

별표 1-1(신설 2013.6.1./개정 2025.7.1.)

## 기자재 규격서

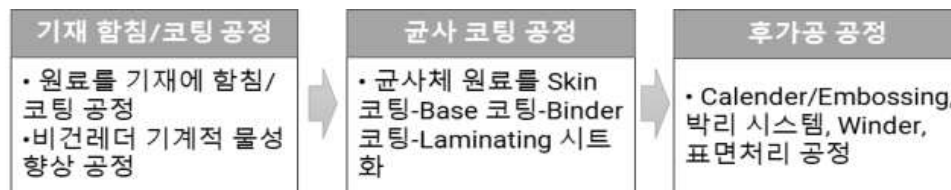
(COMMODITY DESCRIPTION)

\* 작성자: 한국소재융합연구원 ☎ 051-605- 3377 부서명: 비건신소재센터 성명: 조경일 (인)

| 품목번호<br>Item No. | 관세분류번호<br>HSK No. | 물품 세부품명번호<br>(10자리)  | 품 명<br>Description |                                                | 단위<br>Unit | 수량<br>Q'ty |
|------------------|-------------------|----------------------|--------------------|------------------------------------------------|------------|------------|
| 1                | -                 | 2315150201<br>(코팅머신) | 한글<br>명            | 비건레더 연속식 시트화 설비                                | set        | 1          |
|                  |                   |                      | 영문<br>명            | Vegan leather continuous sheeting<br>equipment |            |            |

### A. 용도 및 Feature

- 습식 기반 액체 뱃양 버섯 균사체 원료 활용 비건레더 시제품 가공, 생산 및 분석 시스템
- 함침코팅-Skin 코팅-Base 코팅-Binder 코팅-Laminating-Calender/Embossing-박리-표면처리를 하는 공정으로 제품화 하는 비건레더 연속식 시트화 설비



### B. 기자재의 구성(Configurations of Goods)

- 연속식 시트화 공정 설비 구축 : 1 SET

| 구분             | 품명                        | 규격                                                                     | 단위  | 수량 |
|----------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----|----|
| 3차년도(2026년도)   |                           |                                                                        |     |    |
| 연속식 시트화<br>시스템 | 코팅                        | R/P Unwinder, Backing Unwinder,<br>Multicoater, Sub Unwinder, Rewinder | SET | 1  |
|                | 건조, 냉각, 권취                | Dryer Chamber, Turret Winder, Cooling<br>System                        | SET | 1  |
|                | 접착 코팅, 건조                 | Binder Coater, Laminater, Semi Curing<br>Unit                          | SET | 1  |
|                | 기재 합지                     | Heating System, Rolling Machine                                        | SET | 1  |
|                | 박리                        | Unwinder, Fiber Rewinder, R/P Rewinder<br>구성                           | SET | 1  |
| 분석 시스템         | TGA TOF-MS                | Temp: Amb. ~ 800℃와 동등하거나 이상                                            | SET | 1  |
| 유틸리티<br>시스템    | Power<br>Distribution     | GIMAC 전력량계 설치, 통신을 통한 PLC<br>데이터 전송, 신규 분전반 설치                         | LOT | 1  |
|                | PLC, HMI, Multi<br>Screen | PLC 제어, HMI(Trend/Alarm/Log), 55"<br>멀티스크린, CCTV 모니터                   | LOT | 1  |
|                | Cabling & Utility         | 동력/신호 케이블 및 전선관 작업, 조명                                                 | LOT | 1  |

|             |                                   |                                                                   |     |   |
|-------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----|---|
|             |                                   | 추가, 유량계(Water/Steam) 설치 및 통신 연결                                   |     |   |
| 4차년도(2027년) |                                   |                                                                   |     |   |
| 후가공 시스템     | Embossing Machine                 | Unwinder, Heating, Embossing, Cooling, Rewinder 구성, Inverter 제어   | SET | 1 |
|             | 표면처리                              | Unwinder, Heating Unit, Embossing Unit, Cooling Unit, Rewinder 구성 | SET | 1 |
|             | 검사기                               | Unwinder, Inspection Board, Rewinder 구성                           | SET | 1 |
|             | UV Printer                        | Printing Wide: 1.6 m 이상, UV LED Lamp 경화 등                         | SET | 1 |
| 분석 시스템      | Differential Scanning Calorimeter | Temp: -180°C ~ 725°C와 동등하거나 이상, Touch Screen 제어                   | SET | 1 |
| 유틸리티 시스템    | Platform & Installation           | 설비용 플랫폼 및 계단 제작, 1톤 이상 전동 호이스트(모노레일형) 설치, 장치 정위치 안착               | LOT | 1 |
|             | MCC/Inverter Panel                | 장치별 개별 Inverter 제어(속도/상태/알람), 전체 As-Built 도면 포함                   | LOT | 1 |
|             | Historian System                  | 운전 Trend 및 이벤트 기록의 히스토리 관리 시스템 (데이터 최소 1년 저장)                     | LOT | 1 |

