

공고번호 국가기술표준원 제2021-XXX호

# 우수재활용제품(GR) 품질인증기준(안)

제 품 명	재활용 플라스틱 인삼재배시설용 지주대
기준번호	GR M 3093-2021
제정년월	2021년 00월 00일

국가기술표준원

# 재활용 플라스틱 인삼재배시설용 지주대 품질인증기준(안)

## I. 대상범위

GR 품질인증기준(GR M 3093, 재활용 플라스틱 인삼재배시설용 지주대)은 GR제품의 인증을 위하여 「우수재활용제품(GR)인증 인증요령」 제2조 4호에 따라 정한 인증기준이다.

## II. 현장심사기준

“현장심사”라 함은 신청제품을 제조하는 국내의 제조공장 또는 사업장 (하청 및 재활용원자재 납품공장을 포함한다) 또는 신청제품이 설치된 장소 등에서 ‘품질관리심사’와 ‘기술심사’를 실시하는 것을 말한다.

가. (품질관리심사) 생산시설, 품질관리 이력, 품질 및 환경관리 설비, 품질 보증시스템 등을 점검하여 동일한 신청제품을 지속적으로 제조할 수 있는지의 여부를 <붙임 1>의 품질관리심사 항목에 따라 심사하는 것을 말한다.

나. (기술심사) 서류·면접심사 결과, 재활용률 준수 여부, 인증 제외사항 및 위반사항 등을 <붙임 2>의 기술심사 항목에 따라 심사하는 것을 말한다.

## III. 제품표준

제품표준은 제품의 품질·성능 및 시험방법, 표시 방법, 제품의 인증 구분 (종류·등급 또는 명칭) 등을 적용하기 위해 정한 제품의 품질표준을 말한다.

# 우수재활용제품(GR) 현장심사기준(안)

제 품 명	재활용 플라스틱 인삼재배시설용 지주대
기준번호	GR M 3093-2021

국가기술표준원

## 【붙임 1】 품질관리심사 항목

### 1. 품질 및 환경경영

심사항목	심사기준
1.1 사내표준화 및 품질경영의 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 경영책임자는 표준화 및 품질경영에 대한 중요성을 인식하고, 이에 대한 경영방침을 수립하여 추진하는 등의 리더십을 발휘하여야 한다.</li> <li>○ 경영간부는 위 경영방침에 따라 연도별·부서별 사업계획을 수립하여 적정하게 추진하여야 한다.</li> <li>○ 사내표준은 우수재활용제품(GR) 인증요령을 기반으로 수립하여야 하고, 품질경영의 추진계획은 해당 우수재활용제품(GR)의 품질인증기준 요구수준 이상으로 보증할 수 있도록 입안되어야 하며, 회사 규모에 따라 적합하게 수립되어 회사 전체 차원에서 적용되어야 한다.</li> </ul>
1.2 사내표준화와 품질경영의 도입 및 확산을 위한 활동	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 품질경영을 위한 표준화와 품질경영 도입 및 확산에 노력하고 있고, 사내표준화와 품질경영 체제 전반에 대한 자체점검을 1년 이내의 주기로 실시하고 있으며, 그 결과를 경영에 반영하고 있어야 한다.</li> </ul>
1.3 표준화 및 품질경영에 관한 교육훈련의 실시	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교육훈련계획에 따라 경영책임자가 품질경영에 관한 교육·훈련을 실시하고, 종사자는 외부 교육기관에서의 품질관련 교육훈련 실적이 있어야 한다.</li> </ul>

심 사 항 목	심 사 기 준
1.4 품질관리 담당자 및 전문인력 확보	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 업종과 규모에 적합하고, 품질목표를 달성할 수 있도록 자격 있는 품질관리담당자와 전문인력을 확보하고 있어야 한다.</li> <li>○ 품질관리 담당자는 다음의 직무를 수행하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사내표준화와 품질경영에 대한 계획의 입안 및 추진</li> <li>- 사내표준의 제정·개정 등에 대한 총괄</li> <li>- 제품 및 가공품의 품질수준 평가</li> <li>- 각 공정별 사내표준화 및 품질관리의 실시에 관한 지도·조언 및 부문 간의 조정</li> <li>- 공정에서 발생하는 문제점 해결과 조치, 개선대책에 관한 지도 및 조언</li> <li>- 직원에 대한 사내표준화 및 품질경영에 관한 교육훈련 추진</li> <li>- 외주 또는 2차 밴더 업체에 대한 관리에 관한 지도 및 조언</li> <li>- 불합격품 또는 부적합 사항에 대한 조치</li> <li>- 해당 제품의 품질검사 업무 관장</li> </ul> </li> </ul>
1.5 불만처리 및 경로 추적	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 소비자의 불만을 처리하는 내부규정에 따라 시장정보와 불만사례 등의 경로를 추적하여 원인을 분석하고 개선조치를 하고 있어야 한다.</li> </ul>
1.6 작업환경 및 안전 시설 등의 관리상태	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 청정한 작업환경(청소, 정리, 정돈 등)을 조성하기 위한 활동이 회사 전체적으로 실행되고 지속적으로 관리되고 있어야 한다.</li> <li>○ 작업능률의 향상과 직원의 안전 및 복지를 고려한 작업환경이 갖추어져 있어야 한다.</li> </ul>

