

KCS 51 40 05 : 2023

하천 보

2023년 9월 1일 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 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 05 : 2016	• 국토교통부 고시 제2013-640호의 "건설공사기준 코드체계"전환에 따른 건설기준을 코드로 정비	제정 (2016.6)
KCS 51 40 05 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정	수정 (2018.7)
KCS 51 40 05 : 2023	• 용어 통일 및 차수시설에 대한 내용 등 하천설계 기준 개정("18.12)을 반영하여 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
2.1.1 콘크리트	2
2.1.2 석재	2
2.1.3 콘크리트 블록	2
2.1.4 연결조인트공	2
2.1.5 차수공	2
2.1.6 가동보공	3
2.1.7 연결호안 및 연결옹벽공	3
3. 시공	3
3.1 작업 준비	3
3.2 시공 기준	3
3.2.1 보 본체공사	3
3.2.2 물받이공사	4
3.2.3 보 바닥보호공사	4
3.2.4 연결조인트공사	5
3.2.5 보 기초공사	5
3.2.6 차수공사	6
3.2.7 가동보공사	7
3.2.8 연결호안 및 연결옹벽공사	9
3.2.9 부대시설공사	9
3.3 현장품질관리	10
3.3.1 가동보	10

1. 일반사항

1.1 적용범위

(1) 이 기준은 보 본체공, 물받이공, 보 바닥보호공, 연결조인트공, 보 기초공, 차수공, 가동보 공, 연결호안 및 연결옹벽공 등을 포함하는 하천 보의 공사에 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- KDS 11 70 00 비탈면 설계기준
- KDS 51 40 05 하천보
- KDS 51 40 20 내륙주운시설
- KDS 51 60 05 하천제방
- KDS 57 45 00 상수도 취수시설
- KCS 14 20 00 콘크리트 공사
- KCS 14 20 53 프리스트레스트 콘크리트
- KCS 14 31 00 강구조공사
- KCS 51 10 05 하천공사 일반사항
- KCS 51 10 10 하천 가설공사
- KCS 51 10 20 하천 콘크리트공사
- KCS 51 10 25 하천 블록공사
- KCS 51 60 10 하천 호안
- KCS 51 60 20 하천 하상유지시설
- KCS 51 60 25 하천 수문
- KCS 67 15 10 취입보 공통사항
- KCS 67 15 20 취입보 공통공사
- KCS 67 15 30 취입보 고정보 공사
- KCS 67 15 40 취입보 가동보 공사
- KS F 2405 콘크리트의 압축강도 시험
- KS F 4303 프리텐션 방식 원심력 PC말뚝
- KS F 4306 프리텐션 방식 원심력 고강도 콘크리트말뚝
- KS F 4419 보차도용 콘크리트 인터록킹 블록
- KS F 4602 기초용 강관 말뚝
- KS F 4603 H형강 말뚝

1.3 용어의 정의

- 보(weir): 각종 용수의 취수, 주운(舟運) 및 친수활동 등을 위하여 수위 또는 유량을 조절하거나 바닷물의 역류를 방지하기 위하여 하천의 횡단 방향으로 설치하는 시설 중 흐르는 물의 월류(越流)를 허용하는 시설

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 콘크리트

- (1) 시멘트, 물, 골재, 혼화제, 혼합제 등은 KCS 51 10 20 (2.1)을 따른다.
- (2) 콘크리트의 압축강도는 KCS 51 10 20 (2.1.2)를 따른다.

2.1.2 석재

- (1) 석재는 KCS 51 60 20 (2.1)을 따른다.
- (2) 석재는 모서리가 날카롭지 않고, 견고하며 풍화작용에 강하고 가는 균열, 떨어짐 등의 결함이 없어야 한다.
- (3) 적용 석재는 허용강도를 유지하되, 여름철 복사열을 높게 하는 짙은 색의 석재는 사용할 수 없다.

