

생산관리

중소기업에서 시스템에버로 **생산관리 잘 하는 방법**

클라우드사업단 유성민 지음

영림원은 창사이래 25여년 동안 1000개사 이상의 중소·중견기업의 업무 프로세스를 최적화 시키고 ERP 시스템을 구축해왔습니다.

인력과 비용의 문제로 맞춤형 ERP를 구축하지 못하는 중소기업의 현실에서, 영림원은 저비용으로 중소기업의 업무 프로세스를 최적화시켜 주는 Cloud SaaS 기반 ERP인 SystemEver를 출시하여 제공하고 있습니다.

이 백서 시리즈는 12개의 중소기업 주요 업무에서 반드시 관리되어야 하는 요소와 이에 대한 SystemEver의 적용 방안이 기술된 12개의 문서로 구성되어 있습니다.

- Business Process Upgrade Series 1 인사관리
- Business Process Upgrade Series 2 급여관리
- Business Process Upgrade Series 3 회계관리
- Business Process Upgrade Series 4 영업관리
- Business Process Upgrade Series 5 수출관리
- Business Process Upgrade Series 6 물류관리
- Business Process Upgrade Series 7 생산관리
- Business Process Upgrade Series 8 외주관리
- Business Process Upgrade Series 9 구매관리
- Business Process Upgrade Series 10 수입관리
- Business Process Upgrade Series 11 원가관리
- Business Process Upgrade Series 12 프로젝트관리

[목 차]

PART 1 생산관리 베스트 사례

- 1. 생산은 품목유형에 따라 생산프로세스를 대응해야 한다. 4
- 2. 생산은 생산유형에 따라 생산계획 프로세스를 지원해야 한다. 7
- 3. 생산은 투입자재를 정확하게 관리해야 한다. 9

PART 2 SystemEver 생산관리 시스템 프로세스

- 1. 생산기준정보 13
- 2. 공정관리 17
- 3. 생산계획 18
- 4. 자재소요 20
- 5. 생산활동관리 24
- 6. 생산실적관리 28
- 7. 품질관리 30

[PART 1 | 생산관리 베스트 사례]

생산관리 시스템의 목적은 “고객이 요구하는 품질의 제품을 최소의 비용으로 적기에 공급”하기 위해서 합리적인 생산계획을 설정하고 이를 통해서 생산체제를 효율화하는 데에 있습니다.

중소기업에서 생산관리를 위해 필요한 구성요소를 알아보고, 영림원이 제안하는 생산관리 베스트 사례를 안내합니다.

1. 생산은 품목유형에 따라 생산프로세스를 대응해야 한다.

현실

중소기업에서 생산은 여러가지 품목유형에 따른 관리가 어렵습니다. 보통은 정확한 생산 진행 프로세스를 가지고 있지만 시스템이 아닌 수기로 관리되고 있어 생산에 대한 진행 상황과 품목 유형에 따른 개별 확인이 어렵고 완료된 시점에 나온 수량만 확인하는 경우가 많습니다.

제안사항

생산의 다양한 품목유형과 생산의 기본이 되는 BOM에 대해 살펴보겠습니다.

1) 사양

‘사양’의 사전적 정의는 ‘설계 구조’이고, 영어로는 Spec, Specification으로 제품의 기능적, 구조적 특성을 의미합니다. 양산품의 경우 대부분 표준 사양(Spec)이 정해져 있지만 수주생산을 하는 경우에는 사양이 고객의 요구사항에 따라 변경되는 경우가 많습니다.

수주 시마다 완전히 새로운 사양의 제품을 요구하는 경우보다는 기본이 되는 공통 제품이 있고 일부 사양이 변경되는 경우가 많을 것입니다.

2) 생산옵션

고객이 하나의 제품을 주문하면서 해당 제품과 관계 있는 다른 품목을 선택할 수 있는 경우가 있습니다. 자동차나 가구류의 경우가 이에 해당하며 미리 정해져 있는 품목들을 선택만 한다는 점에서 고객이 정의하는 사양과는 차이가 있습니다.

3) 배합비

일반적으로 생산에 필요한 자재의 소요량 정보는 BOM을 통해서 얻게 됩니다. 생산관리 시스템에서 가장 기본이 되는 정보인데, 화학이나 식음료 품목의 경우에는 BOM처럼 계층구조가 아니고 한번에 만드는 양(Batch Size)에 따라 투입자재의 양을 정의하여 사용합니다.

4) BOM

BOM(Bill of Material)은 모품목을 만들기 위해 필요한 자품목의 계층적 구조와 수량을 나타내는 부품 구성명세표입니다.

BOM의 구조는 자재목록의 내용을 담고 있으며, 설계된 제품과는 약간의 차이를 보이는 생산된 제품을 기준으로 조립품과 조립품을 분해한 형상을 보여줍니다. 최종제품을 최상위에 두고 이에 직접 사용되는 품목을 바로 아래에 두는 식으로 한 단계씩 전개한 형태를 BOM 트리 구조라 합니다.

BOM은 여러 부서에서 사용되며 그 용도 및 형태에 따라 다양한 종류가 있습니다.

- (1) **설계 BOM(Engineering BOM)** : 설계자의 시각에서 본 제품의 형상입니다 설계자의 전문분야에 의해 부품이 분류되는 특성이 있습니다. 예를 들어 항공기의 경우, 항공기 기체구조 분야, 엔진 분야, 공유압장치 분야, 전자장치 분야 등으로 나누어 설계합니다.
- (2) **제조 BOM(Manufacturing BOM)** : 생산관리부서 및 생산현장에서 사용되며, 설계BOM에 실제 생산하기 위한 조건, 제조공정, 공정순서를 반영하여 만들어집니다.
- (3) **계획BOM** : 수요예측과 기준생산계획을 위해 만들어지며, 실제 생산을 위한 것이 아니고 필요 자재의 효율적인 구매 및 생산계획을 좀더 효율적이고 정확하게 수립하기 위해 사용합니다.
- (4) **조회용BOM** : 설계상에서는 필요 없었으나, 생산의 순서상 임시의 부품이 만들어지면, 생산 이해가 편리한 경우에 사용되며, 어느 레벨에도 존재가 가능합니다. 생산되거나 재고로 보관되지 않으며 조립되지 않는 part들의 집합을 나타내며, 최종 품목의 예측을 위해서도 사용이 가능합니다.

위에서 설명한 것과 생산관리 시스템에서는 이러한 사양 수주와 생산옵션, 배합비 등을 적용할 수 있는 수주부터 생산에 이르기까지의 프로세스가 제공되어야 합니다.

SystemEver 생산관리 시스템

SystemEver 생산관리 시스템은 여러가지 품목유형에 따라 BOM을 활용하여 적용할 수 있습니다.

1) 수주사양에 대응

주문등록시 고객의 요구사항을 사양 분류별로 항목들을 미리 정해서, 수주 시에 각 항목의 값을 기술 하도록 합니다.

수주마다 사양이 변경되면 생산 시에 사용할 자재가 달라집니다. 따라서, 수주 후 해당 기술 조직에서 자재의 변동 사항을 확인하여 소요자재를 확정하면 수주BOM이 생성되고, 그에 따라 생산프로세스 즉, 구매나 자재 불출, 투입에 이르기까지의 과정이 처리됩니다.

2) 생산옵션 대응

옵션이 필요한 제품을 '옵션품목' 이라고 정의하며 선택할 수 있는 다른 품목을 '옵션구성품' 이라고 합니다. 옵션은 크게 생산옵션과 판매옵션으로 나누어지며 생산옵션은 다시 합산매출과 개별매출로 구분합니다.

(1) **생산옵션(합산매출)**: 수주 시에 옵션 사항을 선택하여 생산의뢰를 하게 되고, 옵션에 따라 가격이 차이가 나지만 매출은 단일품목 하나로만 처리되는 경우입니다.

(2) **생산옵션(개별매출)**: 합산 매출과 달리 옵션 생산품목별로 별도로 매출을 처리하는 방식입니다. 옵션구성품목이 생산 과정 중에 투입이 되면, 이는 원재료 투입이 아니라 차후에 판매하기 위한 매출대기 상태로 인식되었다가, 본 품목 매출 시에 함께 자동으로 정상 판매 출고 처리됩니다.

(3) **옵션구성품의 수요 판단**: 옵션구성품목에 대한 판매 수요 판단은 본 품목과 상관없이 개별 옵션구성품목별로 해야 합니다. 옵션구성품의 수주데이터를 분석하거나 개별매출은 매출정보에서, 합산 매출은 생산투입정보의 분석을 통하여 수요를 판단할 수 있습니다.

3) 배합비 대응

배합비(Formula)형식을 제공하여 품목의 특성에 따라 원하는 형태로 BOM즉, 소요자재기준정보를 관리할 수 있습니다.

4) BOM 활용

SystemEver의 생산관리 시스템은 BOM부터 시작하여 공정, 생산계획, 작업지시, 작업실적, 검사, 제품 입고 프로세스 순으로 진행됩니다.

SystemEver의 BOM은 E-BOM에 해당하며 일반적으로 설계부서에서 작성 및 관리하게 됩니다. 생산 현장의 공정관리 정보는 제품별 공정에서 관리합니다. 따라서, BOM은 생산관리시스템에서 가장 기초가 되는 정보이긴 하나, 실제 생산관리 시스템에서 직접적으로 이용되는 정보는 아닙니다.

E-BOM은 소요자재에 대한 정보를 관리하는 「제품별공정별소요자재」의원천정보 역할을 하며 실제로 생산관리시스템에서는 「제품별공정별소요자재」가 M-BOM의 역할을 합니다.

SystemEver에서 M-BOM에 해당하는 정보를 제품별공정이라 하였을 때, 제품별공정은 소요자재에 대한 정보인 「제품별공정별소요자재」와 작업가능 워크센터의 정보를 관리하는 「제품별공정별워크센터」의 2개 화면으로 분리하여 관리합니다. 공정관리 정보를 보유하는 이 기본정보는 생산관리 시스템의 주요 정보가 됩니다. 즉, 소요자재 정보를 사용하여 자재소요량계획을 실행하고, 공정정보를 통해 생산계획에서 공정별 작업계획이 수립되며, 워크센터 정보를 통해 공정별 작업일정계획이 만들어집니다. BOM을 활용함으로써 여러가지 유형의 품목을 대응할 수 있습니다.

