

『세종사업장 연구소 인라인 품질 측정장비 규격서』

2026.09

한화첨단소재

목 차

제 1 장 개요

제 2 장 일반사항

제 3 장 특별사항

제 1 장. 개요

구분	내용
1. 사업명	인라인 품질 측정장비 제작, 설치와 공정 통합 제어시스템 연동
2. 사업목적	본 사업은 한화첨단소재 세종사업장 연구소 내 제품 생산 시 품질 확보를 위한 인라인 품질 측정장비의 제작 및 설치와 공정 통합 제어 시스템과의 연동을 목적으로 한다.
3. 구매 물품	인라인 품질 측정장비 1 식
4. 납품 장소	세종시 부강면 금호안골길 79-20 한화첨단소재 세종사업장 內
5. 납품 기한	2026 년 12 월 14 일 까지
6. 문의	입찰 및 계약 관련 - 구매부서 이재근 프로 (lucianojk@hanwha.com) 기술 관련 - 기술부서 정준영 프로 (jjy5401@hanwha.com)

제 2 장. 일반사항

1. 개요

본 규격서는 한화첨단소재 세종사업장 內 인라인 품질 측정장비의 제작, 설치와 공정 통합 제어시스템 연동에 필요한 모든 제반사항에 적용한다.

2. 일반사항

- 계약자는 본 사업 수행에 있어 발주처가 지정한 담당자의 지시를 받아 본 규격서와 관련 규정 및 안전관리수칙에 따라 성실하게 수행하여야 한다.
- 계약자는 본 규격서를 충분히 사전 검토하여 숙지하여야 한다.
- 계약자는 객관적으로 타당한 내용에 대하여 발주처 담당자와 협의 후 반영하여야 한다.
- 계약자가 담당자의 정당한 지시사항에 응하지 않거나 기타 중지가 필요하다고 인정되는 경우, 발주처는 본 사업의 일부 또는 전부를 중지할 수 있다.

3. 범위

계약자는 한화첨단소재 사양서, 현장설명회 및 제출 제안서에 따라 Engineering, 상세설계, 제작, 납품, 설치, 시운전, Calibration, Supervision 및 교육을 완료하여야 한다. 이에 소요되는 인력, 자재, 장비 및 기타 소모품 일체는 계약자 부담으로 시행한다.

항목	담당
설계 (사양 및 도면 포함)	계약자
장비 제작 (자재, 가공 포함)	계약자
설치 (장비, 자재, 인력 포함)	계약자
시운전 및 Calibration	계약자
인허가 / 신고 역무 대행(필요 시)	계약자
사용자 교육	계약자
매뉴얼 제출 및 설치 완료 서류 제출	계약자
1 차 전원 제공	한화첨단소재

4. 정의 및 약어

용어	정의
사업주	별도의 기술이 없다면 한화첨단소재를 의미한다.
계약자	계약에 따라 물품 납품, 제작·설치 및 필요한 기술지원을 포함하여 본 사업을 수행하는 개인 또는 법인을 의미한다.
담당자 또는 감독자	본 계약의 사업주가 임명한 담당자 또는 감독자를 의미한다.
사업 수행	인라인 품질 측정장비의 설계, 제작, 설치, 시운전과 공정 통합 제어시스템 연동 및 정상 운영에 필요한 모든 업무를 의미한다.
현장	세종사업장 內 지정 장소를 의미한다.
약어	미터법이나 단어의 약어는 별도의 명기가 없는 한 일반적 관행에 따른다.

5. 교육

- 계약자는 공급하는 설비의 운영과 유지관리를 위하여 교육계획을 수립하고 유지관리 및 운전교육을 실시하여야 한다.
- 교육내용은 설비 운전방법, 설비관리 방법(윤활, 점검·수리 관련 분해·조립), 소모품 교체주기 및 교체방법, 계측장치 유지관리 및 운영방법, 통합 제어시스템 데이터 확인방법을 포함한다.
- 납품되는 설비 및 장치의 매뉴얼을 PDF 및 Hard Copy 2 부로 제공하여야 한다.

