

2026년 스마트 생태공장 구축사업
규격서
[완주2공장 대기오염방지시설 설치]

2026. 08.

비나텍(주)

목 차

□ 규 격 서

제1장

구매·설치 설명서

제2장

일반사항

제3장

특별사항

1. 공급범위
2. 공정별 설비사양
3. 설치 및 시운전 기준
4. 성능보증 기준

제 1 장 구매 · 설치 설명서

1. 사업명 : 2026년 스마트 생태공장 구축사업 완주2공장 대기오염방지시설 설치
2. 위치 : 전북특별자치도 완주군 봉동읍 첨단산업1로 253 비나텍(주) 완주2공장
3. 사업목적
 - ‘2026년도 「스마트 생태공장 구축 지원사업」’의 일환으로 글로벌 탄소배출 규제 확대에 적극 대응하고, 오염물질 배출의 제로화를 위한 선제적인 대응 역량을 확보하고 통합운영 센터의 안정적 운영을 위한 통합관리 시스템을 구축하고자 본 사업을 시행하고자 함.
4. 사업개요
 - 본 사업은 슈퍼커패시터와 연료전지를 전문 생산하는 공정에서 발생하는 대기오염물질을 획기적으로 저감하고 포집효율을 극대화함으로써, 정부의 친환경 탄소중립 정책에 부응하고 근로자에 안전하고쾌적한 친환경 사업장을 구축하기 위함.
5. 구매 설치
 - 본 구매 설치는 일반사항 및 규격서에 의하여 소요되는 모든 자재는 계약자 부담으로 한다.
 - 가. 계약자는 공급자재의 설치에 필요한 장비는 계약자의 비용으로 부담하여야 하며, 사업주는 장비 운영에 필요한 공간 확보 등에 협조한다.
 - 나. 계약자는 대상설비에 대한 기자재 공급 및 설치를 수행함에 있어서 산업안전보건법, 전기안전법, 소방법 및 기타 관련 법규를 준수하여야 한다.
6. 계약기간 : 계약 후 ~ ‘26.10.31 (제작 및 납품, 설치 일정 별도 협의)

제 2 장 일 반 사 항

1. 목 적

- 본 규격서는 스마트 생태공장 구축 설비 구매 설치에 필요한 모든 제반사항에 적용한다.

2. 일반사항

- 본 지방서는 ‘2026년도 「스마트 생태공장 구축 지원사업」’에 적용되는 공장 구축 설비의 구매 및 설치 공사에 적용한다.
- 가. 본 사업은 비나텍(주) 완주공장 내 스마트 생태공장 구축 설비 구매 설치로서 설비의 납품, 설치, 시운전 결과보고 등 제반업무수행에 있어서 계약자는 본부가 지정한 감독원의 지시를 받아 본 규격서와 관련규정, 안전관리수칙 등에 의거하여 성실하게 수행한다.
- 나. 계약자는 본사업의 규격서를 충분히 사전검토, 숙지하고 타공정과의 긴밀한 일정협의를 통하여 본 사업을 원활히 진행할 수 있도록 한다.
- 다. 계약자는 객관적으로 타당한 내용에 대하여 감독원의 지시에 따라야 한다.
- 라. 다음의 경우 감독원은 공사의 일부 또는 전부를 중지할 수 있다.
 - 1) 계약자가 정상적인 감독의 지시사항에 대하여 응하지 않을 때
 - 2) 기타 감독원이 필요하다고 인정할 때

3. 사업범위

- 당사는 본 사업을 통하여 각 제출된 제안서에 따라 대기오염방지설비를 구축하며 성과검증 및 성과보증을 통한 대기오염감축 결과를 도출한다.

4. 정의 및 약어

- 가. 사업주
비나텍(주)을 의미한다.
- 나. 계약자
계약에 의해 필요한 기술 지원을 포함하여 본 사업을 수행하는 개인 또는 법인체
- 다. 감독원
본 계약의 사업주가 임명한 사업주의 직원 또는 단체(회사)를 의미한다.
- 라. 사업수행
스마트 생태공장 구축 설비 구매설치를 위한 장비, 인력을 포함해서 계약에 따라 수행될 모든 업무를 말한다.
- 마. 현장
비나텍(주) 완주공장 내
- 바. 약어
미터법이나 단어의 약어는 별도의 명기가 없는 한 일반적 관행에 따른다.

