

KCS 51 40 15 : 2023

# 하천 취수시설

2023년 9월 1일 개정

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

KC CODE



환경부



### 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 코드로 통합 정비한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
하천공사 표준시방서	• 하천공사 표준시방서 제정	제정 (1980.7)
하천공사 표준시방서	• 시공방법과 신자재 등에 관한 내용 추가 및 하천 환경관리시설분야의 내용 신설	개정 (1994.7)
하천공사 표준시방서	• 시공기법과 신자재 등에 관한 사항 추가 및 공통 공사, 하상정리공사, 환경친화적인 자연형하천 공사 등의 내용 신설	개정 (1999.1)
하천공사 표준시방서	• 각종 법령, 기준, 고시 등의 개정사항 적용 및 국내외 시공기법, 신재료, 환경친화적 자연형하천공사 시공과 유지관리 보완	개정 (2007.12)
KCS 51 40 15 : 2016	• 국토교통부 고시 제2013-640호의 “건설공사기준 코드체계”전환에 따른 건설기준을 코드로 정비함	제정 (2016.6)
KCS 51 40 15 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정	수정 (2018.7)
KCS 51 40 15 : 2023	• 하천설계기준 개정(“18.12) 사항 반영하여 취수구 등 내용을 보완하고, 작성지침에 따라 수정하여 개정함.	개정 (2023.9)

제 정 : 1980년 7월

개 정 : 2023년 9월 1일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 환경부 하천계획과

관련단체 : 한국수자원학회, 한국하천협회

작성기관 : 한국하천협회

- 이 기준에 대하여 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 고시일자를 기준으로 매 3년이 되는 시점마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

---

---

## 목 차

---

---

1. 일반사항 .....	1
1.1 적용범위 .....	1
1.2 참고 기준 .....	1
1.2.1 관련 법규 .....	1
1.2.2 관련 기준 .....	1
1.3 용어의 정의 .....	2
2. 자재 .....	2
2.1 재료 .....	2
3. 시공 .....	2
3.1 시공조건 확인 .....	2
3.2 작업 준비 .....	2
3.3 시공 기준 .....	2
3.3.1 취수구 .....	2
3.3.2 취수문 .....	3
3.3.3 스크린 .....	3
3.3.4 침사지 .....	3
3.3.5 취수관로 .....	4
3.3.6 취수탑 .....	4
3.3.7 집수암거 .....	4
3.3.8 취수펌프 .....	4
3.3.9 기초공사 .....	5

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 하천에 설치하는 취수구, 취수문, 스크린, 침사지, 취수관로, 취수탑, 집수매거 및 펌프 등의 공종을 포함하는 하천 취수시설의 공사에 적용한다.

### 1.2 참고 기준

#### 1.2.1 관련 법규

- 건설공사 사업관리방식 검토기준 및 업무수행지침

#### 1.2.2 관련 기준

- KDS 51 14 35 이수 계획
- KDS 51 40 15 하천취수시설
- KDS 57 20 10 하천수·댐·호소수 취수시설 설치공사
- KCS 10 00 00 공통공사
- KCS 11 20 00 토공사
- KCS 11 50 00 기초공사
- KCS 14 20 00 콘크리트 공사
- KCS 31 90 00 산업환경설비공사
- KCS 31 90 40 수문 및 갑문설비공사
- KCS 51 10 10 하천 가설공사
- KCS 51 10 15 하천 토공사
- KCS 51 10 20 하천 콘크리트공사
- KCS 51 40 05 하천 보
- KCS 51 60 10 하천 호안
- KCS 51 60 25 하천 수문
- KCS 51 60 30 하천 내수배제시설
- KCS 57 20 15 복류수강변수 취수시설 설치공사
- KS D 3565 상수도용 도복장 강관
- KS D 3590 파형 강관 및 파형 섹션
- KS D 4311 덕타일 주철관
- KS F 2508 로스앤젤레스시험기에 의한 굵은 골재의 마모시험방법
- KS F 4402 진동 및 전압 철근콘크리트관
- KS F 4403 원심력 철근콘크리트관
- KS F 4405 코어식 프리스트레스트 콘크리트관
- KS F 4409 원심력 유공 철근콘크리트관

