

*Simple Verification
Further Smart Decision*



스마트한 의사결정을 위한

공장 레이아웃 컨설팅

Systematic Layout Planning Consulting

DFX

Digital Factory for Excellence

(주)디에프엑스

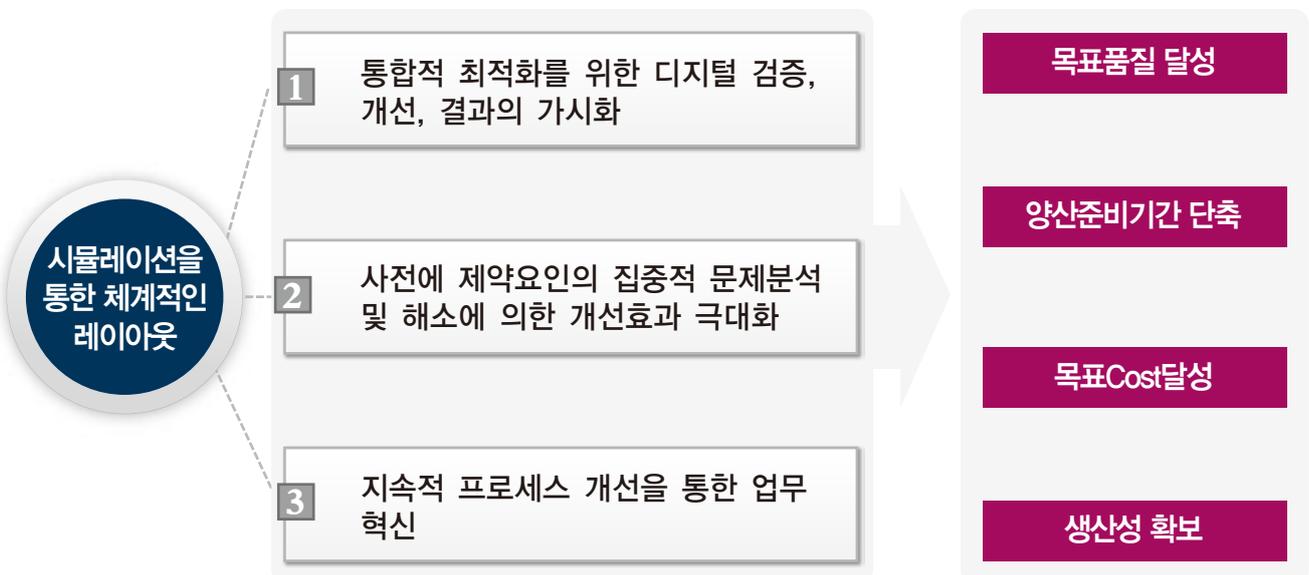
! 레이아웃 ≠ 생산기술의 업무

- Layout Planning은 제품의 특성, 운반취급의 요구사항, 단위적화, 저장전략, 전체건물의 영향으로 통합적, 체계적 접근의 설계가 필요하지만 대부분 이를 간과한 채 일부 부서의 Task로 부분 최적화가 이루어지고 이로 인한 비효율적 요소가 궁극적으로 시간적, 공간적, 비용적 측면에서 많은 손실을 초래하고 있습니다.
- Layout은 제품 생산성, 물류 합리화, 생산현장의 작업효율성에 큰 영향을 미치므로 효율적인 공정라인 및 설비 배치, 운영의 합리화를 위해 **전 부서의 협업**을 통해 **체계적인 접근**과 **객관화된 검증**이 필요합니다.



