

SMCS 11 50 10 : 2018

현장타설 콘크리트말뚝

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 11 50 10 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 개정된 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서 (분야 및 코드)	주요내용	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 11 50 10 : 2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드로 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	2
1.5 일반요건	2
1.6 작업순서	2
2. 자재	2
2.1 철근	2
2.2 콘크리트	2
2.3 케이싱	3
2.4 굴착장비	3
3. 시공	3
3.1 시공 일반사항	3
3.2 시험말뚝	3
3.3 재하시험	3
3.4 굴착	4
3.5 공벽의 붕괴방지	5
3.6 공바닥 처리	6
3.7 철근설치	6
3.8 콘크리트 타설	7
3.9 현장품질관리	7
3.10 건전도 시험	7
3.11 현장타설 콘크리트말뚝 압축재하시험	9

현장타설 콘크리트말뚝

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 적용 범위는 KCS 11 50 10 (1.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 11 50 10 (1.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(5)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 이 기준은 설계서에 명시된 내용이나 또는 공사감독자가 지정하는 위치에 시공될 현장 타설 콘크리트 말뚝공사에 관한 시방요건을 규정한다.
- (3) 지반에 구멍을 뚫고 그 구멍 속에 철근 및 콘크리트를 넣어 지중에서 양생 제작 하는 말뚝으로 시공법에 따라 케이싱 박기공 현장말뚝(Casing-driven cast-in-place pile)과 R.C.D공법(Reverse circulation drill method), 오거드릴공법(Auger drill method) 등을 기본으로 한다.
- (4) 소음 및 진동 문제로 인해 항타 말뚝으로 시공하기 어렵거나 상부구조물의 대형화에 따라 대구경 또는 대심도 말뚝이 필요할 때 채택한다.
- (5) 현장타설 콘크리트말뚝은 그 시공법이 다양하고 각 공법마다 특허로 되어 있는 경우가 많고, 명칭도 다양하여 실제 현장에 적용함에 있어서는 적합한 공법인지 신중히 검토해야 한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 관련 기준은 KCS 11 50 10 (1.2.2)에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.
 - KCS 11 50 10 현장타설 콘크리트말뚝
 - SMCS 10 10 10 공무행정요건
 - SMCS 11 50 15 기성말뚝
 - SMCS 11 50 40 말뚝재하시험
 - SMCS 14 20 00 콘크리트공사

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 제출물은 KCS 11 50 10 (1.3)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 11 50 10 (1.3)에서 명시된 항목 외에 다음 (2), (3)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 수급인은 SMCS 10 10 10 (1.10)에 따라 제출하여야 한다.
 - ① 시공계획서 : 수급인은 착공 전 기초가 설치되는 위치에 대한 토질상태를 확인하여야 하며, 확인결과에 따른 기초 시공계획을 작성, 제출하여 공사감독자의 승인을 받아 시공하여야 한다.
- (3) 다음 사항을 추가로 제출하여야 한다.
 - ① 세굴방지 계획서
 - ② 말뚝 재하시험 보고서(필요시)
 - ③ 말뚝 건전도시험 보고서

1.5 일반요건

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 일반요건은 KCS 11 50 10 (1.4)에 따른다.

1.6 작업순서

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 작업순서는 KCS 11 50 10 (1.5)에 따른다.

2. 자재

2.1 철근

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 철근은 KCS 11 50 10 (2.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 11 50 10 (2.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 이 기준에서 명시하지 않은 사항은 SMCS 14 20 11에 따라야 한다.

2.2 콘크리트

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 콘크리트는 KCS 11 50 10 (2.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 11 50 10 (2.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 재료의 저장, 계량, 배합, 콘크리트 타설 및 양생 등 이 기준에서 명시하지 않은 사항은 SMCS 14 20 00에 따라야 한다.

2.3 케이싱

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 케이싱은 KCS 11 50 10 (2.3)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 11 50 10 (2.3)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 강판재와 용접은 각각 구조용 강재공 및 용접공의 해당요건에 합치해야 한다. 영구케이싱의 제작을 위한 용접은 완전 침입용이어야 한다.

2.4 굴착장비

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 굴착장비는 토사 및 암반의 지반조건과 현장여건을 고려하여 굴착장비 (RCD, BENOTO, Earth drill) 등을 선정하여야 한다.
- (2) 현장타설 콘크리트 말뚝의 케이싱용 강관말뚝을 타입하는 경우 장비는 SMCS 11 50 15 (3.9)에 따른다.

3. 시공

3.1 시공 일반사항

3.1.1 시공 준비

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 시공 준비는 KCS 11 50 10 (3.1.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 11 50 10 (3.1.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 작업장은 기계의 조립, 시공, 기자재 하치장 등에 필요한 면적을 확보해야 하며 기계의 이동, 콘크리트 운반차 등의 진입에 지장이 없도록 장내 진입로 및 지반을 정비해야 한다.

