

SMCS 10 30 15 : 2018

수심측량

2018년 05월 03일 개정

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



서울특별시 전문시방서 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.

전문시방서 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 서울특별시 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 서울특별시 전문시방서를 중심으로 KCS 10 30 15 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 개정된 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서 (분야 및 코드)	주 요 내 용	제·개정 (년.월)
토목분야	• 총칙, 측량 및 지반조사, 지반개량공사, 토공사, 말뚝공사, 콘크리트공사, 상·하수도공사, 강구조물공사, 교량가설 및 부대공, 도로 및 포장공사, 터널공사, 하천공사, 기타공사 등 토목분야 관련 서울특별시 전문시방서 제정	제정 (2000.04)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2002.06)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2004.11)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2006.09)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2009.07)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2014.12)
SMCS 10 30 15 : 2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비	개정 (2018.05)

제 정 : 2000 년 04 월 29 일

개 정 : 2018 년 05 월 03 일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 (작성기관) : 서울특별시 (주) 유신, (주) 조우엔지니어링종합건축사사무소)

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	1
1.5 장비	2
1.6 측량 기준	2
2. 자재	2
3. 시공	3
3.1 측량일반	3
3.2 측량계획	3
3.3 측심(測深)	3

수심측량

1. 일반사항**1.1 적용 범위**

(1) 수심측량의 적용 범위는 KCS 10 30 15 (1.1)에 따른다.

1.2 참고 기준**1.2.1 관련 법규**

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- KCS 10 30 15 수심측량
- SMCS 10 30 10 노선측량

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

(1) 수심측량의 제출물은 KCS 10 30 15 (1.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 10 30 15 (1.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.

(2) SMCS 10 30 10 (1.4)에 따라 제출하여야 한다.

1.4.1 성과품(측량원도)

(1) 수심측량의 성과품(측량원도)은 KCS 10 30 15 (1.2.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 10 30 15 (1.2.1)에서 (1)항은 다음 (2)항과 같이 적용한다.

(2) 측량원도의 축척은 측량 계획 시에 공사감독자와 협의하여 결정한다. 단, 원칙적으로 1/1,000 ~ 1/5,000으로 하며 공사시방서에서 정하는 바에 따른다.

1.4.2 자료

(1) 수심측량의 자료는 KCS 10 30 15 (1.2.2)에 따른다.

1.5 장비

- (1) 수심측량의 장비는 KCS 10 30 15 (1.3)에 따른다.

1.6 측량 기준

1.6.1 기준점 측량(基準點 測量)

- (1) 수심측량의 기준점 측량은 KCS 10 30 15 (1.4.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 10 30 15 (1.4.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(6)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 주요기준점은 국토지리정보원의 고시된 삼각점에 결합시켜야 한다.
- (3) 수심측량에 필요한 보조기준점은 주요기준점 또는 삼각점을 기준으로 한다.
- (4) 주요기준점의 설치는 삼각측량, 삼변측량, GPS측량, TRAVERSE측량에 의하여 설치한다.
- (5) 보조기준점은 세부 측량 시 필요한 기준점 수를 고려하여 설치하게 되는데 일반적으로 200 m 간격으로 설치한다.
- (6) 기준점측량에 사용하는 기기는 필요한 정도를 고려하여 선정하여야 한다.

1.6.2 검조(檢潮)

- (1) 수심측량의 검조는 KCS 10 30 15 (1.4.2)에 따른다.

1.6.3 기본수준면(基本水準面)

- (1) 수심측량의 기본수준면은 KCS 10 30 15 (1.4.3)에 따른다.

1.6.4 수준측량

- (1) 수준측량은 국토지리정보원에서 고시한 1등 또는 2등 수준점으로부터 수심측량 조사구간까지의 표고를 연결하는 측량으로서, 그 노선 길이는 50 km 정도를 표준으로 한다.
- (2) 수준측량은 반드시 왕복 또는 결합 수준측량을 실시하며, 그 정확도는 국토교통부 공공측량 표준작업 규정의 2급 수준측량 이내이어야 하며, 당해 측량의 요구정확도에 따라 상급 또는 하급 규정을 적용할 수 있다. 이때 공사감독자의 승인을 득하여야 한다.

2. 자재

내용 없음

3. 시공

3.1 측량일반

- (1) SMCS 10 30 10 (3.1)에 따라 적용한다.

