

KDS 51 60 25 : 2016

하천 수문

2016년 6월 30일 제정
<http://www.kcsc.re.kr>



국토교통부

건설기준 제·개정에 따른 경과 조치

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

건설기준 제·개정 연혁

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

건설기준	주요내용	제·개정 (년. 월)
하천 설계기준	• 하천 설계기준 제정	제정 (1980.07)
하천 설계기준	• 전면적인 미비점 보완	개정 (1993.12)
하천 설계기준	• 교량설치에 따른 수리학적 검토 및 현실적인 유출량 산정방법의 개선	개정 (2000.05)
하천 설계기준	• 치수, 이수 및 하천환경을 고려한 자연친화적인 하천설계 개념 도입 등을 수행함	개정 (2005.05)
하천 설계기준	• 하천제방과 관련된 조사, 계획, 설계의 적용에 한정하여 기준에 대한 기술적 재검토 및 개편 수행	개정 (2009.09)
KDS 51 60 25 : 2016	• 국토교통부 고시 제2013-640호의 “건설공사기준 코드체계” 전환에 따른 건설기준을 코드로 정비함	제정 (2016.06)

제 정 : 2016년 6월 30일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

소관부서 : 국토교통부 하천계획과

관련단체 (작성기관) : 한국수자원학회 (한국수자원학회)

개 정 : 년 월 일

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 용어의 정의	1
1.3 참고기준	1
2. 조사 및 계획	1
3. 재료	2
4. 설계	2
4.1 일반사항	2
4.2 분류	2
4.3 설치위치	2
4.4 바닥고	2
4.5 설치방향	2
4.6 단면 및 설계유속	2
4.7 본체	3
4.8 문기둥	3
4.9 문틀 및 문짝	3
4.10 홍벽 및 날개벽	3
4.11 연결호안 및 바닥보호공	3
4.12 통관 및 통문	4
4.13 차수공	4
4.14 수밀공 및 개폐장치	4
4.15 유지관리	4

하천 수문

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 수문설계에 관한 표준적인 사항에 대해 기술한다.
- (2) 수문은 내수배제, 역류방지 및 각종 용수의 취수를 위해 하천 또는 제방에 설치하는 구조물로써 제방의 기능을 가지고 있는 것을 말한다.

1.2 용어의 정의

- 수문: 본류를 횡단하거나 본류로 유입되는 지류를 횡단하여 제방을 분리시키는 형태로 설치한 개폐문을 가진 구조물
- 통문: 사각형 단면으로 제방을 관통하여 설치하고 그 끝단 또는 중간에 개폐문을 설치한 구조물
- 통관: 원형 단면으로 제방을 관통하여 설치하고 그 끝단에 개폐문을 설치한 구조물
- 육갑문: 제방을 관통하여 평상시에는 통행로로 이용하고 홍수 시에는 문짝을 닫아 제방 역할을 하는 구조물

1.3 참고기준

1.3.1 관련규정 및 법규

- (1) 이 기준을 적용할 때 관련 코드 기준을 고려하여야 한다. 이 기준과 관련된 코드는 아래와 같다.
- (2) 관련 코드

KDS 51 12 40

KDS 51 14 10

KDS 51 14 15

KDS 51 60 05

KDS 51 60 10

KDS 51 60 20

2. 조사 및 계획

내용 없음.

3. 재료

내용 없음.

4. 설계

4.1 일반사항

- (1) 취수, 배수 및 역류 방지를 위하여 설치하는 구조물은 계획홍수위 이하 수위의 유수작용에 대하여 안전하도록 설치하여야 한다.
- (2) 수문의 설치위치는 설치목적과 하천관리상의 지장유무에 따라 신중히 결정해야 한다.
- (3) 바닥높이는 설치목적에 따라 다르며, 장래의 하상변동 상황, 하상고와 수로의 바닥높이를 고려하여 결정한다.
- (4) 수문의 설치방향은 제방법선에 직각으로 최대한 간단한 구조가 되도록 한다.

4.2 분류

수문의 분류는 목적, 형식, 구조, 형상에 따라 분류한다.

4.3 설치위치

수문은 하상이 안정되어 있고 하천 관리에 장애가 없는 곳에 설치하며, 만곡부(彎曲部), 수충부(水衝部: 물살이 강하게 부딪치는 구간을 말한다) 및 교량 등의 구조물 주변은 피하여야 한다.

4.4 바닥고

- (1) 바닥높이는 설치목적에 따라 다르며, 장래의 하상변동 상황, 하상고와 수로의 바닥높이를 고려하여 결정한다.
- (2) 취수를 목적으로 할 경우에는 각각의 취수목적에 따라 결정되지만 장래의 하상변동에 대해서도 고려하여야 한다.
- (3) 배수를 목적으로 할 경우에는 배수하는 하천의 하상고를 고려하여 결정한다.

4.5 설치방향

수문의 설치방향은 제방법선에 직각으로 최대한 간단한 구조가 되도록 한다.

4.6 단면 및 설계유속

- (1) 수문의 단면은 취수, 유량조절, 배수 등 설치목적에 따라 결정한다.

- (2) 토사 등의 배제에 지장이 없는 통관의 단면은 원칙적으로 내경을 60 cm 이상(가능하면 1 m 이상)으로 한다.
- (3) 수문의 관내 설계유속은 토사침전을 방지하기 위한 목적으로 결정하며, 수문의 형식, 집수구역 등을 고려하여 결정하여야 한다.
- (4) 배수문의 관내 설계유속은 토사침전을 방지하기 위하여 관내 유속은 2~3 m/s를 표준으로 하고, 최소유속은 1 m/s보다 크게 하는 것이 바람직하다.

