

인사이트 연재 제조기업 업무 다시 정의하기 3/12

고객이 보낸 사양서 개정판은 제조기업 한 곳의 목록에서 부서 5곳을 지나야 현장 작업표준서에 반영됩니다

제조기업 업무 다시 정의하기 3편

방동걸 (주)웨이스 대표이사

2026년 10월 1일

설계 변경 흐름은 고객이 사양서 개정판이나 설계 변경 요청을 보내면 시작해 바뀐 작업표준서가 현장에 배포되고 몇 번째 로트부터 적용할지 정해지면 끝납니다. 제조기업 한 곳이 AI 후보로 적어 낸 업무 목록에서 이 흐름에 속한 업무는 8가지입니다. 품질보증·설계·금형개발·원가·공정기술 5개 부서가 업무를 적어 냈고 필요 문서로 적힌 것은 같은 문서를 하나로 치면 9종입니다.

제조 AI 운영체제 VEXPLOR를 만드는 웨이스가 제조기업 한 곳의 부서별 업무 목록을 시작과 끝의 흐름으로 다시 묶은 연재의 3편입니다. 웨이스는 이번 편에서 고객 사양 변경부터 양산 반영까지를 시작 사건, 끝 산출물, 단계와 부서, 문서와 필수 항목, 사람의 판단, 끊기는 곳, AI 동작, 흐름 책임자와 기록의 8가지로 정의합니다. 이 정의는 업무 AI 에이전트가 어디까지 하고 어디서 사람에게 넘기어 넘기는지를 정하는 바탕입니다.

01

설계 변경 흐름은 사양서 개정판으로 시작해 적용 로트가 정해지면 끝납니다

시작 사건은 고객의 사양서 개정판(또는 설계 변경 요청) 접수입니다. 개정판은 대개 메일 첨부로 들어오고, 받는 순간 이전 판과 무엇이 다른지가 첫 질문이 됩니다. 판마다 번호와 받은 날이 붙어 있지 않으면 어느 판이 최신인지부터 다시 확인해야 합니다.

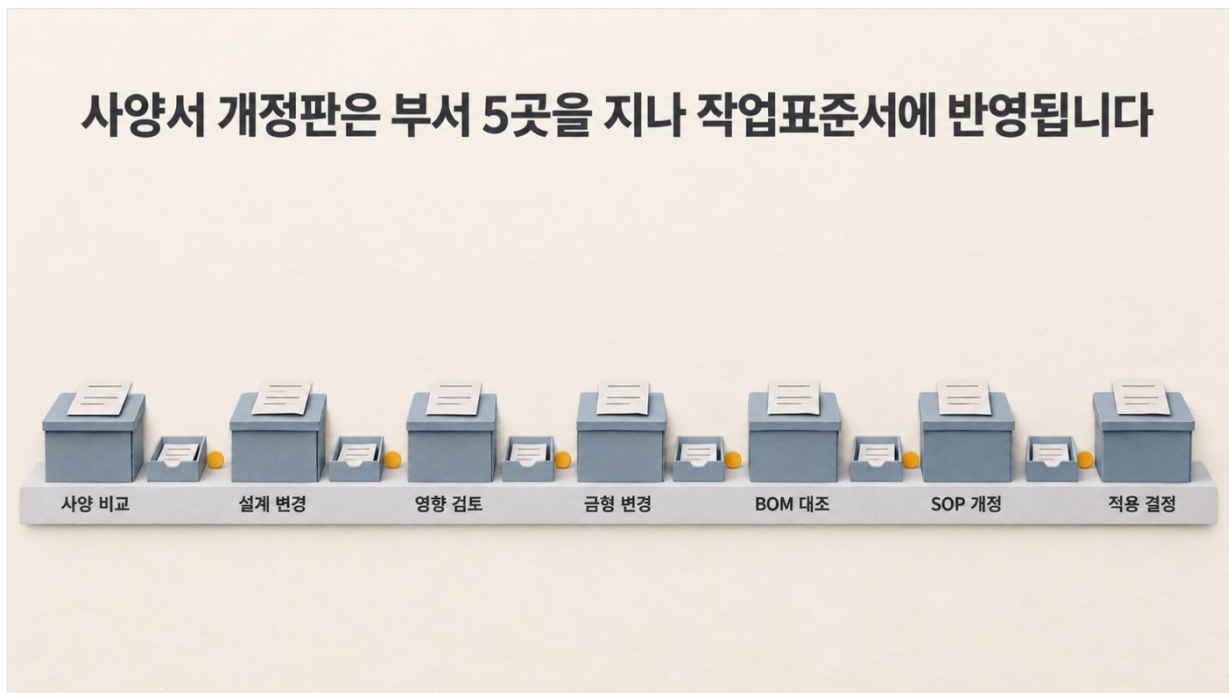
끝 산출물은 세 가지가 함께 있어야 합니다. 개정한 작업표준서(SOP)와 공정 FMEA가 현장에 배포되고 개정한 자재명세서(BOM)가 시스템에 반영되며 적용을 시작할 로트가 정해져야 합니다. 도면만 고치고 현장 작업표준서가 옛 판이면 흐름은 끝나지 않았습니다. 현장은 여전히 옛 기준으로 제품을 만들기 때문입니다.

