

KCS 21 20 15 : 2016

환경 관리시설

2016년 6월 30일 제정

<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



국토교통부



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 가설공사, 건설환경관리, 하천공사, 항만 및 어항공사, 도로공사, 하수관거공사 표준시방서의 현장관리시설에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
가설공사표준시방서	• 가설공사표준시방서 제정	제정 (2002.5)
가설공사표준시방서	• 지하철, 항만, 터널 및 교량 등의 가설공사에 대한 시공기준을 체계적으로 정립	개정 (2006.12)
가설공사표준시방서	• 가설공사표준시방서 개정 및 설계편 제정	개정 (2014.8)
KCS 21 20 15 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 21 20 15 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)

제 정 : 2016년 6월 30일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회
소관부서 : 국토교통부 기술기준과
관련단체 : 한국가설협회

개 정 : 년 월 일
자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
작성기관 : 한국가설협회

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.1.1 비산먼지 방지시설	1
1.1.2 공사장 폐수처리시설	1
1.1.3 토사유출 저감시설	1
1.1.4 가설사무실 오수처리시설	1
1.1.5 향타, 발파시 소음·진동 방지시설	1
1.1.6 공사장비 소음저감시설	1
1.2 참고 기준	2
1.2.1 관련 법규	2
1.2.2 관련 기준	2
1.3 제출물	2
1.3.1 일반사항	2
1.3.2 비산먼지 방지시설	3
1.3.3 공사장 폐수처리시설	4
1.3.4 토사유출 저감시설	4
1.3.5 가설사무실 오수처리시설	5
1.3.6 향타, 발파시 소음·진동 방지시설	5
1.3.7 공사장비 소음저감시설	5
2. 재료	5
2.1. 비산먼지 방지시설	5
2.2 공사장 폐수처리시설	6
2.3 토사유출 저감시설	6
2.3.1 가마니, 마대	6
2.3.2 시멘트 콘크리트	6
2.3.3 오탉방지막	6
2.4 공사장비 소음저감시설	8
3. 시공	8
3.1 비산먼지 방지시설	8
3.1.1 토사운반	8

3.1.2 자동식 세륜시설	8
3.1.3 수조를 이용한 세륜시설	9
3.1.4 방진덮개	10
3.1.5 방진망	10
3.1.6 방진벽	10
3.1.7 야적	11
3.1.8 실기 및 내리기	11
3.1.9 이송	11
3.1.10 레디믹스트 콘크리트 생산	11
3.1.11 살수	11
3.2 공사장 폐수처리시설	12
3.2.1 조목스크린	12
3.2.2 침사설비	12
3.2.3 유수분리시설	12
3.2.4 유량조정조	12
3.2.5 응집·응결조	12
3.2.6 침전시설	12
3.2.7 방류조	12
3.3 토사유출 저감시설	12
3.3.1 침사지	12
3.3.2 가마니·마대쌓기	13
3.3.3 시멘트 콘크리트 덩	13
3.3.4 오탁방지막	13
3.4 가설사무실 오수처리시설	13
3.4.1 오수처리시설	13
3.4.2 단독정화조	14
3.5 향타, 발파 시 소음·진동 방지시설	14
3.5.1 향타 시 소음·진동 방지	14
3.5.2 발파 시 소음·진동 방지	14
3.6 공사장비 소음저감시설	15
3.6.1 시공 전 점검	15
3.6.2 시공 전 준비	15
3.6.3 설치	15

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 기준은 가설공사 현장의 환경관리를 효과적으로 수행하는데 필요한 일반적인 사항에 대하여 적용한다.

1.1.1 비산먼지 방지시설

공사현장의 공사장 진·출입로, 토사야적장, 레디믹스트 콘크리트 제조시설, 골재파쇄시설, 가설도로 건설, 토사운반, 구조물 철거 등 비산먼지 방지시설을 설치하여야 한다.

1.1.2 공사장 폐수처리시설

공사기간 중 건설현장에서 발생하는 폐수를 처리하기 위한 시설을 설치하여야 한다.

1.1.3 토사유출 저감시설

건설현장의 토사가 유출되어 방류하천 및 하수도에 영향이 예상되는 것을 저감하기 위한 시설인 침사지 및 오탁방지막을 설치하여야 한다.

1.1.4 가설사무실 오수처리시설

- (1) 건설현장에서 사용하는 모든 가설사무실의 생활오수를 처리하기 위한 시설을 설치하여야 한다.
- (2) 오수를 배출하는 건물 등을 시공하는 자는 단독 또는 공동으로 오수처리시설을 설치하여야 한다. 다만, 수세식 화장실이 설치되지 아니한 건물 기타 시설물(건물)로써 1일 오수발생량이 1 m³ 이하인 건물의 경우는 설치를 면제(하수도법 시행령 제24조 참조)한다.
- (3) 수세식 화장실을 설치하는 자는 단독정화조를 설치(오수처리시설로 유입, 하수 또는 폐수종말처리장 유입 시는 제외)하여야 한다.