### 1.3 용어의 정의

내용 없음

## 2. 자재

### 2.1 재료

- (1) 사용재료의 일반적인 사항은 KCS 51 60 25 (2.1)을 따른다.
- (2) 취수관거는 KS D 3565, KS D 4311, KS F 4402, KS F 4403 규정에 적합한 제품이어야 한다.
- (3) 집수암거
  - ① 유공집수관은 KS F 4409 규정에 적합한 제품이거나 또는 강재 스트레나(스크린) 등을 사용할 수 있다. 유공 집수관의 직경은 600 mm 이상이어야 하며, 집수공의 직경은 10 mm ~ 20 mm, 집수공의 수는 관거 표면적 1.0 m<sup>2</sup> 당 20 개 ~ 30 개 정도를 표준으로 하되 설계도서에서 별도 명시된 경우는 설계도서에 따른다.
  - ② 집수암거 주위에는 안쪽에서 바깥쪽으로 굽은 자갈, 중자갈, 잔자갈 순서로 각각 충전하여 필터층을 설치하고, 그 위에 토사로 되메우기를 하여야 한다.
  - ③ 토목섬유(부직포)는 충분한 투수성이 확보되고 토사 입자의 유입을 최대한 방지 할 수 있도록 적절한 크기의 구멍을 갖고 있어야 한다.

## 3. 시공

### 3.1 시공조건 확인

- (1) 시공조건 확인은 다음 규정에 따른다.
  - ① KCS 51 10 10 (3.1)
  - ② KCS 51 10 15 (3.1)
  - ③ KCS 51 10 20 (3.1)
  - ④ KCS 51 10 25 (3.1)
  - ⑤ KCS 51 60 25 (3.1)
- (2) 시공계획은 KCS 51 10 05 (3.1.1)을 따른다.

### 3.2 작업준비

- (1) 작업준비는 KCS 51 60 25 (3.2)를 따른다.

### 3.3 시공기준

#### 3.3.1 취수구

- (1) 취수구는 하천과 직접 접하고 있는 지점으로 다음의 사항을 고려하여 설치하여야 한다.
  - ① 취수구의 위치는 지반이 견고하고 토사의 유입이 적은 지점으로써 시설물이 유수에 장애를 주지 않고 하상변동이 적은 지점에 설치하여야 한다.
  - ② 취수구의 방향은 수류의 흐름과 직각으로 하는 것을 원칙으로 한다.
  - ③ 취수구의 크기는 유속을 고려하여 결정하여야 한다.

- ④ 취수구의 바닥 높이는 최저갈수위를 고려하여 결정한다.
  - ⑤ 홍수 시에 세굴되거나 파손되지 않는 견고한 구조로 설치하여야 한다.
  - ⑥ 취수구 상류측에는 스크린을 설치하며, 취수구 상류측에 조절용 수조를 설치한 경우에는 스크린을 그 하류측에 설치하여야 한다.
- (2) 연약지반에 위치할 경우 기초공사를 실시해야 하며, 기초공사는 KCS 51 40 05 (3.2.5)를 따른다.
- (3) 시공 허용오차 범위는 설계도서에 정하는 규정에 따르며 특별히 지정한 내용이 없을 경우는 KCS 14 20 00을 따른다.

### 3.3.2 취수문

- (1) 취수문의 시공은 KCS 51 60 25 (3.3)을 따른다.
- (2) 문짝이나 빈지문(각락판, stop log)에는 수밀성과 윤회성이 보장되어야 한다.
- (3) 문짝 조작실과 문기둥을 철근콘크리트 구조로 하였을 경우의 시공 허용오차는 해당공사의 승인된 설계도서를 따르며 규정이 없는 경우는 KCS 14 20 00을 따른다.
- (4) 개폐장치는 KCS 31 90 40 10 (3.2)를 따른다.

