

SMCS 34 20 10 : 2018

부지조성 및 대지조형

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 34 20 10 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 개정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서 (분야 및 코드)	주요내용	제·개정 (년.월)
조경분야	• 공원 조경공사 관련 서울특별시 전문시방서 제정	제정 (2001.10)
조경분야	• 부분 개정	개정 (2006.09)
조경분야	• 부분 개정	개정 (2009.08)
SMCS 34 20 10 : 2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드로 통합 정비	개정 (2018.05)

제 정 : 2001 년 10 월 22 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	2
1.4 시스템허용오차	2
1.5 제출물	2
1.6 운반 보관 및 취급	3
1.7 환경요구사항	3
1.8 현장수량검측	3
2. 자재	4
2.1 재료	4
3. 시공	6
3.1 표토 모으기 및 활용 작업준비	6
3.2 시공기준	7

부지조성 및 대지조형

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 부지조성 및 대지조형의 적용 범위는 KCS 34 20 10 (1.1)에 따른다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

(1) 부지조성 및 대지조형의 관련 기준은 KCS 34 20 10 (1.2)에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- KCS 14 20 00 콘크리트공사
- KCS 34 20 10 부지조성 및 대지조형
- KCS 34 40 00 식재공사
- KCS 34 50 65 조경 급배수 및 관수
- KS F 2103 흙의 pH값 측정방법
- KS F 2104 강열 감량법에 의한 흙의 유기물 함유량 시험방법
- KS F 2302 흙의 입도 시험 방법
- KS F 2303 흙의 액성 한계 · 소성 한계 시험 방법
- KS F 2306 흙의 함수비 시험방법
- KS F 2310 도로의 평판 재하 시험방법
- KS F 2311 모래 치환법에 의한 흙의 밀도 시험방법
- KS F 2312 흙의 다짐 시험방법
- KS F 2320 노상토 지지력비(CBR) 시험방법
- KS F 2444 확대기초에서 정적하중에 대한 흙의 지지력 시험 방법
- KS F 2445 축 하중에 의한 말뚝의 침하 시험 방법
- KS K ISO 5084 텍스타일-섬유제품의 두께측정

1.3 용어의 정의

(1) 부지조성 및 대지조형의 용어의 정의는 KCS 34 20 10 (1.3)에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- 표토 : 국제토양 학회의 토양단면 분류 중 A층, O층의 토양을 표토로 간주한다.
 - A층토양 : O층의 바로 밑에 있는 층으로 기후, 식생 등의 영향을 직접 받아 가용성 염기류가 용탈되고 경우에 따라서 점토, 부식 등과 같은 교질물질이 하부로 이동하는 층, 부식화 된 유기물 광물질이 혼합된 암흙색의 층 또는 규산염 점토와 철, 알루미늄 등의 산화물이 용탈 된 담색층의 토양을 말한다.
 - O층토양 : 밀도가 높은 식생에서나 삼림토양에서 볼 수 있는 분해되지 않은 낙엽 나뭇가지 등이 퇴적된 유기물층, 퇴적물 분해가 활발히 진행되고 있는 유기물층 또는 부식화가 진행된층의 토양을 말한다.

1.4 시스템 허용오차

(1) 부지조성 및 대지조형의 시스템허용오차는 KCS 34 20 10 (1.4)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 34 20 10 (1.4)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.

(2) 포장마무리면의 시공 허용오차는 표 1.4-1과 같다.

표 1.4-1 마무리면의 시공 허용오차

구분	허용오차
터파기 바닥면	± 30 mm

1.5 제출물

(1) 부지조성 및 대지조형의 제출물은 KCS 34 20 10 (1.5)에 따르며, 특기 사항은 다음과 같다.

① KCS 34 20 10 (1.5)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(5)항을 추가하여 적용한다.

(2) 시공상세도면

① 지하매설물 종합도는 지하매설물의 종류, 규격, 매설위치, 이격거리 등 공간관계를 명시한다.

(3) 시공계획서

① 터파기 및 되메우기 계획

가. 터파기 작업

(가) 터파기의 경사, 폭, 깊이, 흙막이 시공방법, 되메우기 토사의 적치계획 및 잔토처리계획, 장비계획, 가배수로 계획, 차단기 등 안전시설 설치계획을 수립한다.

나. 되메우기 작업

(가) 다짐두께, 다짐장비, 다짐횟수, 시공함수비 등 작업계획을 수립한다.

다. 잔토처리 작업계획

(가) 굴착토의 잔토처리는 현장여건을 감안하여 신속하게 지정된 사토장에 처리한다.

(4) 설계검토 보고서

① 설계서와 현장조건이 일치하지 않을 경우 아래사항을 검토한다.

