인사이트

MES 뜻, 제조실행시스템은 공장에서 무엇을 하고 생산관리시스템과 무엇이 다른가

방동걸 (주)웨이스 대표이사
2026년 8월 31일

MES 뜻은 제조실행시스템(Manufacturing Execution System)입니다. 국제 표준 ISA-95가 나눈 공장 시스템 다섯 층 가운데 3층에 있으며, 작업 지시와 실적 수집, 품질 기록처럼 현장에서 생산을 실행하는 일을 분과 시간 단위로 다룹니다.

제안서를 서너 개 나란히 놓으면 같은 말이 다르게 쓰여 있습니다. MES, 생산관리시스템, ERP 생산 모듈, POP. 업체마다 부르는 이름이 다르고, 어떤 곳은 셋을 한 단어로 묶어 부릅니다. VEXPLOR로 제조 현장에 MES를 구축해 온 웨이스가 실제로 쓰이는 뜻을 기준으로 구분해 적었습니다.

이 말들을 같은 것으로 알고 계시면 두 군데서 손해를 봅니다. 하나는 견적 비교이고 다른 하나는 구축 범위 협의입니다. **같은 금액인데 실제로 받는 것이 다를 수 있습니다.**

이 글은 MES가 무엇이고 생산관리시스템과 어디가 다른지, 그리고 견적을 비교할 때 무엇을 물어야 하는지를 정리한 것입니다.



MES는 ISA-95 다섯 층 가운데 3층에 있습니다

01

MES 뜻은 국제 표준 문서에 정의돼 있습니다

MES는 Manufacturing Execution System, 우리말로 제조실행시스템입니다.

이 말이 옆의 용어들과 결정적으로 다른 점이 하나 있습니다. **국제 표준에 정의가 적혀 있다는 것**입니다. ISA-95라는 표준이고, 국제전기기술위원회 표준 번호로는 IEC 62264입니다.

정의가 문서에 있으면 요구 조건도 문서에 있습니다. 그래서 업체에 검증을 요구할 수 있습니다. 정의가 없는 말은 요구할 근거가 없습니다. 이 차이가 이 글의 실익 전부라고 봐도 됩니다.

02

계층으로 보면 자리가 정해져 있습니다

ISA-95는 공장 시스템을 다섯 층으로 나눕니다.

층	무엇이 있나	다루는 시간
4층	ERP · 사업계획	하루~한 주
3층	**MES · 제조실행**	분~시간
2층	SCADA · PLC 감시제어	밀리초~초
1층	센서 · 액추에이터	밀리초
0층	실제 생산 공정	실시간

MES는 3층입니다. 위로는 ERP, 아래로는 설비 제어와 맞닿아 있습니다.

시간 단위가 다르다는 점을 같이 보시면 이해가 빠릅니다. ERP는 하루나 한 주 단위로 마감하고, MES는 분과 시간 단위로 진행 중인 것을 다루고, 제어는 밀리초 단위로 움직입니다. **주기가 다르니 하나가 다른 하나를 대신하기 어렵습니다.**