! 체계적인 레이아웃 설계를 위한 **New Approach**

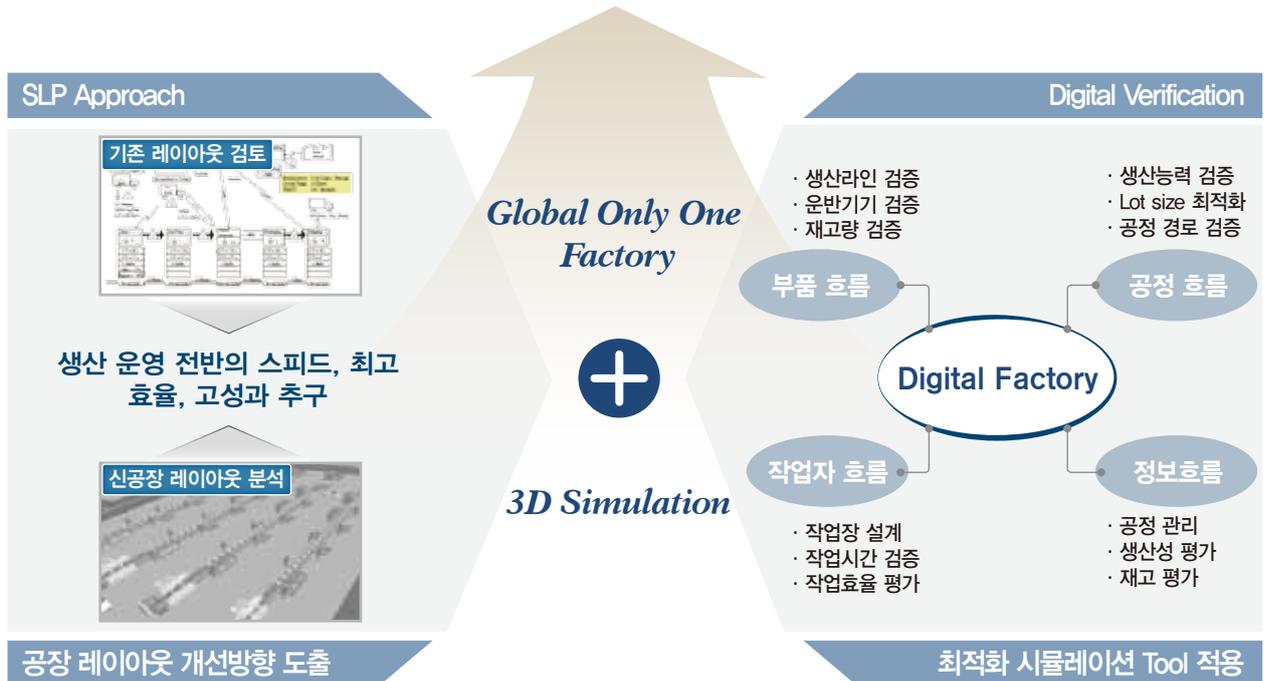
- 통합 환경에서의 디지털 검증을 통해 생산성 향상 및 생산준비 업무의 목적을 달성하게 하고 프로세스를 내재화 시킴으로써 지속적인 혁신을 가능하게 합니다.



추진 목적

- 기존 공장의 물류 및 Layout 상의 생산 효율성을 저해하는 다양한 잠재 요소들을 제거하여 디지털환경에서 공장 레이아웃 평가 및 검증을 통해 최고 효율의 신생산 시스템을 구축합니다.

“최고 효율의 新 생산시스템 구축”



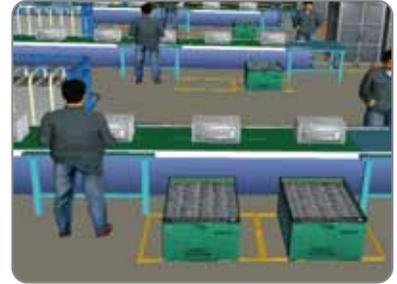
추진 목표 및 차별화 Point

	Target	차별화 Point
<p>효율적 공장 배치</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 기업 고유의 생산방식 구축 <ul style="list-style-type: none"> - Global Only One 공장실현 • 공간활용 극대화 (Space 20%향상) <ul style="list-style-type: none"> - 운반/이동 Loss 근원적 배제 - 중장기 계획에 적합한 배치(안) 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • PQRST분석을 통한 최적 생산방식 도출 • 이원적 상호관계 분석 통합을 통한 효율적 설비 배치 및 서비스 시설 배치 <ul style="list-style-type: none"> - 정성적 접근 : 경험중심의 상호관계 분석 - 정량적 접근 : 데이터 및 시뮬레이션을 통한 상호관계 분석
<p>비용절감의 운영 Rule 정립</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 물류비용 감소(15% 감소) <ul style="list-style-type: none"> - 물류가동을 향상 및 적정 인원 산정 • 재공재고 감소 (10% 감소) <ul style="list-style-type: none"> - 적정 Buffer 산정 or 검증 - Material Handling 방법 합리화 	<ul style="list-style-type: none"> • 체계적 접근의 운반분석 및 시뮬레이션 검증을 통한 운반/취급/회수의 물류운영 Rule 정립 • 보관구역 분석을 통한 적정 재공재고량 산정 <ul style="list-style-type: none"> - 라인내 Store 설계
<p>풍부한 컨설팅 경험으로 성과 가시화</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 성과 가시화 (가동율 10% 향상) <ul style="list-style-type: none"> - 설비종합효율, 공수종합효율 등 • Risk 최소화 <ul style="list-style-type: none"> - 공장배치의 장애요소 사전 제거 - 생산운영 방법 합리화 	<ul style="list-style-type: none"> • Richard Muther의 SLP(체계적 공장배치) 방법론 적용 - 다수의 적용사례 • 시뮬레이션을 통한 공장배치 정량적 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 레이아웃 영역 - 생산운영 영역