1.1.5 향타, 발파시 소음·진동 방지시설

부지 정지 작업 시의 발파 및 구조물 설치를 위한 향타 시에는 소음·진동 방지시설을 설치하여야 한다.

1.1.6 공사장비 소음저감시설

건설현장의 공사장비 가동시 공사소음을 저감하기 위해 소음저감시설인 가설방음벽을 설치하여야 한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률
- 대기환경보전법
- 환경정책기본법
- 하수도법
- 소음·진동관리법
- 굴착공사 표준안전작업 지침

1.2.2 관련 기준

KS D 3520 도장 용융 아연도금 강판 및 강대
 KS D 3566 일반 구조용 탄소 강관
 KS F 8002 강관비계용 부재
 KS F 8014 받침 철물
 KS K 0415 텍스타일-직물-구조-분석 방법-제5부: 천에서 분리한 실의 변수 측정
 KS K 0511 직물의 밀도 측정방법
 KS K 0520 텍스타일-천의 인장 성질-인장 강도 및 신도 측정: 그래브법
 KS K 0514 천의 무게 측정방법: 작은 시험편법
 KS K 0536 직물의 인열강도 시험방법: 텅법
 KS K ISO 11058 지오텍스타일 및 관련 제품-수직투수성 측정
 KS K ISO 7771 텍스타일-냉수 침지에 의한 천의 치수 변화 측정
 KS K ISO 12956 지오텍스타일 및 관련 제품-유효 구멍 크기 측정

1.3 제출물

1.3.1 일반사항

- (1) 수급인은 환경관리시설 설치 예정지를 사전 조사하고 공사계획 및 품질관리 등을 포함한 시공계획서를 공사감독자에게 제출하여야 한다.
- (2) 수급인은 당해 가설공사가 대기환경보전법규, 수질 및 수생태계보전에 관한 법률 시행규칙, 소음·진동관리법, 토양환경보전법규, 기타 환경관련법규 등을 준수하여 환경관리계획서를 작성하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.
- (3) 환경관리계획서에는 환경관리 및 환경배려시공을 위하여 다음의 환경적 요소를 구체적으로 포함하여 계획하여야 한다.
 - ① 온실가스 배출 저감계획
 - ② 건설부산물 및 산업폐기물 재활용계획
 - ③ 천연자원 사용 저감 계획

- ④ 작업장, 대지 및 대지 주변의 환경관리계획
 - ⑤ 친환경적 건설 기법
 - ⑥ 시공 중의 폐기물 관리
 - ⑦ 건설 시 작업환경의 오염원 제어
 - ⑧ 친환경 건설 관련 제지침
 - ⑨ 작업자에 대한 친환경 건설 교육
 - ⑩ 건설과정 동안 주변 지역, 부지에 대한 환경영향 최소화 및 측정
 - ⑪ 전 과정 고려
 - ⑫ 물류 최소화
- (4) 수급인은 시공 중 먼지, 진동, 탁수, 오수, 충격, 소음 등으로 인근주민이나 통행인에게 불편이나 공해가 없도록 하여야 한다.
- (5) 수급인은 시공 시 발생하는 비산먼지가 환경기준을 초과하거나 초과할 우려가 있는 공사의 경우 비산먼지 발생을 억제하기 위한 시설을 설치하여야 한다.
- (6) 특정 공사로 인하여 발생하는 소음, 진동을 규제할 필요성이 있는 지역은 공사감독자가 건설소음, 진동 규제 지역으로 지정할 수 있다. 그 특정 공사의 종류, 규제지역의 범위 및 생활소음 규제기준의 범위는 관련 법규의 기준을 따라야 한다.
- (7) 당해 가설공사와 관련된 법규 및 인허가 조건과 관련된 설계도서 및 계약서, 계약일반조건, 계약특수조건 등에 환경관리 및 환경배려시공에 대한 조항 및 언급이 있을 경우는 이를 따라야 한다.
- (8) 사용되는 재료의 각종 물성과 완성품은 이 기준에 적합하여야 한다. 수급인은 공사에 사용되는 모든 재료를 포함한 공법에 대하여 국내·외에서 공인된 자료에 근거하여 작성된 공법고유의 관련 품질관리계획서를 제출하여 공사감독자의 승인을 받아야 하고, 반드시 이에 따른 검사 및 시험에 합격한 재료와 공법을 사용하여야 한다.

