS K 0520 직물의 인장강도 및 신도 시험방법
- KS K 0536 직물의 인열강도 시험방법 : 텅법
- KS K 0601 직물의 수축률 시험방법 : 상온수 침지법
- KS F 2126 지반용 섬유유 의 유효구멍 크기 시험방법
- KS F 2128 지반용 섬유유 의 수직투수성 시험방법
- ISO 12956 Geotextiles and geotextile-related products - Determination of the characteristic opening size
- KCS 51 10 10 하천 가설공

(2) 관련 법규

- 물환경보전법 제15조(배출등의 금지) 제1항 제4호
- 환경정책기본법 제12조 (환경기준의 설정)
- 환경정책기본법 동법 시행령 제2조 (환경기준)
- 환경정책기본법 제13조 (환경기준의 유지)

1.2.4 가설사무실 오수 처리시설

(1) 관련 법규

- 하수도법 제7조 (방류수 수질기준)
- 하수도법 제34조 (개인하수시설의 설치)
- 동법 시행령 제24조 (개인하수시설의 설치기준), 별표 1

1.2.5 항타, 발파할 때의 소음·진동 방지시설

(1) 관련 법규

- 환경정책기본법 제12조 (환경기준의 설정)
- 환경정책기본법 시행령 제2조 (환경기준)
- 환경정책기본법 제13조 (환경기준의 유지)
- 소음·진동관리법 제21조 (생활소음과 진동의 규제)
- 소음·진동관리법 시행규칙 제20조 (생활소음·진동의 규제)
- 소음·진동관리법 시행규칙 제21조 (특정공사의 사전신고 등)

- 소음·진동관리법 시행규칙 제22조 (저소음 건설기계의 범위 등)
- 소음·진동관리법 시행규칙 제24조 (폭약사용 규제 요청)

1.2.6 공사장비 소음 저감시설

(1) 관련 기준

- KCS 44 10 00 도로공사 일반사항

(2) 관련 법규

- 환경정책기본법 제12조 (환경기준의 설정)
- 환경정책기본법 시행규칙 제2조 (환경기준)
- 환경정책기본법 제13조 (환경기준의 유지)
- 소음·진동관리법 제21조 (생활소음과 진동의 규제)
- 소음·진동관리법 시행규칙 제20조 (생활소음·진동의 규제)

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 개요

1.4.1 환경관리공사 일반

- (1) 도로를 건설할 때 환경관리는 환경정책기본법, 자연재해대책법, 환경영향평가법, 물환경보전법, 대기환경보전법, 소음·진동관리법, 자연환경보전법, 토양환경보전법, 폐기물관리법, 건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률 등의 기준과 환경정책기본법상 환경기준 및 건설기술진흥법상 환경관련 기준(건설환경관리표준시방서)에 따라야 한다.
- (2) 이 기준에 기술되지 않은 환경관리에 관한 사항은 별도로 작성되어 있는 KCS 10 10 30 을 따르는 것으로 한다.
- (3) 전략환경영향평가, 사전재해영향성검토협의 중점검토 항목 및 방법 등에 관한 사항 고시, 환경영향평가서 등에 관한 협의업무 처리규정의 내용을 준수하여야 한다.

1.4.2 항목별 환경관리 일반사항

1.4.2.1 대기질

- (1) 수급인은 국민의 건강을 보호하고 공사장 주변의 쾌적한 대기환경을 조성하기 위하여 환경정책기본법 제12조에 의한 환경기준을 유지하도록 하여야 한다.
- (2) 수급인은 건설공사를 수행할 때 일정한 배출구 없이 대기 중에 비산먼지를 발생시키는 사업을 수행하는 경우에는 그 발생을 억제하기 위한 시설을 설치하거나 필요한 조치를 하여야 한다.
- (3) 건설공사 현장에서 운행하는 모든 차량은 대기환경보전법 제57조의 운행차 배출허용기준에 적합하게 운행하여야 한다.

- (4) 수급인은 건설공사를 수행할 때 악취를 발생하는 물질을 소각하고자 할 때에는 대기 환경보전법에서 정하는 적합한 소각시설을 이용하여 이를 소각하여야 한다.

1.4.2.2 수질

- (1) 수급인은 공사장주변의 하천, 호소, 해역 등 공공수역에 수질오염물질배출로 인한 오염을 방지하기 위하여 물환경보전법 제32조에 의한 배출허용기준을 준수하여 환경정책기본법에 의한 수질환경기준을 유지하도록 하여야 한다.
- (2) 수급인은 건설공사를 수행할 때 발생하는 수질오염물질에 대하여 공종별 특성에 맞는 적절한 수질오염방지대책을 수립, 시행하여야 한다.
- (3) 수급인은 공사현장에 폐수배출시설을 설치하고자 할 때에는 물환경보전법에 의한 신고 및 설치허가를 받은 후 시설을 운영하여야 한다.
- (4) 수급인은 건설공사를 수행할 때 환경오염을 유발하는 물질이 유출되어 상수원 또는 하천·호소·해역 등을 오염시키지 않기 위하여 수질오염 방지시설을 설치하여 운영하여야 한다.