3.1.2 시공 장비의 선정

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 시공 장비의 선정은 KCS 11 50 10 (3.1.2)에 따른다.

3.1.3 케이싱 및 장비 설치

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 케이싱 및 장비 설치는 KCS 11 50 10 (3.1.3)에 따른다.

3.2 시험말뚝

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 시험말뚝은 KCS 11 50 10 (3.2)에 따른다.

3.3 재하시험

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 재하시험은 KCS 11 50 10 (3.3)에 따른다.

3.4 굴착

3.4.1 굴착 공통사항

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 굴착 공통사항은 KCS 11 50 10 (3.4.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 11 50 10 (3.4.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(11)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 굴착은 항상 연직을 유지해야 한다.
- (3) 지질에 적합한 속도로 굴착해야 한다.
- (4) 소정의 깊이까지 확실하게 굴착해야 한다.
- (5) 굴착토사와 공 내 수는 공사에 나쁜 영향을 미치지 않도록 적절한 방법으로 처리해야 한다.
- (6) 인접한 구조물이나 이미 시공이 완료된 말뚝에 나쁜 영향이 미치지 않도록 해야 한다.
- (7) 말뚝의 근입깊이는 보링결과와 굴착장비로부터 배토된 시료를 확인하여 굴착깊이를 결정하여야 한다.
- (8) 굴착지반중 선단부에 대한 지반조건을 확인해야 한다. 이를 위하여 기초판 1개소 당 최소 1개소 이상의 말뚝에 대해 굴착 하부로부터 말뚝직경의 2배 이상 깊이까지 시료를 채취하여 확인하여야 한다.
- (9) 공벽이 유지되지 않을 경우, 케이싱을 설치하여야 한다.
- (10) 굴착 후 공기압축기와 펌프 등을 사용하여 말뚝선단의 슬라임을 깨끗이 제거하여야 한다.
- (11) 슬라임 제거 작업은 파이프를 통해 맑은 물이 나오거나 이수를 사용할 경우 기준 모래함유율을 만족할 때까지 실시하고, 슬라임 제거 종료 시기는 공사감독자의 확인을 받아야 한다.

3.4.2 지하수 억제

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 지하수 억제는 KCS 11 50 10 (3.4.2)에 따른다.

3.4.3 검사

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 검사는 KCS 11 50 10 (3.4.3)에 따른다.

3.4.4 케이싱 박기공 현장말뚝

- (1) 최초에 설치되는 케이싱튜브의 압입방향이 연직도를 결정하는 중요한 요인이 되므로 짧은 것을 사용하지 않아야 한다.
- (2) 중간층이나 지지층 등에서 케이싱 튜브의 관입을 용이하게 하기 위하여 먼저 굴착해두는 경우를 제외하고는 해머그라브와 케이싱튜브 날 끝은 거의 같은 깊이를 유지하면서 굴착해야 한다.

3.4.5 R.C.D.공법 및 오거드릴 공법

- (1) 연직성 유지를 위해 굴착로트 등에 대해 직교 2방향으로 측량을 하며 경연(硬軟)이 있는 지층, 단단한 지층은 굴착속도를 다소 느리게 하며 안정기나 웨이트(Weight)의 부착을 고려해야 한다.

3.5 공벽의 붕괴방지

3.5.1 공벽의 붕괴방지 공통사항

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 공벽 붕괴방지 공통사항은 KCS 11 50 10 (3.7.1)에 따른다.

3.5.2 강제 케이싱의 회수

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 강제 케이싱의 회수는 KCS 11 50 10 (3.7.2)에 따른다.

3.5.3 케이싱 박기공 현장말뚝

- (1) 케이싱 튜브는 이중관을 사용하도록 하며, 부득이 단일관을 사용하는 경우에는 작업시의 상황에 충분히 견딜 수 있는 안전성과 강성을 갖는 것을 사용해야 한다.
- (2) 케이싱 튜브의 조립은 일반적으로 공저로부터 길이 6m인 규격품으로 된 것을 잇고, 상부에서 짧은 치수의 것을 잇는다.
- (3) 지반조사 과정에서 피압수의 존재가 확인되면 이 지반은 굴착 도중에 보일링이 발생할 수 있으므로 공속에 물을 넣어 공 밖의 수두와 균형을 이루도록 해야 한다.