1.3.2 비산먼지 방지시설

- (1) 다음의 공사를 수행하고자 하는 수급인은 비산먼지발생사업 신고서를 관할 지자체에 제출한다.
- ① 건물건설공사(연건평 1,000 m² 이상에 한한다)
 - ② 굴정공사(총연장 200 m 이상 또는 굴착토사량 200 m³ 이상에 한한다)
 - ③ 토목건설공사(구조물 용적합계 1,000 m³ 이상 · 공사면적 1,000 m² 이상 또는 총연장 200 m 이상에 한한다)
 - ④ 조경공사(면적합계 5,000 m² 이상에 한한다)
 - ⑤ 건물해체공사(연건평 3,000 m² 이상에 한한다)
 - ⑥ 토공사 및 정지공사(공사면적 합계 1,000 m² 이상에 한한다)
- (2) 계약상대자는 시공계획서를 작성하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.

(3) 계약상대자는 다음 사항을 추가로 제출하여야 한다.

- ① 살수차 운행일지
- ② 흙, 먼지 공사장 관리일지

1.3.3 공사장 폐수처리시설

(1) 폐수처리시설 설치허가신청서(또는 신고서)를 작성하여 관할 지자체장의 허가를 받거나 신고하여야 한다.

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

- ① 폐수배출시설의 위치도 및 폐수배출공정 흐름도 1부
- ② 원료(용수포함)의 사용명세 및 제품의 생산량과 오염물질 발생예측서 1부
- ③ 오염물질 처리계획서(선택)
 - 가. 방지시설 설치내역서와 그 도면 1부
 - 나. 방지시설 설치면제 관련 서류 1부
 - 다. 자가방지시설 설계시공 관련서류 1부
 - 라. 공동방지시설 설치 관련서류 1부

1.3.4 토사유출 저감시설

(1) 계약대상자는 공사기간 중 공사지역 내에서 침사지를 설치할 경우에는 다음 사항이 포함된 시공계획서를 작성하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.

- ① 공사지역의 가배수로 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) 본 공사를 수행하기 전에 오탉확산 방지막 설치 예정 위치 및 구간에 대한 수심, 조류 등을 조사하여 현지여건의 설계와 상이 여부를 검토하고 시공계획서를 작성, 공사감독자에게 보고하여야 한다. 시공계획서에는 다음 사항이 포함되어야 한다.

- ① 점유의 무게, 인장강도, 인열강도의 시험성적서
- ② 장비투입계획
- ③ 앵커(anchor)의 설치 방법
- ④ 유지관리 계획

(3) 조사 자료를 활용하여 오탉방지막 설치 구간, 경로, 개구부 형상 및 안전표시 시설과 오탉확산 방지막 및 앵커(anchor)의 설치방법, 소요장비 동원계획, 설치기간 등을 포함하는 상세한 설치계획 공정표를 작성하여 공사감독자의 승인을 받아 시행하여야 한다.

1.3.5 가설사무실 오수처리시설

(1) 오수처리시설의 설치 시에는 다음의 서류를 구비하여 관할 지자체장에게 제출하여야 한다.

- ① 오수처리시설의 설계도서
- ② 건물 등의 배수계통도
- ③ 건물 등의 평면도, 건축물 대장의 사본

1.3.6 향타, 발파시 소음·진동 방지시설

(1) 향타기 등의 다음 장비를 5일 이상 사용하는 공사로서 소음·진동관리법 시행규칙 제 21조 제1항에 해당하는 특정공사는 공사개시 3일 전까지 특정공사 사전신고서를 관할 지자체장에게 제출하여야 한다.

- ① 향타기·향받기 또는 향타 향받기(압입식 향타 향받기를 제외한다.)
- ② 병타기
- ③ 착암기
- ④ 공기압축기(공기토출량이 분당 2.83 m³ 이상의 이동식인 것에 한한다.)
- ⑤ 건물파괴용 강구
- ⑥ 브레이커(휴대용을 제외한다.)
- ⑦ 굴삭기
- ⑧ 발전기
- ⑨ 로우더
- ⑩ 압쇄기

(2) 폭약을 사용할 경우 관할 경찰서에 신고하여야 한다.

(3) 특정 공사 사전신고서 제출 시 첨부할 서류는 다음과 같다.

- ① 특정 공사의 개요(공사 목적 및 공사일정표 포함)
- ② 공사장 위치도(공사장의 주변 주택 등 피해대상 표시)
- ③ 방음·방진시설의 설치내역 및 도면
- ④ 기타 소음·진동 저감대책

1.3.7 공사장비 소음저감시설

이 기준에 따라 계약대상자는 시공계획에 맞추어 제품자료, 시험성적서를 공사감독자에게 제출하여야 한다.

2. 재료

2.1. 비산먼지 방지시설

(1) 건설현장에 설치되는 비산먼지 방지시설에는 방진덮개, 방진망, 방진막, 방진벽(이하 '방진덮개 등'이라 한다.) 등이 있다.