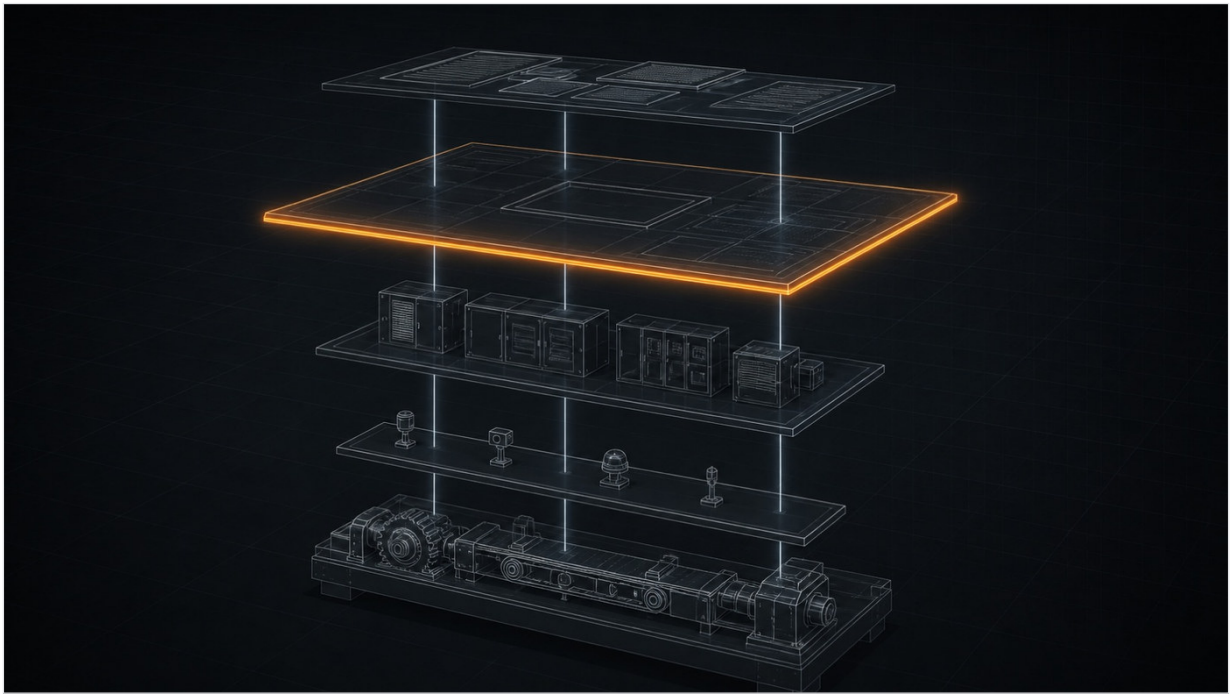
03

3층에서 실제로 하는 일

국제 제조기업솔루션협회가 정리한 목록이 있고, 대체로 아래 일들을 묶어서 MES라고 부릅니다.

기능	하는 일
작업 지시	무엇을 언제 만들지 현장에 내려보냄
스케줄링	어느 설비에 무엇을 태울지 정함
데이터 수집	실적과 공정값을 모음
품질 관리	검사 결과를 기록·판정
설비 관리	상태와 보전 이력
추적 관리	어느 자재가 어느 제품에 들어갔는지

전부 갖춘 제품만 MES라고 부르는 것은 아닙니다. 다만 **견적서를 볼 때 이 중 무엇이 들어 있고 무엇이 빠져 있는지를 표시해 보시면** 업체 간 비교가 훨씬 쉬워집니다. 같은 "MES 구축"인데 담긴 것이 절반씩 다른 경우가 흔합니다.



같은 이름의 시스템인데 담긴 기능이 절반씩 다를 수 있습니다

04

계층이 왜 다섯으로 나뉘었나

표준이 층을 나눈 이유는 분류를 좋아해서가 아닙니다. **층을 안 나누면 통합 비용이 폭증하기 때문**입니다.

설비와 ERP를 직접 연결한다고 해 보겠습니다. 설비가 열 대면 연결이 열 개입니다. ERP를 바꾸면 열 개를 다시 짭니다. 설비를 추가하면 또 하나가 붙습니다.

가운데에 층을 하나 두면 설비는 그 층만 보고, ERP도 그 층만 봅니다. **연결이 곱셈에서 덧셈으로 바뀝니다.** MES가 3층에 있는 이유가 이것입니다. 위아래를 떼어 놓는 자리입니다.

그래서 "MES 없이 ERP에서 다 한다"는 구성이 처음에는 싸 보여도 설비가 늘거나 시스템을 바꿀 때 비용이 몰립니다.

05

MES와 생산관리시스템은 무엇이 다른가

여기가 가장 헷갈리는 자리입니다.

결론부터 말씀드리면, **생산관리시스템은 국내에서 널리 쓰는 말이지만 표준 정의가 없습니다.** 그래서 쓰는 사람마다 범위가 다릅니다.