## 2. 자재의 관리

심 사 항 목	심 사 기 준
2.1 자재 관리의 일반 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제품표준에 따른 주요 자재명 및 자재별 검사항목을 사내표준에 규정해야 한다.</li> <li>○ 자재의 품질기준은 생산제품의 품질이 제품표준 수준 이상으로 보증될 수 있도록 규정해야 한다.</li> <li>○ 또한, 자재의 검사방법은 제품의 품질이 제품표준 수준 이상으로 보증될 수 있도록 제품표준에 규정된 적절한 품질관리기법을 활용하여 규정해야 한다.</li> <li>○ 사내표준에 따라 자재를 인수할 때에는 품질검사(이하 이 표에서 “인수검사”라 한다) 및 자재관리를 해야 한다.</li> <li>○ 재료가 변경될 경우 또는 품질의 변동이 있다고 판단될 경우 인수검사를 하여 재설정하여야 한다.</li> </ul>
비고	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 자재는 GR 인증제품을 우선적으로 사용해야 하고, 양질의 자재라고 인정될 때에는 자재를 공급하는 업체의 시험성적서, 외부공인 시험기관의 시험성적서, 부품을 자체 제조하는 경우에는 공정관리 등으로 인수검사를 갈음할 수 있다.</li> <li>2. 인증을 받은 기업은 제품의 종류, 공정의 특수성 및 제조기술의 개발에 따라 자재를 대체 또는 생략하거나 검사항목을 늘리거나 줄일 수 있으며, 이러한 경우 변경사항을 인증기관에 제출하여 승인을 받아야 한다. 변경사항을 인증기관에 제출하지 않고 자재를 대체하거나 생략한 경우, 인증기관은 해당 제품이 GR 품질인증기준에 현저히 맞지 않은 것으로 간주하여 인증을 취소할 수 있다.</li> </ol>

심 사 항 목	심 사 기 준
2.2 재활용 자재관리의 적합성	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 원자재의 안정적 수급을 위한 자체 생산시설의 보유 또는 공급받는 거래처의 증빙서류가 있어야 한다.</li> <li>○ 원자재 수급에 대한 내용을 기록하고 관리하여야 한다.</li> <li>○ 원자재 입고 시에는 금속 등 이물질의 혼입 여부를 확인하여야 한다.</li> <li>○ 출처별, 종류별 원자재에 대한 식별표시를 하여야 하며 보관 시 다른 형태의 유해한 이물질이 혼입되지 않도록 하여야 한다.</li> <li>○ 제품표준에서 규정하고 있는 재활용 자재의 최소 사용비율을 반드시 준수하여야 한다.</li> </ul>

### 3. 공정 관리

심 사 항 목	심 사 기 준
<p>3.1 사내표준의 준수 상태와 작업표준 이해의 적합성</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제품표준에 따른 주요 공정명 및 공정별 검사 또는 관리항목, 주요 제조설비 명을 사내표준에 구체적으로 규정해야 한다.</li> <li>○ 제품의 품질이 제품표준 수준 이상으로 보증될 수 있도록 제품표준에 규정된 적절한 관리기법을 적용하여 중간검사 또는 공정관리 방법을 규정해야 한다.</li> <li>○ 공정관리자가 사내표준에 따라 중간검사·관리를 하여 그 결과를 기록·활용할 수 있어야 한다.</li> <li>○ 각 공정에 대하여 사용설비, 작업방법, 작업상의 유의사항 등을 규정하고 이에 따라 작업을 실시해야 한다.</li> </ul>
<p>비고</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 공정에 대해서는 외주가공을 허용하되, 외주가공을 하려는 자는 그 공정에 대한 관리규정을 정하여 제품의 품질이 제품표준 수준 이상으로 보증되도록 관리해야 한다. 필요한 경우 인증기관은 현장 심사 시 외주가공 업체에 대한 현장 확인을 실시할 수 있다.</li> <li>2. 해당 제품을 생산하기에 적합한 제조설비를 보유하고, 설비의 성능을 유지하기 위한 점검, 보수, 윤회관리 등의 관리규정을 구체적으로 정하여 이에 따라 실시해야 한다. 다만, 공정관리에서 외주가공이 허용된 경우에는 제조설비를 보유하지 않아도 된다.</li> <li>3. 지정된 설비관리자가 설비관리규정에 따라 관리할 수 있어야 한다.</li> </ol>	



