

SPSPSPSP
SPSPSPS
SPSPSP
SPSPS
SPSP
SPS
SP

SPS-KVM F 01-2017-7219

SPS

식생매트

SPS-KVM F 01-2017-7219

한국식생매트공업협동조합

2017년 12월 21일 제정

심 의 : 단체표준 심사위원회

	성 명	근 무 처	직 위
(위원장)	안 상 완	ACE 조달&무역	대 표 이 사
(위 원)	최 원 용	동국대학교 산업시스템공학과	외 대 교 수
	김 인 규	한국건설생활환경시험연구원	책 임 연 구 원
	채 인 식	한국건설생활환경시험연구원	선 임 연 구 원
	여 중 훈	주식회사 호정산업	대 표 이 사
	김 주 식	주식회사 지매트	대 표 이 사
	이 무 성	(주)미도랜드	대 표 이 사
	이 영 아	청산산업 주식회사	대 표 이 사
	나 향 도	주식회사 에코피아	대 표 이 사
	송 용 섭	주식회사 새길조경	대 표 이 사
	박 고 남	주식회사 삼육오안전	대 표 이 사
(간 사)	강 삼 중	식생매트공업협동조합	본 부 장

제정단체 : 한국식생매트공업협동조합

제 정 : 2017년 12월 21일

심 의 : 단체표준심의위원회

원안작성협력 : -

이 표준에 대한 의견 또는 질문은 한국식생매트공업협동조합(☎ 042-482-2733)로 연락하거나 E-mail. kvmc363@naver.com를 이용하여 주십시오.

이 표준은 단체표준 지원 및 촉진 운영 요령 제11조 제1항의 규정에 따라 매 3년마다 단체표준심의위원회에서 심의되어 확인, 개정 또는 폐지됩니다.

목 차

머 리 말	iii
1 적용범위	1
2 인용표준	1
3 용어와 정의	1
3.1 그리드(grid).....	1
3.2 PP·PE강성망(polypropylene·polyethylene rigidity net).....	1
3.3 황마네트(jute net)	1
3.4 코이어(coir).....	1
3.5 코이어네트(coir net)	2
3.6 PE필름(PE film).....	2
3.7 생분해성네트(biodegradability net)	2
3.8 코이어블랑켓(coir blanket)	2
3.9 코이어펠트(oir felt).....	2
3.10거적(straw mat).....	2
3.11씨줄(seed rope)	2
3.12식생지(vegetation paper).....	2
3.13초화류 포트(herbaceous ornamental port)	2
3.14씨드스프레이(seedspray)	2
3.15철망(wire mesh).....	2
4 식생매트의 종류 및 구성	2
4.1 식생매트의 종류.....	2
4.2 식생매트의 구성.....	3
5 재료.....	3
6 구조.....	4
6.1 1종(인장력강화형)	4
6.2 2종(고강도형)	4
6.3 3종(일반형).....	5
6.4 4종(저강도형)	5
6.5 5종(특수형).....	5
7 품 질.....	6
7.1 겉모양.....	6
7.2 치수 및 허용차.....	6
7.3 완제품	6
8 시험.....	7
8.1 시료.....	7
8.2 일반 조건.....	7
8.3 치수.....	7
8.4 질량.....	8
8.5 인장강도 및 인장신도.....	8

SPS-KMPC-01-2016

9	검사.....	8
10	표시	8
11	포장 및 운송.....	9
SPS-KVM F 01-2017-7219 해 설		10
-	제정의 취지	10
-	제정 경위	10
-	규정요소의 내용	11

머 리 말

이 단체표준(이하 “표준”이라고 한다)은 “산업표준화법 제27조(단체표준의 제정 등)”의 규정에 의거, “단체표준지원 및 촉진운영요령(기술표준원 고시)”과 “단체표준업무처리지침(중소기업중앙회 규정)” 및 “단체표준인증업무규정(한국식생매트공업협동조합 규정)”에서 정하는 절차와 방법에 따라 이해관계자의 합의를 거쳐 제정하였다.