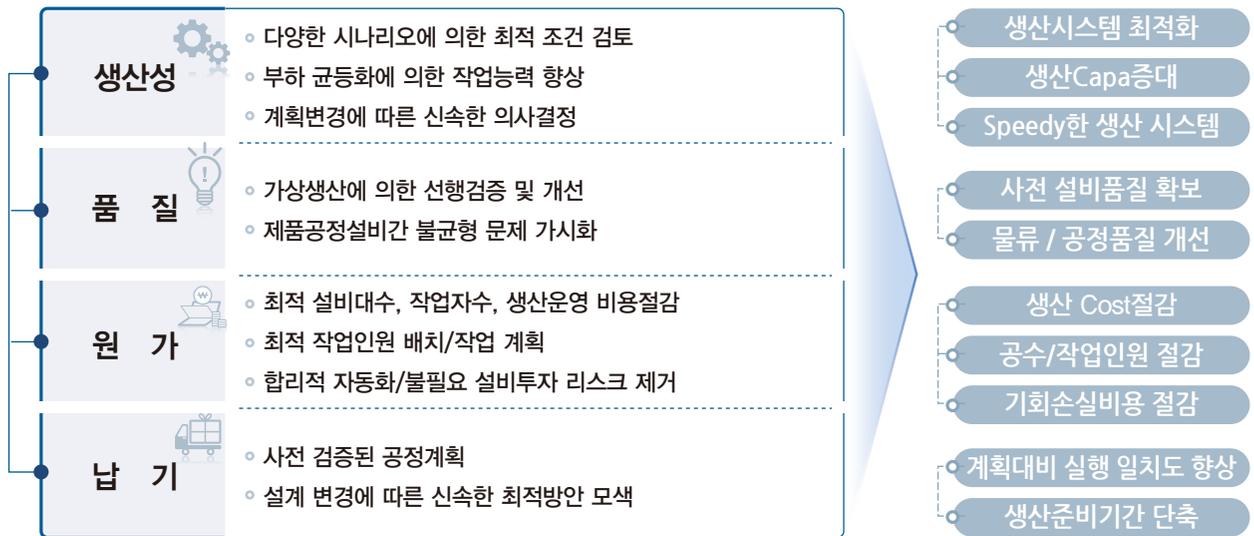
! 기대효과

- 최적 생산체계 및 전략 수립, 원활한 생산공정 흐름 구축, 생산시설과 자원의 경제적/효율적 운용 등의 효과를 얻을 수 있습니다.