1.4.2.3 소음·진동

- (1) 수급인은 건설공사를 수행할 때 소음·진동관리법 제21조의 생활소음과 진동의 규제 기준을 준수하여 현장에 투입되는 공사장비에 의한 소음·진동의 영향을 최소화하여야 한다.
- (2) 수급인이 건설현장 내에 소음·진동 배출시설을 설치하고자 할 때에는 소음·진동관리법에 의하여 신고 및 설치허가를 받은 후 시설을 운영하여야 한다.
- (3) 수급인은 공사차량운행으로 인한 소음의 영향을 저감하기 위하여 차량의 운행속도를 제한하거나 소음방지시설을 설치하여 주변생활환경지역의 영향을 최소화하여야 한다.
- (4) 수급인은 건설공사를 수행할 때 발파작업이 필요할 경우에는 굴착에 앞서 시험발파를 실시하여 인근 보안시설물에 미치는 영향을 분석하고, 인근에 피해를 방지하기 위한 발파공법, 천공장, 천공배치, 화약의 종류, 지발당허용장약량 등의 발파작업계획과 적정한 소음·진동저감대책을 수립·시행하여야 한다.

1.4.2.4 폐기물

- (1) 수급인은 공사현장에서 배출되는 폐기물을 폐기물관리법에 의하여 적정하게 수집, 운반, 보관, 처리하여야 한다.
- (2) 수급인은 공사현장에서 배출되는 폐기물을 처리하기 위하여 소각시설 등을 설치할 경우 폐기물관리법에 의하여 적정한 시설을 설치·운영하여야 한다.
- (3) 수급인은 공사현장에서 배출되는 폐기물 중 재활용이 가능한 폐기물이 폐기물관리법 및 건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률에 의하여 처리되도록 시공 전에 충분한 처리대책을 수립하여 시행하여야 한다.

1.5 제출물

1.5.1 비산먼지 방지시설

(1) 다음의 공사를 수행하고자 하는 수급인은 비산먼지발생사업 신고서를 착공 전 관할 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장(자치구의 구청장)에게 제출하여야 한다. 신고한 사항을 변경하려는 경우에는 비산먼지발생사업 변경신고서를 변경 전에 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장(자치구의 구청장)에게 제출하여야 한다.

① 건축물축조공사

가. 건축물의 증·개축 및 재축을 포함하며, 연면적 1,000 m² 이상인 공사에 해당한다.

나. 다만, 굴정공사는 총길이 200 m 이상 또는 굴착토사량 200 m³ 이상인 공사만 해당한다.

② 토목공사

가. 구조물의 용적합계가 1,000 m³ 이상이거나 공사면적이 1,000 m² 이상 또는 총길이 200 m 이상인 공사만 해당한다.

③ 조경공사

가. 면적합계 5,000 m² 이상인 공사만 해당한다.

④ 지반조성공사

가. 건축물해체공사

(가) 연면적이 3,000 m² 이상인 공사만 해당한다.

나. 토공사 및 정지공사

(가) 공사면적의 합계가 1,000 m² 이상인 공사만 해당하되, 농지정리를 위한 공사는 제외한다.

⑤ 그 밖에 공사

가. ①부터 ④까지의 공사에 준하는 공사로서 해당 ①부터 ④까지의 공사규모 이상인 공사만 해당한다.

(2) 수급인은 시공계획서를 작성하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.

(3) 수급인은 다음 사항을 추가로 제출하여야 한다.

① 살수차 운행일지

② 흙, 먼지 공사장 관리일지

(4) 수급인은 공사현장에서 발생하는 건설폐재를 폐기물관리법, 건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률 제13조 및 건설폐기물의 처리 및 재활용 관련 업무처리지침 등에 따라 적정하게 처리 가능하도록 대책을 수립·처리하여야 한다.

1.5.2 공사장폐수 처리시설 일반사항

(1) 폐수배출시설의 설치허가·변경허가를 받거나 설치신고를 하려는 자는 배출시설 설치허가·변경허가신청서 또는 배출시설 설치신고를 시·도지사에게 제출하여야 한다.

(2) 폐수배출시설 설치허가신청서(신고서)에 포함하여야 할 내용은 다음과 같다.