2. 생산은 생산유형에 따라 생산계획 프로세스를 지원해야 한다.

현실

중소기업에서 생산은 계획생산/주문생산/조립생산 등 여러가지 생산유형을 가지고 있습니다. 하지만 많은 기업에서 유형에 따라구분하여 생산을 진행시키는 것을 지키지 못합니다. 그래서 정확한 생산계획을 잡을 수 없고, 생산의 납기일에 맞추기 어렵게 됩니다.

제안사항

SystemEver는 생산유형에 따른 생산계획 프로세스 대응이 가능합니다.

1) 재고생산(Make-To-Stock)

시장에서의 상품수요를 예측하고 생산하는 형태로 소품종 표준제품 생산방식입니다.

재고생산에서는 적절한 수요예측과 이에 대응할 수 있는 적정재고 수준을 유지하는 것이 중요합니다.

2) 주문생산(Make-To-Order)

고객의 주문에 의하여 생산하는 형태입니다. 주문생산에서 가장 중요한 것은 납기를 맞추는 것입니다. SystemEver의 생산 프로세스를 통해 수주별로 생산 진척사항을 상세히 파악하여 고객이 요구하는 납기에 지연되지 않도록 사전에 방지할 수 있습니다.

SystemEver 생산관리 시스템

SystemEver에서는 수요예측 즉, 판매예측은 과거 판매실적을 기준으로 성장률을 계산하여 산출하고 품목별로 적정재고수준(적정재고일수)를 결정하여 적정재고수준을 유지하면서 판매예측량을 소화할 수 있는 생산계획량을 산출하도록 하고 있습니다.

품목을 매출기여도에 따라 A, B, C등급으로 분류하고 적정재고수준을 결정하는 기준으로 활용하고 있으며, 생산계획량 계산 기준에 따라 월별, 주별, 일자별 생산계획을 수립할 수 있습니다.

1) 재고생산

재고생산의 경우 일정량의 재고를 항상 가지고 있는 부분으로 SystemEver에서는 생산계획을 통해 미리 생산일정을 잡아 생산하여 재고를 맞출 수 있습니다.

- (1) 주간생산계획 : 주간생산계획을 통해 언제까지 생산을 완료할 것인지 계획을 생성합니다.
- (2) 반제품생산계획 : 제품의 하위에 구성된 반제품에 생산계획을 생성합니다.
- (3) 작업지시 : 생산계획을 바탕으로 생산을 진행할 수 있도록 작업지시를 생성합니다.
- (4) 작업실적 : 작업지시를 확인하여 실제 생산된 실적을 입력합니다.
- (5) 최종검사 : 생산된 품목의 불량 유무를 확인하여 양품과 불량품을 구분합니다.
- (6) 생산입고 : 양품으로 완료된 품목을 재고로 생성합니다.

2) 주문생산

주문생산의 경우 주문 시 생산으로 진행하는 프로세스로 수주 > 생산의뢰 > 생산계획 > 생산 > 생산 입고 > 출하 순으로 진행할 수 있습니다.

생산계획부터 입고까지는 재고생산과 동일하게 진행됩니다.

- (1) 수주 : 영업에서 주문을 받은 내용을 입력합니다.
- (2) 생산의뢰 : 문을 생산하기 위해 생산에 요청합니다.
- (3) 생산계획~생산입고 : 계획생산과 동일합니다.
- (4) 출하의뢰 : 완성된 품목을 출하로 진행합니다.

3. 생산은 투입자재를 정확하게 관리해야 한다.

현실

기업에서 생산 시 필요한 자재에 대한 부분은 구매팀에서 일괄로 진행하는 경우가 많습니다. 하지만 생산 팀에서 정확한 투입자재에 대한 소요를 확인할 수 있다면 자재를 더욱 원활하게 관리할 수 있으며 생산이 지연되는 문제를 방지할 수 있습니다.

제안사항

자재소요계획(MRP)은 기준생산계획, 부품구성표, 재고 등의 정보를 기준으로 생산에 필요한 원재료나 구성 부품의 필요한 수량과 필요한 시기 등을 구하는 생산관리 시스템입니다.

1) 재주문점 (ROP: ReOrderPoint) 시스템

자재 발주 후 입고까지의 리드타임 내 수요를 충족시키기 위해 충분한 재고가 남아 있을 때 주문을 하는 시스템입니다. 독립품목의 재고관리에 사용되는 기법으로 과거자료에 의해 수요예측을 하며, 적시적량의 재고유지가 목적입니다.

ROP시스템 적용 품목

- ✔ 포장재와 같이 BOM에 구성되어 있지 않아 제품의 생산계획에 의해 소요량 판단이 어려운 품목
- ✔ 제품 생산 계획이 확정되기 이전이 미리 보유해 두어야 하는 장납기 자재

2) MRP시스템

미래의 일정기간의 생산계획(Master Production Schedule)을 달성하기 위하여 자재명세(BOM, Bill Of Materials)와 생산계획의 전개를 통해 말단 부품까지의 소요 일정(수량과 일자)을 산출하여 부품 재고 보충 계획을 수립하는 시스템입니다. 즉, 제품에 따라 부품 및 원자재의 수량과 시기를 알 수가 있으므로 이러한 부품의 수요는 최종 제품에 종속적(Dependent Demand)입니다. 따라서 MRP시스템은 종속품목의 재고관리에 사용되는 기법이며, 생산계획량을 차질 없이 생산하도록 하는 자재조달이 목적입니다.

생산계획과 연동한 자재소요정보와 입출고 예정량 정보를 자재재고시스템에 제공하여 자재과부족을 예측함으로써 자재부족으로 인한 생산일정지연을 방지할 수 있습니다.

SystemEver 생산관리 시스템

SystemEver에서는 생산계획정보로부터 필요한 시기별 총소요량을 계산하고 유효재고(가용재고)를 고려하여 순소요량을 계산해주며 실시간으로 파악이 가능합니다.

기존 정보인 생산계획, 재고 정보로부터 총소요량과 순소요량을 계산하여 자재소요계획을 실행합니다.

1) MRP

SystemEver에서 MRP 실행의 원천 수요정보인 생산계획은 두 가지 종류가 있습니다.

- (1) **확정된 생산계획** : 확정되지 않은 생산계획은 변동 가능성이 높으며 이런 자료를 근거로 구매를 하기에는 재고부담의 위험이 따릅니다. 생산이 확실시 되는 확정계획을 이용하도록 합니다.
- (2) **작업지시** : 생산계획이 확정되면 생성되는 작업지시 내용이나 현장에서 추가 작업이나 재작업 등의 사유로 직접 작업지시를 내리기도 합니다. 이러한 작업지시서에 필요한 자재를 조달할 경우 이용합니다. 작업지시는 실행단위가 하루 정도의 단 기간이므로 구매리드타임이 짧은 단기 자재에 대해서 사용가능합니다.

2) ROP

자재등록에서 소요량계산방식이 ROP인 자재의 조달을 위한 화면으로 생산계획과는 연관관계가 없습니다. 재주문점을 정해두고 재고가 재주문점에 도달하면 구매를 진행하게 됩니다.

- (1) **ROP = 조달기간 × 일평균출고량 + 안전재고** : 여기서 평균출고량을 구하는 것이 가장 중요하며 과거 출고실적 추이로부터 평균출고량을 산출하도록 되어 있습니다.

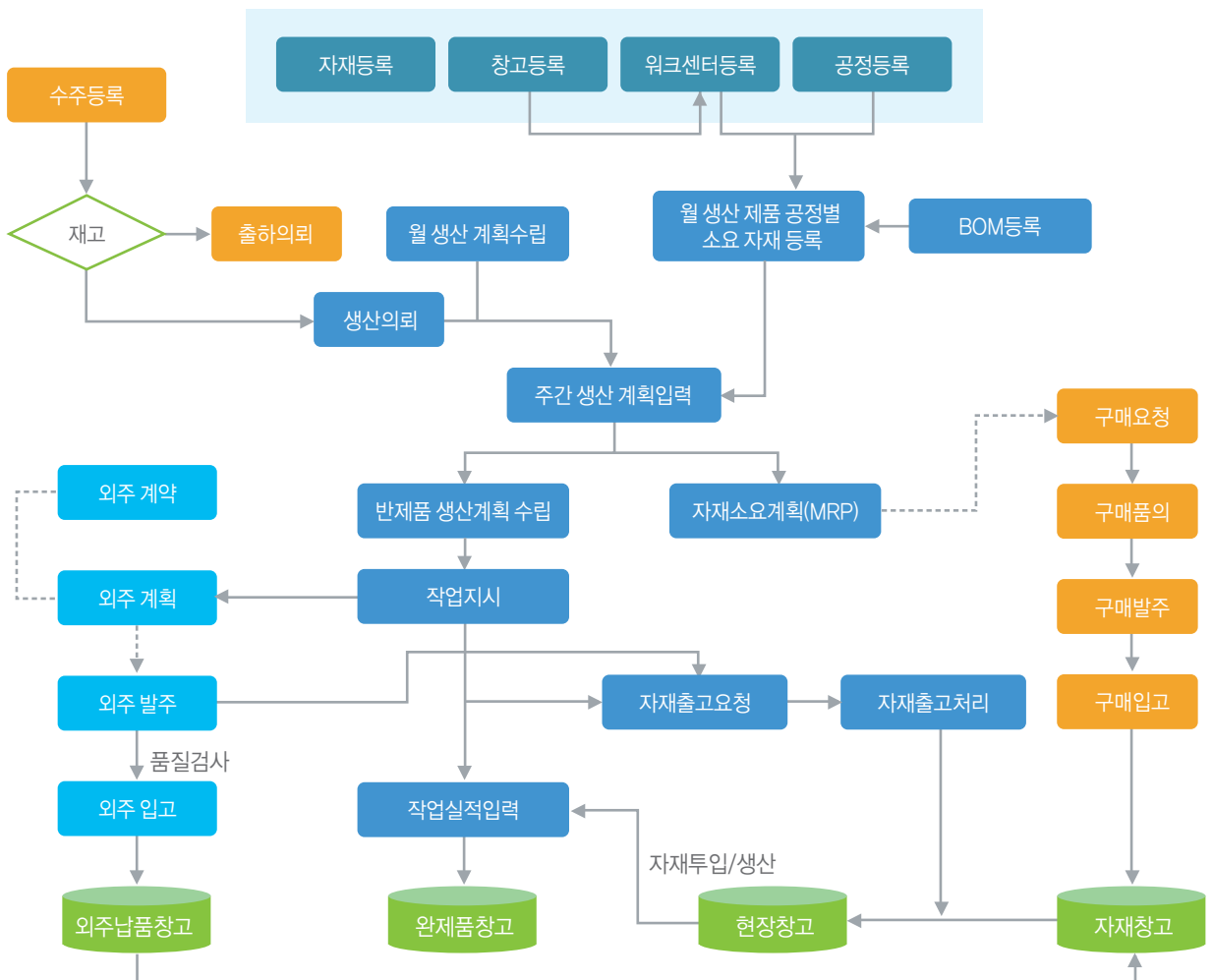
품목의 전년 3개월 누계출고량, 최근 3개월 누계출고량의 성장률을 고려해서 월평균출고량을 계산하고 이를 다시 월 일수로 나누어 일 평균 출고량을 산출하게 됩니다.

