

SMCS 34 70 30 : 2018

비탈면 녹화 및 복원(조경)

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 70 30 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 개정된 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 70 30 : 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 제출물	2
1.5 운반, 보관, 취급	2
1.6 환경요구사항	3
2. 자재	3
2.1 비탈면 안정자재	3
2.2 식생기반재 뽑어붙이기 자재	3
2.3 장비	3
2.4 수목	3
2.5 지피 및 초화류	4
2.6 종자	4
2.7 비료	4
2.8 식생그물망 및 매트 등	5
2.9 종자뽑어붙이기 자재	5
3. 시공	5
3.1 시공기준	5

비탈면 녹화 및 복원(조경)

1. 일반사항

1.1 적용 범위

1.1.1 비탈면 시공기반조성

(1) 비탈면 녹화 및 복원(조경)의 비탈면 시공기반조성 적용 범위는 KCS 34 70 30 (1.1.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 34 70 30 (1.1.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.

(2) 이 기준에서 서술되지 않은 생육기반조성은 KCS 11 00 00 및 KCS 44 00 00의 해당 항목 그리고 공사시방서에 따른다.

1.1.2 비탈면녹화 및 복원

(1) 비탈면 녹화 및 복원(조경)의 적용 범위는 KCS 34 70 30 (1.1.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 34 70 30 (1.1.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.

(2) 대상지를 조형적으로 조성하거나, 식물군락이 지속적으로 건강하게 생존하는 생태적인 복원 및 경관의 보전을 도모하기 위한 시공에 관한 일반적 사항을 포함한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

(1) 비탈면 녹화 및 복원(조경)의 관련 법규는 KCS 34 70 30 (1.2.1)에 따른다.

1.2.2 관련 기준

(1) 비탈면 녹화 및 복원(조경)의 관련 기준은 KCS 34 70 30 (1.2.2)에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- KCS 11 00 00 지반공사
- KCS 34 70 30 비탈면 녹화 및 복원(조경)
- KCS 44 00 00 도로공사
- SMCS 34 20 00 부지조성 및 대지조형
- SMCS 34 40 05 식재공통
- SMCS 34 40 10 일반식재기반
- SMCS 34 40 15 인공식재기반 식재
- SMCS 34 40 20 수목이식

- SMCS 34 40 25 잔디식재
- SMCS 34 50 65 조정 급배수 및 관수
- KS D 3504 철근콘크리트용 봉강
- KS D 3514 와이어 로프
- KS D 7011 아연도금 철선
- KS D 7018 체인링크 철망
- KS D 7036 염화비닐 피복 철선
- KS F 2302 흙의 입도 시험방법
- KS F 2324 흙의 공학적 분류방법
- 비료공정규격(농촌진흥청)

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

- (1) 비탈면 녹화 및 복원(조경)의 제출물은 KCS 34 70 30 (1.3)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 34 70 30 (1.3)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(4)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 수급인은 각종 종자의 종류와 품질에 대한 품질보증서를 제출하여야 하며, 토양 및 비탈면 보호재의 화학적, 물리적 성질에 대한 품질보증서를 사용설명서와 함께 제출하여야 한다.
- (3) 수급인은 비탈면 녹화를 위한 사전조사 및 분석, 복원녹화목표, 도입식물의 선정과 종자배합, 시공시기 및 방법을 포함하는 시공계획서를 제출하여야 한다.
- (4) 수급인은 야자섬유망이나 황마섬유망 등의 보조재와 식생네트 등의 식생자재에 대한 견본품을 제조업체로부터 제출받아 확인한 뒤 현장에 비치하여야 한다.

1.5 운반, 보관, 취급

- (1) 비탈면 녹화 및 복원(조경)의 운반, 보관, 취급은 KCS 34 70 30 (1.4)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 34 70 30 (1.4)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 사용재료와 그 부속자재는 이물질 등과 혼합되지 않도록 적정장소를 선정하여 종류별, 규격별로 보관한다.

1.6 환경요구사항

(1) 비탈면 녹화 및 복원(조경)의 환경요구사항은 KCS 34 70 30 (1.5)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 34 70 30 (1.5)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.