5. 교 육

가. 계약자는 공급하는 설비의 운영과 유지관리를 위하여 교육 계획을 수립하여 유지관리 및 운영에 관한 기술교육을 실시하여 한다.

나. 교육내용

- 1) 스마트 생태공장 구축 설비의 유지관리 및 운영방법
- 2) 스마트 생태공장 구축 설비의 교체주기 및 교체방법
- 3) 부대시설 유지관리 및 운영방법
- 4) 개선설비의 데이터 수집/관리 운영방법

6. 검사검수 및 하자보증

가. 검사라 함은 계약 규격서에서 요구하는 제반서류 및 사항을 완료하여야 하며, 종합 시운전 완료 후 시운전 결과 보고서를 제출하여 감독원의 승인을 득하여 한다.

나. 최종 검사검수 완료 후부터 하자보증기간은 2년으로 하고, 하자 발생 시에는 비나텍(주)에서 지정하는 장소에서 계약자 부담으로 하자 보수하여야 한다.

다. 계약자는 하자보증은 위하여 최종 검사검수 완료일부터 보증기간 만료일까지 계약금액의 10/100에 해당하는 하자보증보험증권을 제출하여야 한다.

7. 감독 및 결과확인

가. 사업수행과정을 감독원은 입회하여 확인할 수 있으며, 이때 감독원의 시정 및 지시사항이 있을 때는 계약자는 지체없이 조치하여야 한다.

나. 사업수행사항이 부적합하거나 결함이 있을 때는 계약자 부담으로 시정조치한 후 확인을 받아야 한다.

8. 안전관리 및 보안

가. 계약자는 관계법규에 따라 안전관리를 철저히 하고 계약자의 부주의로 인하여 인명의 피해 및 사유재산의 손해발생, 공공시설물의 파손 또는 도난 등 피해가 있거나 공익에 손실을 끼칠 경우에는 계약자가 일체 책임을 지고 변상 또는 보상 의무를 진다.

나. 계약자는 당해 시설 출입자에 대하여 반드시 감독원 승인을 득한 후 작업을 시행하고, 수시로 보안교육을 실시한다.

9. 지체상금

가. 계약자는 제1장 6. 계약기간에 명기된 납기를 지키지 못하였을 경우 지연일수 매일 계약금액의 1,000분의 3에 해당하는 금액을 사업주에게 지불하여야 하며, 그 누계는 계약금액의 100분의 10을 초과할 수 없다.

나. 단, 현장에 설비를 설치할 수 있는 환경이 조성되지 아니한 경우, 상호간 합의에 의하여 납기 일정을 변경할 수 있다.

10. 질의 및 의의

가. 규격사항과 제품사항이 상이한 경우, 또는 이해 곤란한 내용 등 질의사항이나 의의가 있는 경우에 계약자는 반드시 감독원에게 문의하여 그 의견에 따라야 한다.

11. 기타사항

- 가. 본 규격서에 명시되지 않은 사항이라도 사업수행에 당연히 필요한 사항 또는 고려되어야 할 사항은 감독원에게 의견을 제시하여 승인을 득한 후 계약자 책임 하에 이를 이행하여야 한다.

제 3 장 특 별 사 항

1. 공급범위

1.1 일반 공급범위

본 사업은 비나텍(주) 완주2공장의 계량시설, 혼합시설, 건조시설 및 폐제품처리시설에서 발생하는 분진과 대기오염물질을 효율적으로 포집·처리하기 위한 대기오염방지시설 및 부대설비를 제작·납품·설치하는 사업이다.

계약상대자는 현장조사, 상세설계, 기자재 제작 및 구매, 운반, 설치, 전기·제어, IoT 연동, 시험·조정, 시운전을 포함하여 설비가 정상적으로 운전될 수 있도록 다음 업무를 일괄 수행하여야 한다.