(2) 성장률 : $(\text{최근3개월 누계출고량} - \text{전년3개월 누계출고량}) / \text{전년3개월 누계출고량} \times 100$

(3) 산출월출고량 : $\text{과거3년 월 평균 출고량} \times (1 + \text{성장율})$

[PART 2 | SystemEver 생산관리 시스템 프로세스]

그림1.



1. 생산기준정보

생산관리 시스템을 사용하기 위한 기초정보를 정의하는 프로세스입니다. 생산 프로세스 과정에 모든 기준이 되는 정보들로 잘못 정의가 되거나 등록을 하지 않은 경우에 생산프로세스가 진행 자체가 되지 않거나 잘못된 데이터가 만들어질 수 있으므로 신중하게 정의하고 관리담당자를 별도로 지정하여 지속적으로 관리를 해야 합니다.

그림2. 생산기준정보 프로세스

생산기준정보



1) 환경설정

(1) 자재/품목 : 생산, 구매, 영업 등의 시스템을 사용하려면 가장 기초적인 정보로 재고자산 즉, 판매 목적 재고자산인 제품 · 상품, 제품을 생산하는데 사용되는 재고자산인 원 · 부자재를 정의해야 합니다. 위와 같이 재고자산의 사용 목적에 따라 각각 품목등록, 자재등록 프로그램으로 나누어 정의하고 관리할 수 있습니다. [품목등록/자재등록]에서는 여러 가지 속성을 관리할 수 있으며 이러한 속성들은 이후 프로세스 전반에 영향을 미치는 항목이므로 잘 이해하고 정의해야 합니다. 품목/자재를 등록하기에 앞서 사전에 정의해야 하는 속성들은 다음과 같습니다.

① **품목자산대분류 :** SystemEver에서 재고자산의 특성에 따라 분류하는 기준 값으로 회계의 재고 자산과는 관리 포인트가 다른 항목입니다. 영업, 생산, 구매, 원가관리 등 시스템 전반에 걸쳐 영향을 미치게 되는 중요한 기준정보로, 시스템에 사전에 정해져 있는 기준 값입니다.

② **품목자산분류** : SystemEver를 사용하는 사용자가 정의할 수 있는 재고자산 종류로서 영업, 생산, 구매 관리와 같은 소위 운영모듈에서 사용될 품목의 종류입니다. 이러한 자산분류 종류에 따라 시스템이 제어되거나 프로세스가 관리됩니다.

품목자산대분류와 1:1 혹은 N:1로 설정이 가능합니다. 예를 들어 관리목적에 따라 제품 자산분류를 ‘내수용제품, 수출용제품’ 으로 나누어서 등록할 수 있습니다.

③ **품목/자재소분류** : 같은 재고자산 내에서도 속성이 유사한 품목들을 분류하는 기준으로 향후 실적을 분석하는 기준이나 특정 프로그램에서 등록 기준으로 활용할 수 있습니다.

SystemEver 도입 시 소분류에서 사용할 분류 기준은 사용자가 정해야 하는데 예를들어, 품목특성, 사업분야 등을 기준으로 삼을 수 있습니다. 또한, 대·중·소분류의 hierarchy 구조로 정의가 가능하고 대, 중, 소분류가 연결되어 있기 때문에 품목등록/자재등록에서는 소분류만 지정하면 대·중분류에 대한 정보는 알 수 있는 구조입니다.

④ **단위** : 품목/자재의 관리에 사용될 단위를 정의할 수 있습니다. 업무 프로세스에 따라 여러 가지 종류의 단위가 존재합니다. 예를 들어, 판매, 구매, 생산, BOM입력단위, 재고관리 단위 등 각 업무에서 사용될 모든 단위를 정의해두고 품목/자재등록 시 선택합니다.

(2) **창고** : 생산관리 시스템에서 사용될 창고를 정의할 수 있습니다. 생산과 관련 있는 창고는 다음과 같이 네 가지 종류로 나누어 볼 수 있습니다.

① **자재창고** : 생산에 사용될 자재를 출고해올 창고

② **현장창고** : 제조작업이 진행되는 장소로, 생산 작업 결과물이 입고되고 생산에 사용한 자재를 출고할 창고

③ **생산외주창고** : 외주거래처에 제공해주는 무상사급 자재를 관리할 창고

④ **제품창고** : 생산 작업의 결과로 완성된 제품/반제품을 입고시킬 창고

(3) **워크센터** : 생산 작업이 이루어지는 장소입니다. 공정의 상위 개념으로 작업장이라고도 하며 동일 속성을 가지는 사람이나 기계 설비 등의 모임을 가리키고, 부하계산을 할 때의 단위가 됩니다.

SystemEver에서 워크센터는 생산계획 작성 시 생성된 작업지시를 실행하는 장소로서 자재불출과 생산실적 결과물의 입출고가 이루어지는 단위가 됩니다. 재고관리 측면 및 원가와 회계 차원에서 자산이 변동과도 관련이 있기 때문에 워크센터의 설정은 생산시스템을 사용하는데 있어 중요한 변수가 됩니다.

사내생산, 외주생산 워크센터와 Capa산정기준, 기본참고를 설정하고 관리합니다. 제품별 공정별 워크센터 등록에서 사용되므로 미리 등록을 해두어야 합니다.

① 워크센터 구분

- **자체생산**: 사내 생산공장에 존재하는 워크센터
- **사내외주**: 사내 소사장제도와 같이 사내 생산공장에 존재하나 우리 직원이 아닌 인력들이 작업을 하는 경우의 워크센터작업지시, 생산실적 등의 생산 프로세스는 자체생산과 동일하고 생산실적을 기준으로 외주비 정산을 하는 프로세스가 추가됩니다.
- **사외외주**: 외주 워크센터

② CAPA산정구분

공정마다의 능력을 생산능력 또는 능력이라고 부릅니다. 작업자의 능력은 인적능력, 기계설비의 능력은 기계능력이라고 부릅니다. 이것들의 각 능력을 SystemEver에서는 시간으로 표현합니다. 워크센터의 성격에 따라 보유하고 있는 능력의 종류가 다릅니다. 따라서 워크센터마다 주 능력을 계산하기 위해 CAPA산정구분이 지정하게 되며 크게 두 가지 종류가 있습니다.

- **작업시간**: 작업 인원이나 보유 기계에 상관없이 가동시간에 의해서 능력이 계산되는 구분입니다. 이후에 '일자별워크센터별작업시간'에서 입력한 작업시간을 기준으로 계산됩니다.
- **작업시간 × 인원수**: 작업인원수에 따라 능력이 변동되어 계산되는 구분입니다. 인원수는 일자별 워크센터별 작업인원에 입력한 인원수를 기준으로 합니다.

③ 참고

워크센터별로 생산진행 과정 중에 일어나는 입출고 창고를 지정합니다. 다음과 같은 네 가지 창고를 지정하게 됩니다.

- **불출창고**: 해당 워크센터에 내려진 작업지시에 필요한 자재출고처리 시 출고 기본창고가 됩니다. 품목등록/자재등록에서 불출구분이 자동출고로 설정된 품목의 경우 이 창고에서 자동으로 출고가 되므로 주의해서 설정해야 합니다.
- **납품창고**: 워크센터 구분이 사외외주인 경우만 사용되는 창고로, 외주 발주 대상 품목이 공정품인 경우 외주납품을 받게 될 창고입니다. 외주발주입력 시 납품창고가 설정됩니다.
- **생산입고창고**: 워크센터 구분에 따라 적용프로세스가 달라집니다.
 - 사내외주, 자체생산: 생산입고처리가 될 창고
 - 사외외주: 외주 발주 대상 품목이 반제품이나 제품인 경우 외주납품을 받게 될 창고
- **현장창고**: 생산작업이 이루어지는 장소를 의미합니다. 자재출고처리 시 입고창고로 설정되고, 생산실적입력 시 입력한 공정품이 입고되며 투입된 자재가 출고될 창고입니다. 현장창고 외 창고는 기본창고로써, 화면에서 사용자가 창고를 수정할 수 있지만 현장창고는 사용자가 제어할 수 없는 창고로, 설정 후 수정할 수 없습니다.