가. 기초지반의 지지력이 부족할 경우 에는 치환, 지반개량 또는 말뚝 기초로 변경을 검토한다.

(가) 구조물 기초설치 위치의 지반사진, 도면 및 기초 지반 지내력 검토결과가 포함된 기초설계 변경 승인 요청서를 작성한다.

(나) 시공 상세도면

나. 터파기의 깊이가 깊거나 구조물에 인접하여 터파기를 시행할 경우 흙막이를 설치 검토한다.

다. 기초 바닥이 경사진 암반일 경우는 수평 및 계단식 내림기초 또는 잡석치환을 검토한다.

라. 지하수위가 높아 구조물의 부상이 우려될 경우는 부상방지 어스앵커 설치 검토한다.

마. 각 항목별로 등록된 전문 기술자가 작성한 설계도 및 계산서를 제출하되, 설계도에는 재료의 규격, 형태, 소요공사비, 시공순서, 시공방법 등을 명시하여야 한다.

(5) 공사기록서류

① 기초 터파기가 완료되면 전체현황 및 지반상태를 확인할 수 있는 부위별 사진을 촬영하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.

1.6 운반 보관 및 취급

(1) 부지조성 및 대지조형의 운반 보관 및 취급은 KCS 34 20 10 (1.6)에 따른다.

1.7 환경 요구사항

(1) 부지조성 및 대지조형의 환경 요구사항은 KCS 34 20 10 (1.7)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 34 20 10 (1.7)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.

(2) 자생수목의 재활용계획수립에 따라 시행하는 이식 공사 시에는 이식 전 식재지의 토양상태 및 식재방향 등을 고려하여 뿌리 활착 및 생육에 지장이 없도록 한다.

1.8 현장수량 검측

부지조성 및 대지조형의 현장수량 검측은 KCS 34 20 10 (1.8)에 따른다.

2. 자재

2.1 재료

(1) 부지조성 및 대지조형의 재료는 KCS 34 20 10 (2.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 34 20 10 (2.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2), (3)항을 추가하여 적용한다.

(2) 표토모으기 대상 토양이 식물생장에 적합 여부는 공인된 토양시험기관의 시험결과에 따라 적합여부를 판단한다.

(3) 재료의 품질기준

① 표토의 구비조건

가. 국제토양학회의 토양단면 분류를 기준으로 토양단면상에 A층, O층의 토양으로 한다.

나. 산림토양 또는 경작지 토양(논토양 제외) 중의 표토 부분으로 한다.

다. 토양의 산도는 pH 5.5 ~ pH 7.5의 토양으로 한다.

라. 토양의 유기물 함량은 2% 이상이어야 한다.

마. 식물생육에 유해한 오염물질이 함유되지 않아야 한다.

바. 토양의 투수계수는 10^{-4} cm/s 이상이어야 한다.

사. 토양경도 : 산중식 경도계로 5회 측정된 평균 지표경도 27 mm 이하로 한다.

② 토목섬유 (부직포)

가. 별도로 규정되어 있지 않을 경우 두께 1.8 mm 이상, 인장강도 45 kPa 이상, 신도 50% 이상, 투수계수 $10^{-1} \sim 10^{-2}$ cm/s 범위이어야 한다.

③ 흙쌓기 및 되메우기 재료

가. 토양은 배수성과 통기성이 좋은 입단구조로서 일정용량 중 토양입자 50%, 수분 25%, 공기 25%의 구성비를 표준으로 한다.

나. 흙쌓기 및 되메우기 재료에는 초목, 그루터기, 덩불, 나무뿌리, 쓰레기, 유기질토 등의 유해물질이 함유되지 않아야 한다.

다. 액성한계 50% 이상 되는 재료, 건조밀도 15 kN/m^3 이하인 재료, 간극률이 42% 이상인 흙은 흙쌓기재료로 사용할 수 없다.

라. 동결된 재료는 흙쌓기에 사용할 수 없다.

④ 되메우기 재료

가. 되메우기 재료는 구조물의 기초를 시공하기 위하여 터파기한 재료 또는 흙깎기의 재료를 말하며 흙쌓기 재료의 품질기준에 적합한 것을 선정하여야 한다.

⑤ 뒤채움 재료

가. 뒤채움 재료는 보조기층 재료와 동등한 품질기준에 적합한 것을 선정하여야 한다.

⑥ 일반 되메우기용 재료

가. 포장지역

(가) 되메우기용 재료는 유기질토, 동토, 빙설, 초목, 다량의 부식물을 포함한 흙이 섞이지 않아야 하며, 다음의 규정에 적합한 것이어야 한다.