① 폐수배출시설의 위치도 및 폐수배출공정 흐름도

- ② 원료(용수 포함)의 사용명세 및 제품의 생산량과 발생할 것으로 예측되는 수질오염물질의 내역서
- ③ 방지사설의 설치명세서와 도면 (다만, 설치신고를 하는 경우에는 도면을 배치도로 갈음할 수 있다)
- ④ 배출시설 설치허가증 (변경허가를 받은 경우에만 제출한다)

1.5.3 토사유출 저감 시설

- (1) 수급인은 공사기간 중 공사지역 내에서 침사지를 설치할 경우에는 다음 사항이 포함된 시공계획서를 작성하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.
 - ① 공사지역의 및 가물막이 위치도
 - ② 가물막이 및 배수 구조물의 공법, 수리 및 구조계산을 포함하는 시공계획서
 - ③ 시공범위, 시공순서, 시공방법 등이 포함된 시공계획서
 - ④ 침사지 용량을 포함한 명세서
 - ⑤ 관련전문가의 확인을 필한 검증서류
- (2) 수급인은 오탁방지막 설치에 필요한 재료는 품질검사전문기관에서 시행한 시험성적서를 사용 전에 공사감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

1.5.4 가설사무실 오수 처리시설

- (1) 개인하수처리시설을 설치할 때에는 신고서에 다음의 서류를 구비하여 관할특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 제출하여야 한다.
 - ① 개인하수처리시설의 설계도서
 - ② 건물·시설 등의 배수계통도

1.5.5 향타, 발파할 때의 소음·진동 방지시설

- (1) 향타기 등의 다음 장비를 2일 이상 사용하는 공사로서 소음·진동관리법 제22조 제1항에 해당하는 특정공사는 공사 시행 전(건설공사의 경우 착공 전)까지 특정공사 사전신고서를 특별자치시장, 특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장에게 제출하여야 한다.
 - ① 향타기·향받기 또는 향타향받기(압입식 향타향받기를 제외)
 - ② 천공기
 - ③ 공기압축기(공기토출량이 분당 2.83 m³ 이상의 이동식으로 한정)
 - ④ 브레이크(휴대용 포함)
 - ⑤ 굴삭기
 - ⑥ 발전기
 - ⑦ 로더
 - ⑧ 압쇄기
 - ⑨ 다짐기계
 - ⑩ 시멘트 콘크리트 절단기

- ① 시멘트 콘크리트 펌프
- (2) 특정공사 사전신고서에 다음 각 호의 서류를 첨부하여야 한다.
 - ① 특정공사의 개요(공사목적 및 공사일정표 포함)
 - ② 공사장 위치도(공사장의 주변 주택 등 피해대상 표시)
 - ③ 방음·방진시설의 설치명세 및 도면
 - ④ 기타 소음·진동 저감대책
- (3) 폭약을 사용할 경우 관할 경찰서에 신고하여야 한다.

1.5.6 공사장비 소음 저감시설

- (1) 수급인은 시공계획에 맞추어 공사장비에 대한 제품자료, 시험성적서를 공사감독자에게 제출하여야 한다.

2. 자재

2.1 비산먼지 방지시설 자재

2.1.1 방진덮개, 방진망, 방진벽(이하 방진덮개 등)

- (1) 방진덮개 등은 비산먼지 확산을 저감할 수 있고 탄력성이 좋으며, 튼튼하게 만들어진 제품이어야 한다.
- (2) 현장에 설치하는 방진덮개 등은 용도, 설계조건, 시공환경 등을 고려하여 적절한 제품을 선정하여야 한다.
- (3) 방진덮개 등은 용도와 시공 편의성을 고려한 규격으로 현장 접합량을 최소화하고 취급 및 보관이 용이하여야 한다.
- (4) 방진덮개 등은 햇빛이나 자외선을 방사하는 인공조명에 노출되지 않고 지면과 직접 닿지 않도록 하며, 건조한 상태로 보관되어야 한다.

2.2 공사장폐수 처리시설 재료

- (1) 침사조, 유량조정조, 응집·응결, 침전조, 저류조, 방류조를 시멘트 콘크리트 구조물로 사용할 때에는 필요할 때 에폭시 등으로 피복된 수밀 시멘트 콘크리트를 사용한다. 다만, 강재를 사용할 경우에는 내식성 및 내구성이 강한 재질을 사용하여야 한다.
- (2) 스크린, 교반기 등 물과 접촉이 되는 장치는 부식에 강한 STS304 계열 이상의 재질을 사용한다.
- (3) 난간, 경사안전사다리 등 부속시설물 등은 SS400 계열 이상의 재질을 사용한다.

2.3 토사유출 저감시설 재료

2.3.1 가마니, 마대

- (1) 가마니, 마대 등은 모래를 담아 사용할 수 있는 재질이어야 한다.

2.3.2 시멘트 콘크리트

- (1) 시멘트 콘크리트는 소요의 강도, 내구성, 수밀성 등을 가지고 품질이 균일한 재료를 사용하여야 한다.