(4) **인원 및 작업 시간**: 워크센터 CAPA산정은 「작업시간」, 「작업시간 × 인원수」로 구분할 수 있습니다. 작업시간과 인원수에 대해 어떤 식으로 구현되어 있는지 프로세스를 설명하고자 합니다. 이 중 설비는 워크센터등록에서 워크센터별로 정의하므로 생략합니다.

① **작업시간**: 공장에서는 근무일과 근무 시간 혹은 가동 시간이 정해져 있습니다. 일자별로 가동일 여부와 가동시간을 정의함으로써 워크센터의 CAPA산출하는 데 큰 축인 작업시간 정보로 이용하게 됩니다. 위와 같은 정보를 만들기 위해서 시스템에서는 다음과 같은 프로세스로 진행합니다.

- **생산작업시간**: 회사 전체에서 근무 시간대를 정의합니다. 공장마다 가동 시간대가 다르거나 외주처가 있을 경우도 고려하여 시간을 정의합니다.
- **일자별워크센터별작업시간**: 워크센터별로 가동시간이 다를 수 있으므로 워크센터별 일자별로 가동 시간을 정의합니다. 작업 스케줄링 시 사용될 워크센터별 작업가능시간이 됩니다.

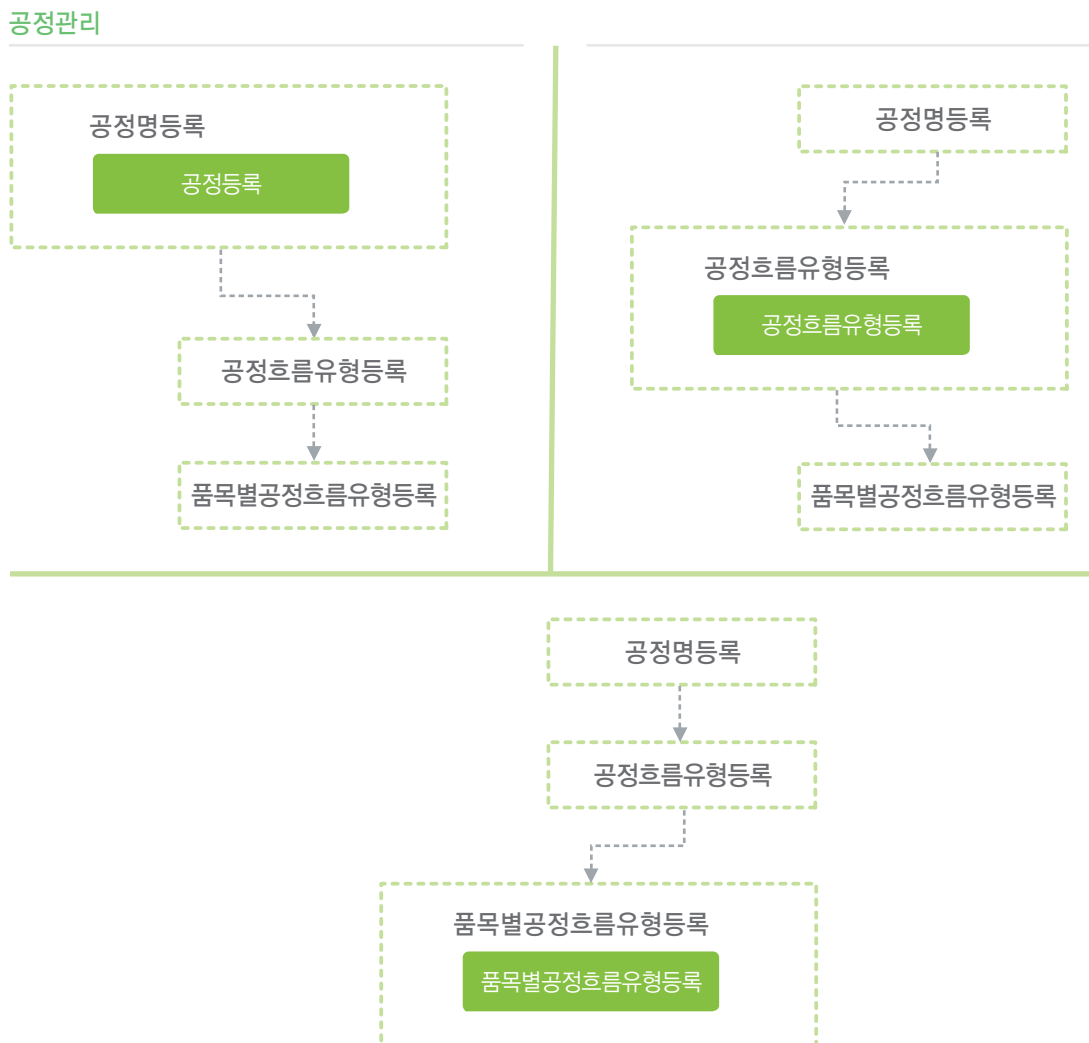
② **인원수**: 생산관리팀에서는 각 워크센터별로 작업 인력에 대한 투입계획을 수립해야 합니다. 투입인력에 맞게 CAPA를 고려하여 작업지시를 내릴 수 있도록 시스템에서는 매일의 인원수 정보를 관리할 수 있습니다. 다음의 프로세스로 진행됩니다.

- **워크센터별작업인원**: 워크센터별로 기본적으로 보유하고 있는 인원수를 정의하여 마스터로서 정보 관리를 하고 이후 일자별 인원수 정보 수립의 기본 정보로 활용됩니다.
- **일자별워크센터별작업인원**: 각 일자별로 운영 인원수를 정의하여 일자별 CAPA계산에 사용하게 됩니다.

2. 공정관리

생산관리를 위한 공정관리 기능을 제공합니다. 제품별 공정을 등록하기 위해 준비해야 하는 작업들은 다음과 같습니다.

그림3. 공정관리 프로세스



1) 공정명 등록

공정이란 제품을 생산하는 과정을 성격이 비슷한 일을 한 번에 할 수 있게 나누어 놓은 작업 단위를 말합니다. SystemEver 생산관리에서 사용할 '공정명'을 등록하는 기능이며 생산관리 시스템에서 생산실적을 등록할 단위로 사용됩니다. 따라서 실제 공정 작업과 동일하게 등록하여 관리할 수도 있으나 한 제품의 생산 공정이 많고 공정 완성 시간이 짧아 생산실적 관리가 어려운 경우에는 관리할 공정만 등록하여 사용할 수 있습니다.

2) 공정흐름유형 등록

제품의 생산은 일련의 공정들이 흐르면서 작업이 이루어지며 한 회사에서 생산하는 제품은 대부분 유사한 제품이 많으므로 공정흐름유형을 정의해두고 공정이 동일한 제품에 같이 적용할 수 있습니다.

3) 품목별공정흐름 등록

2)에서 등록한 공정흐름유형과 해당 공정흐름유형으로 생산할 제품/반제품을 연결하는 기능입니다. 동일 제품을 여러 공장에서 생산할 경우 공장의 설비 등의 이유로 공정흐름유형이 다를 수 있습니다.

3. 생산계획

그림4. 생산계획 프로세스

생산계획 프로세스



1) 수주생산

(1) 생산계획 프로세스

- ① **생산의뢰 조회** : 생산계획 담당자는 영업담당자가 생산의뢰한 내용에 대한 생산의뢰서를 확인하고 생산계획을 입력합니다.

② **생산계획 작성** : 생산계획 작성할 생산의뢰 건을 결정하였으면 생산계획으로 진행하여 생산계획 완료일을 입력합니다. 수주생산 품목이면서 생산의뢰가 된 건은 재고가 없는 건일 것이고 재고가 일부 있다고 하더라도 수주 진행상태 파악이 필요하므로 생산계획에서 수량을 변경하지 않는 것이 바람직합니다.

※ 생산계획번호 채번 규칙

생산계획 저장 시 자동으로 생성되는 생산계획번호는 채번 규칙을 설정하는 것이 가능합니다. SystemEver에서 생산계획은 아래의 세 가지 단계로 나누어져 있어, 생산계획 번호 단위의 계획으로부터 일자별공정별 생산 수량 계획에 브레이크 다운하는 방법으로 생산계획을 수립합니다.

- **생산계획번호별생산계획** : 제품별 생산계획번호별로 생산량 계획을 작성합니다.
- **공정별생산계획** : 생산계획번호별로 만들어진 생산계획을 각각의 공정단위의 생산계획 (SystemEver에서는 이것을 작업계획이라고 함)이 작성됩니다.
- **일자별공정별생산계획** : 공정별 생산계획이 수립된 후 공정마다 일자별 생산수량의 계획이 작성됩니다. 생산계획 저장 시 생산관리자가 입력한 생산계획 완료일을 기준으로 백 워드 방식으로 작업 일정계획이 자동 전개됩니다.

- 포워드방식 : 생산 시작일을 기점으로 해서 공정 전개를 하고 완료 예정일을 계산하는 방법입니다. 고로 최종 공정의 완료 예정일이 완료 계획일보다 적은 경우는 그 차분이 안전 일수가 됩니다.

- 백 워드 방식 : 완료계획일을 기점으로 최종 공정에서 최초 공정까지 역산해 일정 전개를 해서 생산 시작 예정일을 구하는 방법으로 최초 공정의 시작 계획일과 시작 예정일의 차분이 안전 일수가 됩니다.

작업 일정계획은 「제품별공정별워크센터」의 표준작업시간과 작업 워크센터의 CAPA를 기준으로 수립됩니다.

③ **생산계획 조정**

일자별 생산계획 정보를 확인하여 시스템이 세워준 생산계획이 실현 가능하게 세워졌는지 검토해야 합니다. 다음과 같이 두 가지 내용을 확인하여야 합니다.

- **과거로 일정 계획 수립되는 경우** : 백 워드 방식으로 생산계획이 자동 전개되므로 생산계획을 실시하는 현재일보다 과거로 거슬러 올라가 설정이 되는 경우가 있습니다.
- **무한능력 가정으로 인한 능력 초과** : 생산계획에서 자동전개해주는 공정별 계획은 워크센터의 부하를 고려하지 않고 전개됩니다. 즉, Capa(능력)이 무한하다는 가정하에 일정을 수립하기 때문에 실현 불가능한 계획이 세워졌을 수 있습니다.

