

전 문 시 방 서

(산지사방)

본 시방서는 황폐산지의 비탈면을 안정시키고 침식을 방지하는 산림토목기초공사와 비탈면을 식생으로 피복하여 재해예방과 산림 기능을 회복시키기 위한 전문시방서이다

1. 정지공사

가. 비탈면 다듬기

황폐지의 불안정한 요철부분으로 요철이 많아 불규칙한 경우가 많고 급한 비탈을 이루고 있으므로 이와같이 기복이 심한 비탈면을 일정한 경사도를 유지하도록 땅깍기를 하며, 또한 깊은 곳을 메우는 공사를 말한다

- 산복비탈면의 경사는 설계도서에 따라 공사하되 최대 35°전후로 한다.
- 비탈다듬기 공사는 산꼭대기부터 시작하여 산 아래로 진행한다.
- 공사시 토탑의 뽕족한 곳은 정상부를 지형에 맞게 절단하여 이흙을 오목한 곳에 투입한다. 또한 불규칙한 비탈면의 블록한 곳을 삭취하여 정지하여야 한다.

나. 단 끊 기

단끊기는 비탈다듬기 공사를 끝낸 산복면에 여러가지 계단공사를 시공하기 위하여 수평으로 단을 끊는 기초공사이다

- 계단나비는 일반적으로 60cm로 하지만 비탈면의 구배가 급할 때에는 계단 나비를 좁게하여 상하 계단간의 비탈면 구배를 완만하게 해야한다
- 계단의 간격은 지형이나 공중에 알맞게 결정되어야 하지만 수직높이는 비탈면의 구배에 따라 다르게 한다.
- 시공시의 계단끊기 작업은 상부로 부터 하부로 향하여 시공해 내려간다

2. 흙막이 공사

- 흙막이는 경사의 완화와 붕괴의 위험성이 있는 비탈면의 유지, 매토층 밑부분의 지지 또는 수로의 지지등을 목적으로 산복면에 설치하는 구조물로 공사의 성패에 큰 영향을 주는 주요 공작물이다
- 흙막이 공작물은 비탈면의 평형을 유지하도록 지표침하는 물론 붕락과 땅밀림 운동 등이 일어나지 않도록 유의하여 시공한다.
- 비탈다듬기와 흙막이 공작물에 대한 시공비의 합계가 최소가 되도록 흙막이의 배치와 구조를 결정해야하며, 비탈면에 대한 안정각의 범위를 초과하는 부분은 계단차를 두어 흙막이 공작물을 설치하여 배후의 토압을 지지하도록 한다

- 비탈다듬기의 시공시에는 매토 부분에도 흙막이를 설치하여 비탈면의 안정을 도모하고, 흙막이 공작물의 하부에 땅 밀림면이 형성되지 않도록 본바닥에 기초를 두고 축설한다

가. 때 흙막이

비탈면적 $2m^2$ 내외인 소규모로 하고 심벽이 없으면 용수가 없는 토질이 좋은 곳에 설치한다.

나. 돌흙막이

돌흙막이는 배면의 토압이 비교적 적은 곳에서 안정성과 적합성을 모두 다른 공종과 비교하여 시공한다.

1) 높이 및 구배

- 찰쌓기 흙막이 공작물의 높이는 원칙적으로 3.0m이하, 메쌓기 흙막이 공작물의 높이는 2.0m이하로 한다.
- 돌쌓기 시공지 현장의 지형조건 등으로 보아 높이를 증가시켜야 할 경우에는 발디딤을 설치하여 2단이나 3단으로 쌓아 올리는 공법이 안전하며, 돌 쌓기의 구배는 원칙적으로 1: 0.3으로 한다.

2) 돌쌓기

가) 돌쌓기 : 석재의 종류에 따라 구분, 견치돌쌓기 · 막겐돌쌓기 · 잡석쌓기 · 야면석쌓기 등이 있다.

나) 뒷채움자갈 및 허리채움자갈 : 뒷채움자갈은 콘크리트벽 흙막이 공작물에 준한다.

허리채움 자갈등은 돌쌓기와 블록 등을 안정시키기 위하여 돌의 뒷꼬리면 까지 완전히 채워야 한다.

다) 기 초

- 기초는 콘크리트벽 흙막이에 준한다.
- 기초 지반 등에 충분히 고려하여 파괴되지 않도록 유의한다.