표 2.1-1 되메우기용 재료 규정

구분	내용
최대치수	100 mm 이하
4.75 mm 체 통과량	25 ~ 100%
75 μm 체 통과량	15% 이하
소성지수	10 이하
수정 CRB	10% 이상

(나) 기타지역

㉠포장지역을 제외한 기타 지역의 되메우기용 재료는 흙값기 또는 터파기한 흙 중에서 양질의 토사를 선별하여 사용하되, 사용 전에 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

⑦ 기초 되메우기용 재료

가. 각종 관로 및 외부방수 처리된 구조물의 기초 되메우기용 재료는 이 기준의 2.1 (3) ⑥항의 규정을 따르되, 최대치수 항목을 50 mm로 하고, 부식방지를 위하여 피복된 파이프나 외부방수 처리된 구조물의 기초 되메우기용 재료는 최대치수를 25 mm 이하로 한다. 또한 기초 되메우기용 재료는 관이나 피복재, 방수층을 손상시킬 수 있는 날카로운 모서리를 갖지 않아야 한다.

⑧ 자갈지정 공사용 재료

가. 자갈은 크기 45 mm 내외의 자갈이나 막자갈 또는 모래 반섞인 자갈로 한다.

⑨ 잡석 지정공사용 재료

가. 잡석은 경질이고 100 ~ 250 mm 크기의 것을 쓴다. 다만, 공사감독자의 승인을 받아 경질의 둥근돌을 깨뜨려 사용할 수 있다.

나. 사춤자갈(틈막이 자갈) 및 잡석다짐 위에 고르는 자갈 또는 모래 반섞인 자갈을 쓴다.

⑩ 빈배합 콘크리트 지정공사용 재료

가. 빈배합 콘크리트 재료는 KCS 14 20 00 해당 항목에 따른다.

나. 빈배합 콘크리트의 품질은 공사시방에 따르나 정한 바가 없는 경우는 설계기준 강도 15 MPa 이상의 것을 사용한다.

3. 시공

3.1 표토 모으기 및 활용 작업준비

(1) 부지조성 및 대지조형의 표토 모으기 및 활용 작업준비는 KCS 34 20 10 (3.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 34 20 10 (3.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(4)항을 추가하여 적용한다.

(2) 사전조사

① 기매설 된 지장물 조사

가. 공사구역내의 지하매설물(전력, 전화, 상.하수도, 가스관 등)은 관의 종류, 설치위치, 높이 등을 철저히 조사하여 터파기시 이를 손상시키는 등의 사고가 발생치 않도록 이설, 방호, 철거 등의 조치를 강구해야 하며, 이러한 의무를 등한시하여 사고가 발생할 경우 모든 책임은 수급인이 져야한다.

② 인접구조물 등에 대한 안전성 검토

가. 인접구조물에 근접하여 터파기를 시행할 경우, 지하수위 저하 또는 안식각 부족 등으로 전도, 침하 등의 위험이 없는 지를 사전에 검토하고, 문제가 있다고 판단될 경우에는 차수공법, 토류벽 설치 등의 설계변경을 요청해야 한다.

(3) 공사준비

① 도면에 표시된 중.횡단도, 시공도면, 등고선 및 기준면을 확인한다.

② 지하구조물(전력, 전화, 상수도, 가스관 등)의 철거 및 이설이 필요한 경우에는 관련 시설의 설치관리자에게 철거 및 이설을 요청한다.

③ 수준점, 측량기준점, 기존구조물, 기타 구역 내 시설물은 터파기 또는 장비의 통행으로 손상되지 않게 보호한다.

(4) 부지정리

① 공사에 앞서 앞으로의 작업이 원활히 진행될 수 있도록 정리한다.

② 공사에 장애가 되는 수목 등은 제거하고 기존수목으로서 보존가치가 있다고 판단되는 수목은 보존 또는 이전한다.

③ 부지안의 표토를 걷어내고 큰 잡목초는 표토를 걷어내기 전에 반드시 제거한다.

④ 공사장 출입구 및 공사 전용도로의 파손 및 작업동선에 이상이 있을 경우 공사감독자의 지시에 따라 개조, 보강한다.

⑤ 특정 지하부분의 파이프류나 도관의 유기, 이전은 별도지침에 의한다.

⑥ 중장비를 사용하는 경우에는 장비의 전도를 막기 위하여 작업지반을 견고히 하도록 충분한 점검.정비 및 보강을 실시하고 필요에 따라서는 장비용 작업대를 설치한다.

3.2 시공기준

(1) 부지조성 및 대지조형의 시공기준은 KCS 34 20 10 (3.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 34 20 10 (3.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(5)항을 추가하여 적용한다.

(2) 규준틀 설치

① 규준틀은 비탈면의 위치와 기울기, 도로의 폭 등을 나타내는 토공의 기준이 되므로 정확하고 견고하게 설치하여야 한다.