계획 검토 후 일자별 수량을 조정하거나 작업 워크센터를 조정하는 등 생산계획 조정 작업을 진행합니다.

4 작업지시생성

생산계획 관리 담당자는 생산 작업 일정계획을 수립하고 이후 설명할 부하분석에서 작업 일정 계획을 조정하여 생산계획 실행에 관해서 문제가 없다고 판단했을 경우 작업지시 생성 처리를 합니다. 품목에 대한 작업지시를 생성하면 생산현장에 작업지시가 내려가게 됩니다.

2) 계획생산

(1) **생산계획**: 계획생산은 제품의 판매계획으로부터 적정재고를 유지할 수 있는 생산계획을 수립하는 프로세스라고 하였습니다. SystemEver의 계획생산에서 월별, 주별, 일자별 단위로 생산계획을 수립합니다. 기본정보로부터 산출한 적정재고와 일자별 판매예측량을 기준으로 적정재고를 유지할 수 있는 생산계획을 세우게 됩니다.

4. 자재소요

그림5.

자재소요 프로세스



1) MRP(자재소요계획)

(1) **기본 개념**: 자재소요계획(MRP)은 기준생산계획, 재고 등의 정보를 기준으로 생산에 필요한 원재료나 구성 부품의 필요한 수량과 필요한 시기 등을 구하는 생산관리 시스템입니다. SystemEver에서는 생산계획정보로부터 필요한 시기별 총소요량을 계산하고 유효재고(가용재고)를 고려하여 순소요량을 계산하여 주며 실시간으로 파악이 가능합니다.

- ① **MRP 원천** : SystemEver에서 MRP 실행의 원천 수요정보는 생산계획으로부터 발생합니다.
 - **생산계획** : 확정되지 않은 생산계획은 변동 가능성이 높으며 이런 자료를 근거로 구매를 하기에는 재고부담의 위험이 따릅니다. 생산이 확실시 되는 확정계획을 이용하도록 합니다.
- ② **총소요량 계산** : 공정별 계획수량과 제품별공정별소요자재의 공정별 투입자재의 소요량을 집계함으로써 총 소요량 산출이 가능합니다.

$$\text{총 소요량} = \text{공정별 작업계획수량} \times \text{해당공정소요수량} + (\text{해당공정소요수량} \times \text{로스율})$$

- ③ **재고** : 순소요량(필요량)을 구하기 위해서는 재고정보 정확히는 유효재고를 알아야 합니다. SystemEver에서는 유효재고를 계산하기 위한 요소를 다음 표와 같이 현재고, 안전재고, 입고예정과 출고예정으로 나누고 있으며 사용유무를 사용자가 정의함으로써 유효재고 계산식을 결정할 수 있습니다.

유효재고 계산항목 1-1

구분	설정항목	기준
현재고	창고별 재고	자재소요기준설정 화면에 입력한 창고(MRP대상창고)의 재고
출고예상	자재출고요청	자재출고요청 : 작업지시건의 작업워크센터의 불출창고가 MRP대상 창고인 건 추가자재출고요청 : 워크센터의 불출창고가 MRP대상 창고인 건
출고예상	외주자재출고요청	외주자재출고요청(외주발주서에 입력한 요청량) : 외주워크센터의 불출창고가 MRP대상 창고인 건
출고예상	기타출고요청	출고창고가 MRP대상 창고인 건 예상일자 : 출고희망일 입력 시 출고희망일 기준, 미입력시 요청일 기준
출고예상	적송요청	이동요청(수송여부 체크), 출고창고가 MRP대상 창고인 건 예상일자 : 이동희망일

유효재고 계산항목 1-2

구분	설정항목	기준
출고예상	이동요청	이동요청(수송여부 체크안함), 출고창고가 MRP대상 창고인 건 예상일자: 이동희망일 입력 시 이동희망일, 미입력시 요청일 기준
출고예상	적송중	적송등록된 건 중 입고되지 않은 건, 출고창고가 MRP대상 창고인 건
출고예상	작업지시 미요청	자재출고요청 하지 않은 작업지시 건
입고예상	요청 미품의	요청등록 창고가 MRP대상 창고인 건
입고예상	품의 미발주	창고가 MRP대상 창고인 건
입고예상	발주 미납품	창고가 MRP대상 창고인 건
입고예상	납품 미입고	창고가 MRP대상 창고인 건
안전재고	창고별 재고	창고별품목등록의 안전재고수량

④ 순소요량

순소요량은 일자별로 다음과 같은 산식에 의해 계산됩니다.

$$\text{순 소요량} = \text{예상기초재고} - \text{총소요수량} + \text{입고예정량} - \text{출고예정량} - (\text{안전재고})$$

(2) MRP 전제 조건

- ① **자재소요량 계산방식** : 자재등록에 있어서 미리 소요량계산방식을 선택합니다. 소요량계산방식에는 ROP방식과 MRP 방식이 있으며 MRP방식으로 선택된 자재만 MRP의 대상자재가 됩니다. ROP방식은 생산계획과 상관없이 일정한 발주점을 준비해 재고 관리하는 경우에 설정합니다. ROP로 선택한 자재는 「ROP조회」의 대상이 되어 자재조달을 하게 됩니다.

- ② **자재소요량 산정방식**: MRP방식의 자재에 대해서도 다시 자재소요량 산정방식을 결정해야 하는데 다음과 같이 '개별' 과 '합산' 방식이 있습니다.
- **개별**: 해당 소요량 계산 기간에 있어서 생산계획번호 마다 자재의 소요량을 각각 계산을 하는 경우에 설정합니다. 계획번호마다 필요한 자재를 구매하는 방식이므로, 유효재고에 의한 순소요량은 계산하지 않으며 재고 정보는 생산관리 담당자가 참고할 정보로만 제공됩니다.
 - **합산**: 소요량 계산 기간에 있어서 필요한 자재별의 총소요량을 합하여 계산하는 경우에 설정합니다.
- ③ **납기구분**: 자재등록 시 자재의 조달 기간이 장기인지 단기인지를 선택합니다. 다음에 설명할 조달기간의 정보도 필요하지만 크게 장단기 그룹으로 나누어 자재조달계획을 수립할 수 있습니다.
- ④ **리드타임(조달기간(일))**: 구매단가등록에서구매처별 품목별로 조달기간을 설정할 수 있으며 MRP화면에서 조달기간(일)을 확인함으로써 발주필요일자를 알 수 있습니다. 자재소요량은 일자별로 계산되므로 가장 가까운 시일의 소요일자로부터 조달 기간만큼 역산하여 최초발주 예정일자를 계산할 수 있습니다. 입고검사가 필수인 제품은 입고 검사 리드타임을 감안하여 납기를 정해주어야 합니다. 이 경우 입고검사에 걸리는 검사리드타임을 등록하여 MRP에서 구매요청 시 납기 생성에 사용할 수 있습니다.
- ⑤ **공정별 소요자재**: 「제품별공정별 소요자재」에 등록된 공정별 소요자재가 MRP의 대상 자료가 됩니다. 공정별 소요자재별로 조달구분이 '구매' 인 자재의 소요량 분자, 소요량 분모, 사내 로스율, 사외 로스율 항목을 참조해서 소요량을 계산하므로 자료의 정확성이 요구됩니다.

2) ROP

자재등록에서 소요량계산방식이 ROP인 자재의 조달을 위한 화면으로 생산계획과는 연관관계가 없습니다. 재주문점을 정해두고 재고가 재주문점에 도달하면 구매를 진행하게 됩니다.

(1) ROP = 조달기간 × 일평균출고량 + 안전재고

여기서 평균출고량을 구하는 것이 가장 중요하며 과거 출고실적 추이로부터 평균출고량을 산출하도록 되어 있습니다.

품목의 전년 3개월 누계출고량, 최근 3개월 누계출고량의 성장률을 고려해서 월평균출고량을 계산하고 이를 다시 월 일수로 나누어 일 평균 출고량을 산출하게 됩니다.