2.3.3 오탉방지막

- (1) 오탉방지막은 수증 및 햇빛에 노출된 상태에서도 내구성이 강하고 여과성이 양호하여 수증의 혼탁확산을 방지할 수 있는 재질을 사용한다.
- (2) 오탉방지막의 재질은 하천공사 표준시방서의 오탉방지막 시설에서 요구하는 조건을 만족하여야 한다.

2.4 가설사무실 오수 처리시설 재료

- (1) 하수도법 시행령 제 32조 별표 6 재질 및 성능검사대상에 따른다.

2.5 공사장비 소음 저감시설 재료

2.5.1 가설방음벽공사에 사용하는 재료의 기준

- (1) 가설방음판 및 수직조이너는 KS D 3520을 사용하여야 한다.
- (2) 강관의 재질은 KS D 3566에 적합하고 그에 준하는 제품을 사용하며, 흠이 없어야 하며, 아연도금을 하여야 한다.
- (3) 클램프는 KS F 8014에 적합하여야 하며, 강관조인트는 KS F 8002에 적합하여야 한다.

3. 시공

3.1 비산먼지 방지시설 시공

3.1.1 토사운반

- (1) 적재함에 최대한 밀폐할 수 있는 덮개를 설치하여 적재물이 외부에서 보이지 않고 흠림이 없도록 하여야 한다.
- (2) 적재함 상단으로부터 0.05 m 이하까지 적재물을 수평으로 적재하여야 한다.
- (3) 토사를 수송할 때에는 적재함에 반드시 덮개를 설치하여 운행하여야 한다.
- (4) 공사차량을 운행할 때에는 세륜시설을 설치하여야 한다.
- (5) 공사장 출입구에 환경전담요원을 배치하고 순회 감독을 실시하여 출입차량의 세륜·세차이행을 통제하고 공사장 밖으로 토사가 유출되지 않도록 관리하여야 한다. 다만, 통행도로를 포장할 수 없을 경우 살수차 등을 운영하여 비산먼지를 최대한 억제하여야 한다.
- (6) 도로가 비포장 사설도로인 경우 비포장 사설도로로부터 반경 500 m 이내에 10가구 이

상의 주거시설이 있을 때에는 해당 마을로부터 반지름 1 km 이내의 경우에는 포장, 간이포장, 또는 살수 등을 하여야 한다.

- (7) 통행차량은 먼지가 흩날리지 않도록 공사장 안에서 시속 20 km 이하로 운행하여야 한다.
- (8) 통행차량의 운행기간중 공사장 안의 통행도로에는 1일 1회 이상 살수를 하여 먼지의 비산을 방지하여야 한다.

3.1.2 자동식 세륜·세차시설

(1) 금속지지대에 설치된 롤러에 차바퀴를 닿게 한 후 전력 또는 차량의 동력을 이용하여 차바퀴를 회전시키는 방법으로 차바퀴에 묻은 흙 등을 제거할 수 있는 시설을 설치하여야 한다.

① 설치도면에 의거 기초 시멘트 콘크리트 구조물을 설치한다.

가. 세륜기가 안착될 바닥면은 수평을 유지하여야 한다.

② 세륜기가 안착될 기초 시멘트 콘크리트 구조물 내의 이물질들을 제거한다.

③ 기초 시멘트 콘크리트에 크레인이나 지게차로 세륜기를 기울거나 흔들림 없이 안착시킨다.

④ 전원 케이블을 세륜기 운전반 내 단자반에 연결한다.(3상4선식 380/220 V)

⑤ 용수공급 배관을 연결한다.

⑥ 정상작동 여부를 시운전한다.

(2) 자동식 세륜시설을 설치할 경우에는 다음 규격의 측면살수시설을 설치하여야 한다.

① 측면살수시설은 수송차량의 바퀴부터 적재함 하단부 높이까지 살수할 수 있어야 한다.

② 측면살수시설의 살수길이는 수송차량 전장의 1.5배 이상이어야 한다.

③ 살수압 3.0 kg/cm² 이상의 측면살수시설을 설치하여야 한다.

④ 측면살수시설의 전원은 220 V 혹은 380 V를 사용하여야 한다.

⑤ 측면살수시설의 슬러지는 컨베이어에 의한 자동배출이 가능한 시설을 설치하여야 한다.

⑥ 세륜시간은 25~45 sec/대를 만족하여야 한다.

⑦ 용수공급은 우수를 모아서 사용함과 공사용수를 활용함을 원칙으로 하되, 단지내 지하수로 전환이 가능한 지구는 기 개발된 지하수를 이용하고, 부존 지하수량이 부족한 지구는 상수도를 이용하며 용수는 자체순환식으로 이용하여야 한다.

(3) 자동식 세륜시설은 다음과 같이 운영·관리하여야 한다.

① 세륜수조의 용수를 교체할 때에는 간이침전시설을 활용하여 부유물 및 기름띠 제거 등 필요한 조치를 취한 후 필요할 때에 재활용하거나 방류할 수 있다.