3.5.4 R.C.D. 공법

- (1) 스탠드파이프는 유해한 변형이 생기지 않는 강성이 있는 것을 사용해야 한다.
- (2) 스탠드파이프의 설치시 파이프 주변 지반의 교란을 방지하기 위하여 1회의 작업으로 확실하게 완료해야 하며, 지반에 따라서는 설치후의 방치시간이 지수성 향상을 위하여 필요한 경우도 있으므로 이에 대해서는 신중한 배려가 있어야 한다.
- (3) 스탠드파이프의 길이는 지반이나 지하수의 상황과 밀접한 관계가 있으므로 시험말뚝의 결과를 참고로 하여 결정해야 한다.
- (4) 굴착 중에 공 내 수위를 바깥 수위보다 저하시켜서는 안 된다.
 - ① 지하수위가 공저보다 낮은 경우에는 공벽은 케이싱 튜브에 의하여 보호되므로 굴착깊이와 튜브 하단 위치와의 관계를 엄수하면서 굴착해야 한다.
 - ② 지하수위가 높은 경우에는 그 수위 이상으로 공 내 수위를 유지하여 보일링 발생을 방지해야 한다.

3.5.5 오거드릴공법

- (1) 이 공법은 안정액에 의하여 공벽의 붕괴를 방지하면서 굴착해야 한다.
- (2) 지표근처에서 붕괴의 위험이 있는 지반에 대해서는 케이싱을 삽입해야 한다.
- (3) 굴착 중에 공 내 수위를 바깥 수위보다 저하시켜서는 안 된다.
 - ① 공벽의 붕괴 방지를 위하여 바깥 수위보다 2 m 정도 높은 공 내 수위를 유지시킬 때 지하수위가 지표면으로부터 2 m 이상의 경우와 2 m 이내에 위치할 경우로 구분하여 스탠드파이프의 길이에 대해서는 신중한 배려를 해야 한다.
 - ② 굴착 중 투수에 따른 급격한 공 내 수위 저하나, 압력을 동반하는 지하수 공급에 의한 공 내 수위의 상승 등 수위의 변화에 대응, 가능한 설비를 비치하여 적절한 공 내 수위를 유지해야 한다.
 - ③ 굴착 중에는 중간 불투수층을 뚫고 순간적으로 수위가 변동하는 등 긴급한 사태가 발생할 우려가 있는 경우에는 그에 대처할 수 있는 급수설비를 비치해야 한다.

3.6 공바닥 처리

- (1) 공간에 슬라임이 많이 퇴적하면 시공이 완료된 후 말뚝의 선단지지력이 급격히 저하되므로 굴착 중에는 슬러리 농도를 잘 관리하여 슬라임이 많이 생기지 않도록 하고, 콘크리트를 타설하기 전에는 슬라임을 제거해야 한다.
- (2) 슬라임 처리 방법은 에어리프트방식, 수중펌프방식과 흡입펌프방식 등이 있으며 현장 여건을 고려하여 효과적인 것을 선정해야 한다.

3.7 철근설치

3.7.1 철근 가공 및 조립

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 철근 가공 및 조립은 KCS 11 50 10 (3.5.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 11 50 10 (3.5.1)에서 (1)항은 다음 (2)항과 같이 적용한다.
 - ② KCS 11 50 10 (3.5.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (3)~(5)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 철근조립은 설계서에 따라 시행되어야 하고, 띠철근과 주철근의 연결부위는 필릿용접을 하여야 하며, 보강철근을 설치하여 철근이 수평이나 수직방향으로 변형이 발생하지 않도록 하여야 한다.
- (3) 공 내 벽과 일정간격을 유지시켜 줄 수 있는 간격재(Spacer)를 3 ~ 5 m 간격으로 견고하게 설치하여야 한다.
- (4) 말뚝의 심도가 설계와 다를 경우 철근길이와 말뚝길이를 일치시킬 수 있도록 도면을 작성하여 공사감독자의 승인을 득한 후 설치하여야 한다.
- (5) 조립된 철근은 공사감독자의 점검을 받은 후 공 내 삽입하여야 한다.