다. 돌망태 흙막이

- 돌망태는 유연성을 이용하여 땅밀림지대등과 같이 지반이 연약한 개소에 대한 흙막이 공작물로서 시공한다.
- 속채움재로 사용되는 호박돌과 자갈 등이 풍부한 장소에서 많이 이용되며, 속채움돌은 지름이 15 ~ 30cm 의 것이 좋다
- 지형과 퇴적토사의 질 및 양의 조건에 따라 적절히 선정할 필요가 있고 그 높이는 2.0m정도를 한도로 한다

3. 구조물 터파기 및 되메우기

가. 터 파 기

- 1) 터파기는 구조물의 축조에 지장이 없도록 소정의 깊이와 폭으로 굴착한 다음에 바닥을 고르고 책임자의 확인을 받아야 한다.
- 2) 터파기는 지반의 토질 및 지하수의 상태 또는 터파기 주변의 변화상태를 관찰하고, 주위의 원지반을 이완시키지 않도록

시공하여야 한다.

- 3) 터파기 지점 가까이에 붕괴, 파손의 위험이 있는 구조물 또는 지하매설물 등이 있을 경우에는 시공에 특히 주의하고 이들에게 나쁜 영향을 미치지 않도록 조치해야 한다.
- 4) 터파기는 지반의 경연등 지형의 상황에 따라 흙막이공 및 물막이공을 하여야 할 필요가 있는 경우에는 토압 또는 수압에 견딜 수 있도록 튼튼하게 조립, 설치하여야 한다.
- 5) 터파기로 인하여 원지반이 흐트러져서는 아니되며, 소정의 기초 바닥면 보다 깊게 파지 않도록 하여야 한다.
- 6) 터파기가 완료된 후에는 즉시 책임자의 확인을 받아야 한다.
- 7) 터파기 시공중에는 지장을 주는 지하수 또는 고인물은 양수기 및 배수구를 설치하여 적당한 방법으로 배제하여야 하며 터파기 바닥은 물, 기타 등으로 씻겨나가지 않도록 조치하여야 한다.
- 8) 되메우기할 구조물 뒷면의 지반이 비탈진 경우에는 층파기를 하여야 한다.
- 9) 터파기 바닥이 거칠 경우에는 잡석 등을 깔고, 햄머등으로 충분히 다져야 한다.

나. 터파기한 흙의 처리

- 1) 터파기한 흙은 되메우기에 사용할 만한 흙은 별도로 저장하고 되메우기에 사용하지않을 잔토는 즉시 터파기 장소 밖으로 운반, 처리하여야 한다.
- 2) 되메우기할 재료나 사토할 잔토를 공사장에 일시 쌓아둘 경우에는 이들의 중량이 흙막이공이나 당해 구조물에 피해를 주지 않도록 저장하여야 한다.
- 3) 되메우기할 재료의 적치장소는 배수가 잘 되도록 하고 이물질이 혼입되지 않도록 잘 보호해야 한다.

다. 되 메우기

- 1) 되메우기 재료는 사질토 또는 터파기한 흙가운데 양질토를 사용한다.
- 2) 중요한 곳에서의 되메우기는 충분히 다져야 한다. 되메우기에 사용하는 재료가 모래인 경우에는 충분한 물다짐을 하고 필요하면 더 돋기를 하여야 한다.
- 3) 되메우기는 지하구조물에 손상을 주지 않도록 콘크리트 강도를 고려하여 시공시기를 결정한다.
- 4) 되메우기는 결빙기에 시공해서는 안되며 동결된 재료를 되메우기 재료로 사용해서도 안된다.
- 5) 암반을 파고 기초공사를 시공할 때에는 터파기한 곳은 되메우기 콘크리트를 시행하여 기초와 암반이 밀착되도록 하여야 한다.

4. 구조물의 기초

가. 기초지반

구조물의 기초는 양질의 지지층이 되어야 하며, 어느 부분에서나 균등한 지지력을 갖도록 시공하여야 한다.

나. 바닥면의 마무리

- 1) 기초 바닥면은 원지반을 흐트리지 않도록 기면까지 인력으로 마무리하여야 한다.
- 2) 바닥면에 용수 등의 우려가 있는 경우에는 적절한 배수처리를 하여야 한다.
- 3) 바닥면이 암반인 경우에는 돌부스러기 등을 제거하고 깨끗이 씻어야 하며 필요하면 모르터를 균등하게 깔아서 표면을 평탄하게 마무리하여야 한다.