넓게 쓰는 쪽은 ERP의 생산 모듈까지 포함해서 부릅니다. 좁게 쓰는 쪽은 MES와 거의 같은 뜻으로 사용합니다. 어떤 제안서는 실적을 사람이 입력하는 단말 하나를 그렇게 부르기도 합니다.

그래서 제안서에 생산관리시스템이라고 적혀 있으면, **그 말만으로는 무엇을 받는지 알 수 없습니다.** 되묻는 문장은 하나면 됩니다.

> "이 시스템은 ISA-95 기준으로 몇 층입니까."

3층이라고 답하면 MES 성격입니다. 4층이라고 답하면 ERP의 생산 기능입니다. 질문 자체를 낯설어하면 그것도 답이 됩니다.

06

현장에서 이 말이 잘못 쓰이는 세 가지

MES를 넣으면 실적이 자동으로 모인다는 설명

자동으로 모이려면 설비가 신호를 내줘야 합니다. 오래된 설비는 신호를 안 주거나 형식이 제각각입니다. 그래서 **설비 인터페이스 작업이 따로 필요하고, 이건 대개 별도 비용**입니다.

견적서에 이 항목이 있는지부터 보십시오. 없으면 실적은 결국 사람이 입력하게 됩니다. 그리고 이때 비용을 정하는 것은 설비 대수가 아니라 **종류**입니다. 같은 제조사 설비 스무 대보다 서로 다른 제조사 설비 다섯 대가 더 비쌉니다.

ERP에 생산 모듈이 있으니 MES는 필요 없다는 판단

앞에서 본 것처럼 주기가 다릅니다. ERP는 끝난 일을 정리하는 쪽이고 MES는 진행 중인 일을 다루는 쪽입니다.

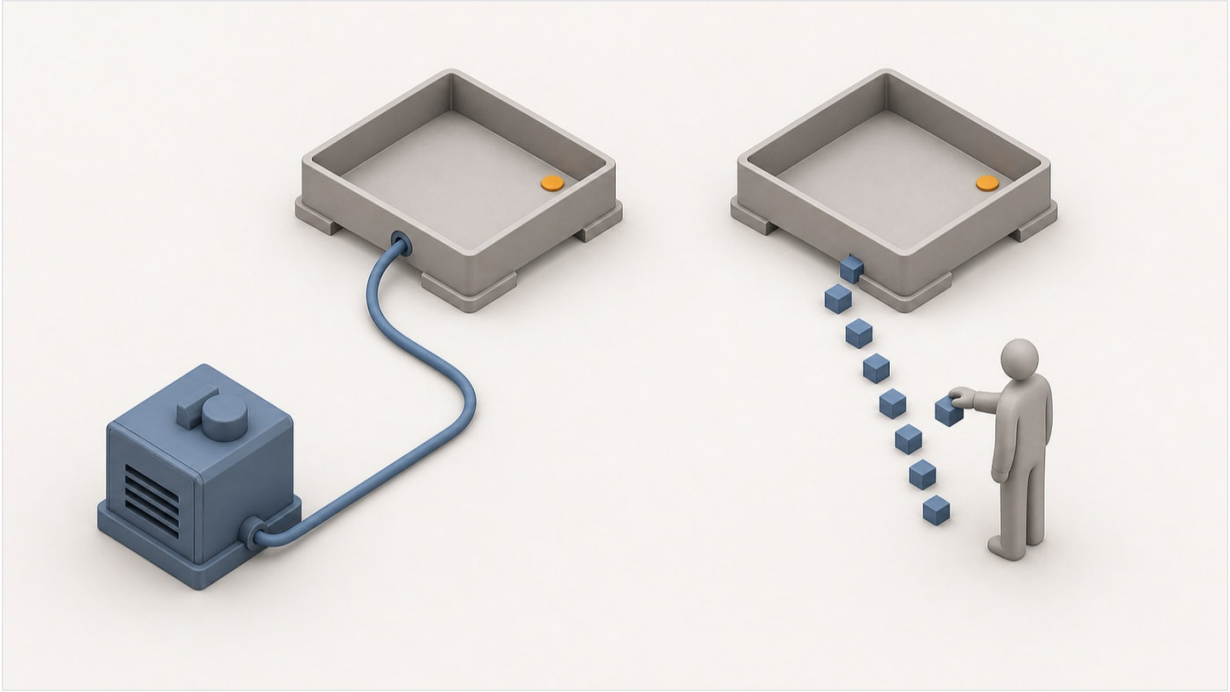
지금 어느 설비에서 몇 개가 나오고 있는지, 방금 나온 불량이 어느 로트인지는 ERP가 답하기 어려운 질문입니다. 답할 수 있게 만들려면 결국 3층의 기능을 ERP 안에 새로 짓게 됩니다.