## C. 성능 및 규격(Performance and Specification)

### 가. 요청사항 구분

| 번호 | 구 분         |
|----|-------------|
| 1  | 연속식 시트화 시스템 |
| 2  | 후가공 시스템     |
| 3  | 분석 시스템      |
| 4  | 유틸리티 시스템    |

### 나. 상세 요청사항

| 구 분  | 내 용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 공통사항 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 설치공간의 각 공간 목적에 적합한 환경과 생산 및 분석 장비를 제안<br/>가. 실별 장비의 수량, 규격, 배치 도면을 포함<br/>(평면도 및 물품 내역을 참고하여 일부 조정 가능하며 각 목록에 따른 개별 장비는 자유롭게 제안 가능)<br/>나. 설치 단계별 일정 제시</li> <li>2. 생산장비 제작 및 설치는 전기, 통신, 소방 등 관련 업체와 연계하여 진행</li> <li>3. 생산장비는 비컨레더 제조공정 등을 고려하여 설계하고 사용자의 이동 동선을 고려한 장비 배치를 반영</li> <li>4. 자재 구매, 운반 및 설치, 폐기물 처리 등 소요되는 모든 비용을 포함한 견적을 제안</li> <li>5. 납품&amp;설치하는 모든 장비는 크기, 상세규격, 소재, 배치 등에 대해 사전 협의를 진행</li> <li>6. 자재는 E0 등급 이상 환경인증을 받은 소재 또는 KS 제품(동등 이상)을 사용</li> <li>7. 장비별 제작검수, 설치검수, 시운전 및 종합성능검수를 포함함<br/>가. 장비 제작 완료 후 공급자 공장에서 공장인수시험(FAT)를 실시함<br/>나. 현장 설치 완료 후 현장인수시험(SAT)를 실시함<br/>다. 개별 장비의 단독운전과 전체 시스템 연동운전을 실시함<br/>라. 무부하 운전, 부하 운전 및 실제 또는 발주기관이 승인한 대체 원료를 이용한 시제품 제조시험을 실시함.</li> <li>8. 설비운영자 교육훈련 및 교육매뉴얼 포함</li> <li>9. 2년간 운전엔 필요한 예비부품 및 소모품, 유지보수용 공구 등 포함</li> <li>10. 검수계획서 제출<br/>가. 공급자는 계약 후 30일 이내에 다음 내용을 포함한 검수계획서를 제출하고 발주기관 승인을 받아야함<br/>(장비별 검수항목, 시험방법 및 사용 계측기, 정량적 합격 기준, FAT 및 SAT일정, 시운전 원료 및 시험조건, 부적합 발생 시 조치 및 재검수 절차, 검수결과 보고서 양식)</li> </ol> |