다. 기 초

조약돌(막자갈) 및 모래를 기초 바닥면에 고루 깔고, 소정의 높이로 고른다음 햄머등으로 충분히 다져야 한다.

5. 돌 쌓 기

가. 재 료

- 1) 석재는 그 용도에 적합한 강도와 내구성을 가진 양질의 것이어야 하며, 풍화하여 변색이나 변질한 광물 등을 포함하고 있어서는 아니된다.
- 2) 석재는 용도에 적합한 것을 선택하여 사용하여야 한다.

나. 쌓기시공

- 1) 쌓기의 터파기한 바닥면은 비탈에 대하여 직각으로 다듬어져야 한다.
- 2) 돌쌓기의 앞면 및 뒷채움하는 뒷면에 소정의 규준틀을 설치하고 책임자의 확인을 받아야 한다. 겨냥줄은 수평이 되도록 해야 한다.
- 3) 터파기 바닥면이 길고 깊이가 다른 경우에는 계단식으로 바닥면을 마무리 해야하며, 기초지반은 쌓기 개시전에 책임자의 확인을 받아야 한다. 기초지반의 지지력이 부족하다고 판단될 경우에는 기초말뚝, 토대목 및 기초 콘크리트 등을 시공하여야 한다.
- 4) 석재는 쌓기개시 전에 되도록 충분한 양을 현장에 준비하여 골라 쓸 수 있도록 하여야 한다.
- 5) 돌 쌓기는 가장 낮은 지반에서 시작하여 거의 같은 높이로 번갈아 쌓아야 하며 신축 이음이 있는 경우에는 이음과 이음 사이, 신축이음이 없는 경우에는 상당히 긴 구간을 차례로 쌓아 높이의 차가 크지 않도록 하여야 한다.
- 6) 막돌 및 잡석의 돌이는 다듬메로 다음어 안정하게 밀착되도록 하여야 한다. 견치돌 및 깬돌의 경우에는 쌓기층마다 돌이를 수정하고, 필요에 따라 난도 다듬질을 하여야 한다.

7) 메 쌓 기

가) 메쌓기는 골쌓기를 원칙으로 한다.

나) 메쌓기의 돌이는 폭이 견치돌일 때 5~10cm, 깬돌일 때 3~6cm가 되도록 돌메로 다듬어서 맞추고 허리고임돌 및 뒷고임을 끼워 쌓아 올라감에 따라 뒷채움돌을 채워야 한다.

8) 뒷채움 및 되메우기

가) 돌쌓기의 뒷채움 재료는 천연석의 조약돌이나 부순돌로 하고 최대지름 15cm 인 돌이 적당한 입도로 혼합된 것이라야 한다.

나) 뒷채움 시공에 있어서 되메우기 재료와 뒷채움 재료가 혼합되지 않도록 하여야 한다, 뒷채움 작업 중에는 기계의 주행 또는 편심하중에 의하여 구조물에 손상을 주지 않도록 주의한다.

다) 돌쌓기뒤에 되메우기는 돌쌓기에 맞추어 뒷채움한 후 층별로 되메우기를 하여야 하며 높은 돌쌓기에서는 한꺼번에 되메우기를 해서는 안된다.

6. 골 막 이

- 1) 소계류를 가로질러 반수면만을 축조하여 비탈을 완화 시키고 수세를 줄임으로써 산각을 고정하고 토사유출 및 침식붕괴를 방지한다.
- 2) 종류는 돌골막이, 돌망태 골막이, 콘크리트골막이가 있다.
- 3) 비탈이 급하여 종·횡침식이 심한 산복계간 또는 소계류에 시공한다.
- 4) 계류의 곡선부를 피하고 직선부에 축설한다.
- 5) 축설방향은 상류에 향하여 직각이 되어야 한다.
- 6) 바닥비탈이 급한 곳에서는 계통적으로 축설한다.
- 7) 축설의 비탈은 대체적으로 1:0.3으로 한다.
- 8) 견고를 요하는 개소는 견치돌 또는 콘크리트로 설계시공한다.
- 9) 물받이는 막는 돌로 한다.