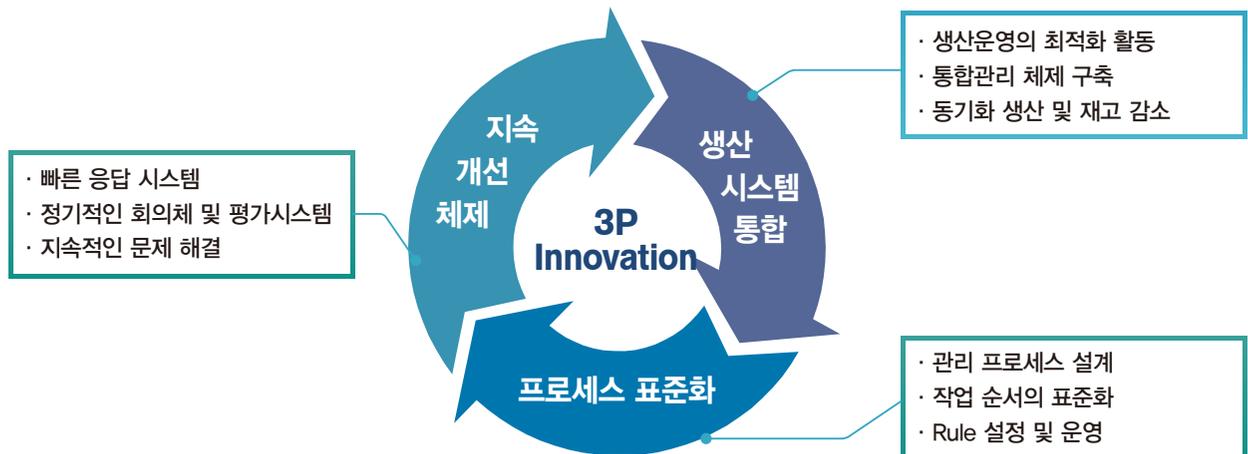
1 통합적 최적화를 위한 디지털 검증, 개선 결과의 가시화



2 사전에 제약요인의 집중적 문제분석 및 해소에 의한 개선효과 극대화

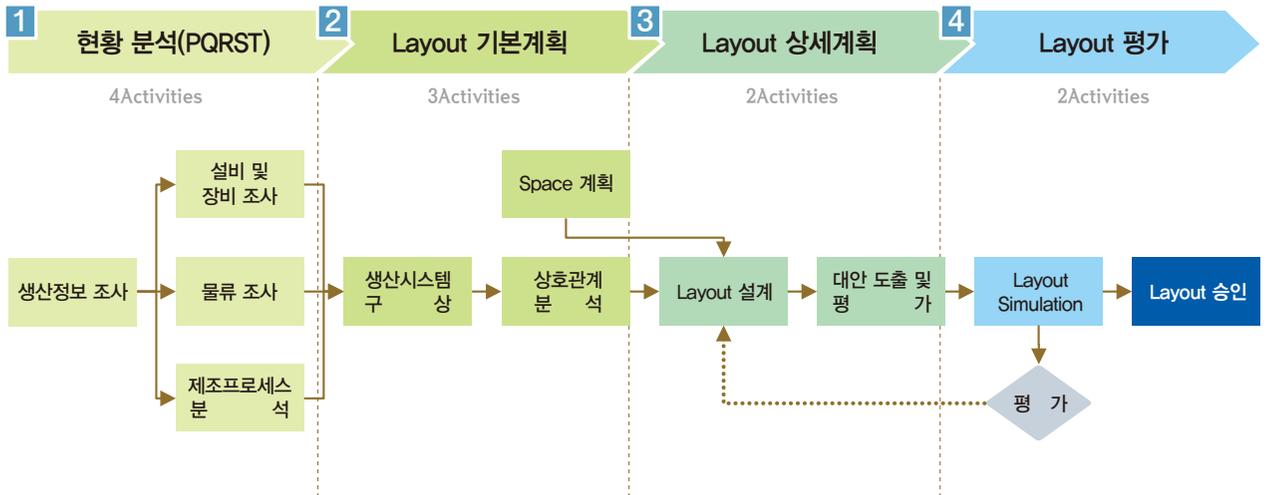


3 지속적 프로세스 개선을 통한 업무 혁신



! Process

- 중장기 생산 전략에 따른 Layout Image化와 생산/MH방식에 대한 기본 구상을 통해 상세 Layout을 구상하고 시뮬레이션 평가를 통해 최적안을 도출합니다.



! Reporting Tool

 중장기관점의 현황이해	 Systematic Layout Plan	 단계별 Design Review	 Layout Modeling
 P-Q분석	 ✓활동상호관계도	 ✓전체 레이아웃 구현	 Process Modeling
 제조 프로세스	 ✓면적상호관계도	 ✓상세 레이아웃 구상	 시뮬레이션
 물류 레이아웃 분석	 ✓블록 레이아웃	 ✓소요면적 계산	 각종 조사 분석표
 부품 Feeding 분석	 ✓상호 관계 평가	 ✓River 다이어그램	 레이아웃 평가

Reference

- 생산 28명 생인화(설비투자 ROI 85%)
- ST 100Sec 단축
- 중기 생산운영(안) 수립
- 물류 11명 생인화(설비투자 ROI 37%)
- 중장기 물류운영안 수립
- 창고 137평 투자 억제
- 부서간 커뮤니케이션 강화
- 교·반품 업무 32% 향상
- 초기 양산시 ReTouch율감소