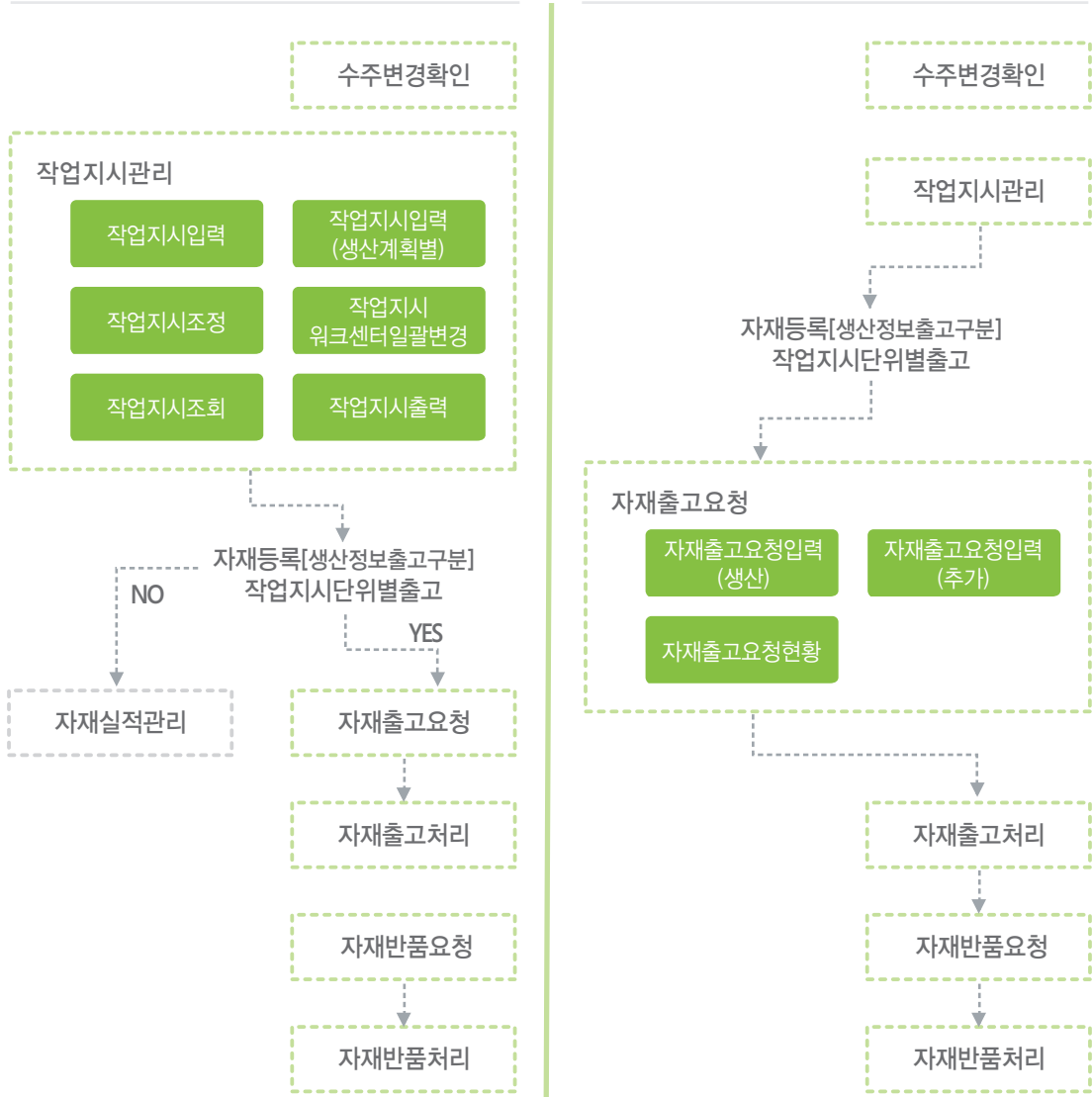
(2) 성장률 : (최근3개월 누계출고량 - 전년3개월 누계출고량)/전년3개월 누계출고량 × 100

(3) 산출월출고량 : 과거3년 월 평균 출고량 × (1+ 성장률)

5. 생산활동관리

그림6. 생산활동관리 프로세스

생산활동관리프로세스



생산관리 담당자가 생산계획을 작성하고 자동으로 생성된 작업일정계획을 부하분석을 통해 실현 가능한 작업계획으로 조정을 하여 생산계획을 확정하게 됩니다. MRP를 통해 자재조달을 계획하여 자재 수급에도 문제가 없도록 하면 생산을 위한 준비가 된 것입니다.

작업지시 생성을 통해 작업지시서를 발행하고 생산현장에서는 작업지시서를 기준으로 자재 참고 담당자에게 자재출고요청을 하게 됩니다.

생산현장관리는 실제로 생산활동의 시작이라고 볼 수 있는 작업지시서로부터 자재출고요청, 작업 후의 산출결과를 기록, 최종 제품 입고에 이르기까지의 프로세스입니다.

1) 작업지시

이후 생산프로세스는 작업지시번호 단위로 움직이므로 작업지시서의 발행 및 조정은 중요한 프로세스가 됩니다.

(1) 작업지시입력 : 기본적으로 생산계획 확정 시 자동으로 생성되고 제품의 공정 단위로 발행되어 이후 자재출고요청, 생산실적 입력의 단위가 됩니다. 외주처리할 공정도 작업지시서 데이터가 생성되며, 워크센터구분이 사외외주인 경우 작업지시 이후의 작업은 외주모듈에서 진행됩니다.

① 작업구분 : 생산계획 확정에 의해 작업지시서가 자동으로 생성되나, 생산현장에서의 필요에 의해 직접 작업지시서를 작성하는 경우도 있습니다. 추가작업이나 재작업, 해체작업과 같은 경우가 이에 해당합니다.

작업지시구분 1-1

구분	설명	원천
생산계획	생산계획 확정 시 자동으로 생성된 작업지시	생산계획
생산지시	생산지시 입력 시 자동으로 생성된 작업지시 생산지시는 작업지시와 동일하나 제품별로 입력하면 하위 공정별 작업지시 내용을 자동으로 생성해주는 기능입니다.	생산지시
추가작업	작업지시에서 제품별 공정 별로 직접 입력한 작업지시 불량이 발생하여 특정 공정만 추가로 작업을 해야 하는 경우 활용할 수 있습니다.	작업지시
재 작업	생산 공정 중 불량이 발생하여 재작업을 해서 양품화하고자 할 경우 사용하는 작업지시입니다. 생산실적불량수량조회 화면으로부터 점프하여 생성합니다.	생산실적불량
해체작업	생산 공정 중 불량이 발생하여 자재를 재생하여 사용할 수 있는 경우 공정품을 해체하는 작업을 하고자 할 때 사용하는 작업지시입니다. 생산실적불량수량조회 화면으로부터 점프하여 생성합니다.	생산실적불량

작업지시구분 1-2

구분	설명	원천
최종검사 불량 재 작업	공정 작업에서는 양품으로 판정하였으나 최종검사 결과 불량으로 판정된 수량에 대해 재작업하여 양품화할 수 있는 경우 생성하는 작업지시입니다. 최종검사불량현황에서 작업지시로 점프하여 작성합니다.	최종검사불량
최종검사 불량 해체 작업	공정 작업에서는 양품으로 판정하였으나 최종검사 결과 불량으로 판정된 수량에 대해 자재를 재생하여 사용할 수 있는 경우 생성하는 작업지시입니다. 최종검사불량현황에서 작업지시로 점프하여 작성합니다.	최종검사불량

재작업과 해체작업에 대한 상세 프로세스는 이후 생산실적에서 설명합니다.

② **추가소요자재** : 생산관리 담당자 혹은 생산담당자는 필요한 자재를 자재창고 담당자에게 출고 의뢰를 하고, 생산 후 사용한 자재를 투입합니다. 이때 기준정보는 「제품별 공정별 소요자재」입니다. 기준 정보는 표준 데이터이고 실제 현상 상황은 항상 기준정보대로 움직이는 것은 아닙니다. 예를 들어, 대체자재가 사용된다거나 특정 작업 건에 대해서만 다른 자재를 사용하기도 합니다. 이렇게 해당 작업지시서에 한해서만 적용될 자재를 정의할 수 있습니다. 작업지시등록에 추가 자재란에 이러한 자재를 정의합니다.

사양, 옵션에 대한 수주BOM자재도 작업지시의 추가자재로 데이터가 생성됩니다.

- **가감구분** : 가감 구분에 따라서 자재의 추가, 삭제, 대체가 가능합니다.

- 추가 : 자재가 추가로 사용되는 경우

- 삭제 : 제품별 공정별 소요자재의 자재를 사용하지 않을 경우

- 대체 : 대체는 따로 구분이 없고 A를 B로 대체할 경우 A는 삭제로 등록하고, B는 추가로 등록하면 됩니다.

(2) **작업지시조정** : 작업지시는 생산계획 확정으로부터 자동으로 생성됩니다. 이미 일정조정을 하여 생산계획 확정 및 작업지시서 발행을 한 것이나 현장 상황은 매일 변동이 될 수 있기 때문에 작업 지시서에서도 일자별 작업 수량을 조정하는 것이 가능합니다.

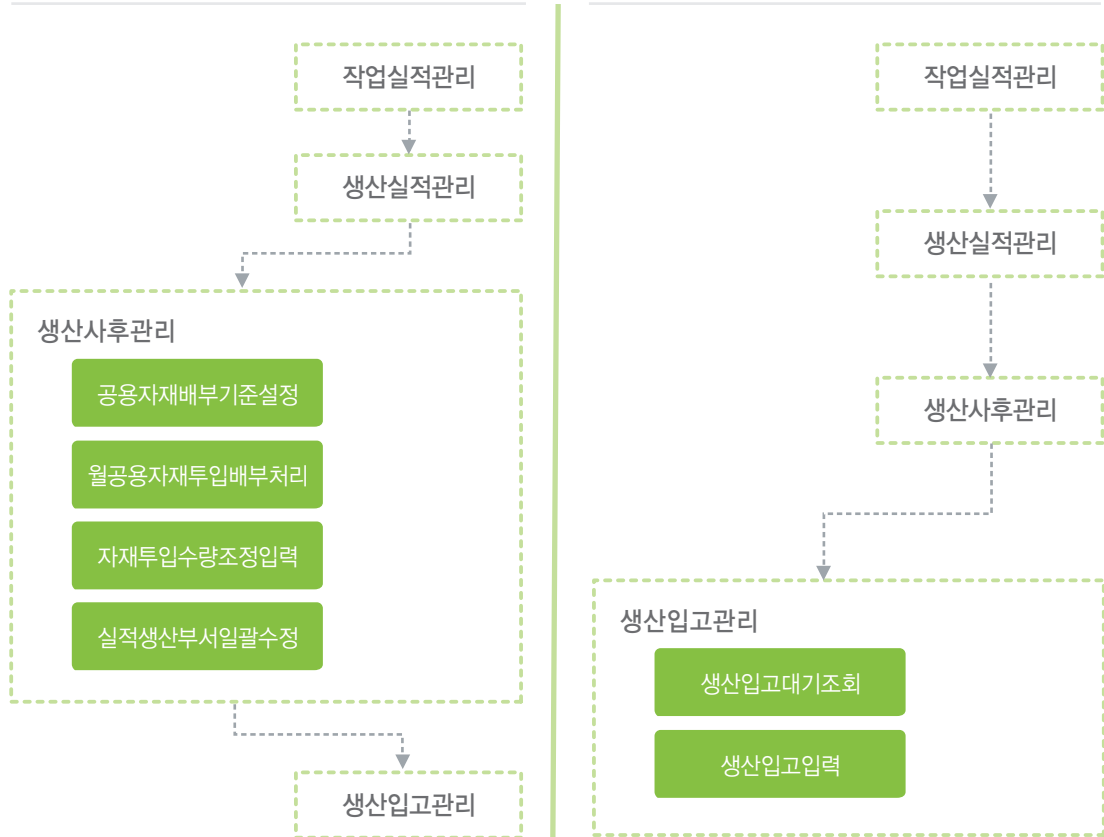
(3) **자재출고요청** : SystemEver에서는 자재의 성격에 따라 자재를 현장으로 출고하는 방법을 다음과 같이 세 가지로 정의하고 있습니다. 불출구분은 자재등록에서 정의합니다.