POP가 있으니 MES가 있다는 이야기

POP는 현장에서 실적을 입력받는 단말입니다. MES 기능의 일부를 담당하지만 MES 자체는 아닙니다.

입력받는 것과 설비에서 수집하는 것은 다른 일이고, 작업지시를 내려보내는 기능은 대개 POP에 없습니다.

세 가지 모두 거짓말이라서 생기는 문제가 아닙니다. **말의 범위가 사람마다 달라서 생기는 문제**입니다.



실적이 설비에서 올라오는 경로와 사람이 넣는 경로는 다릅니다

07

견적을 비교하기 전에 물어볼 세 가지

업체를 나란히 놓고 비교하실 때 아래 셋을 같은 문장으로 물어보시면 됩니다. **답이 갈리는 지점이 곧 견적 차이의 실체입니다.**

질문	답을 가르는 것
ISA-95 몇 층입니까	3층=MES · 4층=ERP 기능
실적을 자동으로 받습니까	인터페이스 비용 포함 여부
로트 추적이 어디까지 됩니까	품질 사고 시 회수 범위

세 번째가 특히 중요합니다. 품질 문제가 생겼을 때 **회수 범위를 정하는 것이 이 기능**이기 때문입니다. 되는지 안 되는지가 아니라 어디까지 되는지를 물으셔야 합니다. 제품 단위인지, 로트 단위인지, 원자재까지 거슬러 올라가는지에 따라 사고 규모가 달라집니다.

08

도입하고도 현장이 안 쓰는 경우

MES를 넣고도 실적이 안 쌓이는 공장이 있습니다. 시스템 문제가 아니라 **입력 부담이 현장에 몰린 경우**가 대부분입니다.

자동 수집이 안 되는 항목을 사람이 채우게 설계하면, 그 항목은 바쁠 때 제일 먼저 빠집니다. 그리고 한 번 빠지기 시작하면 데이터에 구멍이 생기고, 구멍 난 데이터는 아무도 안 봅니다. 안 보는 화면은 곧 안 쓰는 시스템이 됩니다.

그래서 구축 범위를 정하실 때 기능 목록보다 **"이 항목은 누가 언제 넣는가"를 먼저 적어 보시는 편**이 낫습니다. 사람이 넣어야 하는 항목이 한 화면에 다섯 개를 넘으면 대개 지켜지지 않습니다.

이건 업체가 나쁘게 만들어서가 아닙니다. 견적 단계에서 자동 수집 범위를 좁게 잡으면 나머지가 자동으로 사람 몫이 되는 구조라서 그렇습니다. **범위를 좁히는 결정이 곧 현장 부담을 늘리는 결정**이라는 점만 알고 계시면 됩니다.

09

어디서부터 시작하나

용어가 정리되면 다음 질문은 대개 순서입니다.

먼저 지금 실적이 어떻게 올라오고 있는지부터 확인하십시오. 종이인지, 엑셀인지, 단말 입력인지, 설비 자동 수집인지. 이 답이 곧 현재 위치입니다.

그다음 설비 목록을 만들고 신호를 낼 수 있는 설비와 그렇지 않은 설비를 나누십시오. 이 구분이 견적의 가장 큰 변수입니다.

마지막으로 무엇부터 자동화할지 한 공정만 고르십시오. 라인 전체를 한 번에 하는 방식은 기간이 길어지고 중간에 멈추면 남는 것이 없습니다. 한 공정에서 실적이 자동으로 올라오는 것을 확인한 뒤 넓히는 편이 안전합니다.