3.2 측량계획

- (1) 측량을 실시하기 전에 먼저 현지답사를 통해 수심측량의 요구정확도에 따른 측량의 범위, 방법, 정도 및 허용오차 등을 결정하여야 한다.
- (2) 수심측량의 기준점은 일반적으로 하천의 종합 계획에 준해 설치하게 되므로, 종합 계획에 대한 수심측량과의 연관성을 고려하여 측량을 실시해야 한다.

3.3 측심(測深)

3.3.1 해상 위치

- (1) 수심측량의 측심 해상 위치는 KCS 10 30 15 (3.1.1)에 따른다.

3.3.2 횡단측량

- (1) 횡단측량은 수심측량을 실시하기 위한 기본적인 측점을 제공하며, 수심측량을 시행하고자 하는 하천의 양안에 설치해 놓은 종단측점을 기준으로 하여 측점의 횡단을 결정한다.
- (2) 횡단측량에는 GPS, T.S, 쇄줄자, 수준기, 트랜싯, 표척 등을 사용하여 거리와 고저 또는 표고를 측량한다.
- (3) 측량의 범위는 종단 측점을 중심으로 제외지 측 전 구간과 제내지 측의 수역 200 m 이상을 그 범주로 하며, 제방이 축조되어 있지 않은 곳은 과거 최고 홍수위 이상 되는 지점까지 측량한다.
- (4) 수심측량 지역의 횡단측량을 실시할 때 점간 거리는 하폭에 따라 5 ~ 20 m를 기준으로 하며, 하저 급변화가 있는 지점에서는 추가점을 측량하여 현장 지형에 가장 적합한 횡단형을 작성할 수 있도록 한다.
- (5) 횡단측량은 반드시 종단측량 시 측량한 좌우안의 측점에 연결하여 횡단측량의 정도를 확인한다.
- (6) 횡단도의 축척은 종으로 1:100, 횡으로 1:200 ~ 1:5,000을 기준으로 하며, 하천의 하류 방향을 기준으로 좌안측이 왼쪽, 우안측이 오른쪽이 되도록 한다.

3.3.3 수심측량 방법

- (1) 수심측량을 실시하기 위해 먼저 횡단측량에서 구한 양안의 연결선과 수면경계선이 만나는 지점에 말뚝을 설치한다.
- (2) 중소규모의 하천에서는 5 m 내외의 간격으로 대규모 하천에서는 20 m 간격으로 수심측량을

실시하며, 횡단측량에서 구한 지형 급변 지점과 수심측량 과정에서 발견된 지형 급변 지점도 선정하여 측량함으로써 최적의 지형이 정보화 되도록 한다.

- (3) 수위의 변동을 고려하여 수심측량시의 년, 월, 일 및 시각을 기록하여 수면표고 및 기타 관련 자료 등과의 보정자료로 활용한다.
- (4) 측량은 최대한 빨리 실시하여 수위 변화에 따른 오차가 최소화되도록 한다.
- (5) 하구 부근의 수심 측량 시 조석, 파랑 등의 영향으로 수위가 연속적으로 변하므로 조위를 관측하고 실측한 수심을 기본수준면으로부터의 수심으로 보정한다.
- (6) 측심 구역이 얇고 하폭이 좁을 경우에는 보도로 횡단하면서 필요한 곳의 수심을 측량하지만, 하폭이 넓고 로프가 길지 않는 경우는 배 등의 장비를 이용하여 측량을 실시한다.

3.3.4 직접 수심측량

- (1) 측간(Rod)에 의한 측량은 수심 5 m 이하의 측량에 사용한다.
- (2) 측추(Red)에 의한 측량은 수심 5 m 이상의 유속이 크지 않은 장소에 사용할 수 있다. 한편, 수심이 깊게 되면 추에 비해 와이어의 중량이 크게 되어 추가 하중에 제대로 닿았는지를 감지하기 어려우므로 이를 확인할 수 있어야 한다.

3.3.5 음향측심기에 의한 수심측량

- (1) 수급인은 음향측심기에 의해 측심을 할 때 사용하는 음향측심기는 표 3.3-1에 표시하는 성능 이상의 것이어야 한다.