(2) 표면수 또는 용수에 의하여 비탈면이 세굴되거나 붕괴될 우려가 있는 곳은 어깨 배수구, 소단 배수구, 종 배수구, 비탈면 밑 배수구, 암거, 유공관 등의 배수시설을 계획하여야 한다.

2. 자재

2.1 비탈면 안정자재

(1) 비탈면 녹화 및 복원(조경)의 비탈면 안정자재는 KCS 34 70 30 (2.1)에 따른다.

2.2 식생기반재 뽐어붙이기 자재

2.2.1 식생기반재

(1) 비탈면 녹화 및 복원(조경)의 식생기반재는 KCS 34 70 30 (2.2.1)에 따른다.

2.2.2 생육기반재

(1) 비탈면 녹화 및 복원(조경)의 생육기반재는 KCS 34 70 30 (2.2.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 34 70 30 (2.2.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.

(2) 토양단립형성, 접착기능, 고흡수성 및 침식방지 등의 각종 특수기능을 갖는 고분자재, 각종 천연 섬유네트(Core, Jute), 철망, 앵카, 합성수지 및 콘크리트 블록제품, 각종 멀칭재료(볏짚 및 관련제품, 비닐), 유.무기질 비료

2.2.3 생육기반조성, 보조재

(1) 침식방지망은 부식될 수 있는 천연재료로 보습, 보온효과가 있고 종자발아에 유해한 물질이나 병충해가 묻어있지 않아야 한다.

(2) 각 사용재료는 한국산업표준(KS) 표시품 또는 동등 이상이어야 한다.

2.3 장비

(1) 비탈면 녹화 및 복원(조경)의 장비는 KCS 34 70 30 (2.3)에 따른다.

2.4 수목

(1) 비탈면 녹화 및 복원(조경)의 수목은 KCS 34 70 30 (2.4)에 따른다.

2.5 지피 및 초화류

- (1) 비탈면 녹화 및 복원(조경)의 지피 및 초화류는 KCS 34 70 30 (2.5)에 따른다.

2.6 종자

2.6.1 품종

- (1) 비탈면 녹화 및 복원(조경)의 종자 품종은 KCS 34 70 30 (2.6.1)에 따른다.

2.6.2 품질

- (1) 비탈면 녹화 및 복원(조경)의 종자 품질은 KCS 34 70 30 (2.6.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 34 70 30 (2.6.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(8)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 생육 기반재는 유기물 함량이 건물당 중량비로 5% 이상, 토양경도가 24mm 이하, 공극률이 60% 이상이어야 한다.
- (3) 차폐 수벽공에 사용되는 수목은 교목, 관목 및 타수목에 피해를 주지 않는 덩굴식물 등으로 차폐특성을 갖춘 수종으로 한다.
- (4) 식생상 공사 시 소규모 식생분을 사용할 때나, 식생혈 공사 시 수목을 사용할 때에는 2년 이상 강건하게 육묘된 것을 사용한다.
- (5) 식생상은 인조목, 통나무, 철근콘크리트, 각종 합성수지 등이 사용되며, 각각 한국산업표준 표시품 또는 동등 이상이어야 하고, 식생이 안정적으로 유지되도록 배수를 고려하고 견고하게 제작한다.
- (6) 각종 고분자재는 동.식물에 무해하고 토양을 오염시키지 않아야 한다.
- (7) 새집 붙이기 재료는 가능하면 자연석 및 돌등을 사용한다.
- (8) 기타 재료의 품질 등은 설계도면 및 공사시방서에 따르며, 이를 변경.조정하고자 할 때에는 공사감독자의 승인을 받아 시행한다.

2.7 비료

- (1) 비탈면 녹화 및 복원(조경)의 비료는 KCS 34 70 30 (2.7)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 34 70 30 (2.7)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(4)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 보통비료는 질소(N), 인산($P_2 O_5$), 칼리(K_2O)의 성분이 혼합된 것으로 사용한다.
- (3) 부산물 비료는 퇴비, 부엽토, 계분 및 부숙 톱밥비료 등을 사용한다.
- (4) 보통비료의 성분혼합비율 등은 농촌진흥청 비료공정규격을 따른다.