### 3.3.3 스크린

- (1) 스크린의 제작 및 설치는 해당공사의 승인된 설계도서를 따르며 또한 KCS 31 90 15 15 (3.1.2)를 따른다.
- (2) 시공 허용오차는 해당공사의 승인된 설계도서에 따른다.
- (3) 검수 및 검측은 건설공사 사업관리방식 검토기준 및 업무수행지침에 따라 시행한다.

### 3.3.4 침사지

- (1) 침사지 설치 규모 및 형태는 해당공사의 승인된 설계도서에 따른다.
- (2) 콘크리트의 시공은 KCS 51 10 20 (3.1)을 따른다.

### 3.3.5 취수관로

- (1) 취수관은 일반적인 경우 KS D 3565, KS D 4311, KS D 3590, KS F 4402, KS F 4403, KS F 4405의 규격에 해당하는 관을 사용한다.
- (2) 제방을 횡단하는 취수관은 제체재료인 토사와의 접촉면을 통하여 파이프 또는 누수 현상이 발생하지 않도록 차수용 키를 설치하거나 혹은 취수관 주변을 점토로 되메움을 하여야 한다.
- (3) 하상세굴의 위험이 있는 제외지에서는 취수관의 주위와 하상을 보강해야 하며, 하상보강공사는 KCS 51 60 10 (3.1.1)을 따른다.
- (4) 관을 부설 할 때에는 원칙적으로 낮은 곳에서 높은 곳으로 부설하고 소켓(Socket)이 있는 관은 소켓이 높은 곳으로 향하도록 배관하여야 한다.

### 3.3.6 취수탑

- (1) 취수탑의 시공은 개착공(open cut)에 의하거나 강널말뚝 등으로 주위를 막아 배수한 후 보통의 콘크리트 시공법으로 한다.
- (2) 구조물 공사는 KCS 51 10 20 (3.1)을 따른다.
- (3) 취수탑을 우물통침하공법에 의해 시공할 경우에는 취수탑 벽의 하단에 강판재의 커브 슈(curb shoe)를 부착시켜야 하며, 철근콘크리트벽의 두께를 두껍게 함과 동시에 배력철근을 충분히 배치하여야 한다.
- (4) 취수탑 저부에 세굴의 위험이 있을 경우에는 돌이나 콘크리트 등의 재료를 이용하여 취수탑 주변의 하상에 하상보호공을 마련하여야 한다.
- (5) 취수탑을 제방 또는 하안에 근접해서 설치할 경우에는 제방이나 하안에 보호공을 실시하여야 한다.
- (6) 취수탑 설치에 따라 요구되는 호안의 설치길이는 취수탑의 상류끝 및 하류끝에서 상류 및 하류측으로 각각 취수탑에서 제방까지 거리의 1/2 이상으로 설치하여야 한다.
- (7) 취수탑 설치위치가 하안 또는 제방에서 상당히 떨어져 취수상 지장이 없는 곳에서는 취수탑 설치로 인한 호안설치는 하지 않아도 된다.
- (8) 하상보호공의 시공은 KCS 51 60 10 (3.1)을 따른다.