2.1.3 콘크리트 블록

- (1) 콘크리트 블록 제작에 사용하는 시멘트와 골재는 KCS 51 10 20 (2.1)을 따른다.
- (2) 블록의 치수 오차는 KCS 51 10 25 (2.1.2)를 따른다.
- (3) 콘크리트 블록의 강도시험은 KCS 51 10 25 (2.1)을 따르며, KS F 2405 및 KS F 4419에 준한다.
- (4) 호안
 - ① 돌망태, 목재책은 KCS 51 60 10 (2.1)을 따른다.

2.1.4 연결조인트공

- (1) 지수관
 - ① 지수관의 재료는 강관, 염화비닐관, 강화 고무관 등을 사용한다.
- (2) 연결 채움재
 - ① 연결 채움재는 구조물 상호간의 신축에 충분히 대응할 수 있는 재료를 써야 한다.
 - ② 신축재료로는 탄력성이 있는 에라스다이드, 세로다이드, 발포성 연결재, 주입 연결재 등을 사용한다.
 - ③ 주입식 연결 채움재로는 역청질이나 우레탄 계통의 재료를 사용한다.

2.1.5 차수공

- (1) 차수벽의 재료로는 콘크리트, 슬러리월, 강널 말뚝 등을 사용한다.

2.1.6 가동보공

- (1) 보 수문의 재료는 KCS 51 60 25 (2.1)을 따른다.
- (2) 고무보의 재료로는 내후성, 내약품성, 내마모성이 강한 합성고무나 합성나일론이 사용된다.

2.1.7 연결호안 및 연결옹벽공

- (1) 콘크리트공
 - ① 시멘트와 골재, 콘크리트의 압축강도는 KCS 51 10 20 (2.1)을 따른다.
- (2) 콘크리트블록공
 - ① KCS 51 10 25 (2.1)을 따른다.

3. 시공

3.1 작업준비

- (1) 시공계획은 KCS 51 10 05 (3.1.1)을 따른다.
- (2) 시공계획은 보의 규모, 종류, 공사현장의 조건 등을 고려하여 가장 안전하고 경제적으로 수립하여야 한다.
- (3) 보의 공사는 하천에서 이루어지므로 가능하면 여름철의 홍수기를 피해 실시하여야 한다.
- (4) 홍수의 발생이 예상되는 기간에 부득이 공사를 단행할 경우, 홍수 규모를 고려하여 홍수가 안전하고 원활하게 소통되는 한도 내에서 가설물막이를 시공한다.
- (5) 공사기간에 제한된 좁은 가설물막이 안에서 복잡한 여러 종류의 공사를 합리적으로 시공 하도록 하여야 하며, 예기치 않은 홍수나 용출수 등에 충분히 대비하여야 한다.

3.2 시공기준

3.2.1 보 본체공사

- (1) 가설공사
 - ① 가설공사는 하천 가설공사 시방서 KCS 51 10 10 (3.2)를 따른다.
- (2) 굴착
 - ① 지형, 기초지질(암반기초 또는 투수성 지반기초), 설계조건, 굴착토의 처리방법, 전체공정 등을 고려하여 시공계획에 맞추어 굴착계획을 수립하고 굴착공법을 택해야 한다.
- (3) 콘크리트공사
 - ① 콘크리트의 배합은 필요한 강도, 내구성, 수밀성을 가지며, 경제적이고 작업에 적합한 워커빌리티 등을 갖도록 하여야 한다.
 - ② 단위수량, 단위시멘트량, 물-결합재비, 슬럼프 값, 절대 잔골재율, 연행 공기량 등은 KCS 51 10 20 (3.1)을 따른다.
 - ③ 콘크리트의 시공은 KCS 51 10 20 (3.1)을 따른다.
 - ④ 콘크리트가 경화나 수축 및 기초의 부등침하 등으로 갈라지는 것을 방지하고, 시공이나 구조상의 편의를 위해 블록으로 나누어서 콘크리트를 쳐야 한다.
 - ⑤ 콘크리트 시공 시 이음매는 다음과 같이 시공한다.