제정된 표준은 “단체표준 지원 및 촉진운영요령(기술표준원 고시)” 제11조 제1항에 의거, 등록일로부터 3년마다 그 적부를 확인하게 되며, 이해관계인들의 요구가 있을 때에는 그 이전이라도 개정될 수 있다. 기술수준의 향상 등으로 개정의 필요성이 있는 경우 이해 관계인들은 이 표준의 개정을 한국식생매트공업협동조합에 요청할 수 있다.

이 표준은 저작권법의 보호 대상이 되는 저작물이다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 한국식생매트공업협동조합 및 단체표준 심의위원회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

식생매트

Vegetation mat

1 적용범위

이 표준은 다층의 섬유로 만든 매트에 식물종자를 일체화하여 만든 식생매트 (이하 "식생매트"라 한다.)에 대하여 규정한다.

이 식생매트는 하천, 절개지(절토면), 비탈면, 성토면, 호안법면 등에 설치하며 토사유출, 세굴방지, 침식방지, 홍수방지 및 자연녹화, 생태계복원의 기능을 한다

2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS A 0006, 시험 장소의 표준 상태

KS K ISO 9862, 지오신세틱스 - 샘플링 및 시험편의 준비

KS K 9863-1, 지오신세틱스 - 규정 압력에서의 두께 측정-제1부:단일층

KS K ISO 10319, 지오신세틱스 - 광폭 인장강도 시험

KS Q 1003, 랜덤샘플링 방법

3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1

그리드(grid)

PP소재의 고강력사를 격자형으로 직조하여 만든 토목 보강재료.

3.2

PP·PE강성망(polypropylene·polyethylene rigidity net)

강도를 증진시키기 위해 PP·PE 등 합성섬유사를 특정한 형태로 직조한 것.

3.3

황마네트(jute net)

천연마를 그물형태로 직조한 것.

3.4

코이어(coir)

물에 침지시키거나 기계적 추출을 통해 코코넛 껍질로부터 얻은 섬유.

3.5

코이어네트(coir net)

코이어를 그물형태로 직조한 것.

3.6

PE필름 (PE film)

PE(Polyethylene)을 주재료로 하여 박막상으로 성형 가공하여 만든 필름.

3.7

생분해성 네트(biodegradability net)

PLA, 바이오매스, 앰플 등을 그물형태의 직조방법으로 만든 네트.

3.8

코이어블랑켓(coir blanket)

코이어섬유 등을 재봉한 것.

3.9

코이어펠트(coir felt)

코이어섬유를 부직포 형태로 압축하여 라텍스로 코팅한 것.

3.10

거적(straw mat)

짚, 낙엽, 건초 등을 실로 엮은 것.

3.11

씨줄(seed rope)

종이펄프에 종자 또는 영양분을 넣어 말아 감싸고 새끼줄처럼 꼬아서 만든 펄프로 된 줄.

3.12

식생지(vegetation paper)

식생용 펄프지에 종자를 부착하여 코이어블랑켓 등에 박음질하여 부착한 것.

3.13

초화류 포트(herbaceous ornamental port)

농장에서 포트 및 트레이에 일정크기 이상으로 꽃, 식물 등을 재배한 초화류로서 종자매트 고정 후 포트 구멍을 내고 식재하는 것.

3.14

씨드스프레이(seedspray)

식생매트 설치가 어려운 상황에서 종자+펄프+안료+접착재를 분무기로 흠바닥 또는 종자매트 위에 살포하는 작업.

3.15

철망(wire mesh)

식생매트층을 보호하기 위하여 철선 또는 코팅철선을 가공한 철망.

4 식생매트의 종류 및 구성

4.1 식생매트의 종류

비탈면, 법면 등의 경사면에 사용되는 식생매트는 구성요소에 따라 표 1과 같이 구분한다

표 1 — 식생매트의 종류 및 구성

종류	식생매트 명칭	구성요소	용도
1종	인장력강화형	보강층 + 표면층 + 보온·보습층 + 종자층	저수호안
2종	고강도형	표면층 + 보온·보습층 + 종자층	
3종	일반형	보온·보습층 + 종자층	고수호안
4종	저강도형	종자층	
5종	특수형	특수층을 포함한 구성	저수호안/고수호안

4.2 식생매트의 구성

4.2.1 보강층

강한유속 및 외력으로 부터 종자층을 보호하는 층으로, 그리드, PP/PE강성망 등 인장력 강화를 위한 부속자재를 포함한다.