02

설계 변경 흐름은 부서 5곳을 거쳐 생산의 적용 결정으로 끝납니다

아래 표는 재정의서의 단계 순서를 따랐습니다. 마지막 적용 시점 결정은 목록에 업무로 적혀 있지 않아 일반적인 제조기업 절차로 보강했습니다.

단계	부서	받는 문서	넘기는 문서
사양 비교	품질보증	사양서 새 판·옛 판	변경 항목 목록
설계 변경	설계	변경 항목·도면	ECN·개정 도면
영향 검토	설계	ECN·부품 자료	호환성·원가 영향
금형 변경	금형개발	ECN·개정 도면	금형 사양변경요청서
BOM 대조	원가	개정 도면·BOM	개정 BOM
SOP 개정	공정기술	ECN·개정 BOM	개정 작업표준서
적용 결정	생산	개정 작업표준서	적용 로트



고객이 보낸 사양서 개정판은 품질보증·설계·금형개발·원가·공정기술을 차례로 지나 현장 작업표준서에 반영됩니다

품질보증은 개정판과 이전 판을 나란히 놓고 바뀐 항목을 뽑습니다. 설계는 이 목록을 받아 설계변경요청서(ECN/ECO)를 작성하고 도면과 제품 사양서를 고치고, 바뀐 부품이 기존 부품과

호환되는지와 원가가 얼마나 달라지는지를 정리합니다. 금형개발은 바뀐 도면에 맞춰 금형 사양 변경을 요청하고, 원가는 BOM이 새 도면과 맞는지 대조합니다. 마지막으로 공정기술이 작업표준서를 개정합니다.

03

부서 사이로 넘어가는 문서 9종은 판 번호를 저마다 따로 매깁니다

목록에 적힌 문서와 필수 항목을 그대로 옮기면 아래와 같습니다. 같은 문서가 여러 업무에 적혀 있으면 하나로 쳤습니다. FMEA는 이 목록에서 불량 흐름의 업무로 적혀 있어 6편에서 다룹니다.

- 고객 사양서(판마다) — 사양 항목 · 변경 내용 · 변경일자 · 승인 여부
- 설계변경요청서(ECN) — 변경 사유 · 변경 내용 · 요청일 · 승인 상태
- 설계도면 — 도면 번호 · 제품명 · 버전 · 개정 이력
- 제품 사양서 — 도면 번호 · 제품명 · 버전 · 개정 이력
- 호환성 검토보고서 — 부품명 · 검토 항목 · 결과 · 대체 가능 여부
- 원가 영향 자료 — 변경 내용 · 원가 증감액 · 적용 시점
- 금형 사양변경요청서 — 변경 사유 · 변경 내용 · 변경일자 · 승인 여부
- 자재명세서(BOM) — 품목 코드 · 소요량 · 상위/하위 품목 · 개정 번호
- 작업표준서(SOP) — 공정명 · 작업 순서 · 관리 기준(수치) · 개정 번호/일자

필수 항목을 세어 보면 「변경 내용」은 4개 업무의 문서에, 「승인 여부·승인 상태」는 3개 업무의 문서에 들어 있습니다. 판을 가리키는 값도 도면의 버전, BOM의 개정 번호, 작업표준서의 개정 번호로 3곳에 따로 있습니다. 고객 사양이 한 번 바뀌어도 문서마다 다른 번호로 기록되는 셈입니다.