6. 검사·검수 및 하자보증

- 검사는 계약 규격서에서 요구하는 제반서류 및 사항을 완료한 후 실시한다.
- 담당자 입회 하에 시운전을 실시하고, 시운전 완료 후 시운전 결과보고서를 제출하여 담당자의 승인을 득하여야 한다.
- 설치 완료 후 Align 및 Calibration 에 대한 측정 데이터와 Report 를 제출하여야 한다.
- 하자이행보증증권은 하자보증기간 1년, 계약금액의 10% 기준으로 제출한다. 단, 최종 조건은 계약 체결 시 구매팀과 협의한다.

7. 감독 및 결과확인

- 사업 수행과정에서 담당자는 입회하여 확인할 수 있으며, 시정 또는 지시사항이 있을 경우 계약자는 지체 없이 조치하여야 한다.
- 당일 조치가 불가능한 경우 조치 일정을 담당자와 협의하여 제출하고 기한 내 조치하여야 한다.
- 사업수행 사항이 부적합하거나 결함이 있을 경우 계약자 부담으로 시정 조치한 후 담당자의 확인을 받아야 한다.

8. 안전관리 및 보안

- 계약자는 한화첨단소재의 제반 안전 규정을 준수하여야 한다.
- 모든 작업자는 산업안전보건법에 준용하여 산업재해 예방을 위한 기준을 준수하고 산업재해 발생 방지에 노력하여야 한다.
- 중량물, 화기, 고소, 전기 작업 해당 시 공사 일정 간 안전관리자 비용을 견적에 포함하고 견적 내역에 표시하여야 한다.
- 산재보험, 근재보험, 안전관리비 사용계획서 및 사용내역서를 제출하여야 한다.
- 화기작업, 전기작업, 고소작업 등 위험작업 수행 시 발주처 안전관리 기준에 따른 보호구, 장비 및 작업허가 절차를 준수하여야 한다.
- 계약자의 부주의로 인하여 인명 피해, 재산 손해, 시설물 파손 또는 보안상 문제가 발생할 경우 계약자가 책임을 부담한다.
- 계약자는 시설 출입자에 대하여 담당자 승인을 득한 후 작업을 시행하고 수시로 보안교육을 실시한다.
- 장비 제작, 설치 및 제어시스템 관련 자료에 대하여 기밀유지서약서를 작성한 후 업무를 진행한다.

9. 질의 및 이의

규격사양과 제품사양이 상이하거나 이해가 곤란한 내용 등 질의사항 또는 이의가 있는 경우 계약자는 반드시 담당자에게 문의하고 그 의견에 따라야 한다.

10. 기타사항

본 규격서에 명시되지 않은 사항이라도 계약 수행에 당연히 필요한 사항 또는 관계법령상 필요한 사항은 담당자에게 의견을 제시하여 승인을 득한 후 계약자 책임하에 이행하여야 한다.

제 3 장. 특별사항

1. 개요

본 특별사항은 한화첨단소재 세종사업장 연구소 인라인 품질 측정 장비 제작, 설치와 공정 통합 제어시스템 연동을 위한 규격과 관련한 사양을 규정한다.

2. 장비 용도 및 특징

- 본 장비는 Tape 형 제품 생산 라인에 적용되는 인라인 품질 측정 장비로서, 생산 중인 제품의 두께 데이터를 실시간으로 정밀하게 계측, 수집하여 제품 품질 관리 목적으로 사용한다.
- 제품 표면의 손상 및 변형 없이 정밀한 측정이 가능하도록 저선량 X-ray 방식을 사용한다
- O-프레임 및 서보모터 기반 벨트 구동방식을 통해 센서헤드가 좌우로 왕복하며 제품의 위치별 두께의 실시간 측정과 두께 프로파일의 생성이 가능해야 한다.
- 측정된 데이터는 전용 소프트웨어를 통해 실시간 수집, 출력되어 생산 라인 운영자에게 전달될 수 있어야 한다.