4.7 본체

- (1) 수문의 본체는 상판, 보기둥, 조작대, 문기둥, 문짝 등으로 구성되며 통문과 통관의 본체는 압거, 문기둥, 조작대, 차수벽 등으로 구성된다. 일반적으로 수문, 통문, 통관의 본체는 문짝을 제외하고 철근 콘크리트 구조로 하는 것을 원칙으로 한다.
- (2) 형식은 기초지반, 공사비, 시공성을 고려하여 결정하며, 본체 형식은 흐름에 지장을 주지 않도록 설계해야 한다.

4.8 문기둥

문기둥의 높이는 문짝을 완전히 열었을 때 문짝 하단부까지의 높이, 문짝의 높이, 관리를 위한 여유고를 더한 값으로 한다.

4.9 문틀 및 문짝

- (1) 문틀 및 문짝은 예상되는 하중에 대해 안전할 것, 충분한 수밀성을 가질 것, 개폐가 용이할 것, 내구성이 클 것, 유해한 진동이 생기지 않을 것, 보수에 편리할 것 등의 조건을 만족해야 한다.

4.10 홍벽 및 날개벽

- (1) 홍벽은 수문의 본체와 제방내 토립자의 이동 및 유출을 방지함과 동시에 날개벽의 파손 등에 의한 제방의 붕괴를 방지할 수 있는 구조로 설계해야 한다.

4.11 연결호안 및 바닥보호공

- (1) 수문연결호안의 설치폭은 구조물 양끝을 기준으로 20 m 이상 혹은 굴착폭중 큰 범위 이상으로 하며, 관리교 아랫부분의 경우에는 관리교 끝단에서 45° 이상으로 설치한다.(그림 4.11-1 참조)
- (2) 바닥보호공은 KDS 51 60 20의 바닥보호공 규정을 참조하여 수문 수로와 본천 접합부에서 침식이 발생될 우려가 있는 경우 설치한다.(그림 4.11-2 참조)

하천 수문

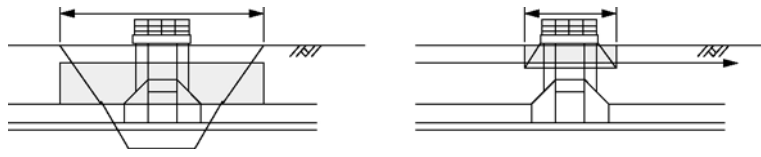


그림 4.11-1 수문연결호안 설치 사례

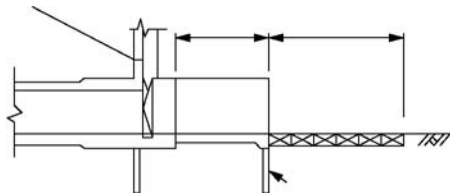


그림 4.11-2 수문 수로의 바닥보호공
설치 사례

4.12 통관 및 통문

통관 및 통문은 제방과의 접촉면을 따라 발생하는 침투로 인하여 피해가 발생하지 아니하도록 계획하여야 한다.

4.13 차수공

제방과의 접촉면을 따라 발생하는 침투수의 침투경로를 길게 하기 위해 적절한 차수공을 설치해야 한다.

4.14 수밀공 및 개폐장치

4.14.1 수밀공

수밀재는 교체가 용이해야하고, 내구성이 큰 것이어야 한다.

4.14.2 개폐장치

- (1) 수문의 개폐장치는 확실한 동작이 요구되며, 충분한 내구성을 가지고 있어야 하며 유지관리의 편리성이 있어야 한다.
- (2) 수문 및 통문의 개폐문은 수밀성(水密性: 물의 침투, 흡수 및 투과를 막는 성질)을 갖춘 구조로 하며, 필요한 경우에는 개폐문의 조작과 보호를 위한 조작실을 설치할 수 있다.

4.15 유지관리

홍수 시 문짝의 고장 또는 파괴는 내수 등의 범람으로 막대한 피해를 주므로 항상 검사하고 수리 및 보수하여 수문조작에 결함이 없도록 해야 한다.

집필위원	분야	성명	소속	직급
	하천댐	이재응	아주대학교	교수
	하천댐	장석환	대진대학교	교수

자문위원	분야	성명	소속
	하천댐	이경기	(주)도화엔지니어링
	하천댐	양현모	(주)도화엔지니어링
	하천댐	신희범	(주)삼안
	하천댐	노진수	제일엔지니어링

건설기준위원회	분야	성명	소속
	하천	전세진	(주)도화엔지니어링
		장봉석	한국수자원공사
		김형수	인하대학교
		오규창	(주)이산
		이상렬	(주)이산
		이상만	동부엔지니어링(주)
		최성욱	연세대학교
		이준근	한국수자원공사

하천 수문

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	김영환	한국시설안전공단
	이지원	(주)한국종합기술
	조경준	(주)대경이앤씨
	윤여승	평화엔지니어링
	신영호	한국수자원공사
	임건목	한국수자원공사
	심명섭	그룹K

국토교통부	성명	소속	직책
	이용규	하천계획과	과장
	이상훈	하천계획과	사무관

설계기준
KDS 51 60 25 : 2016

하천 수문

2016년 6월 30일 발행

국토교통부

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

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