4.2.2 표면층

비·바람 및 야생동물로부터 종자층을 보호하는 층으로 보온·보습층의 상부에 위치하며 황마네트, 코이어네트, 필름네트 등으로 구성할 수 있다.

4.2.3 보온·보습층

외부의 냉기와 열기로부터 종자층을 보호하는 층으로 종자층의 상부에 위치하며 거적, 황마네트, 코이어섬유 등으로 구성할 수 있다.

4.2.4 종자층

발아 전의 종자나 생육초기의 상태의 종자를 포함하고 있는 층으로 식생용 식생지에 종자를 부착하여 황마네트, 코이어블랑켓 등에 박음질 하거나, 수용성접착제로 부착하여 층을 구성하거나 씨줄을 사용하여 종자층을 구성한다.

4.2.5 특수층

식생토양의 상태 및 사용자의 요구에 따라 철망, 대나무, 초화류 포트를 사용하거나 씨드스프레이를 사용할 수 있다.

5 재료

식생매트의 주된 부분에 사용되는 재료 및 부속품은 표 2에 따르며, 「국토교통부 도로 비탈면 녹화 공사의 설계 및 시공지침」에 따라 공인된 시험기관에서 종자의 순양율, 발아율 등의 시험성적서의 기준을 통과한 종자를 사용하여야 한다.

표 2 - 재료

구 분	재 료
보강층	그리드, PP/PE강성망 등
표면층	코이어, 코이어네트, 황마네트, PE필름, PP/PE망, 생분해성 네트 등
보온·보습층	코이어, 코이어펠트, 코이어블랑켓, 코이어네트, 황마네트, 거적, 부직포 등
종자층	종자를 포함한 코이어, 코이어펠트, 코이어블랑켓, 코이어네트, 황마네트, 거적, 부직포, 식생지, 씨줄 등
특수층	철망, 대나무, 초화류포트, 씨드스프레이 등

6 구조

6.1 1종(인장력강화형)

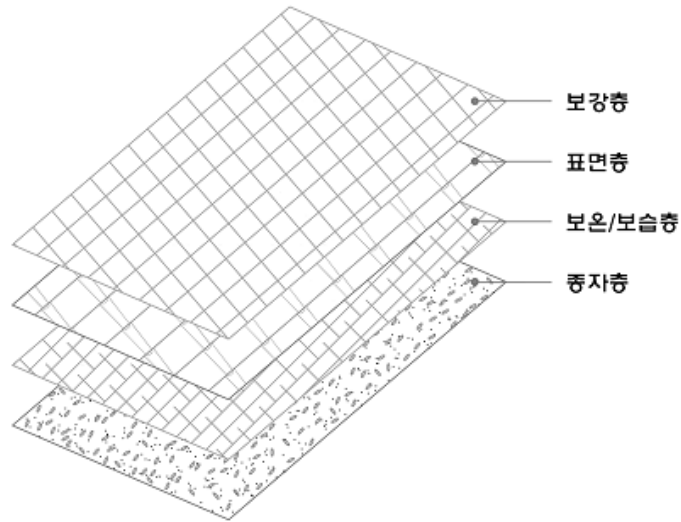


그림 1 — 1종(인장력강화형) 식생매트 일반구조

- a) 표 2-재료를 참고하여 구성층의 재료를 1개 이상 포함하여야 한다.
- b) 각 층은 재봉기를 이용하여 결합시켜야 한다.
- c) 보강층의 경우, 현장에서 직접결합시킬 수 있는 구조이어야 한다.
- d) 식생매트는 전체 면적이 동일한 특성을 유지할 수 있도록 제조하여야 한다.