심 사 항 목	심 사 기 준
3.2 제조설비의 품질인증 기준 부합화와 일상 점검 관리의 적합성	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제조설비의 관리대장을 현장에 비치하고 점검 및 기록 관리를 하여야 한다.</li> <li>○ 현장배합표와 실제 생산배합의 동일성을 파악하고 공정별 작동상태의 모니터링을 실시하여야 한다.</li> <li>○ 원료의 배합비율에 대한 기록을 관리하여야 한다.(신재 및 재활용 플라스틱, 첨가제 등)</li> </ul>
3.3 제조시설 능력 및 설비기준의 적합성	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재활용 플라스틱 원료를 80 % 이상 혼입할 수 있는 능력이 보장되어야 한다.</li> </ul>

#### 4. 제품의 품질 관리

심 사 항 목	심 사 기 준
<p>4.1 검사방법의 제품표준 부합화 및 사내 규정의 적합성</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제품의 검사항목 및 품질기준을 구체적으로 사내표준에 규정해야 하고, 제품의 품질기준은 제품표준에서 정한 품질검사 항목을 포함하여 그 수준 이상이어야 한다.</li> <li>○ 제품의 검사방법은 제품의 품질이 제품표준 수준 이상으로 보증될 수 있도록 제품표준에 규정된 적절한 검사방법을 적용해야 한다.</li> <li>○ 소비자가 우수재활용제품(GR)임을 인식할 수 있도록 제품이나 포장단위에 대하여 눈에 잘 보이는 곳에 인증마크, 인증번호, 제품명 등을 명확히 표시하여야 한다.</li> </ul>
<p>4.2 제품검사 실시여부 및 검사기록 활용의 적합성</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제품의 품질에 대한 사내 표준에 따라 검사를 실시하고 그 기록을 공정 개선 및 제품의 품질 향상에 활용해야 한다.</li> <li>○ 제품시험 검사자가 제품표준 및 사내표준에 따라 시험검사를 할 수 있어야 한다.</li> </ul>
<p>4.3 검사자의 관련규정 준수 및 시험결과의 적합성</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시험 및 검사 담당자는 제품표준에서 요구하는 관련규정을 충분히 이해하고 시험기구의 조작 및 수행의 숙련상태가 확보되어야 한다.</li> <li>○ 시험결과에 대한 합리적 기록상태가 유지되어야 한다.</li> </ul>

심 사 항 목	심 사 기 준
4.4 시험결과의 신뢰성 향상 및 시험환경의 적절성	○ 시험실은 시험결과의 일관된 신뢰성을 유지하기 위하여 시험조건과 주위환경에 적합하도록 설계되어야 하며 시험수행자의 안전성을 고려하여야 한다.
<p>비고</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 중간검사와 중복되는 제품검사 항목은 중간검사로 같음할 수 있다.</li> <li>2. 심사원은 제품 시험검사자의 시험 수행능력을 확인하기 위해 제품의 주요 검사 항목에 대한 현장 입회시험을 실시할 수 있다.</li> <li>3. 내후성 시험의 경우, 시험기간의 장기간 소요(약 70일) 및 높은 시험료 부담을 감안하여 신규를 제외한 연장 및 사후심사 시 최근 1년 이내의 외부 공인시험성적서로 제품심사를 대체할 수 있다.</li> </ol>	

