

KDS 51 12 65 : 2018

하천측량

2018년12월31일개정

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

KC CODE



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 하천 측량에 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 55 : 2016	• 국토교통부 고시 제2013-640호의 “건설공사기준 코드체계” 전환에 따른 건설기준을 코드로 정비함	제정 (2016.06)
KDS 51 12 65 : 2018	• 무인비행장치측량, 무인항공사진촬영 등의 용어의 정리 신설, 하천 기본계획측량에 항공사진측량, 지상현황측량, 무인비행장치측량으로 분류, 기준점측량등은 공공삼각점측량과 수준측량을 공공수준점측량 제시, 지형현황측량에서 무인비행장치측량 활용방안 추가	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 적용 범위	1
1.3 참고 기준	1
1.4 용어 정의	2
1.5 기호의 정의	2
1.6 시설물의 구성	3
2. 조사 및 계획	3
2.1 하천기본계획측량	3
2.2 하천공사시행을 위한 측량	6
2.3 하상변동조사 측량	7
2.4 기타	8
3. 재료	9
4. 설계	9

1. 일반사항

1. 일반사항

1.1 목적

이 기준은 하천에 대한 전반적인 측량을 수행하여 하천공사시행 및 하천기본계획 등의 효율적 수립을 위하여 시행하는 것을 목적으로 한다.

1.2 적용 범위

이 기준은 하천에 관한 측량의 일반적인 기법을 정한 것으로 이에 관련된 조사, 계획 및 설계를 위한 측량에 적용한다.

1.3 참고 기준

이 기준을 적용할 때 관련 기준과 법규 및 규정을 고려하여야 한다. 이 기준과 관련된 기준과 법규 및 규정은 아래와 같다.

1.3.1 관련 기준

- KDS 51 14 20 하도계획

1.3.2 관련 법규

- 하천법(국토교통부)
- 하천법 시행령(국토교통부)
- 항공안전법 시행령(국토교통부)

1.3.3 관련 규정

- 공공측량 성과심사 규정(국토지리정보원)
- 공공측량작업규정(국토지리정보원)
- 삼각점측량 작업규정(국토지리정보원)
- 수치지형도 작성 작업규정(국토지리정보원)
- 항공사진측량작업규정(국토지리정보원)
- 무인비행장치 이용 공공측량 작업지침(국토지리정보원)

1.4 용어 정의

- GPS측량: 지구위치결정시스템(GPS: Global Positioning System)을 이용한 측량으로서 복수

의 GPS측량기를 이용하여 관측점간의 3차원 상대위치를 구하고 기준점의 측지학적 좌표 및 표고를 결정하는 측량

- 지상현황측량: 평판, 토털스테이션, GPS측량기 등을 사용하여 지형·지물의 좌표를 관측하여 그 값을 도시하거나 컴퓨터 등 정보기기를 이용하여 수치데이터 형태로 제작하는 것을 말함
- 항공사진측량: 항공사진측량에 의하여 촬영된 항공사진을 이용하여 지상기준점측량을 실시하여 얻은 평면 또는 표고기준점 성과로 세부도화를 실시하여 도화 원도를 제작하는 측량
- 무인비행장치측량: 무인비행장치로 촬영된 무인항공사진을 이용하여 정사영상, 수치표면모델 및 수치지형도 등을 제작하는 측량
- 무인비행장치: 「항공안전법 시행규칙」 제5조 제5호에 따른 무인비행장치 중 측량용으로 사용되는 것을 말함
- 무인항공사촬영: 무인비행장치에 탑재된 디지털카메라를 이용한 무인항공사진의 촬영을 말함. 무인항공 사진촬영은 고정익과 회전익으로 운영되며, 촬영고도와 카메라의 해상도에 따라서 GSD(지상표본거리)가 결정되며, 사전준비단계에서 만들어진 자동항법 항로에 의해 자동으로 촬영할 수 있으며, 필요시 수동으로도 시행할 수 있음.
- GIS: 지리정보시스템(GIS: Geographic Information System)이라고 하며 지형지세 등의 제반 자료를 관측 및 측정하고 생성, 저장, 관리기능으로부터 정보를 분석하고 결과를 의사결정에 활용하는 시스템
- GNSS(Global Navigation Satellite System, 위성측위시스템): 인공위성을 이용해 위치를 결정할 수 있게 하는 체계이다. 수신자가 지구에서 인공위성을 통해 수신자의 위치(경도와 위도), 주변 지도 등의 정보를 전송받고 목적지로 가는 쉬운 경로 따위를 유추할 수 있도록 도와주는 체계이다. 위성에서 발신된 전파를 수신기에서 수신하여 위성으로부터의 거리를 구하여 수신기의 위치를 결정한다. 종류로는 미국국방부에서 운영하는 GPS(Global Positioning System), 유럽연합을 위주로 하여 개발중인 Galileo 위치결정시스템, 러시아에서 운영하는 GLONASS(GLObal Navigation Satellite System), 중국에서 운영하는 베이더우(복두, Compass)위성 항법시스템 등이 있다.