2.8 식생그물망 및 매트 등

(1) 비탈면 녹화 및 복원(조경)의 식생그물망 및 매트는 KCS 34 70 30 (2.8)에 따른다.

2.9 종자뿔어붙이기 자재

(1) 비탈면 녹화 및 복원(조경)의 종자뿔어붙이기 자재는 KCS 34 70 30 (2.9)에 따른다.

3. 시공

3.1 시공기준

3.1.1 비탈면 시공기반 조성

(1) 비탈면 녹화 및 복원(조경)의 비탈면 시공기반 조성은 KCS 34 70 30 (3.1.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 34 70 30 (3.1.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(5)항을 추가하여 적용한다.

(2) 비탈면 보호용 격자블록

① 격자블록을 설치할 때에는 비탈면은 평활하게 고른 다음 격자블록을 올바르게 맞물리도록 설치하여 미끄러져 내리지 않도록 올려붙여야 한다.

② 격자의 교점부분에 활동막이를 사용할 때에는 활동막이가 격자와 충분히 고정 되도록 한다.

(3) 낙석방지망

① 비탈면에 불안정한 암이나 돌 등이 낙석이 되어도 비탈면과 망사이로 미끄러지도록 하거나, 뜬 돌을 눌러주어 식물의 생육지반이 보전되도록 시공한다.

② 고정핀과 중.횡의 고정줄은 충분히 설치하고 고정한다.

③ 수급인은 작업 전 안전교육을 실시하여 안전에 이상이 없도록 조치를 취한 후 작업에 임하여야 한다.

④ 불필요한 위치의 낙석방지망 시설은 철거하여 원상복구하여야 한다.

(4) 콘크리트 힘줄박기

① 도입식물의 생장에 시멘트의 해가 미치지 않도록 조치한다.

(5) 비탈면보호공

① 비탈면의 지표면 안정 및 보호가 되도록 시공하되 경관적 관점에서 조형적으로 시공하여야 한다.

② 식재공을 병용하기 위해서 충분한 깊이의 식혈을 확보하고, 양질의 생육기반재를 투입하여 식생의 활착을 도모한다.

③ 인조암 붙이기는 각 기본단위가 서로 견고하게 조립하며, 원지반에도 견고히 지지하고,

조립이음새 부분은 제품 바위색과 동일한 색상의 재료로 빠짐없이 채워 방수를 도모한다.

- ④ 모르타르 및 콘크리트뿔어붙이기를 할 때에는 시공면에 적당히 요철을 주어 자연미가 살아나도록 하며, 10 m²당 1개소 이상의 식생혈이 가능하도록 한다.

3.1.2 비탈면녹화 및 복원

(1) 비탈면 녹화 및 복원(조경)의 비탈면 녹화 및 복원은 KCS 34 70 30 (3.1.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 34 70 30 (3.1.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(9)항을 추가하여 적용한다.

(2) 종자뿔어붙이기

- ① 생육관정은 피복률과 성립본수로 하되, 성립본수는 초본위주의 파종 시 1500 본/m² 이상, 목·초본 혼합파종 시 1150 본/m² 이상을 표준으로 하며, 피복률은 95% 이상이어야 한다.
- ② 시공시기는 동절기(11월~2월)를 제외하고 연중 시행가능 하나 보통 봄(3월~6월), 가을(8월~11월)에 시행한다. 단, 동해를 고려한 적정한 녹화시기 선정이 필요하다.
- ③ 종자뿔어붙이기용 장비는 살포 시 균일한 농도를 유지할 수 있도록 믹싱엔진을 갖춘 고압분사용기기를 사용하여야 한다.
- ④ 탱크차와 펌프를 사용하여 교반기에 물, 종자, 피복제, 비료, 침식방지안정제, 색소의 순으로 투입하여 10분 이상 혼합한 후 사용하여야 하며, 혼합된 재료는 즉시 살포하여야 하며 5시간 경과 시 추가 혼합 후 사용하여야 한다.
- ⑤ 성토비탈면 시공 시 식생도입 후 시거장애방지 및 효율적인 유지관리를 위해 성토면이 3단 이상일 경우에는 최상단, 2단 이하일 경우에는 다이크에서 5 m 이내 구간에는 참싸리류를 사용해서는 안 된다.
- ⑥ 절토비탈면 시공 시 경관향상 및 효율적인 유지관리를 위하여 참싸리류의 사용을 지양한다.
- ⑦ 시공 후 검측방법은 대상지 비탈면을 대상으로 1 m²의 방형구를 선정하여 종자의 발아율, 피복도, 고사율 등을 3반복 이상 조사 후 평가하는 것을 원칙으로 하되 피복도는 기본적으로 80% 이상 되어야 한다.
- ⑧ 본 공법은 시공 시 기 설치된 구조물 및 수목에 살포되지 않도록 주의하여야 한다.
- ⑨ 본 공법은 유사한 모든 비탈면 녹화공사에 적용할 수 있다. 설계서상에 별도로 명기되지 않은 경우 다음 표 3.1-1 종자배합기준표에 준한다.