## 5. 검사설비의 관리

심 사 항 목	심 사 기 준
5.1 시험검사 설비의 관리 규정 설정 및 실시의 적합성	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제품표준에 필요한 설비에 대하여 구체적인 내용이 사내표준에 규정되어 있어야 한다. (점검항목, 점검주기, 점검방법, 점검기준 등)</li> <li>○ 시험·검사자는 관련 교육 이수 및 자격증을 보유하여야 하며 시험관리 기록이 유지되어야 한다.</li> </ul>
5.2 교정 검사주기 및 자체 유지관리 기록 준수의 적합성	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교정을 실시하되 사용빈도와 측정기의 특성 등을 고려하여 회사의 실정에 맞는 시험·검사설비의 관리규정을 정하고 이에 따라 실시하여야 한다.</li> <li>○ 교정은 외부 공인기관에 의뢰하여 실시하여야 하며 그 기록을 관리하고 해당 검사장비에 교정식별표시를 부착하여야 한다.</li> </ul>
5.3 제품표준에 부합되는 검사설비의 보유 및 관리의 적합성	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제품표준에서 요구하는 품질의 특성과 자재 및 제품을 검사하기 위하여 필요한 시험·검사설비를 보유하고 설비의 정밀도·정확도를 유지하여야 한다.</li> <li>○ 정밀도와 정확도를 확인하기 위하여 시험·검사설비의 설치장소가 적정하고, 시험·검사설비의 사용 상황을 체계적으로 관리하고 있어야 하며, 시험·검사설비 관리자는 시험·검사설비의 관리규정에 따라 관리할 수 있어야 한다.</li> <li>○ 우수재활용제품(GR)으로 품질의 정확성, 정밀성을 확보하기 위하여 특수시험설비를 보유할 경우 숙련된 시험·검사자가 능숙하게 시험장비를 조작하고 운용할 수 있어야 한다.</li> </ul>

<p>- 주요 시험설비</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 겉모양 검사설비 (한도견본 등을 비치)</li> <li>2. 치수 및 두께 측정설비</li> <li>3. 밀도 시험설비</li> <li>4. 인장강도 시험설비</li> <li>5. 회분 시험설비</li> <li>6. 최대굴곡하중 시험설비</li> <li>7. 가열 변형 시험설비</li> <li>8. 낙하충격 시험설비</li> <li>9. 유해물질 용출 시험설비</li> </ol>
------------------	---

비고

1. 주요 시험설비 중, 1.~2.의 시험설비는 자체 보유하여야 하며, 3.~9.의 시험설비는 외부 공인시험성적서로 대체할 수 있다.
2. 단, 제품이 제품표준 수준 이상으로 관리될 수 있도록 일정한 주기를 정하여 외부설비를 사용하거나 외부공인 시험기관의 시험 성적서로 품질관리를 대신하는 경우 그 시험항목에 대한 시험·검사설비를 갖추지 않아도 된다. 만약 공인시험기관을 제외한 외부설비를 사용한 경우, 현장심사 시 외부설비 업체에 대한 현장 확인을 실시할 수 있다.
3. 또한, 규정된 장비를 모두 갖추었다고 하더라도 장비를 제대로 활용하지 못하여 시험·검사를 전혀 실시하지 않았을 경우, 해당 시험장비는 미보유로 간주될 수 있다.

## 6. 기타(가산점)

심 사 항 목	심 사 기 준
6.1 우수재활용제품(GR) 품질수준 향상에 대한 의지	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 품질관리담당자 교육을 참여하여 수료한 경우 가산점이 부여된다.</li> <li>○ 기타 국가기술표준원, 자원순환산업인증원에서 실시하는 각종 행사 및 교육 프로그램을 참여·이수하는 경우 가산점이 부여된다.</li> </ul>

## 【붙임 2】 기술심사 항목

### 1. 재활용률 준수 여부

- 제품표준에서 정한 재활용률을 준수하지 못할 시, “부적합(신규 및 연장심사)” 또는 “인증취소(사후관리)” 사유가 발생됨
  - 재활용 원자재는 국내에서 발생한 것이어야 하며, 수입산의 경우 재활용 원자재를 사용하지 않은 것으로 간주함
  - 인증기간동안 생산된 모든 인증제품은 재활용 원자재의 최소 사용률을 만족하여야 함

### 2. 인증 제외사항

- 다음은 인증 대상에서 제외되는 사항으로 준수하지 않을 시, “부적합(신규 및 연장심사)” 또는 “인증취소(사후관리)” 사유가 발생됨
  - 재활용 핵심기술의 소유권 여부 및 품질관리
    - 생산방식이 임가공 형태인 경우, 핵심기술을 반드시 신청업체가 소유하고 있어야 하며 단순 임가공인 경우에는 인증의 대상에서 제외함
    - 임가공 업체에 대한 지속적인 품질관리가 보장되어야 함

### 3. 위반사항 확인

- 우수재활용제품(GR) 인증요령 [별표 5] “인증 받은 자에 대한 처분 기준(제24조 관련)의 2. 개별기준에 따른 위반 사항에 해당되는지 여부를 확인함

### 4. 제품심사 샘플링

- 시료채취 및 시험방법은 『재활용 플라스틱 인삼재배시설용 지주대 (GR M 3093)』의 7 항에 따라 실시함
- 샘플의 시험성적은 『재활용 플라스틱 인삼재배시설용 지주대(GR M 3093)』의 6 항에 따름