1. 1 .1 설계 및 기술검토

- 현장조사 및 설치조건 확인
- 오염물질 발생원과 포집지점 확인
- 후드 형식 및 필요 포집풍량 검토
- 덕트 경로 및 규격 결정
- 덕트와 방지시설의 압력손실 계산
- 송풍기 풍량·정압 및 전동기 용량 검토
- 방지시설 구조 및 유지관리 공간 검토
- 제작도, 설치도, 배치도 및 전기회로도 작성
- 기존 생산설비 및 건축구조물과의 간섭 검토
- 발주처 검토의견을 반영한 최종 상세설계

1. 1 .2 기계설비

- 여과집진시설 제작·공급 및 설치
- 활성탄 흡착시설 제작·공급 및 설치
- 배기용 송풍기 및 전동기 공급
- 급기용 송풍기 및 필터박스 공급
- 필터와 활성탄 등 초기 여재 공급
- 펄스제트 탈진장치 및 압축공기 부속설비
- 분진배출용 Dust Box
- 활성탄 투입·배출 및 내부점검 장치
- 차압 측정구 및 배출가스 측정구
- 폭압방산구 등 안전설비
- 측정용 계단, 작업발판 및 안전난간
- 기초 베이스, 지지대, 앵커볼트 및 방진부속
- 기자재 운반·반입·양중·설치 및 정렬

1. 1 .3 후드 및 덕트 설비

- 공정별 국소배기 후드 제작 및 설치

- 플렉시블 암 후드와 후드 연결박스
- 아연도강판제 스파이럴 덕트
- 보온이 필요한 구간의 덕트 보온공사
- 엘보, 분기관, 레듀서, 소켓 및 플렉시블 연결부
- 풍량조절용 댐퍼
- 덕트 행거, 서포트 및 구조물 보강
- 덕트 연결부 기밀처리

1. 1 .4 전기 및 제어설비

- 방지시설별 동력·제어반 제작 및 설치
- 주차단기 및 전동기 보호장치
- 송풍기 운전·정지 및 이상상태 표시
- AUTO/MANUAL 및 LOCAL/REMOTE 선택운전
- 급기팬 인버터 운전
- 배기팬과 급기팬의 인터록 제어
- 펄스 탈진장치 제어
- 적산전력계 및 운전시간 적산기능
- 현장기기와 제어반 간 전선·전선관 및 배선·결선
- 설비별 운전시험 및 인터록 시험

1. 1 .5 IOT 및 모니터링

- 여과집진시설 및 흡착시설 IoT 장비 설치
- 운전·정지상태 데이터 수집
- 전력사용량 등 계측데이터 수집
- 이상상태 및 경보 데이터 전송
- 기존 스마트 생태공장 모니터링 시스템과의 연결
- 데이터 송수신 및 통신시험
- 운영화면 설정 및 사용자 교육

1. 1 .6 시험·시운전 및 준공

- 송풍기 회전방향 및 무부하 운전 확인
- 설계풍량 및 정압 확인
- 후드별 포집상태 및 풍량 밸런싱
- 집진기 펄스 탈진 작동시험
- 급·배기팬 인터록 시험
- 제어반, 경보 및 비상정지 시험
- IoT 데이터 송수신 시험
- 정상운전 조건 설정
- 운전 및 유지관리 교육
- 준공도면, 시험성적서 및 운전관리지침서 제출

1.2 공정별 공급설비

공정별 공급범위는 다음과 같으며, 상세 수량과 규격은 공정별 설비사양에 따른다.

구 분	계량시설	혼합시설	건조시설	폐제품처리시설
방지시설	여과집진시설	여과집진시설	활성탄 흡착시설	활성탄 흡착시설
포집설비	플렉시블 암 후드 및 덕트	플렉시블 암 후드 및 덕트	후드 및 보온덕트	후드 및 덕트
급기설비	해당 없음	급기팬/필터박스	급기팬/필터박스	해당 없음
전기 / IOT	배기 제어반 / IOT	급·배기 제어반 / IOT	급·배기 제어반 / IOT	배기 제어반 / IOT
부대설비	측정 계단	측정 계단	폭압 방산구 측정 계단	컨테이너형 처리장, 수조