② 시공 중 손상되거나 망실된 규준틀은 수급인 부담으로 신속하게 재설치하여야 한다.

(3) 준비배수

① 흙깎기 할 장소에는 도랑 등의 배수시설을 설치하여 지표수를 유도하고 지하수위를 저하시켜 흙쌓기 재료의 함수비를 낮추어야 한다.

② 흙쌓기 기초지반의 표면이 논, 저습지 등 함수비가 높은 연약지반 일 경우에는 배수로를 굴착하여 기초지반의 함수비를 저하시킨 후에 흙쌓기를 하여야 한다.

③ 흙깎기 비탈면 상부에 산마루측구를 설치할 경우에는 빗물 등이 침투하여 비탈면이 붕괴되는 일이 없도록 틈새가 없게 시공하여야 한다.

④ 흙쌓기 높이가 낮은 구간에는 물의 모관상승에 의해 함수비가 높아져 연약해지는 일이 없도록 배수처리를 하고, 배수가 용이한 양질의 입상토를 이용하여 흙쌓기를 하여야 한다.

(4) 비탈면의 기울기

① 수급인은 흙깎기 작업 시 비탈면의 기울기를 설계도면에 따라 시공하여야 한다. 다만, 흙깎기 작업이 진행되는 과정에서 설계 시 예상하지 못한 지층의 변화와 절리, 단층 등의 불연속면 발달, 지하수의 용출 등이 확인되어 비탈면이 불안정한 경우에는 사면안정분석 및 대책검토서를 제출하여 공사감독자의 승인을 받은 후 비탈면의 기울기를 조정할 수 있다.

② 흙깎기 허용오차의 범위는 다음과 같다.

표 3.2-1 흙깎기 허용오차 범위

구분		허용오차
토사	토사인 경우	± 30 mm
	암반인 경우	+30 mm, -150 mm
토 사 비탈면		± 100 mm
풍화암 비탈면		± 200 mm
발파암 비탈면		± 300 mm

(5) 사토 (잔토처리)

① 흙깎기 작업에서 발생한 재료 중 흙쌓기에 부적합하거나 유용하고 남은 재료는 설계서에 따라 처리하여야 한다.

- ② 지정된 사토장의 위치를 변경코자 할 때에는 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- ③ 사토작업 중은 물론 사토작업 완료 후에도 항상 작업장내의 배수가 원활하게 이루어질 수 있도록 잘 정리하여야 한다.
- ④ 사토작업이 완료된 구간의 비탈면은 잘 다듬고 적절한 보호공을 설치하여야 한다.
- ⑤ 사토장의 토사 유출, 붕괴 등으로 인하여 자연환경, 생활환경상의 피해를 초래하였을 경우에는 수급인의 부담으로 원상 복구하여야 한다.

3.2.1 흙쌓기

(1) 부지조성 및 대지조형의 성토는 KCS 34 20 10 (3.2.7)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 34 20 10 (3.2.7)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.

(2) 흙쌓기 및 되메우기

- ① 흙깎기, 구조물, 터파기 등에서 발생한 재료를 사용하여 설계도서에 따라 선형, 기울기, 높이 등의 조성을 위한 흙쌓기 공사와 옹벽 및 각종 구조물의 기초를 시공하는데 필요한 되메우기 및 뒤채움 등의 흙쌓기에 적용한다.
- ② 흙쌓기 구간에 대한 규준틀, 토공포스트, 준비배수, 별개제근, 표토제거, 구조물 및 지장물 철거 등이 완전히 이루어진 후에 흙쌓기 작업을 하여야 한다.
- ③ 흙쌓기 할 원지반은 최소 150 mm 깊이까지 흙을 긁어 일으킨 후 소요 밀도를 얻을 때까지 다짐을 하여야 한다.
- ④ 동결된 원지반 위에 흙쌓기를 할 수 없다. 다만, 동결깊이가 750 mm 이내인 경우에는 동결층을 완전히 제거한 후 공사감독자의 확인을 받아 시공하여야 한다.
- ⑤ 구조물 시공 완료 후에는 구조물을 제외한 기초 터파기 부분을 원지반 표면까지 되메우고 고르기를 하여 다짐하는 작업을 한다.
- ⑥ 수급인은 구조물의 인접부위에 되메우기를 한 후 다짐이 필요한 경우에는 구조물에 손상이 되지 않도록 시공방법을 결정하고, 구조물 주위를 다짐하여야 한다.
- ⑦ 수급인은 구조물의 시공 완료 후 구조물의 기초저면부터 노상저면까지의 뒤채움 작업을 하여야 한다.
- ⑧ 구조물의 뒤채움은 재료를 포설하기 전 구조물의 벽면에 200 mm 마다 층두께를 뒤채움 전에 표시하여 층다짐 상태를 확인할 수 있도록 하여야 한다.
- ⑨ 뒤채움은 표3.2-2에서 요구하는 이상이 나오도록 다짐하여야 한다.
- ⑩ 석축 구조물에 뒤채움을 할 경우에는 석축을 설치하고 14일이 경과한 후 뒤채움을 시행하여야 한다.
- ⑪ 재료가 동결하였거나 시공된 면이 동결되었을 경우 또는 눈으로 덮여 있을 경우에는 동결된 부분을 제거하거나 눈이 녹아 없어지기 전에 흙쌓기 작업을 시행하여서는 안 된다.