## 5. 재활용 플라스틱 사용률 확인방법

- 재활용 플라스틱은 『재활용 플라스틱 인삼재배시설용 지주대(GR M 3093)』의 1 항에 따라 80 % 이상 사용하여야 함
  - 배합비 현황을 모니터링하여 확인함(현장)
  - 배합설계 및 현장 시방배합서를 확인함(서류)
  - 원자재 입고대장 및 GR 제품 출고대장을 통하여 확인함(서류)



# 우수재활용제품(GR) 제품표준(안)

제 품 명 재활용 플라스틱 인삼재배시설용 지주대  
기준번호 GR M 3093-2021

국가기술표준원

## 재활용 플라스틱 인삼재배시설용 지주대 M 3093-2021

## Recycled Plastic rod for ginseng cultivation facilities

## 1 적용범위

이 제품표준은 재활용 플라스틱 중 생활계에서 발생하는 폐플라스틱 원료를 질량 기준으로 80 % 이상(내부보강제 제외) 사용하고, 필요에 따라 보강재, 첨가제 등을 넣어 성형 및 제조한 재활용 플라스틱 인삼재배시설용 지주대(이하 “인삼재배시설용 지주대”라 한다.)에 대하여 규정한다.

**비 고 1** 생활계에서 발생하는 폐플라스틱 원료란, 일상생활에서 사용 후 버려지는 라면 봉지, 과자 봉지 등 필름류 포장재를 주로 하는 복합 재질의 폐플라스틱을 원료화한 것을 말하며, 재활용 제품 제조에 투입 가능한 재생 원료를 말한다.

**2** 지주대의 설치방법을 포함한 인삼 해가림 재배시설 설계기준 등에 관한 사항은 본 제품표준 내에서 별도로 규정하지 않으며, 특작시설의 시설규격에 대한 농림축산식품부의 고시에 따르는 것을 원칙으로 한다.

## 2 인용표준

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

KS B 5209 강제 출자

KS B 5246 금속제 끈은 자

KS B ISO 13385-1 제품 형상 명세(헨) - 치수 측정기 - 제1부: 캘리퍼스:설계 및 계측 특성

KS D 3566 일반 구조용 탄소 강관

KS I ISO 8288 수질 - 코발트, 니켈, 구리, 아연, 카드뮴, 납 측정방법(불꽃원자흡광광도법)

KS I ISO 11885 수질 - 유도 결합 플라즈마 원자 발광 분광법(ICP-OES)에 의한 선택 원소 측정 방법

KS I ISO 17294 수질 - 유도 결합 플라즈마 질량 분석기의 응용(ICP-MS)

KS M ISO 1183-1 플라스틱 - 비발포 플라스틱의 밀도 측정 방법 - 제1부: 침지법, 액체 비중병 방법 및 적정법

KS M ISO 178 플라스틱 - 굴곡성의 측정

KS M ISO 3451-1 플라스틱 - 회분 측정 - 제1부 : 통칙

KS M ISO 527-1 플라스틱 - 인장성의 측정 - 제1부: 통칙

KS M ISO 527-2 플라스틱 - 인장성의 측정 - 제2부: 성형 및 압출 플라스틱의 시험조건

KS M ISO 62 플라스틱 - 흡수성의 측정

KS Q 5002 데이터의 통계적 기술

## 3 용어와 정의

이 제품표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

**3. 1 가로대(Horizontal bar)**

인삼재배시설의 구조물을 안정화하기 위해 수평 또는 비스듬하게 연결하는 가로형 지주대

**3. 2 세로대(Vertical bar)**

지표면과 수직으로 연결하여 인삼재배시설의 구조물을 지지하는 세로형 지주대

**4 재료 및 제조방법**

**4.1** 인삼재배시설용 지주대는 재활용 플라스틱 중 생활계에서 발생하는 폐플라스틱을 재료로 하여 제조한다.

**4.2** 인삼재배시설용 지주대의 제조에 사용하는 재활용 플라스틱, 보강재 및 충전제는 품질이 균일하여야 하며, 성형 후 물에 의하여 침해되지 않고 수질에 악영향을 주어서는 안 된다.

**4.3** 재활용 플라스틱을 소재로서 재활용하기 위하여 먼저, 금속 및 기타 이물질 등을 제거 하여야 한다.

**4.4** 재활용 플라스틱의 물성을 개선할 목적으로 제조 공정상 첨가제 등과 같은 화학물질을 사용하는 경우 납 및 카드뮴 화합물과 같은 사용상 유해한 물질을 첨가하지 않아야 하며, 첨가된 원료의 물질안전보건자료(MSDS) 및 품질관리 내역을 지속적으로 기록 및 관리하여야 한다.

