

KDS 51 12 05 : 2018

# 유역 특성 조사

2018년 12월 31일 개정

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

KC CODE



환경부

### 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 유역특성 조사에 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 12 05 : 2016	• 국토교통부 고시 제2013-640호의 “건설공사기준 코드체계” 전환에 따른 건설기준을 코드로 정비함	제정 (2016.06)
KDS 51 12 05 : 2018	• 유역의 강수-유출간의 관계, 유출량 및 홍수량 추정에 필요한 하천특성의 개략적, 총괄적 조사 사항 제시	개정 (2018.12)

제 정: 2016년 6월 30일

개 정: 2018년 12월 31일

심 의: 중앙건설기술심의위원회

자문검토: 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서: 국토교통부 하천계획과

관련단체(작성기관): 한국수자원학회, 한국하천협회(한국수자원학회, 한국하천협회)

---

---

## 목 차

---

---

1. 일반사항 .....	1
1.1 목적 .....	1
1.2 적용범위 .....	1
1.3 참고 기준 .....	1
1.4 용어 정의 .....	2
1.5 기호의 정의 .....	2
1.6 시설물의 구성 .....	2
2. 조사 및 계획 .....	2
2.1 일반특성조사 .....	2
2.2 하천형태조사 .....	3
2.3 토지이용 및 시설물조사 .....	4
2.4 기존 자료조사 .....	4
2.5 관련 계획조사 .....	6
3. 재료 .....	6
4. 설계 .....	7

## 1. 일반사항

### 1.1 목적

이 기준은 유역특성등을 파악하여 유역개발이나 하천종합개발과 관련된 계획을 수립하는데 필요한 자료를 조사하는 것을 목적으로 한다.

### 1.2 적용 범위

이 기준은 유역의 강수-유출 간의 관계규명과 유출량 및 홍수량을 추정하는 데 필요한 유역과 하천의 특성들을 개략적이며 총괄적으로 조사하기 위한 사항을 제시한다.

### 1.3 참고 기준

이 기준을 적용할 때 관련 기준과 법규를 고려하여야 한다. 이 기준과 관련된 기준 및 법규는 아래와 같다.

#### 1.3.1 관련 기준

- KDS 51 12 10 강수량 조사
- KDS 51 12 15 수위 조사
- KDS 51 12 20 유량 조사
- KDS 51 12 25 지하수 조사
- KDS 51 12 30 유사 및 하상변동 조사
- KDS 51 12 45 하천환경 조사
- KDS 51 12 50 하천이수 조사
- KDS 51 12 55 하천친수 조사
- KDS 51 12 60 하천치수경제 조사

#### 1.3.2 관련 법규

- 수자원의 조사·계획 및 관리에 관한 법률(환경부)
- 수자원의 조사·계획 및 관리에 관한 법률 시행령(환경부)
- 수문(水文)조사 업무규정(환경부)

### 1.4 용어 정의

- 유역: 어느 한 지점을 동일한 유출점으로 갖는 지표면의 범위

- 분수계: 상이한 유역이 만나는 경계선
- 유역면적: 유역분수계로 이루어지는 폐곡선 내 평면상의 면적
- 유로연장: 유역 출구에서 본류를 따라 유역 분수계까지 이르는 최대거리
- 하천연장: 하천의 종단방향의 길이
- 하상경사: 하상의 종단방향 경사
- 하천밀도: 유역내의 지류가 많고 적음을 정량적으로 나타내는 지표로 본류와 지류를 포함한 전체하천의 총 길이를 유역면적으로 나눈 값
- 하상(河狀, River Bed)계수 [유량변동계수 (流量變動係數, coefficient of flow fluctuation)]: 하천 내 어느 지점에서 동일한 년도의 최소유량에 대한 최대유량의 비율

## 1.5 기호의 정의

내용 없음.

## 1.6 시설물의 구성

내용 없음.

## 2. 조사 및 계획

### 2.1 일반특성조사

#### 2.1.1 유역특성인자조사

- (1) 유역의 특성을 나타내는 인자들을 조사한다.
- (2) 유역특성을 나타내는 인자로는 다음과 같은 사항이 포함된다.
  - ① 유역면적
  - ② 유역평균경사
  - ③ 유역의 방향성
  - ④ 유역평균표고
  - ⑤ 기타 유역의 특성을 나타내는 인자

#### 2.1.2 유역형상조사

- (1) 유역전반에 걸쳐 유출에 영향을 미치는 유역형상에 대하여 조사한다.
- (2) 유역형상 조사에는 다음과 같은 내용이 포함된다.