1.5 기호의 정의

내용 없음.

1.6 시설물의 구성

내용 없음.

2. 조사 및 계획

- (1) 하천측량시 토털스테이션(T/S)측량, GPS측량, 항공사진측량, 무인비행장치측량, 그리고 지리정보시스템(GIS)을 위한 측량성과의 수치지도작성 등을 활용하여 정확하고 신속한 수치 및 그래픽 처리가 가능한 하천측량이 이루어지도록 하며, 측량오차의 허용기준은 공공측량 작업규정에 준하며, 측량결과의 정확도 확인을 위하여 필요한 공공측량 성과심사를 받아야 한다.
- (2) 하천 지형측량은 유인·무인항공기와 유·무인인 수중측량선을이용한 하천측량을 원칙으로 하되, 지형적 특성에 따라 유인·무인 항공기, GNSS, 토털스테이션(T/S)등을 이용할 수 있다.

2.1 하천기본계획측량

2.1.1 하천기본계획측량

- (1) 하천기본계획 측량 위해서는 각각의 목적에 따라 다음 표 2.1-1과 같이 측량계획을 실시하여야 한다.

표 2.1-1 하천기본계획 측량

측량작업명	측량의 종류	목적
계획용 기본도 작성 (지형현황 측량)	항공사진측량 지상현황측량(T/S,GPS) 무인비행장치측량	계획책정
기준점측량	공공삼각점측량	기준점의 좌표설치
종단측량	종단측량	하도계획, 하천정비 계획의 수립
횡단측량	횡단측량 수심측량	하도계획, 하천정비 계획의 수립
수준측량	공공수준점측량	종·횡단 및 지형현황 측량의 표고 결정기준

- (2) 하천기본계획 수립을 위한 종·횡단측량 간격은 하폭을 기준으로 결정한다.

2.1.2 공공기준점측량

- (1) 공공기준점측량은 국가기준점 또는 공공기준점에 기초하여 지상현황측량 및 그 밖의 각종 측량의 기초가 되는 공공삼각점의 위치를 정밀하게 결정하는 측량으로써 토털스테이션(T/S), GPS 등으로 실시하는 측량을 말한다.

- (2) 공공기준점 측량은 국토지리정보원에서 매설한 기본 삼각점을 바탕으로 결합트래버스 방식, 폐합트래버스 방식 또는 GPS 및 토털스테이션(T/S)에 의해 실시하고, 점간거리 300 m 전후에서는 다각측량에 의해 실시한다.
- (3) 기준점측량은 일반 지상측량 및 사진측량 요령에 의해 실시하며, 필요한 지점의 기준점은 차후에 실시하는 공사 측량 및 기타 측량 시에 활용할 수 있도록 가급적 영구표석 또는 원형동판으로 제작하여 매설한다.
- (4) 측량의 성과는 지적 기준점의 성과와 일치되도록 깊은 주의를 기울여야 한다.

2.1.3 지형현황측량

- (1) 지형현황 측량은 기준점 측량 성과를 바탕으로 지상의 지형지물 및 경계등을 측량하고 도시하는 것으로 지상현황측량〔토털스테이션(T/S), GPS 등〕또는 항공 사진측량, 무인비행장치측량 등에 의해 실시하고, 지형지물 및 주요 하천구조물의 위치 등을 측량하고 도시하여 지형 현황도를 작성한다.
- (2) 지형측량은 제방법선이나 계획 하폭선을 중심으로 제방이 설치된 구간의 제내지측은 해당 하천 특성을 고려하여 결정하며, 제방이 설치되지 않은 구간은 계획홍수위 또는 과거 최고 홍수위선 이상까지 시행하되 하천의 특성을 감안하여 조정할 수 있다.