**4.5** 인삼재배시설용 지주대에 사용하는 보강재는 KS D 3566에서 요구하는 품질 특성을 만족하는 것으로 한다.

**5 모양, 치수 및 허용차**

**5.1 모양**

인삼재배시설용 지주대의 모양은 부속서 A와 같으며, 가로대 양 끝의 모양은 동일하고, 세로대는 한쪽 끝이 뾰족한 말뚝 모양으로 한다. 단면의 모양은 정사각형으로 하고, 원형 등 기타 모양은 당사자 사이의 협의에 따른다.

**5.2 치수 및 허용차**

인삼재배시설용 지주대의 치수 및 허용차는 표 1에 따른다.

**표 1- 인삼재배시설용 지주대 치수 및 허용차**

단 위 : mm

구 분	변의 길이(R)	변의 길이 허용차	총 길이(L)	총 길이 허용차
가로대	42	± 3	2 200	± 30
세로대	40		2 430	

비 고 표 1 이외의 모양 및 치수는 당사자 간의 협의에 따르되, 치수 허용차는 표 1의 규정을 따른다.

6 품 질

인삼재배시설용 지주대의 품질은 표 2에 따른다.

표 2 - 인삼재배시설용 지주대 품질

시험 항목		품질 기준	
결 모양		균일하고 사용상 해로운 비틀림, 균열, 깨짐 등의 흠이 없을 것	
밀 도(g/cm <sup>3</sup> )		0.95 이상	
인장강도(MPa)		11.0 이상	
회 분(%)		25 이하	
최대굴곡하중(kN)		5.0 이상	
가열 변형(%)		± 3.0 이내	
낙하충격시험		파손, 균열 및 변형이 없을 것	
유해중금속 용출	비소(As)	mg/L	1.5 이하
	카드뮴(Cd)		0.3 이하
	크롬(Cr)		1.5 이하
	납(Pb)		3 이하
	수은(Hg)		0.005 이하

7 시험방법

7.1 일반 사항

7.1.1 시험 조건

시험편은 관련 표준 또는 시험방법에서 규정한 상태 조절 조건에 따른다. 다만, 별도의 규정이 없는 경우에는 KS M ISO 291에 따라 온도 (23 ± 2) °C, 습도 (50 ± 20) % 에서 24 시간 이상 상태 조절한다. 시험 장소는 동일한 환경조건을 유지한다.

7.1.2 시험편 준비

시험편은 인삼재배시설용 지주대에서 직접 채취하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 제품에서의 시험편 채취가 어려울 경우, 제품과 동일한 재질의 200 mm x 70 mm x 10 mm 크기의 평판 시료로부터 그 시험편을 채취할 수 있다.

### 7.1.3 시험 결과의 맺음법

시험 결과는 규정 수치보다 1자리 아래까지 구하여 **KS Q 5002**에 따라 끝맺음한다. 시험 값이 2개 이상인 경우는 평균값을 구한 후 끝맺음한다.

## 7.2 치 수

치수는 제품 자체로 하여 **KS B ISO 13385-1**, **KS B 5209**, **KS B 5246** 에 규정하는 버니어 캘리퍼스, 강제 줄자, 금속제 끝은 자 등을 사용하여 측정하며, 측정 결과는 **KS Q 5002**에 따라 정수로 끝맺음한다.

## 7.3 겉모양

인삼재배시설용 지주대의 겉모양은 육안에 따라 검사하며 겉모양은 균일하고, 사용상 해로운 비틀림, 균열, 깨짐, 잔구멍 등의 흠이 없어야 한다.

## 7.4 밀 도

밀도 시험은 **KS M ISO 1183-1** 의 A법(침지법)에 따라 시험하며, 3개 시험편에 대한 평균값을 결과로 한다.

## 7.5 인장강도

인장강도 시험은 **KS M ISO 527-2** 에서 규정한 표준 시험편으로 하며, 시험 속도는 50.0 mm/min 으로 **KS M ISO 527-1** 에 따라 시험한다.

## 7.6 회 분

회분 시험은 **KS M ISO 3451-1**의 A법에 따라 (850 ± 50) °C의 온도 조건에서 시험한다.

## 7.7 최대굴곡하중

최대 굴곡하중 시험은 아래 내용을 따르되, 명시되지 않은 사항은 **KS M ISO 178** 에 따른다.