- ① 유역형상의 분류 및 특징
- ② 유역평균폭
- ③ 유역형상계수
- ④ 유역밀집도
- ⑤ 기타 유역 형상에 관련된 사항

### 2.1.3 지반조사

- (1) 조사대상 유역의 지반조사를 실시한다.
- (2) 지반조사 자료는 유역 내의 침투량과 손실량을 추정하고 유출량 등에 대한 전반적인 경향 판단에 사용된다.

### 2.1.4 토양 및 토질 조사

- (1) 조사대상 유역의 토양 및 토질 상태를 조사한다.
- (2) 토양 및 토질조사 자료는 유역내의 유출률, 침투율, 배수상태 등 유출상황을 판단하는 데 사용된다.

### 2.1.5 수계조사

- (1) 조사대상 유역의 우수 소통능력을 판단하기 위하여 수계를 조사한다.
- (2) 수계조사에는 다음 사항이 포함된다.
  - ① 하천망도 및 배수계통도
  - ② 수로 중·횡단의 형태
  - ③ 수로상태 및 축조재료
  - ④ 조도계수의 범위
  - ⑤ 하천표석의 유무
  - ⑥ 하천수량상태
  - ⑦ 기타 수계에 관련된 사항

## 2.2 하천형태조사

### 2.2.1 하천특성인자조사

- (1) 하천의 특성을 나타내는 하천특성인자를 조사한다.
- (2) 하천특성인자의 조사에는 다음과 같은 사항이 포함된다.
  - ① 유로연장
  - ② 하상경사

- ③ 하천밀도
- ④ 하상(河狀)계수
- ⑤ 기타

### 2.2.2 하천지형형태조사

- (1) 수계전체의 지질학적 발달과정을 판단할 수 있는 하천지형 형태를 조사한다.
- (2) 하천지형 형태는 하천을 유년기, 장년기, 노년기로 구분하여 조사한다.

### 2.2.3 하천사행특성조사

- (1) 하천의 기하학적 인자 및 사행 특성을 조사한다.
- (2) 하천사행 특성조사 자료는 하도계획이나 설계 시 검토자료로 사용된다.

### 2.2.4 기타 하천특성조사

위 조사항목에 언급되지 않은 항목 중 정량적으로 하천의 특성을 나타내는데 필요하다고 인정되는 경우 조사항목을 추가하여 조사한다.

## 2.3 토지이용 및 시설물 조사

### 2.3.1 토지이용조사

- (1) 조사대상 유역의 유출에 영향을 미칠 수 있는 토지이용상태를 조사한다.
- (2) 토지이용상태 조사항목에는 다음 사항들을 포함한다.
  - ① 유역 내 토지의 용도별 이용상태 및 구성비
  - ② 식생피복의 종류
  - ③ 투수 및 불투수 면적, 구성비 및 위치
  - ④ 기타 유출특성을 판단할 수 있는 토지이용상태

### 2.3.2 주요시설물조사

- (1) 유출에 영향을 줄 수 있는 주요 시설물의 유무, 밀집도 등을 조사하여 유출에 영향을 미치는 정도를 판단할 수 있도록 해야 한다.
- (2) 주요 시설물 조사에는 다음 사항들을 포함한다.
  - ① 건물의 수와 밀집도
  - ② 하수관거 부설 현황
  - ③ 도로 및 포장된 면적 비율 현황
  - ④ 우수지, 댐, 저수지, 양수장, 호수 등 저류와 관계되는 시설

- ⑤ 홍수터 및 제방의 관리상태와 홍수터의 시설현황
- ⑥ 교량, 철도 및 하천부지에 설치된 교각 등의 상황
- ⑦ 기타 주요 시설물

## 2.4 기존 자료조사

### 2.4.1 조사일반

- (1) 분석 대상유역에 대한 기존의 보고서, 관측기록 등이 있을 경우 이들을 조사, 수집하여 유역의 문제점과 이용 가능한 자료상태 및 추가조치 사항들을 결정할 수 있도록 해야 한다.
- (2) 기존 자료조사에는 기상자료, 수문량자료, 인문자료, 홍수흔적, 피해현황 자료 등이 포함된다.

### 2.4.2 기상자료조사

- (1) 대상유역에 이용 가능한 기상관측자료와 관련자료 등을 조사한다.
- (2) 기상자료에는 다음과 같은 사항이 포함된다.
  - ① 관측소명, 위치, 관측기간
  - ② 기온, 기압, 습도, 풍향 및 풍속, 증발량, 일조량, 일사량 등의 관측종류자료
  - ③ 관측량의 평균, 최고·최저값 및 연간 기상개황
  - ④ 기타 기상에 관계되는 자료