- 공장건평 최적화 (6천평 → 4.5천평)
- 생산 Loss 30% 제거
- 부품 재고일수 감소 (3.5일 → 2일)
- 물류합리화를 위한 설비적용 근거 제시를 통해 투자 승인
- 물류인원 68% 감소(물류 설비투자 포함)
- 물류 혼잡도 개선
- 물류 활성화수 향상
- 표준화 공장 구축 매뉴얼 제작 지원

- 고철창고 및 제품창고 위치 최적 위치 선정
- 중장기 공장 배치(안) 제시
- 일부 단중에 대한 Capa 부족으로 용해용량 재설계
- Grinder 배치에 따른 생산 처리량 제시
- 자동포장 Capa up 방안 제시 및 적정인원 산출

- 배치형태에 따른 생산지표 비교 제시
- 공정별 배치시 22% 생산성 향상 방안 제시
- SMT 장비가동율 48% 향상 방안 제시(전체라인 20% 향상)
- 설비 운영방안 제시
- 최종 라인배치(안) 제시 (공정별 배치시 라인운영 방안)
- 최종 포장 공정 Buffer수 및 AGV 대수 산정
- AGV 가동율 예측

- 3D 시뮬레이션 Tool을 활용한 기존공장 Virtual Factory 구축
- To-be 모델링을 통해 표준공장 구축
- 개선과제 도출
- VF 전문가 육성

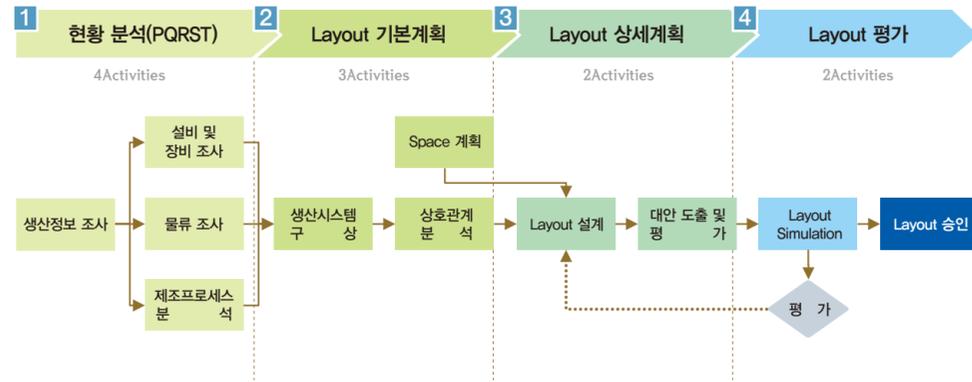
P

4단계 프로세스와 주요 분석내용



! Process

- 중장기 생산 전략에 따른 Layout Image화 및 생산/MH방식에 대한 기본 구상을 통해 상세 Layout을 구성하고 시뮬레이션 평가를 통해 최적안을 도출합니다.



! Reporting Tool

- 중장기관점의 현황이해 (Long-term perspective status understanding)
- Systematic Layout Plan
- 단계별 Design Review (Step-by-step Design Review)
- Layout Modeling
- P-Q분석 (P-Q analysis)
- ✓활동상호관계도 (Activity interrelationship diagram)
- ✓전체 레이아웃 구현 (Full layout implementation)
- Process Modeling
- 제조 프로세스 (Manufacturing process)
- ✓면적상호관계도 (Area interrelationship diagram)
- ✓상세 레이아웃 구성 (Detailed layout configuration)
- 시뮬레이션 (Simulation)
- 물류 레이아웃 분석 (Logistics layout analysis)
- ✓블록 레이아웃 (Block layout)
- ✓소요면적 계산 (Area calculation)
- 각종 조사 분석표 (Various investigation analysis tables)
- 부품 Feeding 분석 (Component feeding analysis)
- ✓상호 관계 평가 (Interrelationship evaluation)
- ✓River 다이어그램 (River diagram)
- 레이아웃 평가 (Layout evaluation)