인삼재배시설용 지주대의 바깥지름을 그대로 하여 길이 250 mm의 시험편 3개를 채취하고 7.1.1의 조건으로 유지되는 실내에서 24 시간 이상 상태 조절한다. 다음에 지점간 거리(L)를 150 mm로 하여 그림 1과 같이 시험편을 두 지지대 사이에 놓고 가압봉에 의하여 시험편의 중앙부에 하중이 걸리도록 하여 시험편이 변형되거나 외부의 파열이 발생할 때까지 (20 ± 2) mm/min 속도로 하중을 가한다. 시험하는 동안 시험편에 부하되는 최대 굴곡하중(kN)을 측정하며, 3개 시험편에 대한 평균값을 결과로 한다.

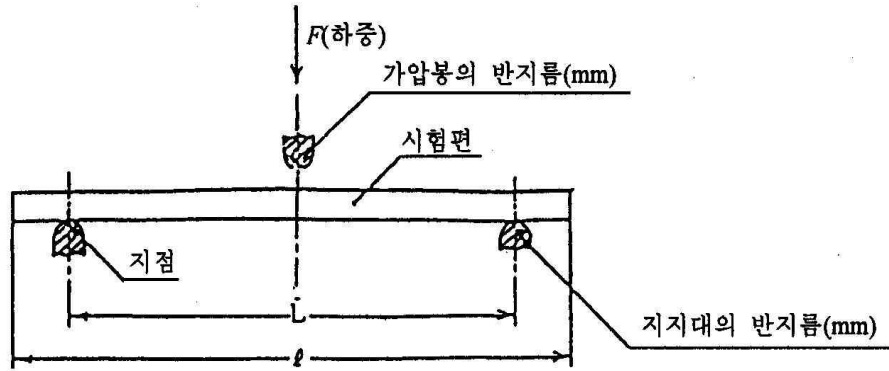


그림 1 - 최대굴곡하중 시험 장치

7.8 가열 변형

인삼재배시설용 지주대 제품 상태에서 길이 방향으로 (300 ± 10) mm 시험편 3개를 채취하여 7.1.1의 조건에서 24 시간 이상 상태 조절 한다.

시험편에 길이 방향으로 200 mm의 표점 사이의 길이(L<sub>0</sub>)를 측정한다. (110 ± 2) °C의 온도로 3 시간 가열 유지하고, 상온에서 방랭한 후 표점 사이의 길이(L)를 측정하여 가열 전의 길이에 대한 변화율을 구한 후, 3개 시험편 측정값에 대한 평균으로 한다.

$$\text{가열변형(R, \%)} = \Delta L / L_0 \times 100$$

여기에서,     ΔL : L<sub>0</sub> - L  
 L<sub>0</sub> : 가열 전의 표점 사이의 길이  
 L : 가열 후의 표점 사이의 길이

7.9 낙하충격 시험

인삼재배시설용 지주대를 콘크리트 바닥 위 약 1 m 높이에서 수직 낙하시킨 후 파손, 균열 및 비틀림의 변형 유무를 확인한다.

7.10 유해 중금속 용출 시험

유해중금속 용출 시험은 시료를 분쇄하여, 분쇄된 입자의 지름이 5 mm 이하가 되도록 하고, 분쇄된 입자 체의 눈의 크기가 5 mm 이하인 체와, 1 mm 이상인 체로 체가름 하여, 입자의 지름이 (1 ~ 5) mm 의 크기로 걸러진 시료를 원추 4분법으로 채취한다.

위 방법으로 전 처리된 시료 (100 ± 2) g 을 정확하게 칭량하여, 2000 mL 삼각플라스크에 넣고, 증류수에 염산을 넣어 pH를 (6 ± 0.3) 으로 맞춘 산성용액을 약 900 mL 가한다. 혼합액을 상온, 상압에서 24 시간

정지한 후, 진탕 횟수가 분당 약 200회, 진폭이 (4 ~ 5) cm인 진탕기를 사용하여 4 시간 동안 유해물질을 용출한다. 혼합액을 유리섬유 여과지로 여과하고, 여과액을 1 L 메스플라스크에 넣은 후, 위에서 제조한 산성용액을 1 L 표시선 까지 채워 검액으로 사용한다.

유해물질이 용출된 검액을 KS I ISO 8288, KS I ISO 11885 또는 KS I ISO 17294-2를 이용하여 비소(As), 카드뮴(Cd), 크롬(Cr), 납(Pb), 수은(Hg)의 용출량을 시험한다.

## 8 검 사

인삼재배시설용 지주대에 대하여 7 에 따라 시험하고, 5 및 6 에 따라 적합 여부를 결정한다.