| 구 분          | 내 용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3차년도(2026년도) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 연속식 시트화 시스템  | <p>1. 주요 생산 및 코팅 공정 설비는 기재의 방출, 코팅, 건조 및 권취를 연속적으로 수행하는 메인 시스템임</p> <p>2. 주요 생산 라인의 구성 물품은 아래와 같음</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 방출/권취부: R/P Unwinder, Backing Unwinder, Sub Unwinder/Rewinder, Turret Winder 등</li> <li>- 코팅/합지부: Multicoater, Binder Coater, Laminater 등</li> <li>- 건조/후처리부: Dryer Chamber, Semi Curing Unit, Cooling System, Heating System, Rolling Machine 등</li> </ul> <p>3. 구동 설비는 원활한 운전이 가능하도록 세부 속도 및 동력 규격이 적합하여야 함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Speed Control By Inverter (1~5 meter/min와 동등하거나 이상)</li> </ul> <p>4. 설비별 공정 수행을 위한 세부 규격은 아래와 같음</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multicoater : 함침, Knife Coating, 습식 Suction 장치 등</li> <li>- Dryer Chamber : Electric Heater, W/Fan, IR/Ceramic Heater 등</li> <li>- Cooling System : Cooling Water 활용</li> <li>- Heating System</li> <li>- R/P Unwinder 및 Sub Unwinder : 기재 폭 1.6 meter와 동등하거나 이상</li> </ul> <p>5. 시스템 내 모든 장비는 단독운전과 연동운전이 가능하여야 하며, 다음 기준에 따라 성능검수를 실시함</p> <p>가. 유효 작업폭은 1.6 meter 이상이어야 함</p> <p>나. 운전속도는 1~5 m/min 범위에서 설정 및 제어가 가능하여야 함</p> <p>다. 실제 운전속도는 설정속도 대비 <math>\pm 2\%</math> 이내로 유지되어야 함</p> <p>라. 가속·감속 시 Web의 파단, 과도한 주름, 편주행 및 권취 불량 발생하지 않아야 함</p> <p>마. Unwinder, Coater, Dryer, Cooling 및 Rewinder 간 속도가 자동으로 동기화되어야 함</p> <p>바. 설비는 정격 운전조건에서 최소 8시간 이상 연속운전하여 이상 정지, 과열, 누유, 비정상 진동 및 비정상 소음이 없어야 함</p> <p>사. 비상정지 작동 시 전체 연동설비가 안전한 상태로 정지하여야 하며, 비상정지 원인이 해제되기 전까지 자동 재기동되지 않아야 함</p> <p>아. 실제 또는 발주기관이 승인한 대체 원료를 사용하여 1.6 meter 폭의 연속 시트 생산시험을 실시하여야 함</p> |
| 분석 시스템       | <p>1. 분석 및 인쇄 장비는 원료 및 제품의 물성을 분석하는 시스템임</p> <p>2. 분석 및 인쇄 장비의 구성 물품은 아래와 같음</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thermal Analysystem-TOF-MS</li> </ul> <p>3. 분석 장비는 제품을 정밀하게 분석할 수 있도록 세부 규격 등이 적합하여야 함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TGA TOF-MS: Temp. Range (Amb. ~ 800℃와 동등하거나 이상), W/Accessories Kit 포함</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| 구 분          | 내 용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3차년도(2026년도) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 유틸리티 시스템     | <p>1. 설비 전반의 전력 공급, 자동화 제어, 데이터 관리 및 현장 인프라를 구축하는 시스템임</p> <p>2. 전원 및 제어 패널(Panel) 요구사항은 아래와 같음</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Power Distribution &amp; 전력량계 판넬 : CT 취부, 신규 전력량계 설치, Feeder 구성</li> <li>- 주요 부품(Inverter, MCCB, 전력량계)은 LS 산전 기준을 적용하며 As-Built 도면 제출이 필요함</li> </ul> <p>3. 통합 제어 및 데이터 관리를 위한 구성은 아래와 같음</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PLC 및 Simon HMI System (Control, Trend, Alarm, Log 제공)</li> <li>- 통신으로 PLC에 정보 전송</li> <li>- Multi Screen 및 CCTV monitor 1 EA 연동</li> </ul> <p>3-1. 통합제어 시스템 검수기준</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>가. PLC의 모든 Digital Input, Digital Output, Analog Input 및 Analog Output에 대해 Point-to-Point 시험을 실시하여야 함</li> <li>나. 각 모터의 운전, 정지, 속도 설정, 운전상태, 이상상태 및 알람이 HMI에 정상 표시되어야 함</li> <li>다. 각 장비의 Local/Remote 및 Manual/Auto 운전기능이 정상 작동하여야 함</li> <li>라. 통신 이상, 인버터 Trip, 과부하, 과열, 비상정지 및 센서 이상에 대한 알람이 발생하고 기록되어야 함</li> <li>마. 안전조건이 충족되지 않은 상태에서는 장비가 기동되지 않도록 인터록이 적용되어야 함</li> <li>바. 설비 정지 후 재가동 시 안전한 순서에 따라 기동되어야 하며, 불필요한 자동 재기동이 발생하지 않아야 함</li> </ul> <p>4. 시스템 내 장비들이 원활하게 운전될 수 있도록 부대 및 유틸리티 연결을 하여야 함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrument, Power &amp; Signal cabling, 전선관 작업, 조명 추가 작업</li> <li>- Water, Steam 등 유량계 설치 및 Signal 통신 연결</li> </ul> <p>4-1. 전력 및 계측설비 검수기준</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 분전반, MCC 및 Inverter Panel의 절연저항, 접지상태, 상순서 및 전압을 확인하여야 함</li> <li>나. 전력량계, Water 및 Steam 유량계의 표시값과 PLC 전송값이 일치하여야 함</li> <li>다. 계측기별 교정성적서 또는 제조사 검사성적서를 제출하여야 함</li> <li>라. 신규 전력량계와 PLC 간 통신상태를 확인하고 누적값, 순간값 및 통신이상 알람을 검수하여야 함</li> </ul> <p>5. 원활한 설비 운영을 위한 기구물 설치를 포함하여야 함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- B/C Unwinder 등 설비의 Platform 및 설치</li> <li>- 각 장치의 입고시 하차 및 정위치 설치 포함</li> </ul> |