- 가. 수평 이음매는 시공상 설치하는 것으로서 1회 타설높이는 1.5 m를 표준으로 하고 구조물의 크기나 기초의 상태 등에 따라 0.5 m ~ 2.0 m 범위로 한다.
- 나. 콘크리트의 팽창 또는 수축으로 보의 중심선에 직각방향으로 갈라지는 것을 방지하기 위하여 가로이음매를 설치하여야 한다. 가로이음매 표준설치 간격은 보의 길이방향으로 10 m ~ 15 m 이며, 균열이 갈 염려가 적은 경우는 25 m까지 설치할 수 있다.
- (4) 가동보의 바닥판공사
- ① 가동보의 바닥판은 상부하중을 지지하고 수문의 수밀성을 보장하고 보기둥 사이의 물받이공의 효율을 달성할 수 있는 구조로 시공하여야 한다.
 - ② 역 T형 바닥판의 경우, 보 기둥으로부터의 하중을 지지하는 보 기둥 바닥판과 수문하중을 주로 받는 중간 바닥판 사이에는 신축이음을 두지 않고 일체구조로 하여 누수파괴의 위험을 줄이고, 온도신축에 대하여는 온도철근을 보강하도록 한다.
 - ③ 중간 바닥판의 기초는 수문하중에 대하여 부등침하가 생기지 않는 구조로 하고 수문과의 사이에 수밀성을 보장하도록 시공하여야 한다.
 - ④ 보 기둥간의 거리는 30 m 이하로 할 경우는 연결조인트를 두지 않는다.

3.2.2 물받이공사

- (1) 물받이와 바닥판과의 연결조인트는 수밀성이 있고 부등침하에 대해 안전한 구조가 되도록 시공하여야 한다.
- (2) 가로 및 세로 이음매 표준설치 간격은 보의 길이방향으로 10 m ~ 15 m 이며, 물받이가 0.5 m 미만으로 얇을 경우 시공성을 고려하여 필요하다고 판단될 경우 10 m 이하 간격으로 설치할 수 있다.
- (3) 가로와 세로 이음매는 십자 형태(十) 또는 엇갈리게 배치한다.

3.2.3 보 바닥보호공사

- (1) 시공일반
 - ① 바닥보호공은 가능하면 2종류 이상의 재료를 사용하여 조도를 점진적으로 변화시켜 유속을 점진적으로 감소시키도록 한다.
 - ② 바닥보호공 자체의 세굴 및 침식에 따른 하상저하를 방지하기 위하여 매트를 설치한다.
 - ③ 바닥보호공은 수평으로 설치하는 것이 원칙이기 때문에 바닥을 정교하게 마무리 시공하여야 한다.
 - ④ 사석 등은 육상시공을 원칙으로 하되 부득이 수중시공할 경우에는 표면의 시공상태를 확인하여야 한다.
 - ⑤ 콘크리트 블록을 사용할 경우, 일체화시켜 블록이 이탈하지 않도록 시공하여야 한다.
 - ⑥ 목재가 수면에 노출되게 바닥보호공을 설치할 경우에는 수위 변화에 따라 진습의 반복으로 인한 부식에 대하여 안전을 고려해서 설치하여야 한다.
 - ⑦ 보의 바닥보호공은 흐름의 작용에 의한 세굴 및 침식에 대해 안전하게 시공하여야 하며, 안전 및 유지 관리가 필요하다.