6.2 2종(고강도형)

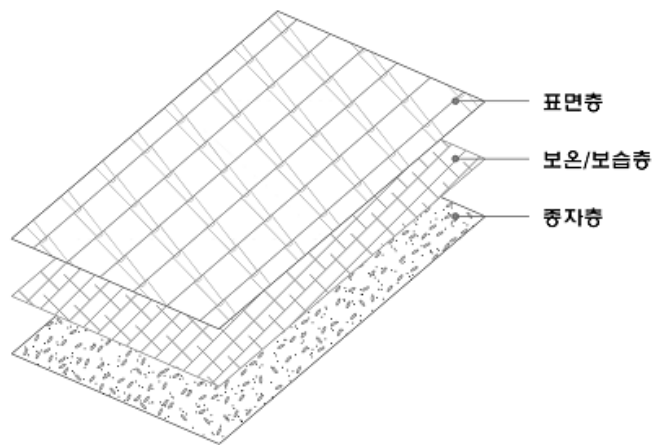


그림 2 — 2종(고강도형) 식생매트 일반구조

- a) 표 2-재료를 참고하여 구성층의 재료를 1개 이상 포함하여야 한다.
- b) 각 층은 재봉기를 이용하여 결합시켜야 한다.
- c) 식생매트는 전체 면적이 동일한 특성을 유지할 수 있도록 제조하여야 한다.

6.3 3종(일반형)

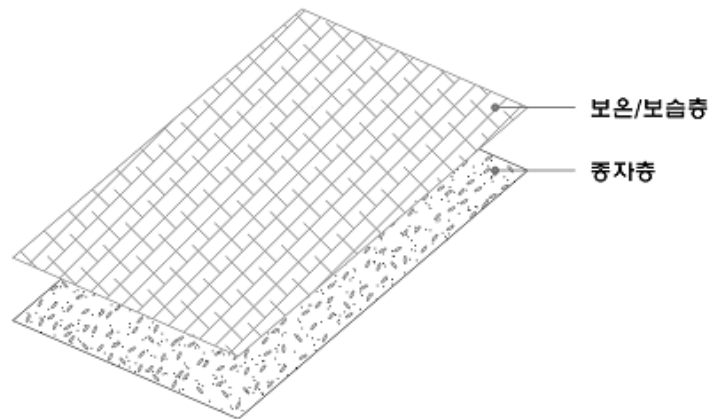


그림 3 — 3종(일반형) 식생매트 일반구조

- a) 표 2-재료를 참고하여 구성층의 재료를 1개 이상 포함하여야 한다.
- b) 각 층은 재봉기를 이용하여 결합시켜야 한다.
- c) 식생매트는 전체 면적이 동일한 특성을 유지할 수 있도록 제조하여야 한다.

6.4 4종(저강도형)

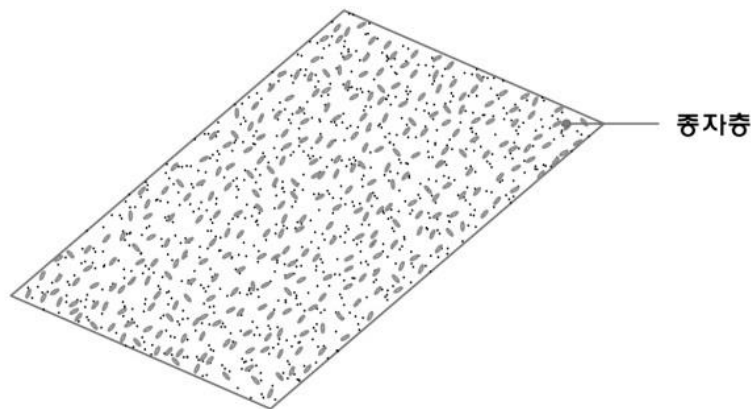


그림 4 — 4종(저강도형) 식생매트 일반구조

- a) 표 2-재료를 참고하여 구성층의 재료를 1개 이상 포함하여야 한다.
- b) 각 층은 재봉기를 이용하여 결합시켜야 한다.
- c) 식생매트는 전체 면적이 동일한 특성을 유지할 수 있도록 제조하여야 한다.

6.5 5종(특수형)

- a) 식생매트는 종자층을 포함하거나, 현장에서 식생층과 결합이 가능한 구조로 제조하여야 한다.
- b) 식생매트는 전체의 면적이 동일한 특성을 유지할 수 있도록 제조하여야 한다.

7 품 질

7.1 겉모양

- a) 구성층별로 결함이 없는 상태에서 재봉이 되어 있어야 한다.
- b) 재봉시 각층의 마감부에 이격이 없어야 한다.

7.2 치수

식생매트의 치수는 표 3과 같다. 폭의 허용차는 표시치의 $\pm 5\%$ 이내이어야 하며, 두께는 표시치 이상이어야 한다.