표 3.3-1 음향측심기의 성능 (수심 100 m 이하)

항 목	성 능
가정음속도	1500 m/s
발진주파수	90 kHz ~ 230 kHz
송수파기의지향각	반감반각 8° 이하
기록지속도	20 mm/min 이상
최소눈금	0.2 m 이하
기록정도	$\pm(0.1+\text{수심} \times 10^{-3}) \text{ m}$

3.3.6 측심

- (1) 수심측량의 측심은 KCS 10 30 15 (3.1.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 10 30 15 (3.1.2)에서 (2)항은 다음 (2)항과 같이 적용한다.

- (2) 수심은 수직 측심치만을 채용하여야 한다. 유효측심 폭을 확대하기 위하여 공사감독자와 협의하여 다소자 음향측심기 또는 다중빔 음향측심기를 사용할 수 있다. 단, 다소자 측심기를 사용할 때 사측심의 경사각이 5°이내의 경우는 그 측심치를 채용할 수도 있다. 사측심용 송수파기의 지향각은 3°이내로 하고 사각은 20°를 초과할 수 없다.

3.3.7 수심 경정

(1) 수심측량의 수심 경정은 KCS 10 30 15 (3.1.3)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 10 30 15 (3.1.3)에서 (2)항은 다음 (2)항과 같이 적용한다.

(2) 측심기의 기계 오차 및 수중 음속도의 경정은 바-체크(Bar-check)방법으로 실시하여야 한다.

바-체크는 매일의 측심 전·후에 측심 해역의 최대 수심 부근의 심도에서 실시한다. 심도 32 m 까지는 2 m 간격, 그 이상에서는 5 m 간격으로 측정하여 올릴 때와 내릴 때의 평균치로 정하여야 한다. 오차는 32 m 까지는 25 mm, 그 이상은 50 mm 이내이어야 한다.

3.3.8 조위 경정

(1) 수심측량의 조위 경정은 KCS 10 30 15 (3.1.4)에 따른다.

3.3.9 작업조건

(1) 수심측량의 작업조건은 KCS 10 30 15 (3.1.5)에 따른다.

3.3.10 측심간격

(1) 수심측량의 측심간격은 KCS 10 30 15 (3.1.6)에 따른다.

집필위원	분야	성명	소속
	총괄	장영일	(주) 유신
	토목	김지홍	(주) 유신
	토목	최재원	(주) 유신
	토목	강태진	(주) 유신
	토목	박준승	(주) 유신

자문위원	분야	성명	소속
	토목시공	구재동	한국건설기술연구원
	토목구조	원종진	(주) 한국종합기술
	토질 및 기초	이상환	(주) 건화
	상·하수도	조현석	(주) KG엔지니어링종합건축사사무소
	도로	황주환	(주) 동일기술공사

건설기준위원회	분야	성명	소속
	공통	강철규	경기대학교
	공통	김태진	(주) 창민우구조건설탄트
	공통	박이근	(주) 지오알앤디
	공통	박일철	(주) 성안기술단
	공통	백인열	가천대학교
	공통	이규환	건양대학교
	공통	이은택	중앙대학교
	공통	이재훈	영남대학교
	공통	임대성	삼보 ENG
	공통	최명기	한국가설협회
	공통	최상철	(주) 한국건설관리공사
	공통	최용규	경성대학교
	공통	황의승	경희대학교

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	김 영 근	(주) 건 화
	김 영 환	한국시설안전공단
	서 경 숙	(주) 청우이엔지
	성 배 경	한국건설교통기술협회
	이 태 옥	(주) 평화엔지니어링
	조 의 섭	동부엔지니어링 (주)
	최 창 식	한양대학교

서울특별시	성명	소속	직책
	김 홍 길	기술심사담당관	과 장
	조 임 남	기술심사담당관	토목심사팀장
	양 은 철	기술심사담당관	사무관
	유 현 선	기술심사담당관	주무관
	김 석 기	기술심사담당관	주무관

서울특별시 전문시방서
SMCS 10 30 15 : 2018

수심측량

2018년 05월 03일 발행

소관부서 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 서울특별시

(작성기관) (주)유 신
06252 서울특별시 강남구 역삼로 4길 8 (역삼동)
☎ 02-6202-0114 E-mail : webmaster@yooshin.com
<http://www.yooshin.com>

(주)조우엔지니어링종합건축사사무소
05707 서울특별시 송파구 양재대로 62길 19 (가락동)
☎ 02-406-0332 E-mail : jowooeng@daum.net

서울특별시
04524 서울특별시 중구 세종대로 110
☎ 02-120
<http://www.seoul.go.kr>