- (2) 방진덮개 등은 탄력성이 좋고 튼튼하게 만들어진 제품이어야 한다.
- (3) 현장에 설치하는 방진덮개 등은 용도, 설계조건, 시공 환경 등을 고려하여 적절한 제품을 선정하여야 한다.
- (4) 방진덮개 등은 용도와 시공 편의성을 고려한 규격으로 현장 집합량을 최소화하고 취급 및 보관이 용이하도록 하여야 한다.
- (5) 방진덮개 등은 햇빛이나 자외선을 방사하는 인공 조명에 노출되지 않고 지면과 직접 닿지 않도록 하며 건조한 상태로 보관되도록 하여야 한다.

2.2 공사장 폐수처리시설

- (1) 침사조, 유량조정조, 응집·응결, 침전조, 저류조, 방류조를 콘크리트 구조물로 사용하는 예폭시 등으로 피복된 수밀 콘크리트를 사용한다.
- (2) 스크린, 교반기 등 물과 접촉이 되는 장치는 부식에 강한 STS300 계열 이상의 재질을 사용한다.
- (3) 난간, 경사안전사다리 등 부속시설물 등은 SS400 계열 이상의 재질을 사용한다.

2.3 토사유출 저감시설

2.3.1 가마니, 마대

가마니, 마대 등은 모래를 담아 사용할 수 있는 재질이어야 한다.

2.3.2 시멘트 콘크리트

시멘트 콘크리트는 소요의 강도, 내구성, 수밀성 등을 가지고 품질이 균일한 재료를 사용하여야 한다.

2.3.3 오탐방지막

(1) 일반사항

- ① 오탐방지막은 흙속이나, 해수 및 일광에 노출된 상태에서도 내구성이 강하고 여과성이 양호하며 해수의 혼탁 및 확산을 방지할 수 있는 재료로서 반드시 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- ② 설계도면에 표시된 형상 및 규격으로 가공, 설치하여야 한다.
- ③ 오탐방지막은 공인시험기관에서 시행한 시험성적서를 사전에 공사감독자에게 제출하여 승인을 받은 후 사용하여야 하고, 시험항목은 표 2.3-1에서 정하는 바에 따른다.

표 2.3-1 오탉방지막 재료의 시험방법

항목	시험 방법	비고
인장강도	KS K 0520	그래브법
신도	KS K 0520	"
인열강도	KS K 0536	텅법
중량	KS K 0514	
투수계수	KS K ISO 11058	
치수 변화율	KS K ISO 7771	찬물 침지법
유효구멍	KS K ISO 12956	습식법
섬도	KS K 0415	
밀도	KS K 0511	
조직	일반시험법	

(2) 구성 및 재료특성

- ① 오탉방지막은 제작사에 따라 실트프로텍터 또는 실트펜스라고 부르며, 부체(float), 커튼 또는 막체(canvas), 앵커 부분으로 구성된다.
- ② 각 재료의 선정은 다음의 기준에 따라 미리 공사감독자의 승인을 받아야 한다. 더욱이 품질을 지정할 때는 특별시방서의 규정하는 바에 따른다.
 - 가. 부체는 고무튜브 또는 발포스티로폼 등을 튼튼한 캔버스로 피복하거나 강판 또는 배사관으로 만들고, 부력으로 커튼과 앵커를 지지한다. 파랑에 대한 순응성이 좋도록 한다.
 - 나. 커튼의 재질은 자체의 인장강도, 봉합강도, 투수계수, 신축도 및 두께 등은 표 2.3-1의 시험방법에 따라 평가한다.
 - 다. 앵커는 커튼을 흐름이나 파랑에 대해 소정의 위치에서 상하 수직으로 유지하기 위해 앵커를 설치하는데 이는 콘크리트 블록이나 체인을 사용한다.

(3) 구조형상

- ① 오탉방지막은 해저지형 및 조위변화에 적절히 대응하여야 하고 부유물질의 해양확산을 방지할 수 있도록 내구성 있게 제작되어야 하며, 취급 및 설치가 용이하고, 이음부가 파손되지 않도록 견실하게 봉제 가공하여야 한다.
- ② 부체(float)부는 조류 및 파랑에 의해 안쪽으로 휜쓸리지 않아야 하고 부력유지 및 복원력이 우수한 원통상으로 제작되어야 하며, 이형물체와의 충돌에 의한 파손을 방지하기 위하여 플루트 커버(float cover)를 덧씌운 구조이어야 한다.
- ③ 하단부는 체인(chain)을 부착하여 방지막 전체에 주름이 잡히거나 굴곡이 없는 평면형상을 유지하도록 하여야 한다.

2.4 공사장비 소음저감시설

- (1) 가설방음벽 공사에 사용하는 재료의 기준은 다음 각 항의 규정에 적합한 것이어야 한다.
 - ① 가설방음판 및 수직조이너는 KS D 3520을 사용하여야 한다.
 - ② 강판의 재질은 KS D 3566에 적합하고 그에 준하는 제품을 사용하며, 흠이 없어야 하며, 아연도금을 하여야 한다.
 - ③ 받침 철물은 KS F 8014에 적합하여야 하며, 강관비계용 부재는 KS F 8002에 적합하여야 한다.