2. 공정별 설비사양

2.1 주요 설비사양 총괄

구 분	계량시설	혼합시설	건조시설	폐제품처리시설
처리대상	계량작업 발생분진	혼합작업 발생분진	건조공정 배출가스	활성탄 흡착탑
처리방식	여과집진	여과집진	활성탄 흡착	활성탄 흡착
수량	1식	1식	2식	1식
처리 풍량	40m³/min 이상	60m³/min 이상	200m³/min 이상	40m³/min 이상
설계 정압	산출 적용	산출 적용	산출 적용	산출 적용
송풍기	TURBO FAN	TURBO FAN	TURBO FAN	TURBO FAN
전동기	2.2kW 이상	3.7kW 이상	15kW 이상	2.2kW 이상
본체 재질	SS400	SS400	SS400	SS400
IOT	적용	적용	적용	적용

2.2 여과집진시설 규격

- 카트리지형 Pulse-Jet 자동탈진 방식의 여과집진기로 한다.
- 설계풍량 및 설계정압을 충분히 만족할 수 있는 구조로 설계하여야 한다.
- 집진기 본체는 내구성과 유지관리를 고려한 강재 구조로 제작하여야 한다.
- 여과재는 미세분진 제거에 적합한 고성능 카트리지 필터를 적용하여야 하며, 내습성 및 내구성이 우수한 재질을 사용하여야 한다.
- 탈진장치는 압축공기를 이용한 자동 Pulse-Jet 방식으로 하며, 필터의 안정적인 차압 유지가 가능하여야 한다.
- 분진은 밀폐형 Dust Box에 수집할 수 있는 구조로 하여 분진 비산을 방지하여야 한다.
- 유지보수를 위한 점검구 및 필터 교체가 용이한 구조이어야 한다.
- 송풍기는 설계풍량과 설계정압을 만족하도록 선정하여야 하며 저진동 구조이어야 한다.
- 운전상태 확인 및 유지관리를 위한 차압계 또는 차압감시장치를 설치하여야 한다.

2.3 활성탄 흡착시설 규격

- 고정층 활성탄 흡착방식으로 한다.
- 활성탄 통과속도는 0.4m/sec, 접촉시간은 1sec 이상으로 한다.
- 흡착시설은 유지관리 및 활성탄 교체가 용이한 구조이어야 한다.
- 활성탄은 VOC 흡착에 적합한 입상 활성탄으로서 요오드가 1,000mg/g 이상인 제품을 사용하여야 한다.
- 활성탄 지지구조는 압력손실을 최소화하고 활성탄의 처짐이 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- 활성탄 투입구 및 배출구를 설치하여야 한다.
- 차압측정 및 유지관리를 위한 계측장치를 설치하여야 한다.
- 폭압방산구 등 안전설비를 설치하여야 한다.
- 송풍기는 설계풍량과 설계정압을 만족하도록 선정하여야 하며 저진동 구조이어야 한다.

2.4 급기설비 규격

- 급기설비는 작업환경 개선 및 배기설비와의 풍량 균형을 유지할 수 있도록 설계하여야 한다.
- 급기팬은 설계풍량과 설계정압을 만족하는 성능을 가져야 한다.
- 외기 중 분진 유입을 최소화할 수 있도록 필터박스를 설치하여야 한다.
- 급기량은 인버터를 이용하여 조절할 수 있어야 한다.
- 배기설비와 연동하여 안정적인 자동운전이 가능하여야 한다.
- 점검 및 필터 교체가 용이한 구조이어야 한다.

2.5 덕트공사 규격

2. 5. 1 일반사항

- 덕트공사는 본 규격서, 설계도면 및 관련 기준에 따라 제작·설치하여야 한다.
- 덕트의 규격 및 설치경로는 설계풍량, 설치공간, 유지관리 및 압력손실을 고려하여 시공하여야 한다.
- 현장 여건에 따라 변경이 필요한 경우에는 발주처와 협의 후 시공하여야 한다.

2. 5. 2 덕트 및 부속설비

- 덕트는 사용환경에 적합한 재질과 충분한 강도를 확보한 제품을 사용하여야 한다.
- 덕트 연결부는 공기누설이 발생하지 않도록 기밀하게 시공하여야 한다.
- 엘보, 분기관, 레듀서, 플렉시블 조인트 및 기타 부속품은 공기 흐름이 원활하도록 설치하여야 한다.