표 3.1-1 종자배합기준표 (단위 : g/m²)

구 분	초 종	배 합 량		비 고
		준계	추계	
재 래 종	새(안고초)	7	2	
	비수리, 참싸리 등	6	2	
	달맞이꽃, 까치수영	2	-	
	구절초, 코스모스	-	2	
	소 계	15	6	
도입초종	Tall fescue	5	10	
	Creeping redfescue	2	2	
	Bermuda grass(Weeping love grass)	2	1	
	Perennial ryegrass	6	6	
	소 계	15	19	
계		30	25	

표 3.1-2 주요 초류종자 입수

구 분	초 종	g당 종자입수(립)	비 고
재 래 종	비수리	500	
	참싸리	240	
	쭉	13000	
	구절초	2300	
	새(안고초)	4000	
야 생 초	달맞이꽃	3500	
	까치수영	13000	
	코스모스	250	
도입초종	Tall fescue	500	왜성품종(초장 300~400 mm)
	Perennial ryegrass	500	왜성품종(초장 300~500 mm)
	Creeping redfescue	1000	보 통 종(초장 300~700 mm)
	Bermuda grass	4000	보 통 종(초장 100~200 mm)
	Weeping love grass	3000	보 통 종(초장 500~900 mm)

- ⑩ 종자뿔어붙이기 할 비탈면의 표면의 잡석을 제거하고 면정리를 하여야 한다.
- ⑪ 파종면이 건조한 경우에는 종자의 발아를 촉진하고 분사물의 침투를 용이하게 하기 위하여 1~3 l/m²의 물을 미리 살포한다.
- ⑫ 종자뿔어붙이기는 1 m²당 소요되는 자재(초본류의 종자, 복합비료, 펄프 또는 화이버(Fiber), 합성접착제, 색소 등)를 4 l의 물에 혼합하여 살포기계를 이용, 분사파종하는 것을 표준으로 하며 뿔어붙이기 후 섬유류(펄프 또는 화이버(Fiber))가 종자크기의 2~3 배의 두께로 파종지역이 골고루 피복되어 있어야 한다.
- ⑬ 비탈면 표면의 잡석을 제거하고 면정리를 한다.
- ⑭ 비탈면 상부 0.2 m 이상을 흙으로 덮고 단부를 흙속에 묻어 넣어 고정한다.
- ⑮ 벗겨져 적은 비탈면 세굴방지 및 파종지역의 건조피해 방지를 위해 설치하는 것으로 올라 올 사이가 촘촘하여야 하며 피복 후 지면이 노출되어서는 안 된다.

(3) 네트+종자분사파종

- ① 비탈면이 대면적일 경우 시공하며, 토양조건이 양호한 비탈면에 시공하는 것을 원칙으로 하나 공사감독자의 협의 하에 대상지를 변경 시공할 수 있다.
- ② 비탈면 표면의 잡석을 제거하고 면정리를 한 후 시공하는 것을 원칙으로 한다.
- ③ 사용되는 네트 또는 거적의 재료는 자연적으로 썩어 식물에 비료역할을 할 수 있어야 한다.
- ④ 종자를 분사 파종 후 그 위에 각종 네트 및 거적 등을 덮는 방법과 식생용지에 종자와 비료를 담아 벗겨거적에 부착하여 시공하는 방법이 있다.
- ⑤ 비탈면 상부 0.2 m 이상을 흙으로 덮고 단부를 흙속에 묻어 넣어 말뚝 또는 고정핀으로 고정한다.
- ⑥ 네트 또는 거적을 덮을 때에는 비탈면의 위에서 아래로 길게 세로로 깔면서 양단이 0.5 m 이상 중첩되게 시공한다.