3. 시공

3.1 비산먼지 방지시설

3.1.1 토사운반

- (1) 수송함에 수송물 적재 시에는 적재함 상단으로부터 수평 5cm이하까지만 적재함 측면에 닿도록 적재하여야 한다.
- (2) 토사를 수송할 때에는 적재함에 반드시 덮개를 설치하여 운행하여야 한다.
- (3) 공사차량 운행 시에는 세륜시설을 설치하여야 한다. 단, 세륜기 설치가 어렵거나 공정 진행상 철거가 불가피한 경우에는 부직포 또는 쇠석, 살수 등으로 대체할 수 있다.
- (4) 공사장 주출입구에 환경전담요원을 배치하고 순회감독을 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.
- (5) 도로가 비포장 사설 도로인 경우 비포장 사설 도로로부터 반경 500 m 이내에 10가구 이상의 주거시설이 있을 때에는 해당 마을로부터 반경 1 km 이내는 포장하여야 하며, 공사장 내 차량통행도로는 가능한 한 다른 공사에 우선하여 포장하여야 한다.
- (6) 통행차량은 먼지가 흩날리지 않도록 공사장 안에서 시속 20 km 이하로 운행하여야 한다.
- (7) 통행차량의 운행기간중 공사장 안의 통행도로에는 수시로 살수토록 하여 먼지의 비산을 방지하여야 한다.

3.1.2 자동식 세륜시설

- (1) 금속지지대에 설치된 롤러에 차바퀴를 닿게 한 후 전력 또는 차량의 동력을 이용하여 차바퀴에 묻은 흙 등을 제거할 수 있는 시설을 설치하여야 한다.
 - ① 설치도면에 의거 기초 콘크리트 구조물을 설치한다(세륜기가 안착될 밑면은 수평을 유지하여야 한다).
 - ② 세륜기가 안착될 기초 콘크리트 구조물내의 이물질들을 제거한다.
 - ③ 기초 콘크리트에 크레인이나 지게차로 세륜기를 기울기나 흔들림없이 안착시킨다.
 - ④ 전원 케이블을 세륜기 운전반 내 단자반에 연결한다(3상 4선식 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/cm^2 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 저수조에 항시 10톤 이상의 물을 채우고 용수가 재활용될 수 있도록 한다.
 - ② 세륜후 컨베이어에 의해 배출되는 슬러지는 건조대에서 건조 후 폐기물처리업체에 위탁처리한다.
 - ③ 매일 세륜시설 가동 전에 1일 출입차량 30대를 기준으로 침전제(황산반토, 고분자 응집제)를 투입하여 항시 세륜용수의 탁도가 20도 이하로 유지될 수 있도록 한다.
 - ④ 세륜시설 가동 운영일지를 비치하여 일일 가동시간, 출입차량대수, 침전제 투입량, 슬러지 발생량 등을 매일 기록하여 3년간 보존한다.
 - ⑤ 세륜시설 출구에 부직포 등을 포설하여 세륜 시 바퀴에 묻은 물이 외부로 유출되지 않도록 하여야 한다.

3.1.3 수조를 이용한 세륜시설

- (1) 콘크리트로 만든 수조에 물을 채우고 차량이 통과함으로 인하여 바퀴를 세척한다.
 - ① 수조를 이용한 세륜시설의 수조의 넓이는 수송차량의 1.2배 이상이 되어야 한다.
 - ② 수조를 이용한 세륜시설의 수조의 깊이는 200 mm 이상이어야 한다.
 - ③ 수조의 길이는 수송차량 전장의 2배 이상이어야 한다.
 - ④ 수조를 이용한 세륜시설의 설치 시에는 수조수 순환을 위한 침전조 및 배관을 설치하거나 물을 연속적으로 흘려보낼 수 있는 시설을 설치하여야 한다.
 - ⑤ 수조를 이용한 세륜시설의 설치 시에는 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 항시 일정하게 유지한다.

- ② 수조수는 항상 깨끗하게 유지(통상 탁도 20 이하)할 수 있도록 교환 및 보충을 실시한다.
※ 탁도 20도: 처리수의 내부를 시각으로 확인할 수 있을 정도
- ③ 수조내의 수조수 및 슬러지는 1일 1회 제거하는 것을 원칙으로 하며, 슬러지가 수조 바닥에 설치된 침사지에 80% 정도가 차면 제거하여 건조대에서 건조 후 폐기물처리 업체에 위탁 처리한다.
- ④ 세류시설 출구에 부직포 등을 포설하여 세류 시 바퀴에 묻은 물이 외부로 유출되지 않도록 하여야 한다.
- ⑤ 세류시설 가동 운영일지를 비치하여 일일 출입차량대수 및 세류용수 교체시기 등을 매일 기록하고 3년간 보존한다.