| 구 분                | 내 용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4차년도(2027년)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 연속식 시트화 시스템        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 주요 생산 및 코팅 공정 설비는 기재의 방출, 코팅, 건조 및 권취를 연속적으로 수행하는 메인 시스템임</li> <li>2. 구동 설비는 원활한 운전이 가능하도록 세부 속도 및 동력 규격이 적합하여야 함<br/>- Speed Control By Inverter (1~5 meter/min와 동등하거나 이상)</li> <li>3. 설비별 공정 수행을 위한 세부 규격은 아래와 같음<br/>- 검사기 : Unwinder, Inspection Board, Rewinder 구성</li> <li>4. 시스템 내 장비들이 원활하게 운전될 수 있도록 유기적으로 연동되어야 함</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 후가공 시스템            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 특수 가공 및 검사 설비는 메인 공정 이후의 후가공 및 품질 검사를 수행하는 시스템임</li> <li>2. 특수 가공 및 검사 설비의 구성 물품은 아래와 같음<br/>- 박리 시스템, Embossing Machine, 표면처리기, UV Printer</li> <li>3. 각 시스템은 공정에 맞는 유닛 조합과 적합한 전원 규격을 갖추어야 함<br/>- 박리 시스템 : Unwinder, Fiber Rewinder, R/P Rewinder 구성<br/>- Embossing Machine : Unwinder, Heating Unit, Embossing Unit, Cooling Unit, Rewinder 구성<br/>- 표면처리기 : Unwinder, Gravure Coater, Semi Dryer, Cooling Unit, Rewinder 구성<br/>- UV Printer : Printing Wide 1.6 meter와 동등하거나 이상</li> <li>4. 모든 공정은 Speed Control By Inverter가 적용되어 각 시스템 간의 유기적인 시스템이 필요함(별개 운영도 가능하도록 설계)</li> </ol>                                                           |
| 분석 시스템             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 분석 및 인쇄 장비는 원료 및 제품의 물성을 분석하는 시스템임</li> <li>2. 분석 및 인쇄 장비의 구성 물품은 아래와 같음<br/>- Differential Scanning Calorimeter (DSC)</li> <li>3. 분석 장비는 제품을 정밀하게 분석할 수 있도록 세부 규격 등이 적합하여야 함<br/>- DSC : Temp. Range (-180℃ ~ 725℃와 동등하거나 이상)</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 유틸리티 시스템           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 설비 전반의 전력 공급, 자동화 제어, 데이터 관리 및 현장 인프라를 구축하는 시스템임</li> <li>2. 전원 및 제어 패널(Panel) 요구사항은 아래와 같음<br/>- MCC, Driving Part(Inverter) Panel : 장치별 개별 인버터 설치 및 제어회로 포함<br/>- 주요 부품(Inverter, MCCB, 전력량계)은 LS 산전 기준을 적용하며 As-Built 도면 제출이 필요함</li> <li>3. 통합 제어 및 데이터 관리를 위한 구성은 아래와 같음<br/>- Historian System을 통해 Event, 운전 Trend 등을 Min. 1Year 이상 저장 관리<br/>3-1. Historian System 검수기준<br/>가. 운전속도, 온도, 압력, 유량, 전력사용량, 알람 및 주요 운전상태가 정상적으로 저장되어야 함<br/>나. 데이터는 최소 1년 이상 저장할 수 있는 용량을 확보하여야 함<br/>다. 