표 3 — 치수

종류	폭(mm)	두께(mm)	길이(m)
1종(인장력강화형)	2 000	10	20
2종(고강도형)		8	
3종(일반형)		6	
4종(저강도형)		2	
5종(특수형)		6	
비고 현장 상황 및 설계에 따라 폭과 길이를 협의할 수 있다.			

7.3 완제품

식생매트의 품질은 8.의 시험방법에 따라 시험하여 표 4의 품질기준에 적합하여야 한다.

표 4 — 완제품의 품질

성능 항목	품질 기준					시험방법	
	1종	2종	3종	4종	5종		
중량(g/m ²)	400 이상	400 이상	300 이상	150 이상	300 이상	8.4	
인장강도 (kN/m)	기계	5 이상	3 이상	2 이상	2 이상	2 이상	8.5
	폭	5 이상	3 이상	2 이상	2 이상	2 이상	
인장신도 (%)	기계	7 이상	7 이상	5 이상	5 이상	5 이상	
	폭	7 이상	7 이상	5 이상	5 이상	5 이상	

8 시험

8.1 시료

시험에 사용되는 시료는 표 5에 따른다.

표 5 — 시료

단위: mm

시험 항목		시료(폭×길이)	개수
치수 시험	폭	완제품(전폭 × 1 000)	1
	두께		
인장강도, 인장신도, 중량		1 000 × 1 000	3

8.2 일반 조건

시험의 일반조건은 특별한 지정이 없는 한 KS A 0006에서 규정하는 표준상태로 한다.

8.3 치수

8.3.1 폭

폭은 그림 5와 같이 1mm 이상 측정할 수 있는 측정기로 측정하고 3곳 측정 값의 평균값으로 한다.

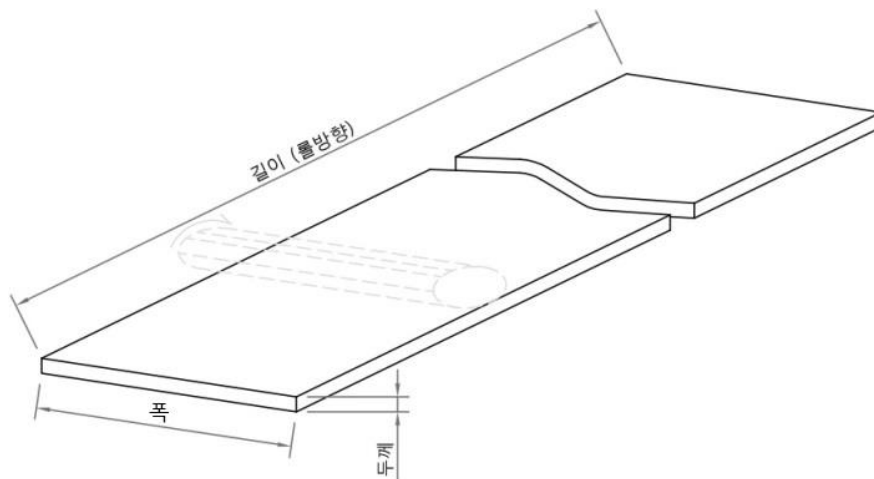


그림 5 — 폭 및 길이의 측정

8.3.2 두께

제품의 중앙에서 KS K ISO 9862에 의거하여 시험편을 채취한 후 KS K 9863-1, 7.2 시험절차 A에 따라 시험편에 (2 ± 0.01) kPa의 압력이 가해질 수 있도록 프레스 푸트를 서서히 내리고, 30초 후에 프레스 푸트 표면과 기준판 사이의 거리를 0.01 mm 정확도로 측정하여 기록한다. 상기 방법에 따라 최소한 10개의 시험편을 반복 시험하여 평균 두께를 측정한다.

8.4 질량

제품의 중앙에서 KS K ISO 9862에 의거하여 100 cm² 크기로 10개 이상의 시험편을 자른 후, 정밀도 10 mg으로 질량을 측정 한 후, 다음 식을 이용하여 각 시험편의 단위 면적당 질량을 계산한다.

$$\text{단위면적당 질량} = \frac{m \times 10\,000}{A}$$

여기에서

- m : 시험편의 질량(g)
- A : 시험편의 단면적(cm²)

단위 면적당 질량의 평균을 제곱미터(m²)당 그램(g)으로 계산한다.