C

고객사 및 주요 성과



! Reference

THINKWARE

- 생산 28명 생인화(설비투자 ROI 85%)
- ST 100Sec 단축
- 중기 생산운영(안) 수립
- 물류 11명 생인화(설비투자 ROI 37%)
- 중장기 물류운영안 수립
- 창고 137평 투자 억제
- 부서간 커뮤니케이션 강화
- 교·반품 업무 32% 향상
- 초기 양산시 ReTouch율감소

동양기전 DONGYANG MECHATRONICS

- 공장건평 최적화 (6천평 → 4.5천평)
- 생산 Loss 30% 제거
- 부품 재고일수 감소 (3.5일 → 2일)
- 물류합리화를 위한 설비적용 근거 제시를 통해 투자 승인
- 물류인원 68% 감소(물류 설비투자 포함)
- 물류 혼잡도 개선
- 물류 활성화수 향상
- 표준화 공장 구축 매뉴얼 제작 지원

한양정밀

- 고철창고 및 제품창고 위치 최적 위치 선정
- 중장기 공장 배치(안) 제시
- 일부 단종에 대한 Capa 부족으로 용해용량 재설계
- Grinder 배치에 따른 생산 처리량 제시
- 자동포장 Capa up 방안 제시 및 적정인원 산출

YURA 유라코퍼레이션

- 배치형태에 따른 생산지표 비교 제시
- 공정별 배치시 22% 생산성 향상 방안 제시
- SMT 장비가동율 48% 향상 방안 제시(전체라인 20% 향상)
- 설비 운영방안 제시
- 최종 라인배치(안) 제시 (공정별 배치시 라인운영 방안)
- 최종 포장 공정 Buffer수 및 AGV 대수 산정
- AGV 가동율 예측

LG Life's Good

- 3D 시뮬레이션 Tool을 활용한 기존공장 Virtual Factory 구축
- To-be 모델링을 통해 표준공장 구축
- 개선과제 도출
- VF 전문가 육성

Simple Verification
Further Smart Decision



스마트한 의사결정을 위한
공장 레이아웃 컨설팅
Systematic Layout Planning Consulting

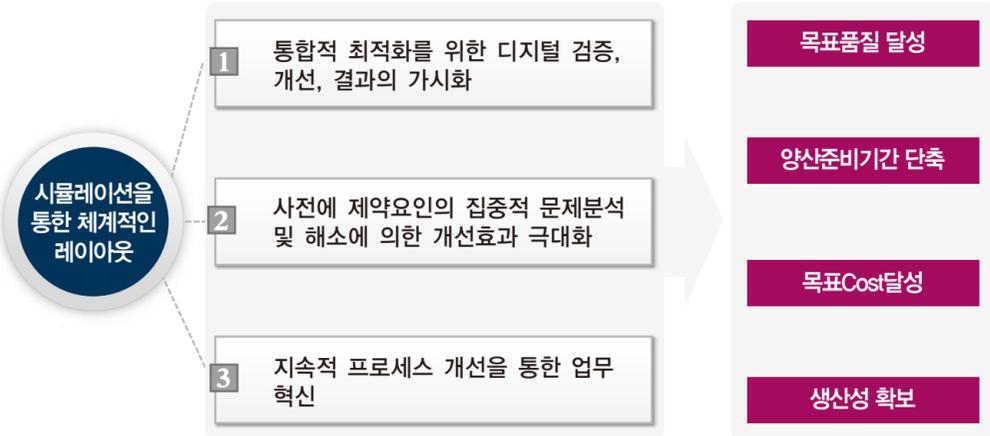
! 레이아웃 ≠ 생산기술의 업무

- Layout Planning은 제품의 특성, 운반취급의 요구사항, 단위적화, 저장전략, 전체건물의 영향으로 통합적, 체계적 접근의 설계가 필요하지만 대부분 이를 간과한 채 일부 부서의 Task로 부분 최적화가 이루어지고 이로 인한 비효율적 요소가 궁극적으로 시간적, 공간적, 비용적 측면에서 많은 손실을 초래하고 있습니다.
- Layout은 제품 생산성, 물류 합리화, 생산현장의 작업효율성에 큰 영향을 미치므로 효율적인 공정라인 및 설비 배치, 운영의 합리화를 위해 전 부서의 협업을 통해 체계적인 접근과 객관화된 검증이 필요합니다.



! 체계적인 레이아웃 설계를 위한 New Approach

- 통합 환경에서의 디지털 검증을 통해 생산성 향상 및 생산준비 업무의 목적을 달성하게 하고 프로세스를 내재화 시킴으로써 지속적인 혁신을 가능하게 합니다.