7. 기슭막이

- 1) 산기슭 또는 계안에 공작물을 축설하여 산지붕괴와 유수에 의한 침식을 방지한다.
- 2) 종류는 돌기슭막이, 콘크리트기슭막이, 돌망태기슭막이가 있다.
- 3) 토사력의 붕괴가 심하고 유수의 충돌이 극심한 곳에는 돌·콘크리트기슭막이를 채택한다.
- 4) 충분한 바닥파기를 하고 석축의 비탈은 1:0.3 ~ 1:0.5로 한다.
- 5) 계폭이 비교적 넓고 계안비탈이 완만하여 유수가 상당한 수위로 흐르는 개소는 1:1.5 정도로 돌붙임기슭막이를 시공한다.

8. 수로공

- 산복에 내리는 빗물등에 의한 비탈면의 침식을 방지하고 특히 다른 공작물이 파괴되지 않도록 일정한 개소에 유수를 모아 배수한다
- 산복공사의 속도랑에 의하여 집수된 물을 지표에 도출하고 안전하게 배수한다
- 붕괴비탈면을 자유롭게 유하하는 자연유로의 고정을 도모하기 위하여 축설한다
- 폐석지의 형상과 지형에 따라 凹부에 가장 효과적으로 집수할 수 있는 위치에 시공한다
- 단순히 붕괴지 내에 집수하는 것뿐만 아니라 주위의 비탈면의 집수에 대해서도 충분히 고려하여 위치를 결정해야 한다

가. 시공단면 및 구배

- 수로의 단면은 배수구역으로 부터 집수되는 유량을 충분히 통과시킬 수 있는 단면이어야 하므로 하부로 갈수록 큰 단면으로 한다
- 수로는 가급적이면 상부에서 하부에 이르기까지 일정한 물매를 갖도록 한다
- 유량이 일정한 경우에는 구배가 완만한 지점에서는 토사의 퇴적이 일어나서 수로를 가로막아 산복 비탈면에 넘쳐 흐르게하여 큰 피해를 일으키는 경우가 있으므로 이와 같은 곳에서 구배의 변경은 금해야 한다
- 수로는 될 수 있는 한 직선적으로 축설해야 하며, 수로를 굴곡을 하는 경우에는 반드시 외측을 높게하여 넘는 물을 방지하고 흠막이와 수평대공작물에 의하여 낙차를 이루어 수로를 약화시킨 다음 방향을 전환시켜야 한다

나. 수로의 종류

가) 메불임수로

- 메불임수로는 막객돌·잡석·호박돌 등을 붙여 축설한다. 유량이 적고 물매가 비교적 급한 산복에 이용된다
- 석재는 돌의 길이면을 유수의 방향에 직각으로 놓고 뒷채움자갈을 잘 다지기하여 붙임돌이 빠져나오지 않도록 시공해야 한다

나) 떼불임수로

- 떼불임수로는 구배가 완만하고 유수량이 적으며, 토사의 유송이 적은 곳에서 이용된다.
- 사다리꼴 떼수로는 집수구역이 0.5ha 정도의 구역에서 토사유치 및 침식방지를 목적으로 이용되는데 비탈구배가 12° ~ 24°까지 시공한다
- 윤주의 길이는 80~100cm이며 수로 양편의 부토비탈면에는 줄떼다지기를 한다
- 활꼴떼수로는 주로 누로의 침식 발달을 방지하고 선떼붙이기 또는 씨뿌리기 공작물의 유실예방을 목적으로 윤주의

길이는 60cm정도를 시공한다

9. 산돌쌓기

산복이나 산각부에 토사의 퇴적이 많고 붕괴 유출이 심한 습지 또는 지반이 견고하여 비탈다듬기나 폐단시공이 곤란한 지역에 기초로 시공한다

- 비탈사도는 1 : 0.3으로 하고 높이는 2m이하로 하되 그 이상일 경우는 2단으로 한다
- 용수가 있는 곳은 천단 요형의 유수로로 만들어 준다
- 다습지인 퇴적토상에는 토압을 고려하여 뒷메꿈자갈을 충분히 메꿔야 한다

10. 줄떼내기 (줄떼공)

경사가 비교적 급하고 지질이 견고한 산복 비탈면에 직고 1 ~ 2m의 간격으로 계단을 끊고 계단 전면에 떼를 쌓거나 붙인 후 수초를 파식하게 되는데 떼붙이기의 사용매수에 따라 1급~9급으로 구분하고 시공시에 대석을 사용할 경우에는 0.7m로 높이를 제한하는 것이 효과적이며 일반적으로 시공에 있어서는 춘추기가 최적기이고 계단폭은 60cm로 하고 발디딤은 10-20cm 천단폭은 40cm 이상으로하여 떼 뒷면에 토사를 채워 다진다.