제내지 부분의 하천지형측량의 범위는 제방이 설치된 구간의 국가하천은 200~300 m 이상, 지방하천은 50~100 m 이내를 원칙으로 하고 제방이 설치되어 있지 않은 구간에서는 최대홍수위선 이상까지로 하되 제내지 특성을 감안하여 조정할 수 있다.
- (3) 기준점측량 및 지형현황 측량과 중횡단 측량 등 하천측량의 정확도는 국토교통부의 공공측량 표준작업 규정에 따르는 것을 원칙으로 하며 국토지리정보원에서 시행하는 심사를 받아야 한다.

2.1.4 수준 및 종단측량

- (1) 수준측량은 국토지리정보원에서 매설한 1등 또는 2등 수준점으로부터 조사구간 내에 설치한 측점까지의 수준표고를 연결하는 측량이다.
- (2) 종단측량은 하천의 종단형을 구하기 위하여 좌, 우 양안에 설치한 측점의 표고 및 지반고 등을 측량하는 작업으로 관련규정의 정확도를 확보하여야 한다.
- (3) 수준측량의 정확도는 국토교통부 공공측량 표준작업규정의 1급 수준측량 이내이어야 한다.
- (4) 종단측량 시에는 측점의 표고를 비롯한 측량구간 내에 위치한 수위표 영점표고 및 단별표고

(수위표 수준점등 포함), 수문 및 갑문의 문턱, 교량, 보 등 각종 하천시설물의 필요한 표고를 측정하여 도시하여야 한다.

- (5) 종단측량은 하천의 중요도에 따라 1급~3급 수준측량의 정확도가 필요하며, 현지여건에 맞는 정확도로 시행한다.

2.1.5 하천횡단측량

- (1) 하천 횡단측량은 하천의 양안에 설치해 놓은 종단측점을 기준으로 하여 그 시준선상의 높낮이를 측정하여 측점의 횡단형이 나타날 수 있도록 한다.
- (2) 급류하천, 일반하천의 만곡부, 하폭변화가 많은 경우, 하천 내 교량 등 하천횡단시설물이 설치된 경우에는 추가 측점을 두어 횡단측량을 실시하여, 지형변화에 의한 현황이 제대로 반영되도록 한다.
- (3) 트랜싯 및 레벨등에 의한 횡단측량은 반드시 종단측량 시 측량한 좌우안의 측점에 연결하여 횡단측량의 정확도를 확인한다. 한 단면의 횡단측량을 실시할 때 점간 거리는 하폭에 따라 5~20m를 원칙으로 하나, 급변화가 있는 지점이나 저수로 등에서는 최소한 1~5 m 간격의 추가지점을 측정하여 상세하고 완전한 횡단형을 작성할 수 있도록 한다.
- (4) 무인비행장치를 이용한 하천 횡단측량은 하천지형측량을 통해서 제작된 수치지형모델에서 추출한 정보를 이용하되 하천의 양안에 설치해 놓은 종단측점을 기준으로하여 하천의 직각방향으로 지반고 측량을 실시하여 측점의 횡단형이 나타날 수 있도록 한다.
- (5) 우선 수심측량은 횡단측량의 측선상에서 좌우안측의 수면경계선(水面境界線)에 말뚝을 박는다. 그리고 5 m 내외의 간격으로 각각 수심을 측정하되, 하상의 급변화가 이루어진 지점이나 저수로 등에서는 1~5 m 간격으로 추가측점을 선정하여 측정한다.
- (6) 일반 하천구간에서의 측량 시 조사한 수면표고는 조사 시 관측한 수위관측소의 자료와 수면경계선에 박은 말뚝에 의한 동시 관측수위 등을 분석하여 보정한다.

2.1.6 홍수흔적측량

- (1) 홍수흔적측량은 홍수 시의 유수가 남긴 하천 종횡단상의 흔적을 조사하는 측량으로 홍수 직후 하천의 양안에 대하여 측량을 실시하거나 항공사진측량, 무인비행장치측량에 의하여 전체적인 현황을 파악할 수 있도록 하여야 한다.
- (2) 홍수흔적을 알 수 있도록 주요 하천시설물 등에 홍수흔적을 표시하고, 홍수직후 지역 주민들에게 탐문 조사하여 측정하고, 수계전체의 통일을 기하기 위하여 이상치는 보정한다.

2.1.7 표석매설

- (1) 매설은 매설표준도에 의하여 견고하게 설치되도록 하고, 하천거리를 파악할 수 있도록 거리 표시를 하도록 한다.
- (2) 매설을 실시할 때에는 홍수위 이상등 유실우려가 적은 지점에 설치한다.