! 추진 목적

- 기존 공장의 물류 및 Layout 상의 생산 효율성을 저해하는 다양한 잠재 요소들을 제거하여 디지털환경에서 공장 레이아웃 평가 및 검증을 통해 최고 효율의 신생산 시스템을 구축합니다.

“최고 효율의 新생산시스템 구축”



! 추진 목표 및 차별화 Point

	Target	차별화 Point
효율적 공장 배치	<ul style="list-style-type: none"> 기업 고유의 생산방식 구축 <ul style="list-style-type: none"> - Global Only One 공장실현 공간활용 극대화 (Space 20%향상) <ul style="list-style-type: none"> - 운반/이동 Loss 근원적 배제 - 중장기 계획에 적합한 배치(인) 구축 	<ul style="list-style-type: none"> PQRST분석을 통한 최적 생산방식 도출 이원적 상호관계 분석 통합을 통한 효율적 설비 배치 및 서비스 시설 배치 <ul style="list-style-type: none"> - 정성적 접근 : 경험중심의 상호관계 분석 - 정량적 접근 : 데이터 및 시뮬레이션을 통한 상호관계 분석
비용절감의 운영 Rule 정립	<ul style="list-style-type: none"> 물류비용 감소(15% 감소) <ul style="list-style-type: none"> - 물류가동을 향상 및 적정 인원 산정 재공재고 감소 (10% 감소) <ul style="list-style-type: none"> - 적정 Buffer 산정 or 검증 - Material Handling 방법 합리화 	<ul style="list-style-type: none"> 체계적 접근의 운반분석 및 시뮬레이션 검증을 통한 운반/취급/회수의 물류운영 Rule 정립 보관하여 분석 을 통한 적정 재공재고량 산정 <ul style="list-style-type: none"> - 라인내 Store 설계
풍부한 컨설팅 경험으로 성과 가시화	<ul style="list-style-type: none"> 성과 가시화 (가동률 10% 향상) <ul style="list-style-type: none"> - 설비종합효율, 공수종합효율 등 Risk 최소화 <ul style="list-style-type: none"> - 공장배치의 장애요소 사전 제거 - 생산운영 방법 합리화 	<ul style="list-style-type: none"> Richard Muther의 SLP(체계적 공장배치) 방법론 적용 - 다수의 적용사례 시뮬레이션을 통한 공장배치 정량적 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 레이아웃 영역 - 생산운영 영역

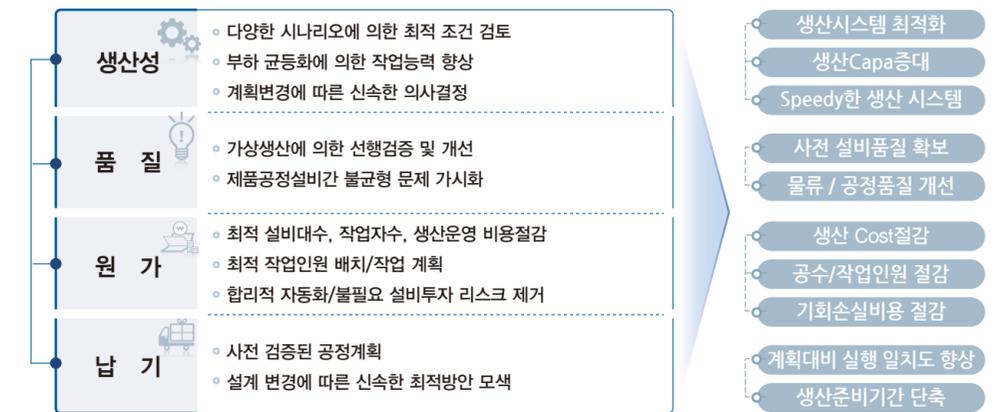
! 기대효과

- 최적 생산체계 및 전략 수립, 원활한 생산공정 흐름 구축, 생산시설과 자원의 경제적/효율적 운용 등의 효과를 얻을 수 있습니다.

1 통합적 최적화를 위한 디지털 검증, 개선 결과의 가시화



2 사전에 제약요인의 집중적 문제분석 및 해소에 의한 개선효과 극대화



3 지속적 프로세스 개선을 통한 업무 혁신