### 2.4.3 수문자료조사

- (1) 대상유역 내 또는 인접유역에 대한 강우량, 강설량, 수위, 유량, 증발량, 지하수위 및 이와 관련된 각종 수문자료를 조사한다.
- (2) 수문자료조사에는 유역 내 또는 인접지역에 있는 다음 자료들이 포함된다.
  - ① 수문 관측시설: 관측소명 및 고유번호, 관측 계기의 종류 및 고유번호
  - ② 이용가능 관측소: 관측소명, 위치, 관측기간
  - ③ 관측 종류: 강우량, 강설량, 수위, 유량, 증발량, 지하수위 등
  - ④ 관측 관할: 국토교통부, 기상청, 한국수자원공사, 대학, 연구소 등
  - ⑤ 관측 방법: 원격관측(TM), 위성, 이동통신, 자기, 보통 등
  - ⑥ 조사관측량: 관측 종류별로 장, 단기별 극대 및 극소량, 연최대, 연평균, 일최대, 일최소, 계절별 특성 등
  - ⑦ 유출량: 수위-유량곡선의 획득 가능성, 유역의 수자원 부존량, 단위도 등의 유출 상황 분석자료 등
  - ⑧ 관측소 운영 상태: 자료의 이용 가능성 여부, 관측의 중단여부, 관측시설의 이설 상황 등

- ⑨ 유황 조사: 수위표 지점의 최대 유량, 홍수량, 풍수량, 평수량, 저수량, 갈수량, 하천 유지 유량 등
- ⑩ 기타 수문관측소의 역사 및 변경사항 등

#### 2.4.4 홍수예보 시스템조사

- (1) 대상 유역에 대한 홍수예보 시스템의 유·무를 조사한다.
- (2) 홍수예보 시스템이 갖추어져 있을 때에는 이에 대한 정보를 조사한다.

#### 2.4.5 인문자료조사

- (1) 유역 개발이나 하천 종합개발과 관련된 계획을 수립하는데 필요한 인문자료를 조사한다.
- (2) 인문자료 조사에는 유역내의 가구 수, 인구, 구성인의 직업실태, 인구 밀집지역, 공업지역, 농업지역 등의 조사와 교통망조사 등이 포함된다.

#### 2.4.6 역사, 문화, 경관 조사

대상유역에 대하여 역사, 문화, 경관 등에 대한 자료를 조사한다.

#### 2.4.7 기타자료 조사

기타 홍수흔적, 홍수피해상황, 상습침수지역, 유사량에 대한 자료를 조사한다.

### 2.5 관련 계획조사

#### 2.5.1 치수 및 이수계획 조사

대상유역에 대하여 수자원장기종합계획, 하천유역수자원관리계획, 하천기본계획 등의 수립 여부를 조사한다.

#### 2.5.2 국토이용 및 도시계획 조사

대상유역에 대하여 국토이용계획, 도시계획 등 토지이용계획을 조사한다.

#### 2.5.3 하천환경계획조사

대상유역에 대한 하천보전 및 복원 등 하천 환경과 관련된 계획의 수립 여부를 조사한다.

## 3. 재료

내용 없음.

#### 4. 설계

내용 없음.

집필위원	분야	성명	소속	직급
	하천	김영준	(주)한국종합기술	상무

자문위원	분야	성명	소속
	하천	안태진	한경대학교

건설기준위원회	분야	성명	소속
	하천	김원	한국건설기술연구원
	하천	김철규	한국토지주택공사
	하천	김대웅	한양대학교
	하천	김현준	한국건설기술연구원
	하천	김형수	인하대학교
	하천	박세훈	(주)한국시설안전연구원
	하천	배덕효	세종대학교
	하천	송석근	(주)삼안
	하천	송용진	(주)도화엔지니어링
	하천	안재현	서경대학교
	하천	안홍규	한국건설기술연구원
	하천	안희복	(주)이산
	하천	오규창	(주)이산
	하천	유철상	고려대학교
	하천	윤광석	한국건설기술연구원
	하천	이규원	동부엔지니어링
	하천	이상열	(주)이산
	하천	이승오	홍익대학교
	하천	이재응	아주대학교
	하천	임인석	(주)동성엔지니어링
	하천	장대창	(주)하이텍코리아
	하천	장창래	한국교통대학교
	하천	전경수	성균관대학교
	하천	전세진	(주)도화엔지니어링
	하천	정관수	충남대학교
	하천	최병규	(주)이산
	하천	최성욱	연세대학교
	하천	한성용	한국수자원공사
	하천	황만하	한국수자원공사

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	서근순	(주)신성엔지니어링
	신영호	한국수자원공사
	윤여승	평화엔지니어링
	임건목	한국수자원공사
	정건희	호서대학교
	지운	한국건설기술연구원
	최홍식	상지대학교

국토교통부	성명	소속	직책
	강성습	하천계획과	과장
	이상욱	하천계획과	서기관

설계기준  
KDS 51 12 05 : 2018

## 유역특성 조사

---

2018년 12월 31일 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>