저장 데이터는 기간, 설비명, Lot 번호 및 알람 종류별로 검색할 수 있어야 함<br/>라. 저장 데이터는 CSV 또는 Excel 호환 형식으로 출력할 수 있어야 함<br/>마. 시스템 시간 동기화, 사용자 권한관리, 데이터 백업 및 복구 기능을 검증하여</li> </ol> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>야 함</p> <p>바. Historian 서버 정지 또는 통신 장애 후 복구 시 데이터 손실 여부를 확인하여야 함</p> <p>4. 시스템 내 장비들이 원활하게 운전될 수 있도록 부대 및 유틸리티 연결을 하여야 함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrument, Power &amp; Signal cabling, 전선관 작업, 조명 추가 작업</li> <li>- Water, Steam 등 유량계 설치 및 Signal 통신 연결</li> </ul> <p>4-1. 전력 및 계측설비 검수기준</p> <p>가. 분전반, MCC 및 Inverter Panel의 절연저항, 접지상태, 상순서 및 전압을 확인하여야 함</p> <p>나. 전력량계, Water 및 Steam 유량계의 표시값과 PLC 전송값이 일치하여야 함</p> <p>다. 계측기별 교정성적서 또는 제조사 검사성적서를 제출하여야 함</p> <p>라. 신규 전력량계와 PLC 간 통신상태를 확인하고 누적값, 순간값 및 통신이상 알람을 검수하여야 함</p> <p>5. 원활한 설비 운영을 위한 기구물 설치를 포함하여야 함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 호이스트 Capa. 1 Ton (전동식, 무선 Remote control) 및 Monorail 설치</li> <li>- 각 장치의 입고시 하차 및 정위치 설치 포함</li> </ul> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 구 분    | 내 용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 추가요청사항 | <p><b>A. 장비설치 및 검수</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공급자는 발주기관이 지정한 장소에 장비를 설치하고 정상운전에 필요한 조정, 정렬, 교정 및 Utility 연결을 완료하여야 함</li> <li>- 검수는 서류검수, 외관검수, 설치검수, 공장인수시험(FAT), 현장인수시험(SAT), 개별 시운전 및 종합성능검수로 구분함</li> <li>- 검수에 필요한 인력, 계측기, 시험재료, 소모품 및 보조장비는 공급자 부담으로 함 단, 시험원료는 발주기관과 공급자가 사전에 협의하여 정함</li> <li>- 검수에 사용하는 계측기는 유효한 교정성적서를 보유하여야 함</li> <li>- 공급자는 검수 14일 전까지 검수계획서, 검수절차서, 검사항목, 합격기준 및 검수일정을 제출하여 발주기관의 승인을 받아야 함</li> <li>- 검수 결과는 장비별 시험결과, 측정값, 사진, 알람 및 이상 발생내역을 포함한 검수결과보고서로 제출하여야 함</li> <li>- 제안요청서, 계약서, 승인도면 또는 제안규격을 충족하지 못한 항목은 부적합으로 판정함</li> <li>- 부적합 판정 시 공급자는 발주기관이 정한 기간 내 무상으로 수정·보완하고 재검수를 실시하여야 함</li> <li>- 재검수에 필요한 모든 비용은 공급자가 부담함</li> <li>- 최종검수는 장비 설치, 교육, 문서제출, 예비품 납품, 개별 시운전 및 종합성능검수가 모두 완료된 후 실시함</li> </ul> <p><b>B. 교육</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 장비와 관련된 교육은 별도로 한국소재융합연구원과 협의하여 실시함</li> <li>- 다음과 같은 교육은 별도의 협의가 없어도 필수적으로 수행되어야 함</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>* 장비작동법 교육</li> <li>* 유지보수 교육</li> <li>* 프로그래밍 교육</li> <li>* <b>설치 후 ( 5 )회 이상 운영 교육 실시</b></li> </ul> <p><b>C. 