(2) 현장타설 콘크리트 블록공사

- ① 현장타설 콘크리트 블록을 사용할 경우, 용출수 및 침투수의 배수를 충분히 하여야 한다.
- ② 하상의 침하가 발생하지 않도록 시공하며, 필요에 따라 비닐매트를 깔고 콘크리트를 쳐야 한다.
- ③ 블록과 블록 사이에는 일반적으로 적절한 투과성을 가지게 하지만, 그 사이에 채우는 자갈 등은 흐름에 의해 빠져나오지 않도록 시공한다.
- ④ 물받이공과 바닥보호공의 접속부는 토사가 틈에 끼일 염려가 있기 때문에 블록 사이의 간격을 밀착시켜 시공하고 필요시 매트를 깔고 시공한다.

(3) 사석공사

- ① 사석공사는 KCS 51 60 10 (3.1.1)을 따른다.
- ② 사석은 일반적으로 설치 후 2일 ~ 3일 후면 침하량의 반 정도가 진행된다. 따라서 어느 정도 여유 있게 사석 시공의 높이를 정해야 한다.
- ③ 석재는 육상에서는 덤프트럭으로 운반하고, 수상에서는 바지선을 사용하여 수송하는데 이 경우에는 하역작업에 필요한 가교 또는 안벽 등이 필요하다.
- ④ 수량을 검수하는 방법으로는 바지선의 양을 검수하는 방법, 상차 시 수량을 검증하는 방법 등을 사용한다.
- ⑤ 돌채움량의 관리를 위해 음향측심기 또는 측심대를 사용한다.
- ⑥ 표면이 규정 이상으로 마무리되도록 잠수부를 동원하여 마무리 작업을 하여야 한다.

(4) 돌망태공사

- ① 돌망태공사는 KCS 51 60 10 (3.1.1)을 따른다.

3.2.4 연결조인트공사

- (1) 연결조인트를 설치해야 하는 경우에는 수밀성을 확보하여야 하고 부등침하에 대하여 안전한 구조로 시공하여야 한다.
- (2) 연결 채움재는 콘크리트를 칠 때 떨어져나가지 않도록 주의 깊게 시공하여야 한다.
- (3) 지수관을 설치할 때 손상을 입지 않도록 시공하여야 한다.
- (4) 지수관 자체의 연결조인트의 개소는 가능한 한 적게 한다.
- (5) 염화비닐 지수관은 연결개소를 적게 함과 동시에 시공에 있어서 손상되지 않도록 형틀이나 고정장치를 사용한다.

3.2.5 보 기초공사**(1) 시공일반**

- ① 보의 기초는 보 각부의 하중을 부등침하가 일어나지 않게 양질의 지반에 안전하게 전달할 수 있는 구조로서 경제적이고 내구적인 공법을 선정하여야 한다.
- ② 본체, 물받이 및 바닥판 기초에 투수성이 큰 자갈 등을 사용할 때는 차수시설을 설치하는 등 기초침투에 대해 안전하게 시공하여야 한다.
- ③ 콘크리트 타설 전에 표층의 이토, 부식토 및 이물질 등을 제거하고 콘크리트 타설을 한 후 하

면토사가 유출되지 않도록 시공하여야 한다.