3.1.4 방진덮개

- (1) 계약대상자는 방진덮개의 접합, 깔기 방법, 장비투입 계획, 공정 및 품질관리에 관한 사항을 명시한 시공계획서를 작성하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- (2) 방진덮개를 깔기 전에 토사더미의 돌출물, 잡목 등을 제거하고 평탄하게 한다.
- (3) 방진덮개의 현장 봉합 시 봉합사는 가급적 방진덮개의 구성 재질과 동일하게 한다. 또한, 공사감독자의 승인을 얻어 봉합대신 일정길이 이상 단부를 겹치게 하는 방법으로 방진덮개를 연속적으로 깔 수 있다.
- (4) 방진덮개를 깔 때에는 주름이 지거나 겹쳐지지 않도록 하여야 하며, 바람 등에 의하여 벗겨지지 않도록 견고하게 고정하여야 한다.
- (5) 계약대상자는 방진덮개 깔기에 필요한 각종 기구와 부품을 사전에 충분히 준비하여 작업에 지장이 없도록 하여야 한다.
- (6) 방진덮개는 수시로 점검하여 찢어지거나 벗겨진 곳이 없는지 확인하여야 한다.

3.1.5 방진망

- (1) 방진망은 바람에 의해 쓰러지지 않도록 견고히 설치하여야 한다.
- (2) 방진망의 봉합 시 봉합사는 가급적 방진망의 구성 재질과 동일하게 한다.
- (3) 방진망은 수시로 점검하여 찢어진 곳이 없는지 확인하여야 한다.

3.1.6 방진벽

- (1) 건축물축조 및 토목공사장·조경공사장·건축물해체공사장 경계에는 방진벽을 설치하여야 한다.
- (2) 야적장의 경우 야적물 최고 적재높이의 1/3 이상 방진벽을 설치하고 적재높이의 1.25 배 이상 방진망을 설치한다. 가능한 한 1.8 m 이상의 방진벽을 설치한다.

3.1.7 야적

- (1) 야적물질은 방진덮개로 덮어야 한다.
- (2) 야적물질의 최고저장높이의 1/3 이상의 방진벽을 설치하고, 최고저장높이의 1.25배 이상의 방진망(막)을 설치하여야 한다. 다만, 건축물축조 및 토목공사장, 조경공사장, 건축물 해체공사장의 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) (1)~(3)과 동등하거나 그 이상의 효과를 가지는 시설의 설치 또는 조치를 하는 경우에는 (1)~(3) 중 그에 해당하는 시설의 설치 또는 조치를 제외한다.

3.1.8 싣기 및 내리기

- (1) 싣거나 내리는 장소 주위에 고정식 또는 이동식 살수시설(살수반경 5m 이상, 수압 3 kg/cm²)을 설치, 운영해서 작업 중 재비산이 없도록 하여야 한다.
- (2) 풍속이 평균 초속 8m 이상일 경우에는 작업을 중지하여야 한다.
- (3) 주행차량에 골재 적재 시 적재함 상단 50 mm 이하까지만 적재하여야 한다.

3.1.9 이송

- (1) 레디믹스트 콘크리트 야외 이송시설은 밀폐화하여 이송 중 혼합물이 흘러내리지 않도록 덮개장치를 하여야 한다.
- (2) 이송시설은 낙하, 입출구 및 국소배기부위에 적합한 집진시설을 설치하여야 한다.
- (3) 기계적(벨트 컨베이어, 버킷 엘리베이터 등)인 방법이 아닌 시설을 사용할 경우에는 살수 또는 기타 제진방법을 사용하여야 한다.
- (4) (1)~(3)과 동등하거나 그 이상의 효과를 가지는 시설의 설치 또는 조치를 하는 경우에는 (1)~(3) 중 그에 해당하는 시설의 설치 또는 조치를 제외한다.

3.1.10 레디믹스트 콘크리트 생산

- (1) 레디믹스트 콘크리트 생산 시 발생하는 비산먼지를 제거할 수 있는 집진시설(더스트 부스트)를 설치·운영하여야 한다.
- (2) 골재파쇄시설의 원석 투입 및 골재 배출구에 고정식 살수시설을 설치·운영하여야 한다.

3.1.11 살수

- (1) 가설도로 및 공사장 안의 통행도로의 함수율은 항상 7~10%를 유지토록 한다.
- (2) 가설도로 및 공사장 안의 통행도로에는 수시로 살수하여야 한다.
- (3) (1), (2)와 동등하거나 그 이상의 효과를 가지는 시설의 설치 또는 조치를 하는 경우에는 (1), (2) 중 그에 해당하는 시설의 설치 또는 조치를 제외한다.