8.5 인장강도 및 인장신도

제품의 중앙에서 KS K ISO 9862에 의거하여 기계방향(MD) 및 폭방향(CMD)으로 각각 최소 5개의 시험편을 채취한 후, KS K ISO 10319, 11 시험절차에 따라 시험한 후, 다음 식에 따라 계산한다.

$$\text{인장강도} = \frac{F_{\max}}{B}$$

여기에서

- F_{max} : 기록된 최대하중(kN)
- B : 시험편의 공칭폭(m)

인장신도는 최대하중에서의 변형률을 백분율로하여 0.1 % 까지 기록하며 초하중 상태에서 최대하중이 가해질 때 까지의 시험편길이(mm)상의 변화에 100을 곱하고 이를 실제표선간격(mm)으로 나눈값으로 한다.

9 검사

식생매트에 대한 검사는 종류별로 KS Q 1003에 따라 시료채취하여 구조 및 품질에 대하여 8 시험에 따라 시험을 실시하여 7 품질의 기준에 적합하여야 한다.

10 표시

식생매트 제품 또는 포장에는 다음 사항을 표시하여야 한다.

- a) 제조사명
- b) 단체표준명
- c) 제조일자
- d) 원산지
- e) 제품의 종류
- f) 제품의 구성(전체 층수)
- g) 제품의 규격(나비,길이,두께)
- h) 인증기관 및 인증번호, 인증마크
- i) A/S 연락처

11 포장 및 운송

- a) 재봉된 제품을 롤 형태로 말고 씨앗 등이 빠져나오지 못하도록 2회 이상 끈 또는 가는 철선으로 결속하여야 한다.
- b) 포장은 7 품질의 표3을 기준으로 하되 수요자 제시규격으로 절단하여 포장 운송하여야 한다.

SPS-KVM F 01-2017-7219

해 설

이 해설은 본체 및 부속서에 규정·기재하고 있는 사항에 대하여 표준을 적용하는데 이해를 돕고자 주요 내용을 기술한 것으로, 표준의 일부가 아니며 참고 및 보충 자료로만 사용된다.

1 제정의 취지

단체표준의 제정은 조달청이나 수요처에게 제품에 대한 객관적인 증거자료를 제시해 줌으로써 구매를 원활하게 할 뿐만 아니라 원가절감의 효과가 있다. 『산업표준화법』 제25조에 의거 정부 등 공공기관은 우수한 단체표준제품을 우선 구매토록 규정하고 있으나 보행매트 제품에 대한 표준화된 규격 제정이 되어있지 않아 각 업체마다 표준규격 제정에 대한 요구가 제기되어 왔다.

보행매트 제품의 국가표준인 KS내에 동 표준규격이 없어, 인증되지 않은 보행매트 제품의 유통과 저가형 제품의 난립으로 수요처 및 사용자의 신뢰도 하락과 시장질서 혼란을 초래하고 있다. 이와 같은 배경에서 업계공동 대응의 일환으로 보행매트 제품의 단체표준(안)을 개발하였으며, 단체표준 제정 후의 품질인증과 철저한 사후 관리를 통해 수요처의 신뢰도 확보와 사용자 안전에 기여하고자 보행매트 제품의 단체표준을 추진하였다.

2 제정 경위

식생매트, 보행매트의 단체표준은 너무 다양한 종류 및 규격의 일정부분 통일화, 비표준화된 규격서의 표준화를 통해 품질향상, 가격안정, 수요기관의 신뢰획득, 안정적인 거래선 유지를 위하여 많은 대책회의와 공청회, 심사위원회를 거쳐 단체표준안이 개발되었다

○ 단체표준 대책회의(2016.10.14.)

- 현상태로는 다수공급자계약(MAS)등록 불가 예상
- 단체표준 제정 추진키로 함

○ 2016년 제1차 이사회(2016.11.3.)

- 식생매트/보행매트 분과위원회구성
- 한국건설생활환경시험연구원과 간담회 추진

○ 2016년 제2차 이사회(2016.11.25.)