3.8 콘크리트 타설

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 콘크리트 타설은 KCS 11 50 10 (3.6)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 11 50 10 (3.6)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~ (12)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 말뚝의 굴진작업 완료 후 말뚝공 내 물속에 떠있던 침전물이 가라앉지 않도록 에어리프팅(Air lifting)을 실시하여야 한다. 또한 에어 리프팅이 끝난 후 즉시 콘크리트를 칠 수 있도록 준비하여야 한다.
- (3) 콘크리트 타설 시는 콘크리트 운반계획을 수립하여 연속 타설이 되도록 하여야 한다.
- (4) 말뚝 공 내 콘크리트 타설은 트레미 파이프를 사용하여야 하며 트레미 파이프의 하단은 말뚝바닥에서 200 mm 이상 되지 않도록 하고 연속하여 콘크리트를 타설하여야 한다.
- (5) 콘크리트는 말뚝저면에 있을 수 있는 이물질들을 밀어내며 쳐야하고 말뚝 내에 골고루 채워질 수 있도록 유동성이 확보되어야 하며 콘크리트 타설시 슬럼프는 150 ~ 280 mm가 적당하다.
- (6) 콘크리트 타설이 시작되면 콘크리트가 철근사이로 쉽게 흐를 수 있도록 정확한 속도로 1개의 말뚝을 연속적으로 쳐야 한다.
- (7) 트레미관 인발시는 트레미관 선단부의 수중 노출로 콘크리트 재료분리가 발생하지 않도록 주의하여야 하며, 콘크리트의 묻힘 깊이를 확인하면서 인발하여야 한다.
- (8) 콘크리트 타설이 끝난 후 케이싱 인발시 콘크리트가 서서히 내려앉은 경우에 추가로 요구되는 콘크리트량을 고려하여야 한다.
- (9) 콘크리트 타설이 완료된 후 수급인은 지체 없이 케이싱을 인발하여야 한다. 시간의 지연으로 인하여 발생하는 문제는 수급인 부담으로 원상복구 하여야 한다.
- (10) 케이싱의 과도한 인발로 인한 공벽붕괴에 주의하여야 한다.
- (11) 콘크리트 타설시 철근망이 떠오르거나, 케이싱 인발시 철근망이 같이 따라 올라오는 것에 주의하여야 한다.
- (12) 수중콘크리트 타설시 초기의 재료 분리방지를 위하여 트레미와 선단부분에 캡 또는 플랜지 등을 삽입하여야 한다.

3.9 현장품질관리

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 현장품질관리는 KCS 11 50 10 (3.8)에 따른다.

3.10 건전도 시험

3.10.1 건전도 시험 일반사항

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 건전도 시험 일반사항은 KCS 11 50 10 (3.9.1)에 따른다.

3.10.2 건전도 시험 재료

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 건전도 시험 재료는 KCS 11 50 10 (3.9.2)에 따른다.

3.10.3 검사용 튜브 설치

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 검사용 튜브 설치는 KCS 11 50 10 (3.9.3)에 따른다.

3.10.4 검사 수량 및 시기

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 검사 수량 및 시기는 KCS 11 50 10 (3.9.4)에 따른다.

3.10.5 검사방법

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 검사방법은 KCS 11 50 10 (3.9.5)에 따른다.

3.10.6 건전도 판정

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 건전도 판정은 KCS 11 50 10 (3.9.6)에 따른다.

3.10.7 결함의 보강

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 결함의 보강은 KCS 11 50 10 (3.9.7)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 11 50 10 (3.9.7)에서 (1)항은 다음 (2)항과 같이 적용한다.

② KCS 11 50 10 (3.9.7)에서 명시된 항목 외에 다음 (3)항을 추가하여 적용한다.

- (2) 보강이 필요한 것으로 판정된 말뚝의 결함 위치와 불량원인을 조사하기 위해 시공자는 초음파 검사 전문가 및 공사감독자 승인 하에 해당 말뚝에 대한 시추(Coring)를 실시하고 지반공학 및 구조공학 전문가의 자문을 받아 원인을 규명하고 보강을 실시한다. 또한, 추후 시공하는 말뚝의 시공과정에서 동일한 결함요인이 반복되지 않도록 이를 시공에 반영하여야 한다.

- (3) 결함위치에 대한 보강은 지반공학 및 구조공학 전문가의 자문을 받아 그라우팅(Grouting), 마이크로 파일(Micro-pile), 재시공 등의 적용 가능한 보강 대책을 수립하여 공사감독자의 승인을 받은 후 실시한다.

3.10.8 검사 결과보고서

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝의 검사 결과보고서는 KCS 11 50 10 (3.9.8)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 11 50 10 (3.9.8)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.

- (2) 검사 결과보고서는 다음 내용을 포함하여야 한다.

① 공사책임자와 검사자의 확인

② 말뚝 배치도 및 말뚝번호

③ 말뚝의 특징

- 가. 콘크리트의 종류(배합, 믹싱 시 슬럼프, 타설시 슬럼프, 타설방법)와 타설 일지
- 나. 말뚝 상부의 표고(Elevation), 말뚝길이
- 다. 말뚝의 굴착공법과 지층 단면도(심도 포함)
- 라. 기타 시공 중 특기사항(트레미 재밍, 콘크리트 타설속도, 철근 케이지 상태 등)

④ 검사용 튜브의 설치 단면도와 상호간격

⑤ 말뚝번호별 검사 프로파일(Profile) 그래프

⑥ 말뚝번호별 결합부의 심도별 평균 결합점수와 판정결과

⑦ 보강이 필요한 말뚝의 조치계획

⑧ 보강말뚝의 시험 결과보고서

3.11 현장타설 콘크리트말뚝 압축재하시험

- (1) 현장타설 콘크리트말뚝에 대한 압축재하시험은 SMCS 11 50 40에 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)성한기술단
	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 11 50 10 : 2018

현장타설 콘크리트말뚝

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>