2.2 하천공사시행을 위한 측량

2.2.1 하천공사시행 측량

공사용 측량이란 사업시행구간에 대한 세부측량으로서 기본적으로 공사 목적에 적합한 측량을 실시하여야 하며, 하천공사시행을 위한 측량의 종류 및 목적은 표 2.2-1과 같다.

표 2.2-1 하천공사시행을 위한 측량

측량작업명	측량의 종류	목적
지형 현황 측량	항공사진측량 지상현황측량(T/S,GPS) 무인비행장치측량	시행계획서 작성 법선 등의 계획
법선 및 중횡단 측량	중심선 측량 종단측량 횡단측량	법선결정, 토공량 등의 적산
용지측량	공사용 기준점측량 지형(용지)측량 용지경계측량	용지폭 말뚝(경계말뚝)의 결정, 용지매수

2.2.2 지형현황측량

- (1) 하천정비공사 시행을 위한 측량으로서 계획 및 설계에서 가장 중요한 측량이며 기준점측량을 바탕으로 하는 보조 기준점의 성과를 활용하여 계획제방을 중심으로 주변의 지형·지물 및 하천시설물 등의 위치 등을 측량 및 도시하여 계획평면도를 작성하기 위한 측량이다.
- (2) 지형현황측량은 지상현황측량〔토탈스테이션(T/S),GPS〕또는 항공 사진측량, 무인비행장치측량 등에 의해 실시하고, 지형 현황 측량은 계획법선에서 제외지측은 유심부까지 측량하고 제내측은 하천구역 및 하폭, 하천부지 등을 감안하여 측량한다.

2.2.3 제방중심선(법선) 및 중횡단 측량

- (1) 공사용 물량을 구하기 위한 측량에는 제방 중심선(또는 법선) 측량과 종단측량 및 횡단측량이 있다. 법선을 결정할 때는 우선 측량한 계획평면도상에 기본계획에서 제시한 법선을 도시하고, 현장 답사를 실시한 후 계획기관과 충분한 협의를 거쳐 결정한다.
- (2) 법선을 결정할 때는 우선 측량한 계획평면도상에 기본계획에서 제시한 법선을 도시하고, 현장 답사를 실시한 후 계획기관과 충분한 협의를 거쳐 결정한다. 그 후 수준측량과 종단 및 횡단측량을 실시하며, 횡단측량은 제방중심선(또는 법선)의 접선에 직각방향으로 실시하며 정

확한 물량을 산출할 수 있는 횡단형이 작성될 수 있도록 측량을 실시한다.

- (3) 종단측점의 간격은 40 m를 원칙으로 하며, 사업의 목적에 따라 발주관청과 협의하여 조정할 수 있다. 횡단측량의 범위는 제외지측은 고수부지(둔치) 정비계획 등을 수립할 수 있도록 유심부까지 실시하고, 제내측은 하천구역 및 하폭, 하천부지와 관개시설등 배후지 시설계획과 관련 충분한 폭원으로 측량해야 한다.
- (4) 계획평면도상에서 법선이 곡선이 되는 경우, 교점(I.P)의 위치를 결정하여 교각(I.A)을 측량하는 곡선측량을 실시하여 종단측점 말뚝을 설치하되, 횡단 구조물의 설치지점 등에는 추가측점을 설치한다.

2.2.4 용지측량

- (1) 용지측량은 용지도 작성 및 지장물 보상을 위한 측량을 말하며 지적경계 측량은 제외된다.
- (2) 용지 경계(제내측)의 범위는 계획 제방의 토사 유출을 고려하여 1.0 m 이상의 여유를 확보하도록 한다.

2.3 하상변동 측량

2.3.1 지형현황측량

- (1) 하상의 평면적인 변동상황을 조사하기 위하여 지형현황 측량을 실시한다.
- (2) 지형현황 측량은 지상현황측량 [토탈스테이션(T/S), GPS], 항공 사진측량, 무인비행장치 측량 등에 의해 실시하고, 지형지물 및 주요 하천구조물의 위치 등을 측량하고 도시하여 지형 현황도를 작성한다.
- (3) 하천의 기본계획 수립 및 댐의 수몰지 조사측량 등의 조사가 완료된 구간의 측량은 이 평면도를 활용하여 변동된 부분만을 보완조사하며 신규로 조사하는 구간의 측량요령은 하천측량(51 12 65)에 준한다.