(4) 식생기반재 뿔어붙이기(종비토 뿔어붙이기)

- ① 식물의 자연생육이 곤란한 비탈면에 일정한 품질로 제조된 생육기반재에 종자를 섞어 조기에 경관적인 녹화와 생태적 복원 및 보전을 도모하도록 시공한다.
- ② 비탈면이 특히 건조하거나 이물질이 붙어 있을 때에는 살수를 시행한 후 시공한다.
- ③ 토질압에 의한 분사붙이기를 할 때에는 설계도서에 의해 시공 전 재료배합관리실험을 반드시 실시한다.
- ④ 암반비탈면을 시공할 때에는 전면피복녹화를 지양하고 균열과 요철에 따른 자연스런 부분녹화를 시행하여 주변식생과 조화를 이룰 수 있도록 한다.
- ⑤ 암의 균열간격이 클수록 시공두께를 두껍게 조절한다.
- ⑥ 암의 돌출부 및 수직, 역경사비탈면은 녹화시공을 지양하고 움푹 파인 곳을 집중적으로 시공한다.
- ⑦ 시공 후 검사는 500 m² 당 1개소 이상의 측정구를 설치하여 조사하며, 측정이 곤란할 경우에는 시공투입량을 대신할 수 있다.
- ⑧ 생육판정은 피복률과 성립본수로 하되 피복률은 경사도 및 종자배합에 따라 조정해야 하며, 55° 이상은 60% 이상, 45~55°는 80% 이상, 45° 미만은 100%로 하고, 목분류를 배합할 때에는 각 기준에 70%를 적용한다. 또한, 성립본수는 초분류만 배합할 때에는 300 본/m² 이상으로 하며, 목분류를 배합할 때에는 초분류와 목분류의 합계가 200 본/m² 이상으로 한다.
- ⑨ 생육판정시기는 시공 후 90일 후를 기준으로 하되 목분종 위주로 녹화한 경우 잠재발아를 고려하여 기준의 70%를 적용하여 판단하고, 10월 이후에 시공할 때에는 다음해 6월~7월 초순으로 한다.

(5) 암갸기 비탈면 녹화식재공법

- ① 식물의 자연생육이 곤란한 암절토 비탈면에 일정한 품질로 제조된 식생기반재에 종자와 비료를 섞어서 조기에 경관적인 녹화와 생태적 복원 및 보전을 도모하도록 시공한다.

- ② 시공에 앞서 시공부분의 절토비탈면을 정리하고 주위의 잡석을 완전히 제거하여야 한다.
- ③ 시공두께는 비탈면의 경사, 암반조건 등에 따라 구분하며 표 3.1-3을 적용한다.
- ④ 철망깔기는 비탈면 전면에 골고루 깔릴수 있도록 적당히 당겨서 설치하여야 하며, 요철이 심한 경우에는 오목한 곳에도 철망이 잘 설치되도록 착지핀을 설치하여 시공하여야 한다. 단, 여건상 부착망이 취부두께의 중간에 위치하지 못할 경우에는 각목 또는 스페이서 등을 사용하여 부착망을 설치하여야 한다.
- ⑤ 앵카핀, 착지핀설치를 위한 천공작업은 암절토면 수직으로 천공하는 것을 원칙으로 하되, 암반의 절리발달 상태를 확인한 후 천공방향과 깊이를 정한다.
- ⑥ 시공지에서는 앵카설치, 부착망설치, 중횡선설치, 착지핀 설치를 완료한 후 공사감독자의 검측 후에 취부작업을 시행한다.
- ⑦ 비탈면이 건조되어 있거나 이물질이 붙어있을 때에는 살수를 먼저 시행한 후 시공한다.
- ⑧ 비탈면의 상단부는 철망을 지지할 수 있도록 앵카핀을 0.3 m이상의 깊이로 고정하여야 하며, 철망이 겹치는 부분은 벌어지지 않도록 철선 및 앵카핀으로 고정시켜야 한다.
- ⑨ 설치된 철망 위에는 특수배양토, 접착제, 비료 및 혼합종자 등을 물과 혼합하여 습식시공하여야 한다.
- ⑩ 암절토 비탈면 녹화식재공법의 재료기준은 표 3.1-4와 같다.