3.2 공사장 폐수처리시설

3.2.1 조목스크린

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

3.2.2 침사설비

모래 및 무기물의 침적을 위하여 침사설비를 두어야 한다.

3.2.3 유수분리시설

터널공사에 따른 폐수는 물과 유분의 비중차를 이용하여 유분을 제거하여야 한다.

3.2.4 유량조정조

적정처리수량의 확보를 위하여 유량조정조를 설치하여야 한다.

3.2.5 응집·응결조

- (1) 물리·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) 물리·화학적 응집에 의한 오니의 침전을 위하여 침전조를 설치한다.
- (2) 침전조는 변형 및 외부충격에 의한 손상을 고려하여 설치·제작하여야 한다.
- (3) 발생하는 슬러지는 케이크(cake)로 탈수처리한다.

3.2.7 방류조

방류조를 콘크리트 구조물로 사용 시는 에폭시 등으로 코팅이 되어야 하며, 배출유량을 측정할 수 있도록 설계·제작하여야 한다.

3.3 토사유출 저감시설

3.3.1 침사지

- (1) 강우로 인한 토사의 유출을 최소화하기 위하여 공사 시 발생하는 절·성토면의 안정화 작업을 우선 시행하고 유출이 예상되는 부분에는 가마나 비닐 등을 덮고 상·하부에는 가배수로 및 물막이공을 토사유출이 예상되는 지점에 설치하여야 한다.
- (2) 통상 토사유출방지시설은 조기에 설치토록 하고, 강우 등으로 인하여 매몰되거나 토사가 퇴적될 시에는 수시로 준설토록 한다.

3.3.2 가마니 · 마대쌓기

- (1) 절토면을 장기간 방치할 경우는 경사면을 가마니 쌓기, 비닐 덮기 등의 보호조치를 하여야 한다.
- (2) 가마니 · 마대는 일정폭을 유지하면서 단단하게 쌓아 쌓은 가마니가 붕괴되지 않도록 하여야 한다.
- (3) 가마니 · 마대 쌓기를 한 후 가마니 사이로 저류수의 유출이 없도록 하여야 한다.
- (4) 침사지 내에 유입되는 유입수의 양과 침사지 내의 흐름, 침전 등을 고려하여 침전율을 향상시키기 위해 침사지 내에 수류경사판을 설치할 수 있다.

3.3.3 시멘트 콘크리트 독

- (1) 시멘트 콘크리트는 프리캐스트나 현장타설로 한다.
- (2) 침사지에 유입되는 유입수의 양과 침사지 내의 흐름, 침전 등을 고려하여 침전율을 향상시키기 위해 침사지 내에 수류경사판을 설치하여야 한다.

3.3.4 오탐방지막

- (1) 토목공사 및 수중공사 중 발생하는 토사, 세립토가 해양 및 하천으로 확산 우려가 있는 곳에 설치하여야 한다.
- (2) 오탐방지막 설치의 실시 전에 시공 계획을 수립하여 시공이 편리하고 소요의 목적을 최대한으로 달성할 수 있도록 공사감독자와 합의하여 결정하여야 한다.
- (3) 오탐방지막의 설치기간은 공사내용, 현지여건을 감안한 구조계산과 경험적인 안전율을 고려하여 설정한다.
- (4) 수급인은 오탐방지막 설치 예정위치에 대하여 수심과 홍수 시 유속 등 수리현상을 파악하여 현지여건을 맞도록 설치하여야 한다.
- (5) 설치계획선에 따라 오탐방지막을 설치하고 유수에 의하여 앵커가 이동하거나 유실되지 않도록 하며, 이음부는 분리되지 않도록 견고히 연결하여야 한다.
- (6) 오탐방지막의 설치 후 바람, 유수 및 파랑 등에 의하여 유동하지 않도록 하여야 하며, 투수성이 좋도록 해충, 해초류, 부유물질 부착 제거 등 항상 유지관리를 철저히 하여야 한다.
- (7) 공사장을 통과하는 하천수의 부유물질(SS) 함유량은 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률의 배출허용 기준에 적합하여야 한다.

3.4 가설사무실 오수처리시설

3.4.1 오수처리시설

- (1) 오수처리시설의 방류수수질기준을 준수할 수 있는 처리능력을 갖춘 구조 · 규격이어야 한다.
- (2) 오수처리시설의 설치기준에 적합한 구조 · 규격 및 부품을 갖추어야 한다.

3.4.2 단독정화조

- (1) 단독정화조의 방류수수질기준을 준수할 수 있는 처리능력을 갖춘 구조·규격이어야 한다.
- (2) 단독정화조의 설치기준에 적합한 구조·규격 및 부품을 갖추어야 한다.

