

**- 경기도수원월드컵스포츠센터 -**

**골프연습장 페어웨이 인조잔디 제조구매 설치**

**[인조잔디 규격서, 설치시방서]**



**2021년 6월**

**[재]경기도수원월드컵경기장관리재단**

# 인조잔디 규격서

1. 적용범위 : 본 규격 및 시방은 인조잔디의 제조 및 포설공사에 대하여 규정한다.

## 2. 인조잔디 제품 사양

| 제 품 명  | 8mm                    | 비 고 |
|--------|------------------------|-----|
| 용 도    | 골프장용                   |     |
| 파일 형태  | Crimped Monofilament   |     |
| 파일 재질  | NYLON                  |     |
| 파일 높이  | 8mm ± 1mm              |     |
| 파일사 무게 | 450g/m <sup>2</sup> 이상 |     |
| 파일 구조  | 단일구조                   |     |
| 제작방법   | TUFTING                |     |
| 백코팅    | 라텍스 또는 폴리우레탄 또는 PE     |     |

## 3. 인조잔디 및 포설부자재 구비요건

- 1) 사양서기준 이상의 제품이어야 한다.
- 2) 파일 길이는 도면 및 내역서의 지정길이 ± 1mm이어야 한다.
- 3) 인조잔디 형태는 단일구조형태로 구성되어야 하며 그 파일 재질은 NYLON 이어야 하고, 자외선에 의한 색상변화가 없도록 내후제가 첨가되어야 한다.
- 4) 품질검증을 위하여 제조생산설비를 국내에 보유하고 KS인증을 보유한 업체의 제품으로 한다.
- 5) 인조잔디 조성이 완료된후 시료 채취하여 지정 정 전문 기관에 성능 및 유해성 시험분석 의뢰 (검사비는 업체 부담)하며, 유해성분이 검출(안전검사에 불합격한 경우)되거나 성능 시험성적이 기준에 미달된 경우 및 납품된 제품이 제안서(견본품 포함)의 내용과 다를 경우 발주처에서 저장하는 기일까지 시공사 부담으로 재 모설 하여야 한다.

4. 검사 및 시험 : 인조잔디 검사는 KS F 3888-1(실외체육시설 - 인조잔디)을 따르며, 수요기관이 필요하다고 판단되는 항목에 대하여 선택적으로 검사를 실시할 수 있다.

인조 잔디 매트 의 유해물질 품질 기준

| 구분        | 평가 항목                                     | 품질기준             |            |  |
|-----------|---|------------------|------------|--|
| 인조잔디 매트   | 중금속 <sup>a</sup> (mg/kg)                  | Pb               | 90 이하      |  |
|           |   | Cd               | 50 이하      |  |
|           |   | Cr <sup>6+</sup> | 25 이하      |  |
|           |   | Hg               | 25 이하      |  |
|           | 총 휘발성 유기 화합물(T-VOCs) <sup>b</sup> (mg/kg) | Benzene          | 총량 50 이하   |  |
|           |   | Toluene          |            |  |
|           |   | Ethyl benzen     |            |  |
|           |   | Xylene           |            |  |
|           | 다환 방향족 탄화수소(PAHs) <sup>c</sup> (mg/kg)    |                  | 총량 10 이하   |  |
|           | 중금속용출 <sup>a</sup> (mg/kg)                | Al               | 70,000 이하  |  |
|           |   | Sb               | 560 이하     |  |
|           |   | As               | 47 이하      |  |
|           |   | Ba               | 18,750 이하  |  |
|           |   | B                | 15,000 이하  |  |
|           |   | Cr               | 460 이하     |  |
|           |   | Co               | 130 이하     |  |
|           |   | Cu               | 7,700 이하   |  |
|           |   | Mn               | 15,000 이하  |  |
|           |   | Ni               | 930 이하     |  |
|           |   | Se               | 460 이하     |  |
|           |   | Sr               | 56,000 이하  |  |
|           |   | Sn               | 180,000 이하 |  |
|           | Zn  | 46,000 이하        |            |  |
| 프탈레이트계가소제 | CBP                                       | 총량 0.1 이하        |            |  |
|           | BBP                                       |                  |            |  |
|           | DEHP                                      |                  |            |  |
|           | DINP                                      |                  |            |  |
|           | DNOP                                      |                  |            |  |
|           | DIDP                                      |                  |            |  |