2. 5. 3 시운전 및 성능확인

- 설치 완료 후 덕트의 변형, 처짐, 진동 및 공기누설 여부를 확인하여야 한다.
- 덕트 내부는 이물질이 없도록 청소한 후 시운전을 실시하여야 한다.
- 송풍기 운전 시 각 후드의 흡입상태와 풍량이 설계조건을 만족하는지 확인하여야 한다.
- 이상이 있을 경우 풍량조정 또는 보완조치를 실시하여 정상 성능을 확보하여야 한다.

2.6 전기 및 제어설비 규격

2. 6. 1 일반사항

- 전기 및 제어설비는 방지시설의 안정적인 운전과 유지관리가 가능하도록 제작·설치하여야 한다.
- 제어반은 현장 설치환경을 고려하여 내구성 및 안전성을 확보한 구조로 제작하여야 한다.
- 전기설비는 관련 법규 및 전기설비기술기준에 적합하게 시공하여야 한다.

2. 6. 2 제어반

- 제어반은 각 공정별 방지시설의 운전 및 감시가 가능하도록 구성하여야 한다.
- 제어반에는 송풍기, 백필터, 흡착탑, 급기설비 등 관련 설비의 운전상태를 확인할 수 있는 표시기능을 갖추어야 한다.
- 유지관리 및 점검이 용이하도록 내부기기를 배치하여야 한다.
- 주요 기기는 과전류 및 단락으로부터 보호할 수 있는 보호장치를 설치하여야 한다.
- 제어반은 IoT 모니터링 시스템과 연계가 가능하도록 필요한 전원 및 신호 인터페이스를 제공하여야 한다.

2. 6. 3 운전 및 제어기능

- 각 여과집진시설 제어반은 AUTO / MANUAL 운전이 가능하여야 한다.
- 필요한 경우 LOCAL / REMOTE 운전이 가능하여야 한다.
- 급기설비는 배기설비와 연동하여 자동 운전이 가능하여야 한다.
- 설비 이상 발생 시 경보표시 및 안전정지가 가능하여야 한다.

2. 6. 4 배선 및 설치

- 전기배선은 유지관리 및 점검이 용이하도록 시공하여야 한다.
- 케이블 및 전선관은 외부 충격 및 작업환경에 적합하게 설치하여야 한다.
- 모든 전기기기는 접지를 실시하여야 하며 안전기준을 만족하여야 한다.
- 배선 완료 후 절연상태 및 정상동작 여부를 확인하여야 한다.

2. 6. 5 시운전 및 성능확인

- 설치 완료 후 각 설비의 운전상태를 확인하여 정상적으로 동작하여야 한다.
- AUTO / MANUAL 및 LOCAL / REMOTE 운전기능을 확인하여야 한다.
- 급기 및 배기설비의 연동운전을 확인하여야 한다.
- 비상정지 및 이상경보 기능을 확인하여야 한다.
- 시운전 완료 후 운전방법 및 유지관리 교육을 실시하여야 한다.

2.7 IOT 및 모니터링 규격

2. 7. 1 일반사항

- IoT 시스템은 방지시설의 운전상태를 실시간으로 모니터링할 수 있도록 구축하며, 운전 이력 및 주요 운전정보를 확인할 수 있는 기능을 제공하여야 한다.

2. 7. 2 시스템 구성

- IoT 시스템은 현장 제어반과 연계하여 운전정보를 수집·전송할 수 있어야 한다.
- 수집된 데이터는 모니터링 시스템에서 실시간으로 확인할 수 있어야 한다.
- 시스템 장애 발생 시에도 방지시설의 운전에는 영향을 주지 않는 구조이어야 한다.
- 통신장비 및 배선은 현장 설치환경에 적합하도록 설치하여야 한다.

2. 7. 3 모니터링 기능

- 다음 사항을 실시간으로 확인할 수 있어야 한다.
 - 설비 운전 및 정지상태
 - 송풍기 운전상태
 - 전력사용량(적산전력)
 - 주요 경보 및 이상상태
 - 운전이력 및 운전시간
- 이상 발생 시 경보를 확인할 수 있어야 하며, 운전이력을 조회할 수 있어야 한다.
- 시스템 점검 및 유지관리를 위한 기본적인 운영기능을 제공하여야 한다.