10

견적서 세 장을 나란히 놓는 법

실무에서 가장 막히는 순간은 견적서가 서로 다른 언어로 쓰여 있을 때입니다. 한 장은 기능 목록이고, 한 장은 화면 수이고, 한 장은 인월로만 적혀 있습니다.

그럴 때 **항목을 같은 표로 옮겨 적으면** 비교가 됩니다. 각 항목이 왜 금액을 가르는지까지 적어 두면 더 좋습니다.

확인 항목	빠지면 생기는 일
작업지시 하달	종이 지시가 남는다
설비 자동 수집	실적을 사람이 넣는다
품질 기록	검사 결과가 따로 논다
로트 추적	회수 범위를 못 정한다
설비 인터페이스	자동 수집이 성립 안 한다
기존 시스템 연동	이중 입력이 생긴다

여섯 줄을 견적서마다 "있음 / 없음 / 별도 비용"으로 표시해 보시면 금액 차이의 정체가 드러납니다.

항목이 적은 견적이 나쁜 견적은 아닙니다. 범위를 좁게 잡았을 뿐일 수 있고, 그러면 금액이 낮은 것이 당연합니다. 문제는 빈칸을 모른 채 금액만 비교하는 것입니다.

특히 아래 두 줄은 **견적서 표면에 잘 안 나오는데 나중에 큰 금액이 됩니다.** 설비 인터페이스와 기존 시스템 연동입니다. 둘 다 "포함"이라고 적혀 있으면 대상 범위를 숫자로 받아 두시는 편이 안전합니다. 설비 몇 대인지, 연동 대상이 무엇인지.

11

세 시스템을 한 문장으로

마지막으로 셋을 한 줄씩 정리해 두겠습니다. 회의에서 말이 엇갈릴 때 이 세 문장이면 대체로 정리됩니다.

ERP는 무엇을 얼마나 만들지 정합니다. 주문을 받고, 자재를 사고, 원가를 계산합니다. 끝난 일을 정리해 숫자로 만드는 쪽입니다.

MES는 지금 무엇을 만들고 있는지 다룹니다. 작업을 내리고, 실적을 받고, 품질을 기록하고, 무엇이 어디로 갔는지 추적합니다. 진행 중인 일을 다루는 쪽입니다.

제어는 설비를 실제로 움직입니다. 밸브를 열고, 모터를 돌리고, 신호를 읽습니다.

세 문장에서 동사가 다르다는 점만 보셔도 충분합니다. 정하고, 다루고, 움직입니다. **하나가 다른 하나를 대신하기 어려운 이유가 그 동사에 있습니다.**

12

정리

용어를 구분하는 실익은 하나입니다.

목표를 이야기하실 때는 어떤 단어를 쓰셔도 됩니다. 다만 **돈을 쓰실 때는 정의가 있는 단어로 바꿔 적으셔야 합니다.** 정의가 있는 말은 검증을 요구할 수 있고, 정의가 없는 말은 요구할 수 없습니다.

MES와 ERP가 각각 있는데도 서로 말이 안 통하는 문제는 따로 정리해 뒀습니다: MES·ERP는 있는데 왜 서로 말이 안 통할까

WACE(웨이스)는 공장이 스스로 판단하고 멈추지 않게 하는 제조 AI 운영체제 VEXPLOR를 만드는 회사다.

원문 blog.vexplor.com/post/what-mes-actually-means
발행 2026년 8월 31일 · 방동걸 (주)웨이스 대표이사

회사 주식회사 웨이스 (WACE Inc.) · 대표이사 방동걸 · 사업자등록번호 439-87-02852
주소 (18462) 경기 화성시 동탄구 동탄영천로 150, 에이동(A동) 1702-1708호 (영천동, 실리콘앨리동탄)
연락처 전화 070-4730-0629 · contact@wace.me
홈페이지 wace.me · linkedin.com/company/wace-inc

원문 홈페이지 링크드인