불출구분	출고방법	자재출고요청 여부
Lot별 출고	작업지시서 단위로 생산용 자재출고요청을 하는 품목입니다.	작성
자동출고	공정 실적 입력 시에 자재투입처리와 동시에 창고로부터 현장창고로의 이동 처리가 자동으로 행해지는 품목입니다. 작업지시서별로 출고요청을 하기 어렵고, 창고 재고 관리를 하기 어려운 품목으로 특정 창고에 넣어두고 자재 투입 시 자동으로 해당 창고에서 출고가 이루어지게 됩니다.	작성 안 함
일괄출고	작업지시서에 근거하지 않고 미리 현장 창고에 자재출고처리를 해두는 품목입니다. 작업지시서 별로 필요량을 출고요청 하기 어려운 품목으로, 대규모 공장의 설탕이나 곡물 사일로(Silo)와 같이 생산 투입량만 관리하는 경우에 이용할 수 있습니다.	작업지시와 별도로 작성 자재 출고요청입력 (추가)

6. 생산실적관리

그림7. 생산실적관리 프로세스

생산실적관리프로세스



1) 생산실적

(1) 생산실적 관리 개념 : 아래의 생산활동에 있어서의 실적관리에 대응하고 있습니다.

- ❶ 작업실적관리 : 작업지시별 생산실적을 파악하는 것이 가능합니다.
- ❷ 투입자재 실적관리 : 각 공정에 투입된 자재의 사용실적을 파악하는 것이 가능하며 제조원가 계산 시 재료비 정보로 사용되는 중요한 데이터가 됩니다.
- ❸ 생산 진척 관리 : 생산 상황의 실적을 관리하는 것으로 작업지시 대비 생산 진척 상황의 파악이 가능합니다.

(2) **생산실적** : 생산실적은 워크센터별로 얼마만큼의 작업을 했는가를 일단위로 기록 처리하는 것을 원칙으로 합니다.

① **공정별 작업수량과 불량수량, 작업시간(시작 및 종료) 등을 기록** : 공정별로 실제 작업한 수량과 양품수량, 불량수량을 기록하고 작업시작 및 종료시간을 기록합니다. 작업 시작 및 종료시간으로부터 작업시간이 자동으로 계산되고 「작업시간 × 작업인원」으로 공수가 자동 계산됩니다. 작업시간이나 공수는 이후 원가계산시 간접비 배부기준으로 사용되는 Activity값이 됩니다.

② **투입된 자재에 대해 기록** : 공정품 생산실적을 저장한 후 소요자재 조회를 통해 공정품의 소요자재 내역이 자동으로 조회됩니다. 다음과 같은 정보로부터 생성되며 실제 사용량으로 조정하고 투입이 가능합니다. 불량품을 생산했다고 하더라도 자재는 사용했기 때문에 소요량은 생산수량에 해당하는 소요량이 계산됩니다.

- 「제품별공정별소요자재」의 사내로소유이 적용된 소요량
- 작업지시서의 추가소요자재

- 출고자재가져오기

자재출고 시 대체자재로 출고한 경우에도 소요자재는 기본적으로 「제품별공정별소요자재」의 데이터가 나오기 때문에 해당 작업지시번호로 자재출고처리된 내역을 자동으로 보여주는 기능을 제공합니다.

- 자동출고 내역 생성

투입 자재 중 불출구분이 자동출고인 자재가 존재하는 경우 창고에서 현장창고로의 출고 데이터가 자동으로 생성됩니다.

2) 생산입고

(1) **생산입고의 정의** : 생산입고란 최종 공정이 완성되어 최종 검사를 종료한 제품을 창고에 입고하는 것을 말합니다. 제품의 생산이 완료되어도 이것을 정상적인 확인 절차를 거쳐서 제품 창고로 생산입고처리하기 전에는 이 생산된 자산은 재공품 상태로 현장창고의 재고로 존재하게 됩니다.

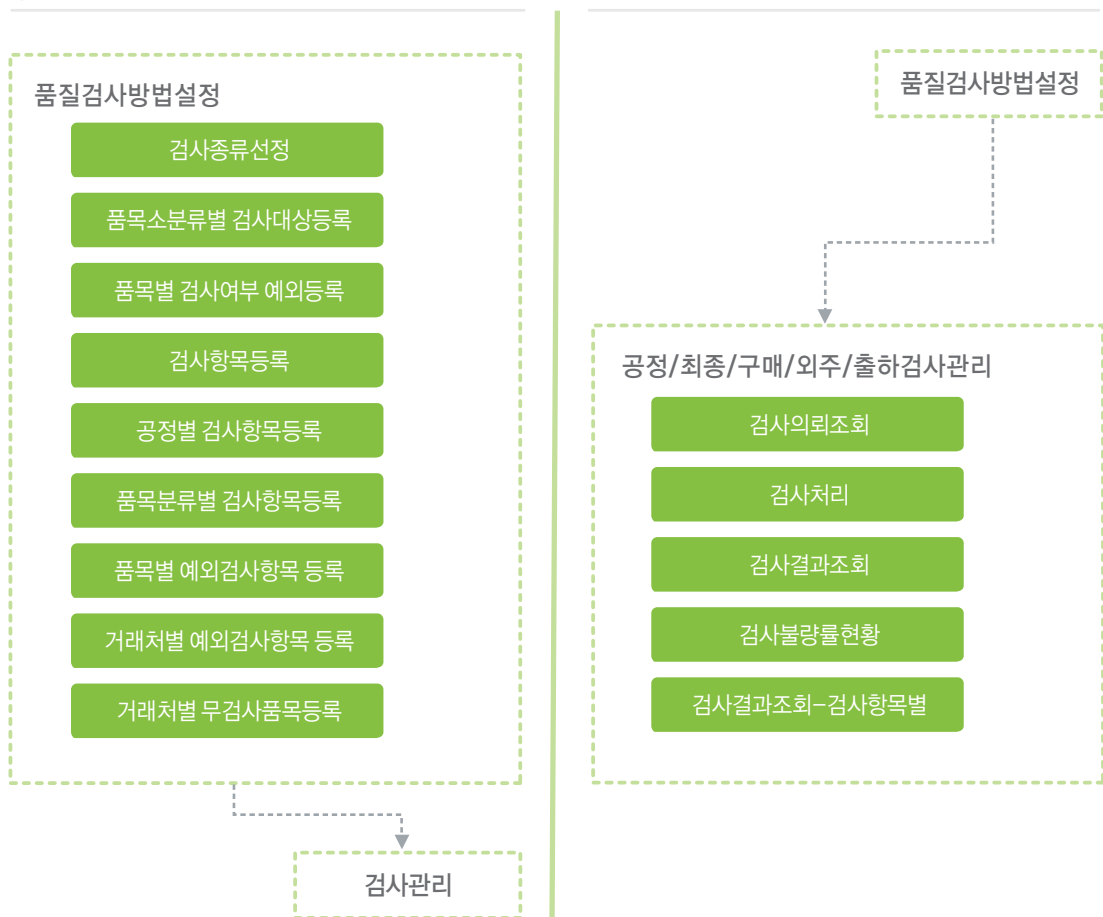
다음 장에서 설명할 품질검사를 거쳐 생산입고작업을 해야 비로소 제품의 재고로 관리가 됩니다. 실제로는재공품이나 관리목적상 반제품으로 설정한 경우에 현실적으로는 창고로 입고 행위를 하지 않고 현장창고에 계속 두었다가 다음 공정에 투입하게 됩니다. 생산입고 후 다시 현장창고로 출고시키려면 매우 번거롭습니다. 이런 경우 다음과 같이 처리하면 편리합니다.

- ① 입고창고를 현장창고로 지정: 현장창고에서 현장창고로 이동이 되어 결과적으로 재고의 변동은 없으나 생산입고 정보가 있으므로 원가 계산에는 문제가 없습니다.
- ② 생산입고창고(반제품): 별도로 반제품출고처리를 하지 않을 것이므로 반제품 창고에서 가져오게 됩니다.

7. 품질관리

그림8. 품질관리 프로세스

생산관리프로세스



1) 품질관리 개요

품질관리란 고객의 요구를 만족시키는 수준으로 품질을 유지하기 위해서 하는 전사적인 품질의 개선, 유지, 관리활동을 말합니다.

SystemEver에서는 품질 관리 대상은 크게 생산에 필요한 자재(외주품)의 입고 시에 이루어지는 인수 검사(In-QC)와 우리가 생산한 품목의 품질을 검사하는 제품검사(Out-QC)의 두 가지가 있으며, 제품 검사는 다시 공정검사, 최종검사, 출하검사로 나눌 수 있습니다.

2) 검사의 기본 정보

SystemEver에서 품질관리를 사용하기 위해서는 사전에 기본 정보를 정의해야 합니다. 검사대상, 사용되는 검사항목과 불량유형에 대해 정의하고 검사결과를 관리할 수 있습니다.

(1) 검사대상 정의 : 품질관리 시스템을 이용하여 검사 결과 관리를 할 품목과 검사종류를 사전에 정의해야 합니다. 검사대상 품목은 품목별 검사 종류별로 정의하는데 공정검사에 한하여 정의 방법에 차이가 있습니다.

① 검사대상품목등록 : 품목별로 다음과 같이 검사 종류별로 검사 대상여부를 설정합니다.