가. 줄떼공의 높이

줄떼공의 높이는 경비와 입지조건에 따라서 달리하게 되는데 식재 및 파종으로 식생을 조성한 성적으로 봐서 저급으로 하는 것이 효과적이겠으나 표토의 이동을 방지하고 강수의 차단을 목적으로 한다면 고급일수록 효과가적이므로 일반적으로 황폐지의 산복 공사에는 6~7급을 시공하고 있으며, 경사도가 완만한 곳에는 9급을 시공하고 있다.

나. 줄떼공 천단의 넓이

줄떼공 천단의 넓이는 줄떼공간에 있어서 유하하는 토사를 감안하여 넓을수록 좋으나 넓게하면 단끊기 넓이도 넓어지게 되므로 경제적인 면과 입지환경면을 고려하여 최소한의 넓이로 하는 것이 효과적이겠으나 통례로 봐서 40cm를 표준하여 시공하고 있다.

다. 발디딤의 준치 요령

발디딤이라함은 줄떼공의 밑바닥밖에 협장한 수평면을 칭하는 것인데 가급적 견지반에 설치하도록 하며 이로 인한 우기에 침식과 수로를 발생시키지 않도록 신중을 기하는 동시에 급경사지에 있어서는 공사에 위협을 주지 않는 범위내에서 최소한도에 그치도록 하여야 한다.

11. 파 종 공

- 산지사방에 사용하는 종자는 국내산 종자(싸리, 풀씨)를 사용하여야 한다.
- 초류와 목본류의 종자를 비탈면과 계단에 직접 파종한다.
- 파종시기는 원칙적으로 봄철로서 식생의 발아에 필요한 온도와 수분이 얻어지는 범위에서 가능한 한 빠른 시기에 한다.

- 씨뿌리기에 사용하는 비토는 무용잡초나 협잡물이 혼합되지 않은 산록부에 퇴적된 부식토나 밀린흙을 지표에서 30Cm이상 깊이에서 채취하여 사용한다.
- 부산물 비료(비토)는 완숙퇴비 이어야 하며, 비토와 부산물 비료(퇴비) 비율은 50 : 50으로 혼합하여야 하며, 비토와 부산물 비료로 혼합된양의 부산물비료 1포(20kg)로 파종할 수 있는 거리는 30m이다.
- 비토와 부산물 비료(비토) 및 종자를 혼합시에는 천막을 펼쳐놓고 작업하되 아래의 기준으로 혼합한다.
- 씨부리기 수량은 ha당 9,000m로 시공한다.
- 파종구와 파종구의 간격은 50cm 이내로 하고 파종폭은 10cm로 한다.

구 분		ha 당	1 m당	비 고
종자별				
싸	리	6.50 Kg	0.7225 g	
풀	씨	12.0 Kg	1.3335 g	

12. 식 재

- 악조건에서도 건디어 왕성하게 생육할 수 있는 수종을 선정한다.
- 사망용 조림목은 다음의 요건들을 입지 여건에 만족시킬수 있도록 선정한다.
 - 건조에 강한 수정
 - 뿌리부위 신장력이 큰 것
 - 척박한 임지에 잘자라는 것
 - 지력개량과 비배상에 유리한 것
 - 생장이 빠른 것
 - 지해에 저항력이 강한 것
 - 토지 단결력이 강한 것
 - 지피조성 녹화에 효과적인 것
 - 맹아력이 왕성한 것
 - 번식력이 강한 것
- 오리나무, 해송을 심어야 한다.
- 식재보수는 헥타당 산지사방 4,920본을 식재한다.
- 시비는 묘목의 해가 없도록 추비하는 것이 효과적이며 반원시비법이 가장 좋다.
- 수종별 식재 위치는 산록.산복부에는 오리나무 위주, 산정부에는 해송 위주로 식재한다.