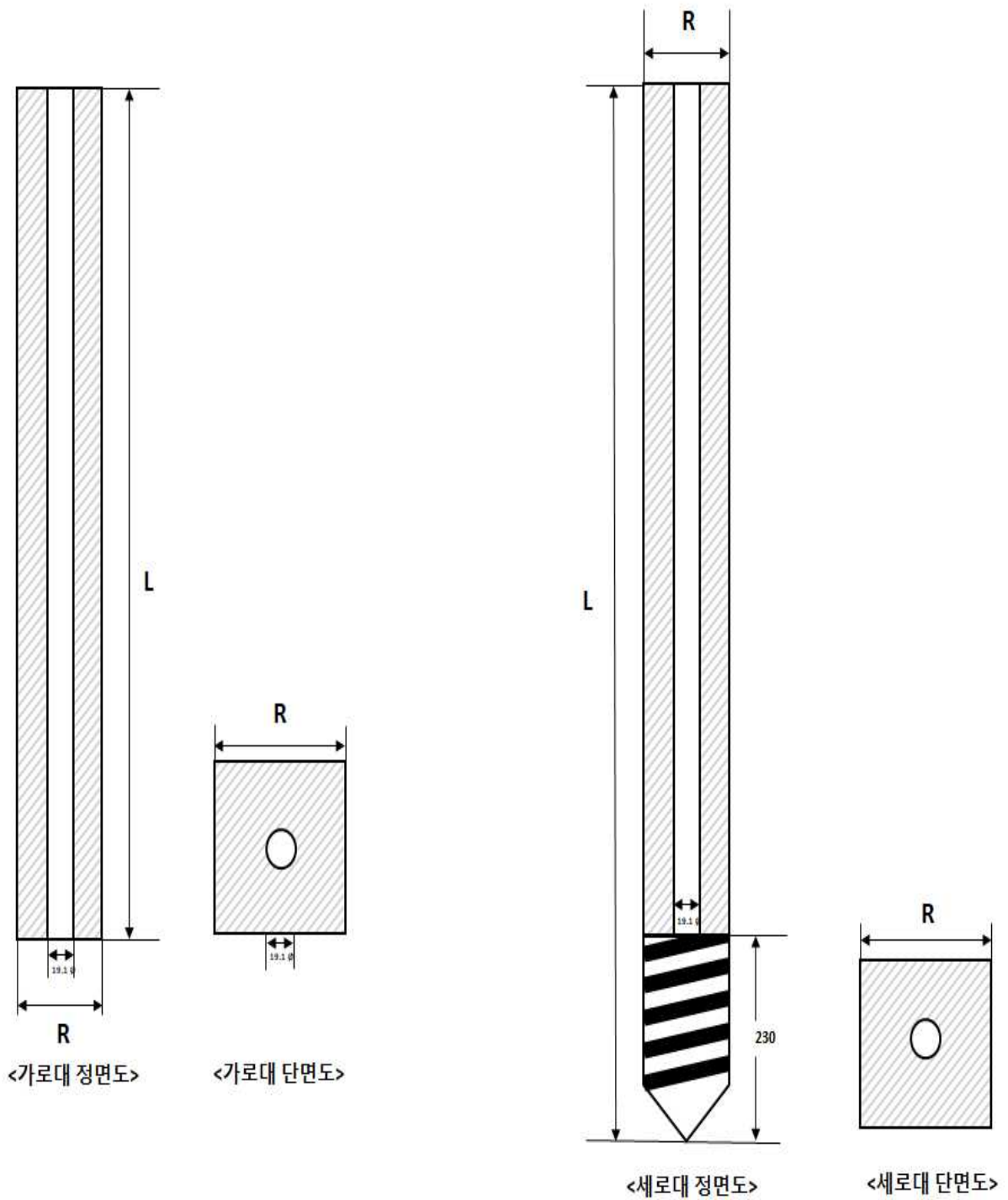
## 9 표 시

인삼재배시설용 지주대의 제품 또는 포장 단위에 대하여 눈에 잘 보이는 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 다음 사항을 표시하여야 한다.

- a) 제품명
- b) 종류, 모양 및 치수
- c) 제조연월, 제조자명 또는 그 약호
- d) 인증마크 및 인증번호

부속서 A  
(참 고)

인삼재배시설용 지주대의 모양





---

제 정 자 : 국가기술표준원장

제 정 : 2021년 00월 00일

관련공고 : 국가기술표준원-제2021-XXX호(2020. 00. 00)

작성기관 : (사)자원순환산업인증원

이 제품표준에 대한 의견 또는 질문은 (사)자원순환산업인증원(Tel. 02-538-6536)으로 연락하여 주십시오.

---

서울시 강남구 테헤란로7길 22 한국과학기술회관 신관 910호