② 세륜 후 컨베이어에 의하여 배출되는 슬러지는 건조대에서 건조 후 폐기물 처리한다. 다만, 쌓기재료로 재활용하고자 하는 경우에는 시험·분석하여 유해성이 없음을 확인 후 사용하여야 한다.

③ 매일 세륜시설 가동 전에 1일 출입차량 30대를 기준으로 침전제(황산반토, 고분자 응집제)를 투입하여 항시 세륜용수가 깨끗하게 유지되도록 한다.

④ 세륜시설 출구에 필요에 따라 부직포 등을 포설하여 세륜할 때 바퀴에 묻은 물이 외부로 유출되지 않도록 하여야 한다.

3.1.3 수조를 이용한 세륜시설

- (1) 시멘트 콘크리트로 만든 수조에 물을 채우고 차량이 통과하게 하여 바퀴를 세척한다.
 - ① 수조를 이용한 세륜시설의 수조의 넓이는 수송차량의 1.2배 이상이 되어야 한다.
 - ② 수조를 이용한 세륜시설의 수조의 깊이는 0.20 m 이상이어야 한다.
 - ③ 수조의 길이는 수송차량 전장의 2배 이상이어야 한다.
 - ④ 수조를 이용한 세륜시설을 설치할 때에는 수조수 순환을 위한 침전조 및 배관을 설치하거나 물을 연속적으로 흘려보낼 수 있는 시설을 설치하여야 한다.
 - ⑤ 수조를 이용한 세륜시설을 설치할 때에는 위 3.1.2(2)의 측면살수시설을 설치하여야 한다.
- (2) 수조식 세륜시설은 다음과 같이 운영·관리하여야 한다.
 - ① 수조의 세륜용수는 수송차량의 바퀴부분이 1/2정도 침수될 수 있도록 항상 일정하게 유지한다.
 - ② 수조수는 항상 깨끗하게 유지할 수 있도록 교환 및 보충하여야 한다.
 - ③ 수조 내의 수조수 및 슬러지는 1일 1회 제거하는 것을 원칙으로 하며, 슬러지가 수조 바닥에 설치된 침사지에 80 % 정도가 차면 제거하며 3.1.2의 (3)②에 따른다.
 - ④ 세륜시설 출구에 필요에 따라 부직포 등을 설치하여 세륜할 때 바퀴에 묻은 물이 외부로 유출되지 않도록 하여야 한다.

3.1.4 방진덮개

- (1) 수급인은 방진덮개를 설치하기 전에 돌출물, 잡목 등을 제거하고 평탄하게 한다.
- (2) 방진덮개를 현장에서 봉합할 때 봉합사는 가급적 방진덮개의 구성 재질과 동일하게 하며, 공사감독자의 승인을 얻어 봉합대신 일정길이 이상 단부를 겹치게 하는 방법으로 방진덮개를 연속적으로 설치할 수 있다.
- (3) 방진덮개를 설치할 때에는 주름이 지거나 겹쳐지지 않도록 하여야 하며, 바람 등에 의하여 벗겨지지 않도록 견고하게 고정하여야 한다.
- (4) 수급인은 방진덮개 설치에 필요한 각종 기구와 부품을 사전에 충분히 준비하여 작업에 지장이 없도록 하여야 한다.
- (5) 방진덮개는 수시로 점검하여 찢어지거나 벗겨진 곳이 없는지 확인하여야 한다.

3.1.5 야적

- (1) 야적물질을 1일 이상 보관하는 경우에는 방진덮개로 덮어야 하며, 방진덮개의 시공방법은 3.1.4에 따른다.
- (2) 야적물질의 최고저장높이의 1/3 이상의 방진벽을 설치하고, 최고저장높이의 1.25배 이상의 방진망을 설치하여야 한다. 다만, 건축물축조 및 토목공사장, 조경공사장, 건축물해체공사장의 공사장 경계에는 높이 1.8 m 이상의 방진벽을 설치하되, 둘 이상의 공사장이 붙어있는 경우의 공동경계면에는 방진벽을 설치하지 아니할 수 있다.
- (3) 야적된 골재의 함수율은 항상 7%~10%를 유지할 수 있도록 살수시설을 설치하거나 필요한 조치를 하여야 한다.
- (4) 3.1.5(1)내지 3.1.5(3) 과 동등하거나 그 이상의 효과를 가지는 시설의 설치 또는 조치

를 하는 경우에는 3.1.5(1) 내지 3.1.5(3) 중 그에 해당하는 시설의 설치 또는 조치를 제외한다.

