

# 스마트공장 수준확인 정의 및 측정지표

## □ 구축 시스템 스마트화 수준

기초	기초 1	기초수준의 기능분류에 해당되거나 ②에 해당하는 항목이 1개 이하인 경우
	기초 2	기초수준의 기능분류②에 해당하는 항목이 2~3개인 경우
	기초 3	기초수준의 기능분류②에 해당하는 항목이 4~5개인 경우
중간 1	중간 1-1	중간수준1의 기능분류에 해당되거나 ②에 해당하는 항목이 1개 이하인 경우
	중간 1-2	중간수준1의 기능분류②에 해당하는 항목이 2~3개인 경우
	중간 1-3	중간수준1의 기능분류②에 해당하는 항목이 4~5개인 경우
중간 2	중간 2-1	중간수준2의 기능분류에 해당되거나 ②에 해당하는 항목이 1개 이하인 경우
	중간 2-2	중간수준2의 기능분류②에 해당하는 항목이 2~3개인 경우
	중간 2-3	중간수준2의 기능분류②에 해당하는 항목이 4~5개인 경우
고도화		고도화수준 기능분류에 해당하는 항목이 2개 이상인 경우

★해당과제의 구축된 기능이 혼재되어 있는 경우, 상위기준을 만족한다면 상위기준을 따름

Ex) 기초1 1개, 중간1-1 2개, 중간2-1 1개를 만족할 경우 **구축시스템 스마트화수준 중간 2**

## 구축시스템 스마트화 수준[평가표]

구분		현장자동화	공장운영	기업자원관리	제품개발	공급사슬관리
고도화	기능분류	IoT기반 설비가 구축되어 있고, CPS 화가 되어있는가?	IoT기반으로 Data를 수집하고 있으며, CPS 연동이 되어있는가?	IoT 기반의 RFID/바코드가 연동되어 있는가?	IoT기반의 ERP/CAD가 연동되어 있으며, 프로젝트 통합 CPS화가 되어있는가?	빅데이터를 기반으로 한 자기업-모기업간 협업이 가능한 CPS화가 되어있는가?
	기능분류 ②	생산설비 및 CAD/MES 연계가 실시간 자동화되어 있는가?	전 공정의 모니터링과 실시간 제어가 가능한가?	하위 수준의 시스템을 구축 후 전 기능을 통합 운영하고 있는가?	제품개발 관련 데이터를 시물레이션을 통해 생성하고 있는가?	자기업 독자 구축시스템과 모기업 시스템의 연계가 완성되었는가?
중간수준 2	기능분류 ①	생산설비가 실시간 자동화 되어 있는가?	단위 공정의 모니터링과 실시간 제어가 가능한가?	하위 수준의 시스템을 구축 후 일부 기능을 통합 운영하고 있는가?	제품개발 관련 프로젝트 통합정보를 자동생성 및 자동화 연동이 가능한가?	자기업 독자 구축시스템과 모기업 시스템이 일부 연계가 되어 있는가?
	기능분류 ②	PLC에서 서버로부터 실적데이터 수집을 하고 있는가?	POP 시스템이 현장+사무실에서 모두 모니터링 가능하고 현장-사무실간 의사결정이 협의되고 있는가?	외주 및 원가 관리 시스템이 구축되어 있는가? (하위 단계 기능 포함)	제품개발 관련 프로젝트 관리시스템을 통해 통합정보를 생성하고 있는가?	자기업 시스템을 독자 구축하여 운영하고 있는가?
중간수준 1	기능분류 ①	PLC에서 현장 단말기로부터 실적데이터 수집을 하고 있는가?	POP 시스템이 현장/사무실 중 한 곳에서 모니터링 가능한가?	구매 및 영업 관리 시스템이 구축되어 있는가? (하위 단계 기능 포함)	제품개발 관련 프로젝트관리 시스템을 통해 기준정보를 생성하고 있는가?	기업 시스템을 일부 구축하여 운영중인가? (모기업 일부 의존)
	기능분류 ②	기초 센서를 이용하여 실적데이터를 수집하고 있는가?	생산계획 및 BOM관리 수행하여 운영중인가?	기업정보시스템이 구축되었는가? (하위 단계 기능 포함)	제품개발 관련 OS(엑셀 등)를 활용하여 정보시스템을 운영중인가?	모기업 시스템에 전적으로 의존하고 있는가?
기초수준	기능분류 ①	실적집계를 수작업을 통해 수집하고 있는가?	기준정보관리 (LOT) 수행하여 운영중인가?	기업정보를 관리 시스템을 통해 관리 중인가? (수불, 회계 등의 단위업무 기능)	제품개발 관련 프로젝트 계획을 수립하여 수기로 운영중인가?	별도 시스템 없이 자기업 자체계획을 수립하여 운영중인가?