13. 때 구 입

- 때의 규격은 0.2×0.2×0.03 규격으로 흙을 부착 하여야 하며 수량 파악이 용이 하도록 1묶음 단위를 5매로하여 십자형으로 묶어서 납품 및 운반한다.

- 떼 운반시는 반드시 천막으로 포장하여 건조 되지 않도록 운반한다.
- 작업 공정을 파악 적정량을 구입하여 사용하고 많은 양을 일시 구입하여 장기간(3일이상) 현지에 보관하는 일이 없도록 한다.
- 사용하고 남은 때는 건조하지 않도록 음지에 천막으로 덮어서 보관한다.

14. 천연황마 풀씨부착 논생마대 쌓기

- 논생마대 쌓기는 현장여건을 고려하여 인력으로 시공하며 마대규격은 일반규격품(40×60cm)을 사용하여야 한다.
- 논생마대 재료는 천연황마를 사용하여 2매의 특수 식생지 사이에 비료 30g/m², 종자20g/m²를 넣어 백안쪽에 부착 시켜야 하며 종자는 안고초, 비수리, 참싸리, 양잔디, 각 25%로 배합된 것이어야 한다. (단, 종자는 2001년산 종자를 사용해야 한다.)
- 마대에 사용되는 흙은 현장채취토를 사용하되 최대한 양호한 흙을 사용하고 잡석이나 이물질이 섞이지 않도록 한다.
- 마대에 흙을 넣을 때 마대안에 붙어 있는 식생용지가 손상되지 않도록 주의해야 한다.
- 마대에 흙을 채운 후 묽음끈으로 견고하게 묶어 내용물이 이탈되지 않도록 하고 완성된 마대는 24시간 이내에 시공하여야 한다.
- 2단 이상 쌓기에는 블록쌓기와 같이 상하단이 엇갈리게 쌓아야 하고 수직으로 정확한 구배를 유지하여야 한다.
- 흙채움이 완료된 마대는 운반이나 거치시 던지거나 짓밟게는 등의 행위를 금하며 현장 거치시에는 3단 이하를 유지해야 한다.
- 논생마대 시공위치는 산복·산정부에 현지와 부합되게 시공하되
 - 토질이 고사점토 등으로 척박하여 줄떼공(잔디)으로는 활착이 지난하고 풀씨 일반과종으로도 발아가 어려워 황폐산지피복이 지난한 지역
 - 사태경사가 급하여 타공작물 시공이 불가능한 지역에 단쌓기 개념으로 시공
- 논생마대의 품질은 천연황마로 되어 토낭내 풀씨가 발아하여 황폐산지가 피복되고,조림목(사방수)활착등 소기의 목 적달성후 자연부패되어 산지관리에 친환경적인 제품이므로 구입시 품질검사를 철저히하여 유사품은 배제시키고 감독관의 승인을 받아 시공에 정밀을 기해야한다

15. 피해목 벌채 및 처리

사방사업 계획 구역내 피해목 벌채 및 처리는 시공자가 벌채하여 구역밖으로 전량 운반처리 하여야 하며 단, 사방사업 시공전에 이미 산주 또는 산주로부터 위임 받은자 및 해당 시군으로 부터 지시받은자가 벌채 및 정리를 했으면 시공자는 피해목 제거 비용에서 소정의 수수료를 제외하고 산주 또는 벌채자에게 피해목 제거 비용을 지불하여야 한다.

16. 기 타

발주자는 지역, 현장여건에 따른 조건을 이 지방서에 추가할 수 있다.

17. 본공사는 민생과 관련한 우선 복구대상지를 표준설계도서에서 따라 설계한 금액으로 계약 체결 하였으므로 다음과 같이 처리한다.

가) 시행자는 계약체결후 즉시 개소별로 현지에 부합된 설계도서를 작성하여 시공자와 변경계약을 체결한다.

※ 정밀조사에 의한 공종과 단가를 적용.

나) 시공자는 본설계에 의한 변경계약이 되기전 까지는 시공지(개소)별로 현지에 부합된 견취도를 작성하여 사전 감독관의 승인을 받아 시공하고 감독관은 그 상황의 견취도를 첨부하여 보고(복명)한다.

다) 시공자는 계약과 동시에 현지조사후 견취도를 작성하여 감독관의 승인을 받아 시공에 착수 할 수 있다

라) 변경설계서는 표준지조사 설계도서와는 별도로 견취도면 및 단가산출서를 작성 할 수 있다