- 현재의 MAS규격을 기준으로 단체표준 제정추진
- 전체업체의 시험성적을 보고 공청회에서 기준을 상하향 조정
- 연구용역은 대전KCL, 대구KCL, 의류시험연구원과 이원적으로 추진

- 2017년 제1차 이사회(2017.1.5.)
 - KCL과 단체표준연구용역 체결
 - 인장력강화형, 고강도형, 일반형, 저장도형별 층수 확정 및 사용자재명칭 통일화 추진
 - 종류별 시제품제작 후 KCL에 시험검사 추진

- 종자매트 층수 및 자재명칭 확정회의(2017.1.24.)
 - KCL의 채인식 선임 참석, 인장력강화형(4층), 고강도형 (3층), 일반형(3층), 저장도형(2층)별 층수 확정 및 사용 자재명칭 통일화 의결

- 종자매트, 보행매트 시제품 제출요청(2017.1.25.)

- 단체표준회의 개최(2017.4.28.)
 - 식생매트, 보행매트의 단체표준 가안 심의
 - 보행은 로프두께, 매트두께 결정
 - 식생매트는 종자발아율 반영방안 등

- 제1차 공청회 개최(2017.5.11.)
 - 식생, 보행매트의 용어, 종류, 규격등 심의

- 제2차 공청회(2017.5.22.)
 - 보행매트의 연결형, 경질형 반영여부 및 규격 심의

- 심사위원회 개최(2017.6.8.)
 - 식생, 보행매트의 용어, 규격 등 최종 심의 확정

3 규정요소의 내용

3.1 식생매트의 종류 및 구성(본체의 4.)

다양한 재료로 구성되어지는 식생매트의 특징을 감안하여, KS A 0001(표준의 서식과 작성방법)

4.2 성능접근법에 근거하여 설계 또는 외형적 특성보다는 성능의 관점에서 식생매트를 구분하여 기술개발에 최대한의 자유를 보장하고자 하였다.

3.2 재료(본체의 5.)

설계 또는 외형적 특성의 자유를 최대한 보장한 대신, 완제품의 품질을 일정 수준 이상으로 유지하기 위하여 조달청 식생매트 표준규격을 반영하여 사용재료를 특정하였다.

3.3 구조(본체의 6.)

설계 또는 외형적 특성의 자유를 최대한 보장하기 위하여, 각각의 기능을 층별로 분류하였으며, 층별 특징적 기능을 반영하여 규격을 분류하였다.

3.4 품질(본체의 7.)

저가의 저급제품이 조달시장에 무분별하게 유통되는 것을 제한하기 위하여 식생매트 종류별로 구분하여 품질기준을 구체화하였으며, 이는 조달청의 식생매트 표준규격을 반영하여 적용하였다. 두께기준을 최소기준으로 제한하여 기술개발의 자유를 보장하는 한편, 두께로 인한 소비자와의 분쟁을 원천적으로 차단하고자 하였다.

3.5 종자(본체의 5.)

과중용 식물종자의 검정에 대하여는 「국토교통부 도로 비탈면 녹화공사의 설계 및 시공지침」에 따라 공인된 시험기관(국립종자원, 국립산림품종관리센터 등등)에서 종자의 순양율, 발아율 등의 시험성적서의 기준을 통과한 종자를 사용하여야 한다.

3.6 시험(본체의 8.)

시험의 시료(KS K ISO 9862 지오신세틱스 - 샘플링 및 시험편의 준비), 일반조건(KS A 0006 시험 장소의 표준상태), 방법(KS K 9863-1 지오신세틱스 - 규정 압력에서의 두께 측정-제1부:단일층, KS K ISO 10319 지오신세틱스 - 광폭 인장강도 시험) 등은 KS 표준을 참고하여 적용하였다.

단체표준

식생매트

발간 · 보급

한국식생매트공업협동조합

28378 대전광역시 서구 둔산중로 138, 602호

☎ (042) 482-3728

Fax (042) 483-3783

E-mail kvmc363@naver.com

SPS-KVM F 01-2017-7219

SPSPSPS
SPSPSP
SPSPS
SPSP
SPS
SPSP
SPSPS
SPSPSP
SPSPSPS

Vegetation mat