3.1.6 실기 및 내리기

- (1) 실거나 내리는 장소 주위에 고정식 또는 이동식 살수시설(살수반지름 5 m 이상, 수압 3 kg/cm²)을 설치, 운영하여 작업 중 다시 흩날리지 않도록 하여야 한다.
- (2) 풍속이 평균 초속 8 m 이상일 경우에는 작업을 중지하여야 한다.
- (3) 주행차량에 골재를 적재할 때 적재함 상단 0.05 m 이하까지 적재물을 수평으로 적재하여야 한다.

3.1.7 이송

- (1) 야외 이송시설은 밀폐하여 이송 중 먼지의 흩날림이 없도록 하여야 한다.
- (2) 이송시설은 낙하, 입·출구 및 국소배기부위에 적합한 집진시설을 설치하고, 포집된 먼지는 흩날리지 않도록 제거하는 등 적절하게 관리하여야 한다.
- (3) 기계적(벨트 컨베이어, 바켓 엘리베이터 등)인 방법이 아닌 시설을 사용할 경우에는 살수 또는 기타 제진방법을 사용하여야 한다.
- (4) 3.1.7(1) 내지 3.1.7(3)과 동등하거나 그 이상의 효과를 가지는 시설의 설치 또는 조치를 하는 경우에는 3.1.7(1) 내지 3.1.7(3) 중 그에 해당하는 시설의 설치 또는 조치를 제외한다.

3.1.8 레디믹스트 시멘트 콘크리트 생산

- (1) 레디믹스트 시멘트 콘크리트를 생산할 때 발생하는 비산먼지를 제거할 수 있는 집진시설(더스트부스트)를 설치·운영하여야 한다.
- (2) 골재파쇄시설의 원석 투입 및 골재 배출구에 고정식 살수시설을 설치·운영하여야 한다.

3.1.9 살수

- (1) 가설도로 및 공사장 안의 통행도로는 비산먼지가 발생하지 않도록 습윤상태를 유지하도록 한다.
- (2) 가설도로 및 공사장 안의 통행도로에는 수시로 살수하여야 한다.
- (3) 3.1.9(1) 내지 3.1.9(2)와 동등하거나 그 이상의 효과를 가지는 시설의 설치 또는 조치를 하는 경우에는 3.1.9(1) 내지 3.1.9(2) 중 그에 해당하는 시설의 설치 또는 조치를 제외한다.

3.1.10 방진망

- (1) 방진망은 바람에 의하여 쓰러지지 않도록 견고하게 설치하여야 한다.
- (2) 방진망을 봉합할 때의 봉합사는 가급적 방진망의 구성 재질과 동일하게 한다.
- (3) 방진망은 수시로 점검하여 찢어진 곳이 없는지 확인하여야 한다.

(4) 방진망의 설치는 가설방음 판넬을 설치할 때 그 상부에 설치할 수 있다.

3.2 공사장폐수 처리시설 시공

3.2.1 조목스크린

(1) 유입수 중 포함되어 있는 조대부유물질 및 협잡물의 제거를 위하여 조목스크린을 설치하여야 한다.

3.2.2 침사설비

(1) 모래 및 무기질의 침적을 위하여 침사설비를 두어야 한다.

3.2.3 유수분리시설

(1) 터널공사에 따른 폐수는 물과 유분의 비중 차를 이용하여 유분을 제거하여야 한다.

3.2.4 유량조정조

(1) 적정처리수량의 확보를 위하여 유량조정조를 설치하여야 한다.

3.2.5 응집·응결조

- (1) 물리적·화학적 응집을 위하여 교반시설이 있는 응집·응결조를 설치하여야 한다.
- (2) 응집조는 변형 및 외부충격에 의한 손상을 고려하여 설치, 제작하여야 한다.
- (3) 응집·응결조의 교반기 및 교반기 지지대는 견고하게 설계, 제작하여야 한다.

3.2.6 침전시설

- (1) 물리적·화학적 응집에 의한 오니의 침전을 위하여 침전조를 설치한다.
- (2) 침전조는 변형 및 외부충격에 의한 손상을 고려하여 설치·제작하여야 한다.
- (3) 발생하는 슬러지는 탈수 후 위탁 또는 폐기물 관리법에 적합하게 처리하여야 한다.

3.2.7 방류조

(1) 방류조를 시멘트 콘크리트 구조물로 사용할 때에는 에폭시 등으로 코팅이 되어야 하며, 배출유량을 측정할 수 있도록 설계·제작하여야 한다.

3.3 토사유출 저감시설 시공

3.3.1 시공일반

(1) 강우로 인한 토사의 유출을 최소화하기 위하여 공사할 때 발생하는 땅깁기·흙쌓기 비탈면의 안정화 작업을 우선 시행하고 유출이 예상되는 부분에는 가마니나 비닐, 토목섬유 등을 덮고 상·하부에는 가배수로 및 물막이공을 토사유출이 예상되는 지점에 설치하여야 한다.