- ④ 기초부분에 용수(湧水)가 있어서 콘크리트 타설에 지장이 있을 때는 웰포인트 등 적절한 배수공법으로 배수하여야 한다.
 - ⑤ 차수(遮水)널말뚝 시공 시에는 연결부로부터 누수를 막기 위하여 그리스(grease), 파일검(pile gum) 등을 채운다.
- (2) 기초처리
- ① 기초굴착 결과 그 지반이 보 및 구조물의 기초로서 부적합한 경우에는 기초 처리를 하여 보강을 하여야 한다.
 - ② 사력지반 위에 보 및 구조물 등을 축조하는 경우에는 하중에 의한 기초 지반의 부등침하와 투수에 의한 파이핑을 방지하는 공법을 선정하여야 한다.
 - ③ 암반 기초의 경우 차수목적의 커튼 그라우팅공, 지지력 확보를 위한 콘솔리데이션 그라우팅공, 구조물 정착 증진을 위한 접촉 그라우팅공 등의 공법을 사용하여 시공한다.
- (3) 본체 기초
- ① 보 본체의 하부 지반지질에 따라 안정적이고 내구적인 공법을 사용한다. 일반적으로 우물통 기초, 뉴메틱케이슨기초, 말뚝기초 등을 사용하고, 라멘구조로 철근으로 보강한 연속기초나 단독기초 등을 사용한다.
- (4) 물받이기초
- ① 물받이는 비교적 얇은 콘크리트 구조이므로 일반적으로 설치할 필요는 없지만, 연약지반의 경우 부등침하와 기초지반의 파이핑에 대비하여 물받이기초를 시공한다.
 - ② 전면 널말뚝기초는 연약지반에서 부등침하의 가능성이 있으며 이때는 적당한 간격으로 격자모양의 차수벽을 설치하여 지하수의 유동을 방지하고 그 위에 슬래브를 써서 물받이를 만든다.
 - ③ 침하를 방지하기 위하여 차수벽 하부에 말뚝기초를 시공하고 주변 지반의 부등침하 등으로 생기는 누수에 의한 지반침하 등에 철저히 대비하여야 한다.
- (5) 취수구 기초
- ① 취수문이 설치되어 있는 보의 경우 홍수 때는 취수문을 닫으므로 그 바닥에서는 수압과 양압력 등 여러 가지 응력을 받게 되므로 취수구 기초는 가급적 독립기초로 한다.
- (6) 직접기초
- ① 직접기초를 모래, 자갈층에 설치할 때는 하중을 분산시켜 허용지지력 이하가 되도록 적당한 크기와 모양의 확대기초를 시공하여야 한다.
 - ② 부등침하, 파이핑, 활동 및 세굴 등에 대한 안전을 검토하여야 한다.
- (7) 상기 이외의 기초공사는 KCS 11 50 00을 따른다.

3.2.6 차수공사

- (1) 차수벽은 바닥판, 물받이 하부, 제방에 보가 연결되는 부분 및 상하류 접속옹벽의 저관하부 등에 설치하여야 한다.
- (2) 차수벽은 구조적으로 하중을 부담하지 않으나 일반적으로 토질에 따라서 시공에 적합한

형의 강널말뚝을 써야 한다.

- (3) 차수벽은 바닥판 물받이 및 보의 연결부분을 모두 연속해서 시공하여야 하고 연결부가 이탈하지 않도록 시공하여야 한다.
- (4) 연약지반에 대해서는 차수널말뚝을 원칙적으로 보 본체와 물받이를 서로 이탈하지 않는 구조로 시공하여야 한다.
- (5) 모래, 자갈이 대부분인 지반기초에 직접 보를 설치할 경우에는 콘크리트 차수벽을 설치하는데 주위 지반이 교란되지 않도록 시공하여야 한다. 기초터파기 굴착 후 되메울 때 원지반 정도로 다짐하여 부등침하에 대하여 안전하도록 하여야 한다.