2.3.2 종단 및 횡단측량

- (1) 하천의 하상변동 조사를 위하여 종단 및 횡단측량을 실시한다.
- (2) 과거에 측량을 실시한 실적이 있는 구간에 대해서는 그 측점을 이용하여 하도내의 변동상황을 규명할 수 있도록 측량하고 신규로 측량할 경우에는 하천측량(51 12 65)의 요령에 준한다.
- (3) 본 조사측량을 완료한 후 하상변동량을 산정할 때는 자연적인 변동량과 인위적인 변동량을 구분하여 산정해서 앞으로 예상되는 변동량을 추정함과 동시에 유사량 산정공식 등의 유도에 기본 자료로 활용할 수 있도록 분석한다.

2.4 기타

2.4.1 측량 결과의 정리 및 방향

- (1) 각 목적에 따라 측량한 결과는 기본적으로 장래 활용과 정보 보전 등을 위해 전산화하여 제출하고 최소한 10년 이상 보관이 가능하여야 한다. 이 경우 자료의 유실을 방지할 수 있도록 전산화 결과를 지속적으로 백업하고 유지하기 위해 관련 전산 결과를 매 3년마다 확인 점검하여야 한다.
- (2) 대규모 지역 하천 측량 결과는 지리정보시스템 등에 활용될 수 있도록 기본 계획에서 측량 범위 및 목적, 내용, 그리고 활용 방향 등에 대한 계획을 수립하고 각 목적에 맞는 측량 방법을 이용하여 조사한다.
- (3) 홍수흔적조사와 같이 대규모 하천에서 전체가 일관된 측량을 위해서는 항공 측량, 무인비행장치측량과 같은 방법 등 다양한 방안을 강구하는 것이 필요하다.

2.4.2 최신측량 기술의 활용

- (1) 측량의 정확도 향상 및 유지관리의 편리성 등을 위하여 최신 측량 기술을 활용한다.
- (2) 지형의 위치, 하천의 종횡단 구간, 조사 지점, 호소의 종횡단 지점, 각종 수공구조물의 위치, 하천구조물의 설치 지점 설정, 그리고 하천생태계 조사 등과 관련하여 해당 지점에 대한 좌표와 위치를 직접 측정하기 위해서는 지구위치결정시스템(GPS: Global Positioning System)을 이용할 수 있다.
- (3) 하천기본계획 수립을 위한 하천의 수치지도작성, 하천작업량 산출 등을 위해 항공사진측량 및 무인비행장치 측량 등을 실시할 수 있다.

2.4.3 무인비행장치측량 및 하천관리 활용방안

- (1) 무인비행장치 측량은 무인비행장치 이용 공공측량 작업지침을 따르는 것을 원칙으로 하며, 지침에 포함되지 아니한 사항은 「항공사진측량 작업규정」, 「영상지도제작에 관한 작업규정」, 「항공레이저측량 작업규정」, 「수치지도 작성 작업규칙」, 「수치지형도 작성 작업규정」, 「공공측량 작업규정」 등을 준용한다.
- (2) 하천의 형상은 종방향으로 길게 늘어진 형태로 무인비행장치로 촬영된 영상으로 3차원 복원시 지형의 형상이 전도되는 현상이 발생할 수 있으므로 지상기준점의 배치에 주의를 기울여야 한다.
- (3) 무인비행장치를 이용한 측량시 사진촬영은 정확한 성과를 도출하기 위하여 시계가 양호한 기간에 시행하여야 하며, 측량성고가 제방의 상·하단, 하도내 수목으로 가려진 음영지역, 하상의 일제관측수위 및 최심하상고 등을 묘사하기 어려운 경우는 보완측량

을 시행하여야 한다. 특히, 하도내 수목으로 가려진 음영지역에 대해서는 주변지역 중 3차원 복원 S/W에 의하여 지상표고기준이 가능한 표고점을 다수 확보하거나 현지 확인 보완측량에 의거 확보된 표고점과 비교한 후 보완작업을 시행하여 오차발생을 최소화하여야 한다.

(4) 무인비행장치측량을 이용한 측량 결과는 다양하게 하천관리에 활용할 수 있도록 한다.

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	김태웅	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 65 : 2018

하천측량

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>

한국하천협회
06130 서울시 강남구 테헤란로 7길 22(역삼동 635-4) 한국과학기술회관 신관 711호
☎ 02-565-7962 E-mail: master@riverlove.or.kr
<http://www.riverlove.or.kr>

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