□ 기업 제조혁신역량 수준 정의

- KS X 9001 산업표준을 기반으로 스마트공장 수준 5단계\* 구분(Level 1~5)
  - 스마트공장 구축기업의 경영, 제조, 프로세스 등 종합적인 역량평가를 통해 제조기업의 구축 목표점 설정에 활용
  - 최저 550점, 최고 1,000점을 기준으로 약 100점 단위로 수준 구분

등급	특성	조건(구축수준)	점수 기준
Level 5	맞춤 및 자율 (Customized & Autonomy)	모니터링부터 제어, 최적화까지 자율로 운영	950점 이상
Level 4	최적화 및 통합 (Optimized & Integrated)	시뮬레이션을 통한 사전대응 및 의사결정 최적화	850~950점
Level 3	분석 및 제어 (Analysed & Controled)	수집된 정보를 분석하여 제어 가능	750~850점
Level 2	측정 및 확인 (Measured & Monitored)	생산정보 실시간 모니터링 가능	650~750점
Level 1	식별 및 점검 (Identified & Checked)	부분적 표준화 및 실적정보 관리	550~650점
Level 0	미인식 및 미적용	미인식 및 ICT 미적용	550점 미만

□ 기업 제조혁신역량 수준 측정지표

- 4개 영역, 44개 세부진단항목에 대한 측정 및 결과에 대한 제조혁신역량 수준 부여

영역 (4개)	범주 (10개)	항목 (44개)	배점 (총 1,000점)	
[1] 추진전략	[1.1] 리더십과 전략	[1.1.1] 리더십	25	100
		[1.1.2] 전략 및 추진계획	25	
		[1.1.3] 조직 및 역량관리	25	
		[1.1.4] 성과지표(KPI) 관리	25	
[2] 프로세스	[2.1] 제품개발	[2.1.1] 제품개발 절차	10	60
		[2.1.2] 제품설계 및 검증	15	
		[2.1.3] 공정설계 및 검증	15	
		[2.1.4] 제품정보 관리	10	
		[2.1.5] 기술정보 관리	10	
	[2.2]	[2.2.1] 기준정보 관리	15	60

	생산계획	[2.2.2] 수요 및 주문대응	15	70	
		[2.2.3] 중장기 생산계획	15		
		[2.2.4] 단기 생산일정계획	15		
	[2.3] 공정관리	[2.3.1] 작업계획 수립 및 지시	20		70
		[2.3.2] 생산진도 관리	25		
		[2.3.3] 이상발생 대응관리	25		
	[2.4] 품질관리	[2.4.1] 품질정보 관리	20		70
		[2.4.2] 품질표준/문서 관리	15		
		[2.4.3] 검사데이터 관리	20		
		[2.4.4] 검사기기/측정장비 관리	15		
	[2.5] 설비관리	[2.5.1] 설비가동 관리	15		60
		[2.5.2] 설비보전 관리	15		
		[2.5.3] 보전자재 관리	15		
		[2.5.4] 금형/지그/공구 관리	15		
	[2.6] 물류운영	[2.6.1] 구매 및 외주관리	20		60
[2.6.2] 자재관리		20			
[2.6.3] 출하 및 배송관리		20			
[3] 정보 시스템과 자동화	[3.1] 정보시스템	[3.1.1] 전사적자원관리(ERP)	40	220	
		[3.1.2] 공급망관리(SCM)	40		
		[3.1.3] 제조실행시스템(MES)	40		
		[3.1.4] 제품수명주기관리(PLM)	30		
		[3.1.5] 공장에너지관리시스템(FEMS)	40		
		[3.1.6] 보안 관리	30		
	[3.2] 설비자동화	[3.2.1] 생산설비	40	180	
		[3.2.2] 물류설비	40		
		[3.2.3] 검사설비	40		
		[3.2.4] 설비정보 네트워크	30		
		[3.2.5] 에너지/안전/환경 관리	30		
		[3.2.6] 기타	0		
[4] 성과	[4.1] 성과	[4.1.1] 생산성(P)	20	120	
		[4.1.2] 품질(Q)	20		
		[4.1.3] 원가(C)	20		
		[4.1.4] 납기(D)	20		
		[4.1.5] 안전(S)	20		
		[4.1.6] 환경(E)	20		