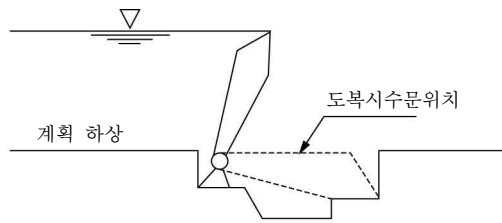
3.2.7 가동보공사

(1) 인양식 수문

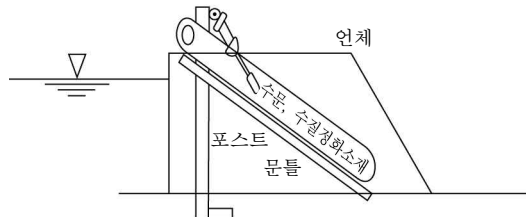
- ① 보 기둥은 상부하중과 홍수 시의 흐름과 수압을 안전하게 바닥판에 전하는 구조로 시공하여야 한다.
- ② 보 기둥의 단면은 흐름의 저항을 적게 받도록 상·하류판에 반원형 단면을 붙인다.
- ③ 보 기둥에는 문틀을 설치하여야 하고, 수문연결 고정장치 및 앵커볼트 등을 설치한다.
- ④ 케이슨 기초의 경우 보 기둥의 철근을 바닥판 철근과 동시에 조립하고 바닥판 콘크리트에 연결하여야 한다.
- ⑤ 보 기둥을 물막이에 이용할 경우에는 필요에 따라 이형널판을 보 기둥에 매설하여야 한다.
- ⑥ 인양식 수문의 경우, 문기둥은 상부하중을 안전하게 보 기둥에 전하는 구조로 시공하여야 한다.
- ⑦ 가동보의 인양식 수문은 개폐가 확실하고 완전한 수밀성을 확보하고 홍수 시 흐름에 지장을 주지 않는 구조로 시공하여야 한다.

(2) 개량식 보

- ① 개량식 보는 상단부 전도식 및 하단부 배출식으로 구분되며 전자의 경우 본체의 하단을 하상 바닥판에 힌지로 연결하여 회전조작이 가능한 전도형태이고 후자의 경우 본체 하단부를 열리게 하는 형태이다.(그림 3.2-1 참조)
- ② 개량식 보를 시공하는 경우, 연결장치 및 기타부속물을 바닥판 공사 시 설치한 다음 본체를 설치하여 개폐장치를 반드시 설치하여야 한다.



(a) 상단부 전도식

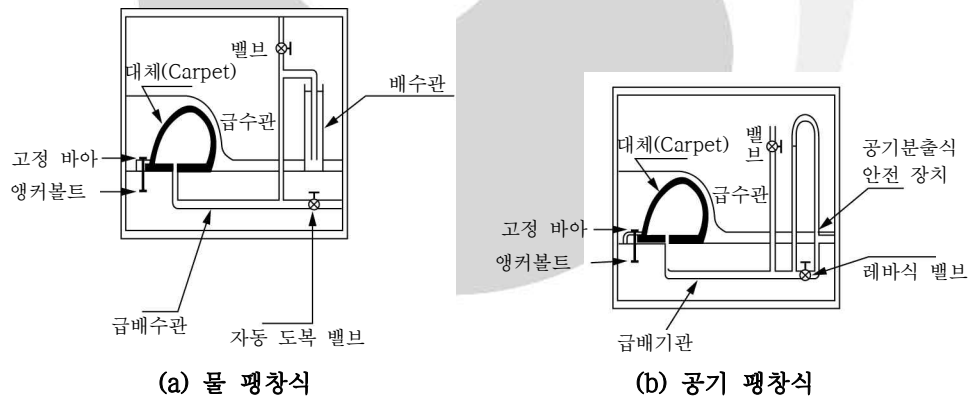


(b) 하단부 배출식

그림 3.2-1 개량식 보의 구조

(3) 고무보

- ① 고무보는 합성고무로 만든 것으로서 그 속에 공기 또는 물을 주입시켜 타원형 단면을 형성케 하고 상판에 직접 고정시킨다.(그림 3.2-2 참조)
- ② 고무보의 본체는 스테인리스 앵커볼트 및 내후성 강재를 압연시키고 아연도금을 한 특수한 고착장치에 의해 상판에 연속적으로 설치하여야 한다.



(a) 물 팽창식

(b) 공기 팽창식

그림 3.2-2 고무보의 형태

(4) 합성식보

- ① 합성식보는 상단부 전도식과 고무보를 합성한 것으로서 밀폐된 에어백에 공기를 공급, 배출하여 상부에 설치된 철판을 기립, 도복시키는 구조이다.(그림 3.2-3 참조)
- ② 에어백과 전도방지 밴드는 상부의 철판과 하부의 콘크리트 바닥에 앵커볼트를 철저히 설치하여, 흐름에 의해 훼손되거나 철판의 작동이 불량하지 않도록 시공한다.
- ③ 저층수 배출관은 하천 하부의 오염된 물이 상부 방향으로 배출될 수 있도록 하며, 공기 배관을 통해 에어백에 공기가 원활히 공급될 수 있도록 시공한다.