- ⑫ 수급인은 균일하고 효율적인 다짐을 위해 그레이더 등으로 면 고르기를 하여야 하며, 흙의 함수비를 실내다짐시험의 최적함수비 허용범위 이내로 조절한 후 다져야 한다.
- ⑬ 강우 등으로 인하여 함수비 조절이 불가능하거나, 결빙이 되는 동절기에는 다짐작업을 중지하여야 한다.
- ⑭ 구조물의 되메우기 후 남은 토양의 잔토처리는 일정장소에 모아 활용하거나 인접한 녹지대내에 자연스런 선형을 유지하면서 복토한다.

3.2.2 터파기

- (1) 부지조성 및 대지조형의 터파기는 KCS 34 20 10 (3.2.8)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 34 20 10 (3.2.8)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(11)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 터파기는 구조물의 축조 또는 각종 관로의 매설에 지장이 없도록 설계서 또는 공사감독자가 지시한 깊이와 폭 및 경사로 굴착한 다음 평탄하게 바닥을 고르고 공사감독자의 검사를 받아야 하며, 공사감독자의 승인 없이 기초공사를 시행해서는 안 된다.
- (3) 터파기시, 지반의 경연, 지형의 상황에 따라 흙막이공, 물막이공을 설치할 필요가 있을 경우에는 설계변경 승인을 얻어 시행하되, 토압 또는 수압에 견딜 수 있도록 견고하게 조립, 설치하여야 한다.
- (4) 기초터파기 작업 중 지하수가 용출 되면 물푸기 작업을 하여야 하며, 기초터파기 완료 후, 콘크리트 타설 중, 타설 후에도 최저 24시간 동안은 계속하여 물푸기를 하여야 한다. 물푸기 지점 및 배수구는 기초지반에 변동이 일어나지 않도록 최소한 기초로부터 1m 이상 떨어진 지점에 설치한 후, 웅덩이를 만들어서 물을 퍼내야 한다.
- (5) 구조물 주변에서 터파기를 하는 경우, 구조물에 유해한 영향이 미치지 않도록 적당한 비탈면 경사를 갖도록 해야 하며, 구조물 기초로부터 적어도 45° 지지각내에서 터파기를 시행하여서는 안 된다. 단, 흙막이 등 별도의 대책이 있을 경우는 예외로 한다.
- (6) 터파기시 장비를 투입할 경우 장비의 전도, 전락을 막기 위해 작업지반을 견고히 다진 다음 충분한 점점을 거치고, 작업대를 사용할 경우 그의 구조 및 안정성에 대해 확인해야 한다.
- (7) 터파기 주변은 안전사고에 대비, 수급인 부담으로 차단기, 조명, 경고신호, 필요한 경우, 보행자 횡단로 등을 설치하여야 하며, 가배수로 또는 지면을 역경사 지게 처리하여 지표수의 유입을 막아야 한다.
- (8) 각종 관로의 터파기시, 접합부 굴착은 작업 시의 공구사용이 가능하도록 필요한 만큼 넓게 굴착하여야 한다.
- (9) 터파기시 예상하지 못한 지중 조건이 발견되면 공사감독자에게 통지하고 공사감독자의 작업재개 지시가 있을 때까지 해당구역이 작업을 재개해서는 안 된다.
- (10) 배수·지수
 - ① 지표수 및 지하수가 굴착면에 유입되는 것을 방지해야 하며 대지 및 주위지역으로부터

지표수의 월류를 방지해야 한다.

- ② 공사에 장애가 되는 지하수, 우수, 권물, 외부로부터의 유입수 등은 중력배수를 시키거나 강제배수를 시켜야 하며, 필요시에 시멘트 약액주입 등으로 지수시켜야 한다.
- ③ 배수 또는 지수는 공사시방서에 따른다.
- ④ 배수 및 지수 등으로 공사장 인접지반 및 시설물에 지장을 주지 않아야 한다.
- ⑤ 배수를 중단할 때에는 지하수위의 상승으로 인한 구조체의 부상, 보일링 등이 생기지 않도록 한다.
- ⑥ 직접기초인 경우 지하수로 인하여 기초 밑면의 지반이 손상되지 않도록 한다.