표 3.1-3 암절토 비탈면 녹화식재공법의 시공두께

시공두께	적용대상 지역	비고
T=1cm	구배가 완만한 절토비탈면	1:1경사보다 완만지역은 망설치 생략
T=3cm	구배가 1:1 이하의 완만한 절토비탈면	∕
		구배가 1:0.3 보다 급한지역은 식생이 불량 (극경암 이외의 구간은 시공두께를 10cm로 적용)

표 3.1-4 녹화식재공법 재료기준

품명	규격	단위	T=10cm	비고
종 자	혼합종자	g	120	
암절토비탈면 녹화용 토양		m ³	0.11	
부착망	Ø3.2(58×58) PVC코팅	m ²	1.30	
철 선	#8, PVC코팅포함	m	1.30	
앵카핀	Ø 16, L=0.3M	개	0.23	
착지핀	Ø 16, L=0.2M	개	0.50	

- ⑪ 암절토비탈면 녹화식재공법은 시공표준도에 의거 작업을 시행하여야 한다.
- ⑫ 혼합종자의 배합비율은 계절, 토질, 기후특성을 고려하여 다음과 같이 혼합하여 종자가 골고루 살포되도록 하며, 조기에 경관적인 녹화와 생태적 복원 및 보전을 도모하도록 초.목본류를 선정하되 주위 경관과 조화된 초종을 선정한다.

설계서상에 별도로 명기되지 않은 경우 다음 표 3.1-5 종자배합기준표에 준한다.

표3.1-5 종자 배합기준 (단위:g/m²)

구 분	초 종	배 합 량		비 고
		T=10cm		
		춘 계	추 계	
계		120	120	
재래종	비수리	20	15	-춘계 까치수영, 달맞이꽃 등 -추계 구절초, 코스모스
	참싸리	25	20	
	쑥	3	3	
	야생초화류	5	10	
				왜성종 왜성종

- ⑬ 작업장이 비탈면이므로 강우, 강풍 등 작업조건이 좋지 않을 때에는 작업을 중지하여야 한다.
- ⑭ 검측은 취부 표면적을 매 100 m²마다 1~2개소를 지정하여 검측하고, 총 검측 개소에 대한 평균값이 기준두께 최소허용치는 설계두께의 75% 이상 이어야 한다.
- ⑮ 생육판정은 피복률과 성립본수로 하되 피복률은 경사도 및 종자배합에 따라 조정해야하며, 55° 이상은 60% 이상, 45~55°는 80% 이상, 45° 미만은 100%로 하고, 목본류를 배합할 때는 각 기준에 70%를 적용한다. 또한 성립본수는 초본류만 배합할 때에는 1500 본/m² 이상으로 하며, 목본류를 배합 할 때에는 초본류와 목본류의 합계가 1150 본/m² 이상으로 하고, 생육판정 시기는 시공 60일 후를 기준으로 하되 10월 이후에 시공 할 때에는 다음해 4~5월 초순으로 한다.
- ⑯ 암의 돌출부 및 수직 역구배 비탈면은 무리한 시공을 지양하고 자연스럽게 노출시키며 시공면적에서 공제시킨다.
- ⑰ 종자의 초기발아시까지 시공 후 3~5일 간격으로 관수작업을 한다.
- ⑱ 암절토부 취부를 할 때에는 취부면과 노즐을 약 1 m 정도 간격으로 유지하여야 하며 암절토면과 수직이 되도록 상부에서 하부로 진행하며 내부에 공극이 없도록 시공한다.
- ⑲ 암비탈면에 설치할 pvc코팅망은 절토면의 요철을 감안하여 망과 망을 pvc코팅선을 이용하여 단단히 결속시켜 절토면 상단에서 하단부로 내려서 깔고 종 방향으로 겹쳐지는 부위로 코팅선을 이용하여 단단히 결속시킨다.
- ⑳ 암절토비탈면에 용수 또는 용수예상지점이 있을 때에는 반드시 배수처리를 강구하여야 한다.
 - 비탈면의 가장자리 시공마감은 주변식생과 조화되도록 자연스럽게 한다.
 - 뒷정리작업 및 작업장 주변을 깨끗이 정리하여야 한다.
 - 본 항은 유사한 모든 비탈면 녹화공법에 적용할 수 있다.