### 3.3.7 집수암거

- (1) 집수암거의 매설 방향은 통상 복류수 흐름방향에 직각이 되도록 하여야 하고, 유공부는 제방으로부터 취수상 지장이 없는 거리를 확보하여야 한다.
- (2) 집수암거의 매설깊이는 하상저하나, 세굴에 유의하여 충분한 깊이로 설치하되, 5m를 표준으로 하나 지질이나 지층구조상 부득이한 경우에는 예외가 있을 수 있다.
- (3) 집수암거의 설치위치는 하상변동이 없는 지점에 설치하는 것을 원칙으로 하되, 부득이 설치할 경우에는 세굴방지대책을 수립하여야 한다.
- (4) 집수암거는 1/500 이하의 완만한 경사로 매설하며, 관내유속은 집수암거 유출단에서 1 m/s이하가 되도록 계획하여야 한다.
- (5) 집수암거의 접합은 소켓접합으로 하는 것이 좋으며 접합부는 밀폐하지 말아야 한다.
- (6) 집수암거를 매립할 때에는 매거의 주위에 안쪽으로부터 바깥쪽으로 굽은 자갈, 중자갈, 잔자갈의 순으로 각층의 두께가 0.5m 이상이 되도록 채운 필터층을 시공한 후 그 위에 퇴메우기를 한다.
- (7) 필터층의 시공방법은 KCS 57 20 15 (3.1)을 따른다.

### 3.3.8 취수펌프

- (1) 취수펌프의 기종 및 형식은 해당공사의 승인된 설계도서에 따른다.
- (2) 펌프의 기초는 콘크리트로 시공하며 KCS 51 10 20 (3.1)을 따른다.
- (3) 콘크리트가 충분히 양생된 뒤 펌프 및 기기를 설치한다.
- (4) 펌프설치 시 수평 및 원동기와 축을 정렬하여 공사감독자의 확인을 받는다.

- (5) 펌프설치 기반의 하부틈새와 기초 볼트에 모르타르를 채우고 충분히 굳은 뒤에 기초 볼트의 너트를 조인다. 이때 축이음의 이상과 수동상태의 양호 여부를 확인하여야 한다.
- (6) 밸브와 흡입, 송출관 배관 시 축심이 흔들리지 않도록 하여야 한다.
- (7) 흡입관의 배관 시 공기가 새지 않도록 하여야 하고, 이음은 플랜지 이음으로 한다.
- (8) 펌프실 구조물에 의하여 하상 세굴의 우려가 있을 경우는 바닥보호공을 실시하며 공사는 KCS 51 60 10 (3.1)을 따른다.
- (9) 펌프 및 관부설의 기계공사는 KCS 51 60 30 (3.3.3)을 따른다.

### 3.3.9 기초공사

- (1) 하천 취수시설의 기초공사는 KCS 11 50 00을 따른다.



2023년 집필위원(전면개정)

성명	소속	성명	소속
문용주	(주)삼안	홍창오	(주)삼안
권동식	(주)삼안		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	김태웅	한양대학교
김희석	한국건설기술연구원	배영상	수성엔지니어링
류상훈	한국건설기술연구원	안재현	서경대학교
안준혁	한국건설기술연구원	안희복	(주)이산
이상규	한국건설기술연구원	이규원	동부엔지니어링
이승환	한국건설기술연구원	이승오	홍익대학교
이여경	한국건설기술연구원	임인석	(주)동성엔지니어링
이용수	한국건설기술연구원	장창래	한국교통대학교
주영경	한국건설기술연구원	최병규	(주)이산
최봉혁	한국건설기술연구원	황만하	한국수자원공사
허원호	한국건설기술연구원		

(가나다 순)

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김재윤	한국수자원공사	장범수	국토안전관리원
송석근	(주)삼안	지운	한국건설기술연구원
유철상	고려대학교	최성욱	연세대학교
이종세	케이씨아이		

소관부처

성명	소속	성명	소속
김보현	하천계획과	강성안	하천계획과
정창명	하천계획과		

KCS 51 40 15 : 2023  
**하천 취수시설**

---

2023년 9월 1일 개정

소관부서   환경부 하천계획과

관련단체   한국수자원학회  
06671 서울시 서초구 효령로 237, 302호(서초동, 서초한신리빙타워)  
Tel : 02-561-2732      E-mail : sujw@chol.com  
<http://www.kwra.or.kr>

한국하천협회  
06130 서울시 강남구 테헤란로7길 22(역삼동 635-4)  
Tel : 031-555-7962      E-mail : master@riverlove.or.kr  
<http://www.riverlove.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>