a.원소별 검출 한계는 Al, B, Mn, Sr, Zn은 250 mg/kg 이하, Cu는 50 mg/kg 이하, Co, Ni은 10 mg/kg 이하, Sb, Ba, Cr, Pb, Se, Sn, 유기주석(organic tin)은 5 mg/kg 이하, As는 3 mg/kg 이하, Cr+6, Hg, Cd 는 1 mg/kg 이하여야 한다. 중금속(용출) 분석을 하였을 때, 주석(Sn)이 유기주석(organic tin)의 검출한계 5mg/kg을 초과하여 검출되었을 경우 유기주석에 대한 추가적인 시험 진행한다. 유기주석은 Methly tin(MeT), Butyl tin(BuT), Di-n-propyl tin(DProT), Dibutyl tin(DBT), Tributyl tin(TBT), n-Octyl tin(MOT), Tetrabutyl tin(TeBT), Diphenyl tin(DPhT), Di-n-octyl tin(DOT), Triphenyl tin(TPhT)의 10종이며 총량 12 mg/kg 이하이어야 한다.

b.총 휘발성 유기 화합물(T-VOCs) 중 Benzene 함유량은 1 mg/kg 이하이어야 한다.

c.PAHs는 Naphthalene, Acenaphthylene, Acenaphthene, Fluorene, Phenanthrene, Anthracene, Fluoranthene, Pyrene, Benzo(a)anthracene, Chrysene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(j)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Benzo(e)pyrene, Benzo(a)pyrene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, Dibenzo(a,h)anthracene, Benzo(g,h,i)perylene의 18종의 총량이며, 다만 Benzo(a)pyrene 함유량은 1 mg/kg 이하이어야 한다.

# 인조잔디 설치 시방서

## 1) 시공현장 확인

- 가. 기반 상태를 점검한다.(건조, 평탄성, 이물질)
- 나. 요철이 심할 경우 평탄작업을 기반공사 업체에 요구한다.
- 다. 이물질이 많을 경우 청소 후 완전히 건조시킨다.

## 2) 자재입고 및 검수

- 가. 지정된 자재가 입고되었는지 현장에서 검수한다.
- 나. 자재의 이상 유무를 확인한다.
- 다. 지정된 위치에 자재를 배치한다.

## 3) 인조잔디 포설

- 가. 인조잔디는 내구성이 우수한 소재로 제작되어 투수 가능 처리가 된 잔디를 사용하여야 한다.

### 나. 포설 방법

- 인조잔디 포설은 구장 중심라인을 선정, 이 중심라인을 START로 좌우대칭으로 1ROLL, 1ROLL 순서대로 포설한다.
- 인조잔디 포설 시, 인조잔디와 인조잔디는 JOINT TAPE로 연결해 나간다.

### 다. 인조잔디 이동

- 인조잔디는 이동시 당기지 말아야 한다. 심하게 당길 경우 잔디 치수 변화나 시공 후 구장 표면의 요철 현상이 발생될 우려가 있으므로 유의하여야 한다.

### 라. 접착 및 JOINT TAPE작업

- 포설구장의 중심에 중심 LINE을 기반 위에 표시한다.
- 중심 LINE에 인조잔디의 변부가 일치되게 펼쳐 놓는다.
- 펼쳐진 인조잔디 위의 양면의 JOINT 부위를 50cm정도 걷어 올리고 25~30cm 폭의 MESH형의 JOINT TAPE를 기반 위에 JOINT부위중앙에 오게 직선으로 펼친다.
- MESH형 JOINT TAPE위에 우레탄 접착제를 헤라를 이용하여 고르게 도포한다.
- 접착제 도포 후 약 10분 정도 경과 후 걷어 올린 양측의 인조잔디를 펼쳐 붙인 뒤 WEIGHT와 ROLLER를 이용하여 완전히 접착이 되게 한다.
- 포설은 좌우대칭으로 동일 방법으로 진행한다.

### 마. 배수로 및 마감작업

- 배수로 마감작업은 인조잔디의 지탱역할을 하므로 접착에 각별히 유념한다.

### 바. LINE 작업

- LINE은 직조에 의한 방법을 사용하며 접착 시 유의하여 작업하여야 한다.
- LINE 과 접착부위의 파일길이는 5mm이상 차이나지 않게 시공하여야 한다.

## 4) 기타

- 가. 기반공사는 인조잔디 구장에 중요한 영향을 미치는 요소이므로 시공 시 인조잔디 업체와 협의하여 공사를 진행한다.