(6) 차폐식재

- ① 식생의 도입이 불가능한 암비탈면 전면에 수목에 의한 차폐를 도모하기 위하여 식재한다.
- ② 수종은 지엽이 치밀하여 척박지에서 잘 자라는 교목을 사용한다.
- ③ 비탈면 하단부나 소단, 옹벽 등에 생육지반을 조성한 후 2~3열로 식재한다.
- ④ 식재지반은 충분한 객토를 시행하고 유기질비료를 시비한다.
- ⑤ 옹벽상단 관목류식재, 절토부 시종점부 식재는 SMCS 34 40 10 에 따라 적용하며 이 기준에서는 제외한다.

(7) 덩굴식재

- ① 일반식생의 도입이 불가능한 암절토 비탈면을 덩굴식물에 의한 차폐와 녹화를 도모하기 위하여 시공한다.
- ② 비탈면의 상단부, 소단부, 하단부에 생육지반을 조성, 식재하여 상향식 및 하향식 녹화가 이루어질 수 있도록 한다.
- ③ 주변임상과 조화되는 덩굴식물을 선정하여 식재한다.
- ④ 식혈의 크기는 직경 0.3 m, 깊이 0.3 m로 한다.
- ⑤ 암 비탈면 하단부에 식재하는 등나무는 포트(pot)재배한 1~2년생 수목을 사용하며 상부 유인용 지주목은 결속된 상태로 식재하며, 식재지역의 비탈면에는 유인용 철선을 설치하여야 한다. 수목의 규격은 근경10~15 mm 묘를 사용하며, 2m 간격으로 식혈당 1주를 식재한다. 단, 비탈면의 규모가 작아 덩굴식물이 주변산림으로 확산하여 수목에 피해를 줄 우려가 있는 곳은 시공을 피하고 비탈면 좌우 시작점에서 30 m 이상 충분히 떨어진 곳에 식재한다.
- ⑥ 절토부 하단에 식재하는 담쟁이덩굴은 포트(pot)에 재배한 묘목으로 1포트(pot)에 3본이 식재된 것을 사용한다. 식재간격은 1~2 m 간격으로 하며 담쟁이덩굴의 규격은 1~2년생 묘목으로 덩굴길이 0.3 m 이상 묘목을 사용한다.
- ⑦ 포트(pot) 재배 묘 식재 시에는 포트(pot)를 제거하는 것을 원칙으로 한다.
- ⑧ 포트(pot) 재배 묘는 지표면에서 20 mm 정도 깊게 식재하고 관수 후 복토한다.
- ⑨ 식재지반은 충분한 객토를 시행하고 유기질비료를 기준에 의거 시비한다.

표3.1-6 덩굴식물류 유기질비료 시비기준

수 종	규 격	시비량 (kg/식혈)	비 고
등나무	1~2년생 묘목	6	특수비료
담쟁이 덩굴	1~2년생 묘목(L=30cm)	6	특수비료

(8) 식생관리

- ① 모든 비탈면녹화공사에 대하여 비탈면조건 및 지역적, 기후적 조건에 따라 멀칭 및 관수, 시비

등을 준공시점까지 시행하여야 한다.

② 지역적 특성 및 복원목표에 따라 풀베기 등을 시행한다.

③ 복원목표에 따라 별도의 식생관리계획 따라 추가 보식을 시행할 수도 있다.

(9) 청소

① 비탈면 녹화공사로 인하여 훼손 또는 오염된 지역의 불필요한 위치의 낙석 방지망 등의 시설은 철거하여 수급인 부담으로 원상복구 하여야 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 70 30 : 2018

비탈면 녹화 및 복원(조경)

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>