04

변경 수용, ECN 승인, 가격 반영, 적용 시점은 사람이 정하고 AI는 그 값을 채우지 않습니다

설계 변경 흐름에는 권한을 가진 사람만 정할 수 있는 값이 4개 있습니다. 업무 AI 에이전트는 비교 결과와 이력을 모아 줄 뿐, 이 값은 채우지 않고 비워 둡니다.

판단	누가	근거로 보는 문서
변경 수용과 고객 회신	영업·품질	변경 항목 목록
ECN 승인	설계 책임자	ECN·호환성 검토

판단	누가	근거로 보는 문서
원가 영향의 가격 반영	원가·영업	원가 영향 자료
적용 시점	생산	개정 작업표준서·재고

고객 요청이라도 받아들일지, 받아들인다면 가격에 반영할지는 회사가 정할 일입니다. 적용 시점은 이미 만들어 둔 재고와 투입된 자재를 보고 생산이 정하는 값이라, 문서만으로는 답이 나오지 않습니다. 일반적인 제조기업 절차에서 이 결정은 로트 번호로 기록합니다.

05

설계 변경 흐름은 승인된 변경을 다른 부서가 각자 알게 되는 곳에서 끊깁니다

목록을 흐름으로 놓으면 멈추는 곳이 4군데 보입니다.

1. **사양서 비교 결과가 설계에 메일로만 갑니다.** 품질보증이 뽑은 변경 항목이 ECN의 변경 내용으로 그대로 넘어가지 않고, 설계가 메일을 읽고 다시 옮깁니다.
2. **ECN 승인 뒤 금형·원가·공정기술이 각자 알게 됩니다.** 승인 사실을 한 번에 받는 곳이 없어, 세 부서는 메일이나 회의에서 변경을 알게 된 시점부터 일을 시작합니다.
3. **BOM 개정 번호와 도면 버전이 따로 놓입니다.** 두 번호를 짝지은 기록이 없으면 원가는 어느 판 도면을 기준으로 BOM을 대조했는지 다시 물어야 합니다.
4. **현장 작업표준서 개정이 늦습니다.** 도면과 BOM이 바뀐 뒤에도 현장은 옛 판 작업표준서로 제품을 만듭니다.

이 목록에서 변경을 각자 추적하거나 대조하는 업무는 품질보증(고객 사양서), 설계(ECN), 금형개발(금형 사양), 원가(BOM 정합성) 4개 부서에 따로 적혀 있습니다. 같은 변경 한 건을 부서마다 자기 문서 기준으로 추적하거나 대조하는 셈입니다.

흐름으로 놓으면 이 4가지 업무는 변경 한 건에 붙은 기록 하나가 됩니다. 품질보증이 뽑은 변경 항목이 ECN의 「변경 내용」으로 넘어가고, 같은 변경 내용이 금형 사양변경요청서와 원가 영향 자료에 그대로 실리면 부서마다 메일을 읽고 다시 옮기는 일이 없어집니다. 각 부서는 자기 문서의 승인 여부만 정하면 됩니다.

06

설계 변경 흐름의 AI 동작은 대조·검증이 대부분입니다

이 흐름의 업무 8가지를 AI 동작으로 나누면 아래와 같습니다. 집계 기준은 같은 목록을 두 번 적어 낸 부서를 한 번만 센 전체 110건이고, 분류는 웨이스가 업무 내용 설명을 보고 정했습니다.

AI 동작	건수	이 흐름의 업무 예
대조·검증	5	사양서 두 판·BOM 정합성
검색·답변	2	최신 도면·SOP 찾기
자동 입력	1	부품 호환성 검토 자료

대조·검증은 사양서 두 판, ECN 이력, 금형 사양 변경, BOM 정합성, 원가 영향을 맞대어 다른 곳을 표시하는 일입니다. 검색·답변은 지금 유효한 도면과 작업표준서가 어느 판인지 찾아 주는 일입니다. ECN과 작업표준서 개정안의 초안 작성은 이 목록에 없는 동작이라, 설계 예시로만 적어 둡니다.