3.5 향타, 발파 시 소음·진동 방지시설

3.5.1 향타 시 소음·진동 방지

- (1) 타입공법과 매입공법 중 소음·진동의 영향을 고려하여 현장여건에 맞는 적합한 공법을 선택하여야 한다.
- (2) 저소음 공법을 선정하여야 한다.
- (3) 기성말뚝 시공 시 중굴공법, 프리보링(pre-boring) 공법을 원칙으로 한다.
- (4) 향타기는 유압해머, 초고주파 향타기 등 방음대책이 강구된 향타기를 사용하여야 한다.
- (5) 말뚝을 하역하거나 달아올리는 작업 시 불필요한 소음이 발생치 않도록 한다.

3.5.2 발파 시 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 지발당허용장약량 및 소음·진동대책 등이 수립되어야 한다.
- (2) 시험발파
 - ① 시험발파의 목적은 발파작업 시에 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 현장에 적합한 발파공법과 발파패턴을 계획하는데 있다.
 - ② 시험발파 시에는 장약량에 따른 거리별로 진동과 소음에 대한 계측을 실시하여야 하며, 최소한 30개 이상의 계측자료를 획득하여 발파영향권을 분석하여야 한다.
 - ③ 시험발파 시 계측결과가 상회할 때는 천공장, 천공간격, 공당 장약량 및 지발당 장약량을 조정하는 등의 별도의 저감대책이 수립되어야 한다.
- (3) 발파작업
 - ① 발파작업은 미리 정해진 발파패턴에 따라 정확하고 안전하게 시공하여야 한다.
 - ② 발파작업은 인근 보안시설물에 영향을 미치지 않도록 시공하여야 하며, 각 보안시설물의 진동과 허용기준은 설계 적용기준에 의거 설정하여야 하며, 시공 시에 규제치를 초과하지 않도록 하여야 한다.

- ③ 매 발파작업 시에는 발파진동·소음(폭음)의 계측작업을 실시하고, 계측자료는 발파횟수별 발파시간과 일자별로 기록·정리하여 보관한다.

3.6 공사장비 소음저감시설

3.6.1 시공 전 점검

- (1) 설치작업을 시작하기 전에 공사의 배치계획 및 위치를 확인한다.
- (2) 지주 설치 전 관계기관과 협의하여 지하 매설물의 위치를 확인한다.
- (3) 공사를 준비, 진행할 수 있는 현장조건인지 확인한다.
- (4) 현장상황에 대해 발주자에게 서면으로 보고한다.

3.6.2 시공 전 준비

- (1) 가설방음벽을 설치하기 전에, 가설방음벽 계획위치의 중심선 양측 최소 1m 이내의 모든 나무류, 잡목, 뿌리들, 통나무 및 부스러기 등 공사에 방해가 될 수 있는 것을 제거한다.
- (2) 일반적으로 지반의 윤곽선을 따라 평탄작업을 한다.
- (3) 지반의 불규칙한 부분을 제거할 필요가 있는 곳은 땅을 정리하여 반듯하게 고른다.
- (4) 지반이 경사진 곳에는 가설방음벽 하단에 모래나 흙주머니를 쌓아 틈새가 없도록 한다.

3.6.3 설치

- (1) 지주는 좌우 이동이 없도록 견고히 설치하여야 한다.
- (2) 방음판은 움직임이 없도록 고정시킨다.
- (3) 공사 시 안전에 유의하여야 하며, 공사감독자 및 현장 안전수칙에 따른다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
오혜리	(사)한국가설협회	최칠영	(사)한국가설협회

자문위원

성명	소속	성명	소속
복 훈	(주)한경S&C		

건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
김기석	희송지오텍	이태옥	평화엔지니어링
강인규	브니엘컨설턴트	김의중	서보건축
임대성	삼보ENG	임남기	동명대학교
박찬민	코비코리아	하영철	금오공대
황훈희	한국도로교통협회	오민수	동명기술공단
이지훈	서영엔지니어링	김철규	한국토지주택공사

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김승철	(주)한화건설	송 훈	(주)건화
문현경	(주)장원	유성진	(주)일신이앤씨
박주경	(주)대한이앤씨	이상민	(주)비앤티엔지니어링

국토교통부

성명	소속	성명	소속
김희수	국토교통부 기술정책과	유 훈	국토교통부 기술정책과
김종현	국토교통부 기술정책과		

(분야별 가나다순)

표준시방서
KCS 21 20 15 : 2016

환경관리시설

2016년 6월 30일 제정

소관부서 국토교통부 기술기준과

관련단체 한국가설협회
06511 서울특별시 금천구 디지털로 173 (가산동 60-93) 엘리시아빌딩 7층
Tel : 02-3283-7321 E-mail : kaseol114@naver.com
<http://www.kaseol.or.kr>

작성기관 한국가설협회
06511 서울특별시 금천구 디지털로 173 (가산동 60-93) 엘리시아빌딩 7층
Tel : 02-3283-7321 E-mail : kaseol114@naver.com
<http://www.kaseol.or.kr>

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