(11) 기초과기저면

- ① 터파기의 기초바닥면은 터파기로 인하여 원지반이 흐트러져서는 안 되며, 소정의 기초 바닥면 보다 깊게 파지 않도록 주의하고, 터파기가 더된 부분은 수급인 부담으로 빈배합의 콘크리트 또는 잡석 등 비압축성 재료로 구조물의 허용지지력 이상이 되도록 잘 다지며 되메워야 한다.
- ② 저면은 평탄성을 유지하도록 하고 흐트러진 부분이 있을 때는 자연지반과 동등 이상의 지내력을 갖도록 한다.
- ③ 직접기초인 경우 기계굴착을 하면 지지지반이 흐트러지므로 100 mm 여유를 두고 기계굴착을 중지하고 잔여분은 인력터파기를 하여 지반면을 보호하여야 한다.
- ④ 지하수 유출로 지반이 연약해질 우려가 있을 경우 충분히 배수 후 지반을 건조시키고, 필요시 잡석을 깔고 자갈 채움 후 잘 다진다.
- ⑤ 이암, 풍화토, 강화토 등의 지질은 면고르기 후 곧(24시간 이내) 풍화되어 소정의 지지력 확보가 어려우므로 빈배합 콘크리트 타설계획과 터파기 계획을 유기적으로 면밀하게 검토하여 지내력 확인이 된 후 곧이어 빈배합 콘크리트 타설이 되도록 하여야 한다.
- ⑥ 건물주위는 건물기초 최 외곽으로부터 아래와 같이 터파기 여유 폭을 두어 배수로 설치와 후속 작업에 지장이 없도록 한다.

3.2.3 되메우기

- (1) 부지조성 및 대지조형의 되메우기는 KCS 34 20 10 (3.2.9)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 34 20 10 (3.2.9)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(11)항을 추가하여 적용한다.
 - (2) 되메우기는 불순물, 유기물 등이 함유 되어있는 양질의 토사를 최적함수비에 가까운 함수비로 다짐완료 후의 두께가 포장하부구간은 200 mm, 녹지구간은 300 mm 이내가 되도록 펴서, 토양의 공극률 50%가 유지될 수 있도록 적당한 밀도로 충분히 다진다.
 - (3) 되메우기의 다짐도는 시험실 최대 건조밀도에 대한 현장 다짐밀도가 표 3.2-2 기준 이상이어야 한다.

표 3.2-2 다짐도

구 분	다 짐 도 (%)	
	점 성 토	비점성토
포 장 하 부	90	95
보도 및 기타지역	85	90

- (4) 되메우기는 지하구조물의 방수층 또는 관로에 손상을 주지 않도록 주의해서 시공해야 하며, 외부방수 처리된 구조물의 경우에는 구조물의 상부 슬래브나 외벽으로부터 1 m까지, 관로의 경우에는 관상단까지 기초 되메우기용 재료를 사용하여 조심스럽게 되메우기 하여야 한다.
- (5) 관로, 하수암거, 공동구 등의 구조물은 양쪽을 동시에 되메우기 하여 편압이 발생치 않도록 해야 하며, 되메우기용 중장비는 기초나 옹벽으로부터 최소한 뒤채움 높이만큼 떨어져서 작업을 해야 한다.
- (6) 되메우기는 강도 발휘시간, 모르타르의 경화시간을 고려하여 콘크리트 및 방수공사 시공 후, 적어도 7일 이상 경과 후에 시행하되, 모든 검사·시험이 끝나고 공사감독자의 승인이 날 때까지 되메우기를 시행하여서는 안 된다.
- (7) 되메우기 할 부분에 물이 고여 있을 경우에는 되메우기 전에 완전히 제거하고, 건축물에서 바깥쪽으로 2% 정도 경사를 두어 건물피트 내로 우수가 침입하지 못하도록 하여야 한다.
- (8) 되메우기는 젖은 지반이나 스펀지지반, 동결지반에 시공해서는 안 되며, 젖거나 덩어리지거나 동결된 재료를 되메우기 재료로 사용해서도 안 된다.