대조 결과가 애매하면 AI는 단계를 넘기지 않습니다. 사양서 두 판에서 바뀐 항목이 표가 아니라 문장 속 수치로만 달라졌거나, BOM의 품목 코드가 도면과 다르게 적혀 있으면 「확인 필요」로 남기고 설계 변경 담당에게 돌려보냅니다. 판단이 필요한 값을 AI가 추정해 채우지 않는다는 원칙은 이 흐름에서도 같습니다.

07

설계 변경 담당 한 명이 고객 사양 버전부터 적용 로트까지 한 줄로 찾을 수 있어야 합니다

이 흐름의 책임자는 설계 변경 담당 한 명입니다. 책임자는 승인권자가 아니라, 고객이 바꾼 사양이 현장 작업표준서까지 반영됐는지 끝까지 챙기는 사람입니다. 흐름이 끝난 뒤에는 아래 번호 사슬이 한 줄로 남아야 합니다.

고객 사양 버전 → ECN 번호 → 도면 버전 → BOM 개정 번호 → SOP 개정 번호 → 적용 로트

이 사슬이 있으면 어떤 로트가 어느 고객 사양 판을 기준으로 만들어졌는지 한 번에 찾을 수 있습니다. 뒤에 불량이나クレ임이 들어왔을 때 그 제품이 옛 기준으로 만들어졌는지 새 기준으로 만들어졌는지도 이 사슬로 확인합니다. 웨이스는 이 번호 사슬을 진행 화면의 데이터 원천으로 삼는 설계안을 검토하고 있으며, 고객 현장에 적용한 사례는 아직 없습니다.

사양서 개정판은 부서 5곳을 지나야 현장 작업표준서에 반영됩니다



제조기업 1곳의 목록 · 웨이스 분류 · 시간 절감은 미측정

이 글을 한 장으로 요약하면 이렇습니다 — 고객이 보낸 사양서 개정판은 부서 5곳을 지나야 현장 작업표준서에 반영됩니다

08

이 정의가 말하지 않는 것

이 정의는 제조기업 한 곳이 한 번 적어 낸 AI 후보 업무 목록에서 나왔고, 그 부서들의 설계 변경 업무 전체가 아닙니다. 업무를 흐름에 배정하고 AI 동작으로 나눈 기준은 웨이스가 정했으므로, 기준을 달리하면 건수가 달라질 수 있습니다. 적용 시점 결정과 판단 지점의 담당 부서 일부는 일반적인 제조기업 절차로 보강한 부분이라 회사마다 다를 수 있습니다. 흐름으로 바꿨을 때 변경 한 건이 현장에 닿기까지의 시간이 얼마나 줄어드는지는 아직 측정하지 않았습니다.

설계 변경 흐름에서 AI가 줄일 수 있는 것은 같은 변경을 부서마다 다시 비교하고 추적하는 일이고, 변경 수용과 승인, 가격과 적용 시점은 여전히 사람이 정합니다.

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

09

함께 읽어보세요

- 한 제조기업이 부서별로 적은 업무 120가지는 시작과 끝으로 묶으면 16개 흐름이었습니다 — [제조기업 업무 다시 정의하기 1편](#)

- 제조기업 한 곳의 불량·클레임 흐름은 부서 4곳을 지나 대책 승인과 비용 집계로 끝납니다 — 제조기업 업무 다시 정의하기 6편
- 제조기업 한 곳의 신제품 개발 흐름은 부서 4곳을 지나 양산 이관 체크리스트를 모두 채워야 끝납니다 — 제조기업 업무 다시 정의하기 7편



원문 blog.vexplor.com/post/work-flow-spec-change-to-production

발행 2026년 10월 1일 · 방동걸 (주)웨이스 대표이사



원문



홈페이지



링크드인

회사 주식회사 웨이스 (WACE Inc.) · 대표이사 방동걸 ·
사업자등록번호 439-87-02852

주소 (18462) 경기 화성시 동탄구 동탄영천로 150, 에이동(A동)
1702·1706호 (영천동, 실리콘밸리동탄)

연락처 전화 070-4730-0629 · contact@wace.me

홈페이지 wace.me · linkedin.com/company/wace-inc