- (2) 통상 토사유출 방지시설은 조기에 설치하도록 하고, 강우 등으로 인하여 매몰되거나 토사가 퇴적될 경우에는 수시로 준설하도록 한다.

3.3.2 침사지

- (1) 산계곡부 하단부 등 자연상태 개거에서 하수관거로 유입되는 유입구에는 반드시 침사지를 설치하고, 바위 등이 굴러와서 하수관거를 막는 일이 발생하지 않도록 침사지 입구에 스크린 또는 방지턱을 설치하여야 한다.
- (2) 침사지에 유입되는 유입수의 유입량과 침사지 내의 흐름, 침전 등을 고려하여 적정용량의 침사지를 설치하여야 하며, 필요할 때에는 침전율을 향상시키기 위하여 침사지 내에 수류경사판을 설치한다.

3.3.3 오탉방지막

- (1) 토목공사 및 수중공사 중 발생하는 토사, 세립토가 하천, 호수 및 해양으로 확산될 우려가 있는 곳에 설치하여야 한다.
- (2) 사업지역 내 또는 하류 10 km 이내에 상수원보호구역이 위치한 경우에는 상수원보호구역의 유입부에 오탉방지막을 설치하여야 한다.
- (3) 오탉방지막의 설치는 실시 전에 시공계획을 수립하여, 시공이 용이하고 소요의 목적을 최대한으로 달성할 수 있도록 공사감독자와 합의하여 결정하여야 한다.
- (4) 오탉방지막의 설치기간은 공사내용, 현지여건을 감안한 구조계산과 경험적인 안전율을 고려하여 설정한다.
- (5) 수급인은 오탉방지막 설치 예정위치에 대하여 수심과 홍수 때의 유속 등 수리현상을 파악하여 현지여건을 맞도록 설치하여야 한다.
- (6) 설치계획선에 따라 오탉방지막을 설치하고 유수에 의하여 앵커가 이동하거나 유실되지 않도록 하며, 이음부는 분리되지 않도록 견고히 연결하여야 한다.
- (7) 오탉방지막의 설치 후 바람, 유수 및 파랑 등에 의하여 유동하지 않도록 하여야 하며, 투수성이 확보되도록 해충·해초류·부유물질 부착 제거 등 항상 유지관리를 철저히 하여야 한다.
- (8) 공사장을 통과하는 하천수의 부유물질(SS) 함유량은 환경영향평가 또는 전략환경영향평가의 협의 조건을 만족하여야 한다.

3.4 가설사무실 오수 처리시설 시공

3.4.1 개인하수처리시설

- (1) 개인하수처리시설의 방류수 수질기준을 준수할 수 있는 처리능력을 갖춘 구조·규격이어야 한다.
- (2) 개인하수처리시설 제조제품의 구조·규격·재질 및 성능기준에 적합하여야 한다.

3.4.2 유지관리 관로

- (1) 개인하수처리시설은 1 회/년 청소를 실시하고, 정상적으로 유지·관리하여 관련법의 방류수 수질기준에 적합하도록 하여야 한다.

3.5 항타, 발파할 때의 소음·진동 방지시설 시공

3.5.1 항타할 때의 소음·진동 방지

- (1) 타입공법과 매입공법 중 소음·진동의 영향을 고려하여 현장여건에 맞는 적합한 공법을 선택하여야 한다.
- (2) 저소음 공법을 선정하여야 한다.
- (3) 기성말뚝을 시공할 때에는 중굴공법, 프리보링공법을 원칙으로 한다.
- (4) 항타기는 유압해머, 초고주파 항타기 등 방음대책이 강구된 항타기를 사용하여야 한다.
- (5) 말뚝을 내리거나 달아올리는 작업을 할 때 불필요한 소음이 발생치 않도록 한다.