하자보증</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 보증기간은 납품완료 후( <b>2</b> )년간 <b>보증</b>(보증금을 10%) 해야 함(<b>단, 소프트웨어 부분은 1년 무상보증</b>)</li> <li>- 하자보증 기간 중 정상적인 작동 상태에서 발생하는 모든 결함은 장비 공급자의 책임하에 무상으로 수리되어야 함</li> </ul> <p><b>D. 서비스</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 하자 <b>보증 기간 내</b> 장비 공급자는 장비의 결함 발생 시 사용자의 요청을 접수한 이후 4주 이내에 부품수급 및 수리작업을 완료하여야 함</li> <li>- 부품의 교체가 필요한 경우에는 그 부품의 정확한 공급가능 시점을 확인하여 한국소재융합연구원에 통보하고 승인을 받아야 함.</li> </ul> <p><b>E. 기타조건(Remarks)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 설치와 교육은 반드시 공급자 전문가의 책임 하에 시행함</li> <li>2) 공급자의 진행하에 검수를 시행하며 물품 설치 후 시운전을 통해 제반 성능검사를 실시하고 이상 유무를 확인함       <ol style="list-style-type: none"> <li>2-1) 무부하 단독운전</li> <li>2-2) 부하 단독운전</li> <li>2-3) 전체 설비 연동운전</li> <li>2-4) 비상정지 및 안전인터록 시험</li> <li>2-5) 실제 또는 승인된 대체 원료를 이용한 시제품 생산시험</li> <li>2-6) 최소 8시간 이상 연속운전시험</li> <li>2-7) PLC · HMI · Historian 데이터 저장 및 복구시험</li> <li>2-8) 전력, 용수, Steam 등 Utility 계측 및 통신시험</li> <li>2-9) 각 시험결과가 승인된 성능검수 기준을 충족한 경우에만 검수 합격으로 인정함</li> </ol> </li> <li>3) 공급자는 반드시 연동 프로그램 및 소프트웨어를 제공 해야함</li> <li>4) 반드시 공급자의 책임 하에 전문기술자가 A/S를 시행함</li> <li>5) 설치, 검수 및 보증기간 내의 교육과 A/S는 공급자의 책임 하에 무상으로 시행함</li> <li>6) 한국소재융합연구원 측에서 제공한 전기시설, 물과 에어는, 장비 구동 및 시운전이 가능하도록 장비 구성품과 관련한 연결을 공급자 측에서 진행함</li> <li>7) 본 제작 규격서에 언급되지 않은 사항은 일반 구매 계약 기준에 따르며 계약 후, 별도 사항 발생 시, 양방의 협의 아래 적용함.       <ul style="list-style-type: none"> <li>- 상기 규격과 동등 또는 동급 이상일 것</li> </ul> </li> <li>8) 본 사업은 2026년부터 2027년까지 2개 연도에 걸쳐 수행하는 <b>장기계속계약</b>으로, 총사업비를 기준으로 입찰 및 낙찰자를 선정 후 각 회계연도 예산의 범위에서 연차별 차수계약을 체결함 1차년도 계약은 2026년도 확보예산 범위에서 체결하고, 2차년도 계약은 2027년도 예산 확정 및 사업비 확보 후 별도로 체결함 차년도 예산의 감액 · 미확보 또는 사업계획 변경 시 계약금액과 계약기간이 조정되</li> </ol> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

거나 차수계약이 체결되지 않을 수 있음. 연차별 계약기간 및 계약금액은 다음과 같으며, 실제 계약 체결일, 예산 확정 결과 및 사업 추진 여건에 따라 조정될 수 있음.

| 구분    | 계약기간                          | 계약금액(부가세 포함)    |
|-------|-------------------------------|-----------------|
| 1차년도  | 계약체결일로부터 2026. 12. 31.까지      | 2,190,171,000 원 |
| 2차년도  | 2027. 1. 1.부터 2027. 10. 31.까지 | 1,650,420,000 원 |
| 총사업기간 | 계약체결일로부터 2027. 12. 31.까지      | 3,840,591,000 원 |

#### F. 납기

- 계약 체결 후, ( 1차년도 26. 12. 31., 2차년도 27. 10. 31.)일 이내