2. 7. 4 설치 및 성능확인

- IoT 장비는 제어반 및 현장설비와 정상적으로 연동되어야 한다.
- 모든 데이터는 정상적으로 수집 및 전송되어야 한다.
- 설치 완료 후 통신상태 및 데이터 수집 여부를 확인하여야 한다.
- 발주처 담당자에게 시스템 운영방법 및 관리방법에 대한 교육을 실시하여야 한다.

3. 설치 및 시운전 기준

3.1 일반사항

- 가. 계약상대자는 설계도면, 납품규격서 및 관련 법규에 따라 설비를 설치하여야 한다.
- 나. 설치 전 현장여건을 충분히 확인하고 기존 설비와의 간섭 여부를 검토하여야 한다.
- 다. 설치 중 발생하는 시설물의 손상은 계약상대자의 책임으로 원상복구하여야 한다.

3.2 설치기준

- 가. 모든 설비는 견고하게 설치하여 운전 중 진동, 소음 및 변형이 발생하지 않아야 한다.
- 나. 장비의 점검 및 유지관리를 위한 충분한 작업공간을 확보하여야 한다.
- 다. 배관, 덕트, 전기배선 및 부속설비는 안전하고 유지관리가 용이하도록 설치하여야 한다.
- 라. 설치 완료 후 현장을 정리하고 불필요한 자재 및 폐기물을 반출하여야 한다.

3.3 시운전

- 가. 설치 완료 후 각 설비의 단독운전 및 연동운전을 실시하여 정상 작동 여부를 확인하여야 한다.
- 나. 송풍기, 여과집진시설, 활성탄 흡착시설, 급기설비 및 제어설비는 설계조건에 적합하도록 운전상태를 조정하여야 한다.
- 다. AUTO/MANUAL 운전, 인터록 및 경보 기능을 확인하여야 한다.
- 라. IoT 시스템은 데이터 수집 및 통신상태를 확인하여 정상적으로 운영되어야 한다.

3.4 성능확인

- 가. 시운전 완료 후 설계풍량 및 각 설비의 정상 운전 여부를 확인하여야 한다.
- 나. 공기누설, 이상진동 및 이상소음이 없어야 한다.
- 다. 성능확인 결과 미흡한 사항은 계약상대자가 보완 후 재시험을 실시하여야 한다.

4. 성능보증 기준

4.1 일반사항

- 가. 계약상대자는 납품한 모든 설비가 본 규격서의 요구사항을 만족하도록 성능을 보증하여야 한다.
- 나. 성능보증은 설비 제작, 설치, 시운전 및 정상운전을 포함한 전체 시스템을 대상으로 한다.

4.2 성능보증

- 가. 각 방지시설은 설계풍량에서 안정적으로 운전되어야 한다.
- 나. 송풍기, 덕트 및 방지시설은 정상 운전 시 과도한 진동 및 이상소음이 발생하지 않아야 한다.
- 다. 여과집진시설은 안정적인 분진 포집 및 탈진 기능을 유지하여야 한다.
- 라. 활성탄 흡착시설은 정상적인 흡착성능을 유지할 수 있는 구조와 성능을 확보하여야 한다.

- 마. 급기설비는 배기설비와 연동하여 안정적인 급기성능을 유지하여야 한다.
- 바. 전기 및 제어설비는 정상적인 자동운전 및 안전제어가 가능하여야 한다.
- 사. IoT 시스템은 운전정보를 정상적으로 수집·전송하여야 한다.

4.3 하자보증

- 가. 계약상대자는 준공 후 하자보증기간 동안 설비의 결함 또는 시공상의 하자에 대하여 무상으로 보수하여야 한다.
- 나. 설비의 성능이 규격서에 미달하는 경우 계약상대자는 원인분석 후 필요한 개선조치를 실시하여야 한다.
- 다. 하자보수 완료 후 필요한 경우 성능확인을 다시 실시하여야 한다.

4.4 제출서류

시운전 완료 후 다음 서류를 제출하여야 한다.

- 준공도면
- 주요 기자재 사양서
- 시험성적서(해당 시)
- 시운전 결과보고서
- 운전 및 유지관리 매뉴얼
- 교육 실시 확인서
- 기타 발주처가 요구하는 서류