3.5.2 발파할 때의 소음·진동 방지

- (1) 발파계획
 - ① 건설공사의 발파작업은 발파원으로부터 소음·진동 등의 환경공해와 민원발생의 원인이 되므로 환경공해를 저감시킬 수 있는 발파공법을 계획하고 시공에 앞서 시험발파를 실시하여 발파계획의 적정성 및 조정검토가 시행되어야 한다.
 - ② 발파계획서는 주변의 환경에 주는 영향을 고려하여 천공장, 천공배치, 화약의 종류, 장약량 등의 발파패턴과 보안시설물과의 이격거리별 지발당 허용장약량 및 소음·진동 대책 등이 수립되어야 한다.
- (2) 시험발파
 - ① 시험발파의 목적은 발파작업을 할 때에 발생하는 진동·소음(폭음)의 수준이 지질, 암반의 강도, 발파방법, 지형 등에 따라 변화되기 때문에 발파대상 암반을 대상으로 천공규모, 장약량 등을 달리 시행함으로써 파쇄효과와 공해발생정도를 파악하여 현지에 적합한 발파공법과 발파패턴을 계획하는데 있다.
 - ② 시험발파를 할 때에는 장약량에 따른 거리별로 진동과 소음에 대한 계측을 실시하여야 하며, 최소한 30개 이상의 계측자료를 획득하여 발파영향권을 분석하여야 한다.
 - ③ 시험발파의 계측결과가 기준치를 상회할 때는 천공장, 천공간격, 공당 장약량 및 지발당 장약량을 조정하는 등의 별도의 저감대책이 수립되어야 한다.
- (3) 발파작업
 - ① 발파작업은 미리 정하여진 발파패턴에 따라 정확하고 안전하게 시공하여야 한다.
 - ② 발파작업은 인근 보안시설물에 영향을 미치지 않도록 시공하여야 하며, 각 보안시설물의 진동과 허용기준은 설계 적용기준에 의거 설정하여야 하며, 시공할 때 규제치를 초과하지 않도록 하여야 한다.
 - ③ 발파작업을 할 때마다 발파진동·소음(폭음)의 계측작업을 실시하고, 계측자료는 발파횟수별 발파시간과 일자별로 기록·정리하여 보관한다.

3.6 공사장비 소음 저감시설 시공

3.6.1 시공 전 점검

- (1) 가설방음벽의 설치작업을 시작하기 전에 공사의 배치계획 및 위치를 확인하여야 한다.
- (2) 지주를 설치하기 전에 관계기관과 협의하여 지하 매설물의 위치를 확인하여야 한다.
- (3) 공사감독자는 공사를 준비, 진행할 수 있는 현장상태를 확인하여야 한다.
- (4) 현장상황에 대해서는 공사감독자에게 서면으로 보고하여야 한다.

3.6.2 시공 전 준비

- (1) 가설방음벽을 설치하기 전에, 가설방음벽 계획위치의 중심선 양측 최소 1m 이내의 모든 나무, 잡목, 뿌리, 통나무 및 부스러기 등 공사에 방해가 될 수 있는 것을 제거한다.
- (2) 설치하는 지점의 평탄작업은 일반적으로 지반의 윤곽선을 따라 실시한다.
- (3) 지반의 불규칙한 부분을 제거할 필요가 있는 곳은 땅을 정지하여 반듯하게 고른다.

3.6.3 설치

- (1) 지주는 좌우 이동이 없도록 견고하게 설치하여야 한다.
- (2) 설치되는 방음판은 움직임이 없도록 고정시킨다.
- (3) 설치공사를 할 때 안전에 유의하여야 하며, 공사감독자의 지시와 현장의 안전수칙에 따른다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
김유백	진우엔지니어링코리아		

자문위원

성명	소속	성명	소속
정경영	(주) 유신	조항신	극동엔지니어링
윤재용	(사) 한국도로협회		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	이석근	경희대학교
강승희	한국건설기술연구원	권수안	한국건설기술연구원
구재동	한국건설기술연구원	권순일	(주)서영엔지니어링
김기현	한국건설기술연구원	김성민	경희대학교
김태송	한국건설기술연구원	엄병식	한국건설기술연구원
김희석	한국건설기술연구원	유호식	한국도로공사
류상훈	한국건설기술연구원	이광호	주식회사 인성
안준혁	한국건설기술연구원	이문섭	한국건설기술연구원
원훈일	한국건설기술연구원	이태옥	수성엔지니어링
이상규	한국건설기술연구원	임광수	서울화인
이승환	한국건설기술연구원	장인희	포스코건설
이시연	한국건설기술연구원	최민규	(주)다산컨설팅
이여경	한국건설기술연구원	최준성	인덕대학교
이용수	한국건설기술연구원	한승환	한국도로공사
주영경	한국건설기술연구원		
최봉혁	한국건설기술연구원		
허원호	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
권순철	SK건설	양정훈	도로교통공단
김형무	한국도로공사	이희상	한국도로공사
남정희	한국건설기술연구원	전진구	서경대학교
박지영	한국교통연구원		

소관부처

성명	소속	성명	소속
양희관	국토교통부 도로건설과	최영록	국토교통부 도로건설과
김로타	국토교통부 도로건설과		

(분야별 가나다순)

KDS 44 80 15 : 2023 환경관리

2023년 1월 6일 개정

소관부서 국토교통부 도로건설과

관련단체 한국도로협회
13647 경기도 성남시 수정구 위례서일로 26, 8층 한국도로협회
Tel : 02-3490-1000 E-mail : off@kroad.or.kr
<http://www.kroad.or.kr>

관련단체 한국도로학회
06349 서울특별시 강남구 밤고개로1길 10 수서현대벤처빌 426호
Tel : 02-3272-1992 E-mail : ksre1999@hanmail.net
<https://ksre.or.kr/>

국가건설기준센터
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
Tel : 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr
<http://www.kcsc.re.kr>