3.2.4 잔토처리(운반)

- (1) 부지조성 및 대지조형의 잔토처리(운반)는 KCS 34 20 10 (3.2.10)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 34 20 10 (3.2.10)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(14)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 잔토는 수평이동과 수직이동의 용도에 맞는 장비를 적절히 조합, 선정하여 사용한다.
- (3) 터파기한 흙 중에서 되메우기에 적당한 흙은 터파기 장소 부근에 적치하고, 되메우기에 부적당하거나 사용하지 않을 잔토는 토공계획에 따라 터파기 장소 밖으로 반출하며, 이 때 터파기 장소부근에 적치하는 흙은 본 구조물에 피해를 주지 않도록 터파기의 가장자리로부터 최소 1 m 이상, 깊은 터파기의 경우는 터파기의 깊이 이상 떨어진 장소에 적치하여야 하며, 쌓는 높이는 2.5 m 이하가 되어야 한다.
- (4) 조정공사와 병행 시공되는 구조물(건물, 지하주차장, 지하저수조, 오수 정화시설, 공동구, 하수암거 등)의 되메우기용 토사는 적치장소가 없을 경우, 설계변경 승인을 얻어 다른 장소에 운반하였다가 재 반입하여 되메우기 할 수 있다.
- (5) 되메우기 할 재료의 저장장소는 배수가 잘 되도록 하여 되메우기 재료의 함수비 증가를 방지해야 하며, 이물질이 혼입되지 않도록 하여야 한다.
- (6) 잔토를 운반하는 트럭은 과적을 피하고 운반 중 흙이 넘쳐흐르지 않도록 한다. 또한 타이어 등에 부착한 흙이 도로를 더럽히지 않도록 한다.
- (7) 토사장의 위치 또는 잔토의 사토는 공사감독자와 협의하고 승인을 득한 후 시행하도록 한다.

(8) 지내력 판단

- ① 기초판이 시공될 원지반까지 터파기를 한 후 기초 설계상의 소요지내력에 도달하는지를 판단한다.
- ② 평판재하시험과 표준관입시험은 설계지내력 확보에 대한 확인이 필요한 경우에 시행한다.

(9) 기초바닥 고르기

- ① 지내력이 감소되지 않도록 흐트러진 상태의 흙을 제거하여 원지반에 기초가 설치되도록 한다.
- ② 터파기한 바닥면은 인력으로 지반 고르기를 시행하되, 터파기로 인하여 교란된 부분은 램머, 탬퍼 등을 사용하여 실험실 최대 건조밀도 95% 이상 다짐을 실시한다.
- ③ 점토, 실트 및 풍화토층에 지지되는 지내력 기초로 시공되는 경우 지하수 등에 의하여 흐트러지거나 약화될 우려가 있고 기초시공이 곤란한 경우에는 60 mm 두께로 잡석을 깔고 공극부위를 틈막이 자갈로 채워 다짐을 하여야 한다. 이 때 잡석 및 자갈의 최대 크기는 45 mm 이내로 한다.
- ④ 기초바닥 정리가 완료된 후에는 우수나 지하수로 인해 지반이 취약해지지 않도록 가능한 빠른 시일 내에 후속공정을 착수하고 배수로 조성 및 양수작업을 할 수 있도록 한다. 또한, 터파기 후 빠른 시일 내에 후속공정을 착수할 수 없는 경우 눈이나 비등으로 인한 지내력 저하방지를 위하여 비닐 등을 덮어 보양한다.
- ⑤ 물푸기 지점 및 배수구는 기초지반에 변동이 일어나지 않도록 최소한 기초로부터 1 m 이상 떨어진 지점에 설치한 후, 웅덩이를 만들어 배수하여야 한다.

(10) 모래 지정공사

- ① 기초파기 밑에 소정의 두께로 모래를 펴 깔고, 충분히 물다짐을 하되 두께 300 mm 마다 물다짐을 한다.
- ② 기초파기의 주위로 모래가 밀려나지 못하게 해야 한다.

(11) 자갈 지정공사

- ① 기초파기 밑바닥에 자갈을 깔 때에는 두께는 공사시방에 의하거나 공사시방이 없으면 60 mm로 충분히 다진다.

(12) 잡석 지정공사

- ① 잡석은 한 층의 두께가 200 mm를 초과하지 않는 층으로 깔고, 잡석 틈새에는 사춤 자갈을 채워 실험실 최대 건조밀도 95% 이상 다짐을 실시한다.
- ② 잡석지정의 깊이는 연약지반의 지지력에 의하여 결정하되, 최대깊이는 2 m 이하로 한다.
- ③ 잡석지정에 사용되는 기초잡석은 변질될 염려가 없는 경질의 잡석 또는 조약돌로서 입경 50 ~ 150 mm의 적당한 입도로 혼합된 것으로 한다.
- ④ 잡석 포설시 지하수위가 높거나 용수 등으로 잡석이 분산 또는 유실되어 지반개량에 악영향이 우려될 경우는 승인을 받아 보강섬유(부직포) 등으로 보강해야 한다.