④ 홍수기 이후에는 철판 직하부의 이물질이나 토사의 퇴적 여부를 확인하여 제거하여야 한다.

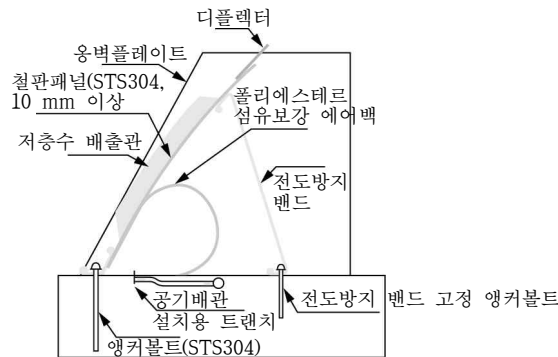


그림 3.2-3 합성식 보의 형태

3.2.8 연결호안 및 연결옹벽공사

(1) 시공방법은 KCS 51 60 20 (3.2)를 따르며 다음 사항에 유의하여야 한다.

- ① 흐름의 작용으로 제방 또는 제외지 비탈면이 세굴되는 것을 보호하는 구조로 하고 고수부지의 경우에도 세굴방지를 할 수 있도록 시공한다.
- ② 일반적으로 물받이 구간까지 정확대, 점착소 단면이 되도록 옹벽을 배치하고 접속부는 수리상 안전하도록 시공하여야 한다.
- ③ 연결옹벽 및 연결호안은 제방 또는 저수로의 기능이 손상되지 않는 구조가 되도록 보 구조와의 접합부는 분리되도록 한다.
- ④ 연결옹벽 및 연결호안과 보 구조와의 접합부는 수밀하게 시공하여 침투로 인한 제체의 붕괴 또는 저수호안의 유실을 방지할 수 있는 구조가 되어야 한다.
- ⑤ 보 구조의 상·하류측 호안 전면에는 밀다짐을 설치하여 세굴로부터 보호한다.

3.2.9 부대시설공사

- (1) 보를 설치할 때는 필요에 따라 취수구, 배사구, 침사지, 어도, 갑문, 관리교, 하천유지유량 시설, 수문조작 및 유지관리 시설 등을 설치하여야 한다.
- (2) 관리교는 보기둥이 교각으로 설치되므로 관리교의 경간길이는 보기둥 설치에 준한다.
- (3) 일상의 점검정비 또는 조작을 목적으로 하는 경우 관리교의 폭은 1.5 m ~ 2.0 m, 설계하중은 20,000 kN/m² ~ 30,000 kN/m² 으로 한다.
- (4) 계획홍수량이 약 2,000 m³/s 이상인 중요구간에서는 교환부품의 반출입 또는 교환작업, 예비 수문의 설치 등과 같은 보의 유지관리를 고려하여 관리교를 설치하며, 교량의 폭은 3.0 m ~ 3.5 m, 설계자동차 하중은 14.0 t 으로 한다.
- (5) 배수구가 있는 고정보와 가동보에서 수문조작에 의한 하류측 수위변동이 뚜렷한 구간에서는 경보시설을 설치하여야 한다.

3.3 현장품질관리

3.3.1 가동보

- (1) 보 본체는 자동 개폐가 가능한지, 필요한 기능을 발휘하는지를 설치 후 정기적으로 점검·관리하여야 한다.
- (2) 가동보 설치 후 시운전을 실시하여 작동 및 누수 여부, 담수시 지반누수 여부, 접속부 누수 여부, 도복 및 기립시 발생 할 수 있는 호안 및 바닥 유실 여부를 확인하여야 한다.



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 05 : 2023

하천 보

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>