3. 설치 범위

- 인라인 품질 측정 장비 1 식 설계, 제작 및 설치
- 장비 측정 데이터 저장관리 및 공정 통합 제어를 위한 공정 통합 제어시스템 연동
- 장비의 시운전, Calibration, Supervision 및 교육

4. 규격 및 사양

가. 인라인 품질 측정 장비 사양

구성	사양
센서헤드	- Sensor Type : X-ray 투과식 - X-ray : 5kV 0.2mA 이하 - Radiation: less than 0.2μSv/hr - Measuring range : 0-350gsm - Repeatability : ±0.5 gsm, ±0.015μm - Sampling Time: 100,000/sec 이하 - 반복 측정 정밀도 : 0.05% 이하 - 재질: 알루미늄, 아노다이징 처리 - Gap : 10mm - 차폐 두께: 10mm 이상 재질 사용
스캐너 프레임	- Frame 형태: O-Frame - Scan 속도 및 구동 : Max 350mm/s, 서보모터, Belt 구동 Type - 제품 측정폭: 350 mm - Head 이송 Stroke : 1,000mm - Bracket 폭 : 1,000mm 이상 - Sheet Pass Line : ± 2mm (Bracket 조립면 기준) * Sheet Pass Line 에 맞춰 서포트 브라켓 제작, 설치할 것 (측정 대상물 높이 1330mm) * 고정형 프레임으로 베이스플레이트 크기 200x500 mm 이하일 것 (제조사별 중량에 맞게 설계, 제작 및 보증) - 제품 유도용 가이드롤 : 75ø, 알루미늄, 입구 출구 각 1ea 설치할 것 (브라켓 포함)
전원 및 제어 패널	- Power : 220V or 380V / 3PH / 60Hz - Scanner PC 포함 * Scanner 반영 가능 Signal : Line Speed / E-Stop / Lot Cut (커트된 제품 길이) - Scanner 자체 E-Stop 구성할 것 (UD Tape Line E-Stop 연동 포함)
공정 통합 제어시스템 연동을 위한 사양	- UD TAPE LINE 설비 데이터 저장관리 및 RECIPE 제어를 위한 통합 제어시스템 개조 - Software : SIEMENS / 6AV2107-0JB00-0BB0 - Communications Module : SIEMENS / 6ES7541-1AB01-0AB0 (S7-1500, CM PTP RS485HF) - Hard Disk : SSD 1TB - HMI Graphic : Data Logging / Recipes / Screen 수정 * 작화작업은 그래픽 초안 한화첨단소재 검토 후 진행한다. - PLC Communications : RS485 통신 / Valve Control / Heater Control / Thickness - 기존 설비 PV 값 100 EA 및 품질 측정기 PV 값을 계측, 저장할 수 있도록 구성할 것 (품질 측정기 데이터는 별도 페이지 구성)

나. 특기사항

- 모든 자재는 KS 규격품 및 관련 법규에 맞는 제품·자재를 사용할 것
- 발주처 담당자의 승인도면 승인 없이는 설비 제작을 진행할 수 없음
- 발주 후 현장 방문하여 상세 설계를 진행할 것
- IP6X 이상 방진 적용할 것
- 측정값 보정 및 I/O 체크, Align 및 Calibration 작업 포함
- 전기배선 시 전선관을 시공하고, 전장부품은 LS 산전 메이커 동등 이상품으로 반영할 것
- 그 외 규격서에 명시된 제조사 및 모델이 있는 경우, 이는 기준 사양 정의를 위한 것으로 동등 이상의 성능 및 호환성을 입증 가능한 경우 대체품을 제안할 수 있음
- 설비에 대한 도장은 한화첨단소재 지정색상으로 하고 하도 2 회, 상도 2 회를 실시할 것

5. 시운전 및 검사

- 입회시험은 승인된 기준 및 사양에 따라 실시하여야 한다.
- 납품 후 제품에 대한 시운전 시 사양에 명기된 성능 범위에 따라 확인하고, 시운전 보고서를 담당자에게 제출한다.
- 측정값 보정, I/O 체크, Align 및 Calibration 작업 결과를 보고서로 제출한다.
- 담당자 입회하에 시운전을 실시하고 시운전 Report 를 제출한다.

6. 기타사항

- 규격서에 명기되지 않은 사항이라도 미관상 또는 관계법령상 당연히 수행해야 하는 작업은 시행하여야 한다.
- 견적서에서 입찰공고문, 규격서, 시방서상 명시된 사항이 누락된 경우 계약자 부담으로 설치를 시행한다.
- 설치 중 문제 발생 시 담당자와 협의하여야 하며, 담당자의 판단에 따른다.
- 설치 현장에는 도면, 계약내역서, 공사시방서, 안전관리대장, 자재사용승인서, 제작도면, 진도보고서 등을 비치하여 상시 기록 관리하여야 한다.
- 지체상금은 당사 계약기준 및 계약서에 따른다.