- ⑤ 잡석으로 기초지반을 치환할 경우 2개소 이상 재하시험을 하여 지내력을 확인한다.
- ⑥ 기성 공작물에 손상을 입힐 우려가 있을 경우와 잡석지정의 주위 부분을 공사감독자의 지시에 따라 알맞은 공구를 사용하여 다진다.
- ⑦ 기초지반이 연약하여 부동침하가 예상되는 경우는 설계변경 심사승인을 받아 말뚝기초 등으로 변경한다.

(13) 빈배합 콘크리트 지정공사

- ① 빈배합 콘크리트의 표면은 정해진 높이로 평탄하게 시공하며, 타설 두께는 별도의 명시가 없는 경우 60 mm로 한다.
- ② 기초저면이 암반일 경우에는 발파 등으로 인해 금이 간 암석부스러기 등은 제거하고, 시공기준면 보다 더 터파기한 부분은 수급인 부담으로 빈배합 콘크리트를 채워서 평탄하게 마무리하여야 한다.

(14) 품질관리

- ① 되메우기의 각 층은 다짐이 끝나면 반드시 공사감독자의 검사를 받은 후 다음 층을 포설해야 하며, 공사감독자의 승인 없이 시공된 부분은 공사감독자가 만족할 때까지 수급인 부담으로 재시공해야 한다.
- ② 현장밀도 시험결과, 적정한 밀도를 얻지 못한 경우에는 그 층을 다시 다지거나 가래질을 한 다음 다시 다지고, 필요하면 살수하고 재시험하여 소요밀도를 얻을 때까지 전 과정을 반복하여야 한다. 이때 재시공 및 재시험에 따른 비용은 수급인의 부담으로 한다.
- ③ 터파기 및 되메우기의 품질시험 종목 및 빈도는 다음과 같다.

표 3.2-3 품질시험 종목 및 빈도

종별	시험종목	시험방법	시험빈도	비고
터파기	토질조사	보링 등	• 필요시	
	구조물 재하	KS F 2444 또는 KS F 2310	• 필요시 100㎡마다	
	말뚝재하	KS F 2445	• 필요시	
되메우기 및 구조물 뒤채움	다 짐	KS F 2312	• 재질변화시마다	
	현장밀도	KS F 2311	• 독립구조물 : 개소별 3층 마다 • 연속구조물 : 3층 마다, 50 m 마다 • 관로매설물 : 3층 마다, 100 m 마다	
	평판재하	KS F 2310	• 현장밀도시험 불가능시	
	입 도	KS F 2302	• 토질변화시마다	
	함 수 량	KS F 2306 또는 급속함수량측정방법	• 현장밀도시험의 빈도	

3.2.5 마운딩 조성

(1) 부지조성 및 대지조형의 마운딩 조성은 KCS 34 20 10 (3.2.11)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 34 20 10 (3.2.11)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.

- (2) 마운딩 조성 시는 토량의 토량변화율 및 침하량을 고려한 여유고를 산정하고 이를 소요토량 산정에 반영하여 성토하도록 한다.

3.2.6 고르기 및 다짐

- (1) 부지조성 및 대지조형의 고르기 및 다짐은 KCS 34 20 10 (3.2.12)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
- ① KCS 34 20 10 (3.2.12)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(3)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 물이 고이지 않게 식재면 배수를 고려하여 고르며, 크기가 직경 25 mm 이상의 돌, 나무토막, 쓰레기, 기타 불필요한 이물질은 반드시 제거하여야 한다.
- (3) 식재면 정리 완료 후 감독자의 확인을 받고 후속공종을 진행하여야 한다.

집필위원	분야	성명	소속
	총괄	장영일	(주)유신
	조경	최영석	(주)유신
	조경	정기웅	(주)유신
	조경	송우준	(주)유신
	조경	김영현	(주)유신

자문위원	분야	성명	소속
	조경	김선미	한국토지주택공사
	조경	서은실	(주)선진엔지니어링
	조경	신경준	(주)장원조경
	조경	이상석	서울시립대학교

건설기준위원회	분야	성명	소속
	조경	김영욱	(주)한솔에스앤디
	조경	김원태	연암대학
	조경	문길동	서울특별시
	조경	변영철	한국수자원공사
	조경	신경준	(주)장원조경
	조경	신지훈	단국대학교
	조경	양권열	삼성물산(주)
	조경	이상석	서울시립대학교
	조경	이재욱	(주)천일
	조경	이형숙	경북대학교
	조경	전익요	한국도로공사
	조경	조성원	한국토지주택공사
	조경	최병순	대창조경건설(주)
	조경	최원만	(주)신화건설링

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
	임 상 빈	기술심사담당관	조경심사팀장
	이 철 형	기술심사담당관	주무관
	김 은 주	기술심사담당관	주무관

서울특별시 전문시방서
SMCS 34 20 10 : 2018

부지조성 및 대지조형

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>