- **인수검사 :** 구매,외주검사에 해당되는 경우에 사용합니다.
- **최종검사 :** 최종공정 완료 후 생산입고를 하기 직전에 하는 검사에 해당하는 경우 사용합니다.
- **출하검사 :** 판매 시 출하의뢰 받은 건에 대해 출하 전에 검사를 실시하는 경우에 사용합니다.

(2) 검사항목 정의 : 품질관리 시스템에서는 회사에서 사용할 검사항목과 검사종류별 검사항목별 합/불합 판정 표준을 설정해두고 검사처리시 활용할 수 있습니다.

① 검사항목등록 : 회사에서 사용할 모든 검사항목을 정의하는 화면으로, 각 검사 항목별로 주로 어떤 검사종류에서 사용되는 항목인지, 어떤 유형의 불량이 주로 발생하는지를 조사하여 불량 원인을 추적할 수 있도록 불량 유형을 나눌 필요가 있습니다.

- **사용자정의코드등록 :** 검사항목명, 불량원인구분, 검사단위를 미리 정의해야 합니다.

② 검사대상별 검사항목등록 : 검사대상별로 검사종류에 따른 검사항목과 검사방법을 어떻게 할 것인지를 사전에 설계해야 합니다.

- **검사방법 :** 샘플링 검사인지 전수 검사인지 결정
- **검사항목 및 합격수준 :** 어떤 검사항목에 대해 검사할 것 인지와 검사항목별로 합격을 위한 상 · 하한치 정보

검사항목을 설정할 수 있는 방법은 다음과 같이 네 가지가 제공되며 회사의 상황에 맞게 선택하여 설정하면 됩니다. 공정검사를 제외한 검사는 우선순위에 따라 적용됩니다.

- 품목별 검사항목: 품목별, 검사종류별, 검사항목 설정하는 것으로 제품의 경우 최종검사, 출하검사, 자재나 상품인 경우엔 인수검사, 공정품인 경우엔 공정검사에 대한 검사방법을 설정할 수 있습니다.
- 공정별 검사항목: 공정별로 검사항목 및 합격을 위한 기준을 설정할 수 있습니다.
- 품목분류별 검사항목: 품목별로 설정하기 어렵거나 분류별로 동일한 검사기준을 적용할 수 있는 경우에 설정합니다.
- 거래처별 검사항목: 거래처별(판매, 구매)로 판매, 구매품목에 대해 계약 시 별도로 약정된 검사 기준이 있는 경우 사용할 수 있습니다.

※우선순위: 거래처별검사항목 > 품목별검사항목 > 품목분류별검사항목

3) 검사처리 프로세스

(1) 검사처리 프로세스 개요: 검사대상, 검사항목, 샘플링기준 등의 기본정보를 토대로 검사처리를 하는 프로세스입니다. 검사의뢰는 따로 의뢰를 하는 것이 아니라 검사대상 설정정보에 따라 해당하는 프로세스에서 검사로 진행할 수 있습니다.

- ✔ 구매검사: 구매납품 > 구매검사 > 구매입고
- ✔ 외주검사: 외주납품 > 외주검사 > 외주입고
- ✔ 공정검사: 생산실적
- ✔ 최종검사: 최종공정 생산실적 > 최종검사 > 생산입고
- ✔ 출하검사: 출하의뢰 > 출하검사 > 거래명세표

SystemEver에서 검사 결과는 검사 대상 수량에 대해 합, 불합격 수량에 대한 최종결과만 관리하거나 검사항목별로 검사결과에 대한 세부내역을 관리할 수 있습니다. 기본적으로 합격된 수량에 한하여 다음 작업으로의 진행이 가능합니다. 다만 공정검사와 출하검사는 이후 프로세스와 관계 없이 검사세부내역 관리의 의미로만 사용됩니다.

- ① **구매검사:** 구매검사란 원, 부자재와 같은 단품을 구매하여 납품 받았을 때 품질을 확인하기 위한 검사활동을 말합니다. 검사품으로 정의한 품목의 구매납품 자료를 검사의뢰로 간주하여 현황에서 확인할 수 있으며 검사결과를 입력하여 합격된 수량만큼만 구매입고로 진행이 가능합니다.

- **합격**: 구매입고로 진행
- **불합격**: 불합격된 수량에 대해서 실제로 처리하는 방법은 반품, 자체폐기, 차기 납품 시 교환 등 여러 가지가 있습니다.

SystemEver에서 불합격 수량에 대해서는 반품으로 처리하는 것으로 대응하고 있습니다. 입고하기 전에 반품을 하는 것이므로 매입금액에 변동은 없으며 수불에도 영향을 미치지 않습니다. 다만, 입고대기불량창고라고 하는 기능창고에서 차감되어 실물 수량 관리가 가능합니다.

② **외주검사**: 외주검사란 공정을 외주처에 위탁해 외주처가 담당하는 공정 완료 후 납품을 했을 때에 품질을 확인하기 위한 검사활동을 말합니다. 품목(분류)별로 정해진 검사항목을 정보를 기준으로 외주 납품 시점에 검사를 합니다. 구매와 마찬가지로 불합격된 수량에 대해서는 반품을 처리할 수 있습니다. 인수 검사 결과들을 통계적 분석을 통해 불량요인 및 납품처별로 조치를 취하는 것이 필요합니다.

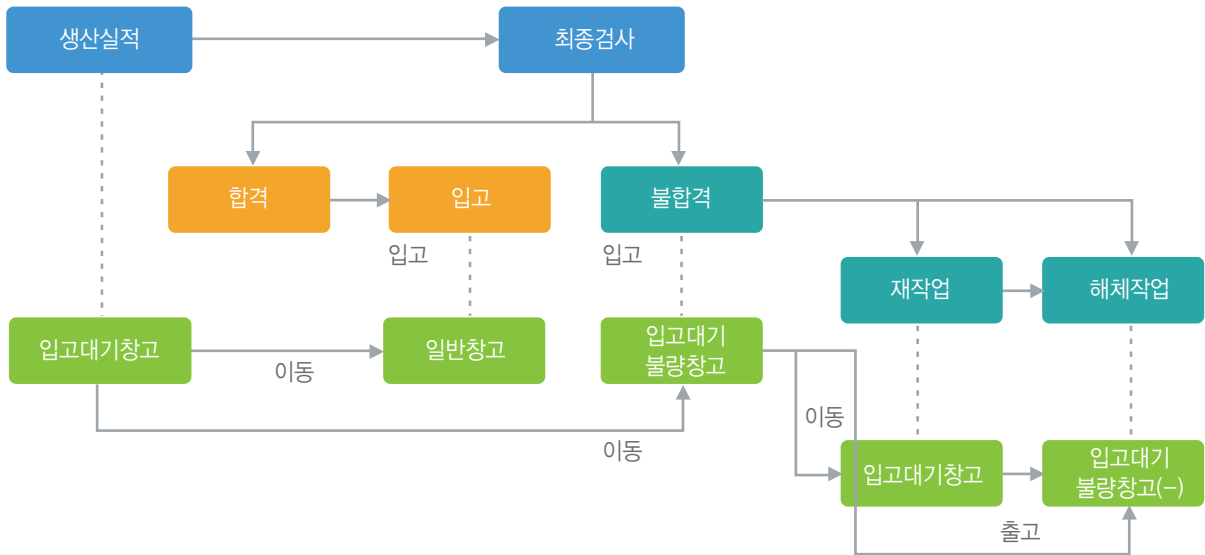
③ **공정검사**: 공정 검사는 제조 공정 완성품의 품질을 확인하기 위한 검사로써 제품의 품질을 좌우할 수 있는 중요한 공정에 대해서 실시하게 됩니다. 생산관리의 관점에서 공정검사는 다음과 같이 두 가지로 관리할 수 있습니다.

- **공정으로 설정**: 검사 활동을 하나의 생산 공정으로 관리하는 경우로 다른 생산공정과 마찬가지로 생산실적을 입력하게 됩니다. 생산실적에 공정검사 결과 양품수량과 불량수량을 입력하여 생산실적에서 바로 공정 검사 결과를 확인할 수 있습니다.
- **검사결과 입력**: 공정검사 대상인 공정에 대해 검사항목별 검사 결과만 관리하는 경우입니다. 공정실적 결과를 입력한 후 공정검사의뢰에서 조회하여 검사항목별 검사 결과를 등록하여 불량유형 분석을 해볼 수 있습니다.

④ **최종검사**: 최종공정 완료 후 생산입고를 하기 직전에 하는 검사로 제품의 최종 기능의 이상 유무와 외관 상에 문제 등을 점검하는 검사입니다. 최종공정 생산실적이 기록된 이후 검사 대상 리스트에 조회되어 검사 결과를 기록할 수 있습니다.

합격된 수량에 한하여 생산입고가 가능하며 불합격된 수량에 대해서는 재작업이나 해체작업으로 진행하여 불량수량에 대한 후속처리가 가능합니다.

그림9. 최종검사결과와 재고 관계



- ⑤ 출하검사 : 판매 시 출하의뢰 받은 건에 대해 출하 전에 검사를 실시하는 것으로 제품을 보관 후 출고를 하는 까닭에 보관 중에서 발생할 수 있는 문제점들을 주로 점검하는 검사입니다. 검사 방법은 다른 검사와 동일하며 불합격수량에 대해서는 출하를 하지 않겠지만 시스템에서 제어를 해주는 부분은 없고 사용자의 판단에 의해 처리해야 합니다.

참고문헌

PART 1. 생산관리 베스트 사례

1. 생산은 품목유형에 따라 생산프로세스를 대응해야 한다.
정혜영 · 권영범, CEO를 위한 신경영학II (인사/조직 · 생산/운영), 2001.
2. 생산은 생산유형에 따라 생산계획 프로세스를 지원해야 한다.
정혜영 · 권영범, CEO를 위한 신경영학II (인사/조직 · 생산/운영), 2001.
박홍석 · 박창목, ERP정보관리사(물류 · 생산), 2011.
3. 생산은 투입자재를 정확하게 관리해야 한다.
정혜영 · 권영범, CEO를 위한 신경영학II (인사/조직 · 생산/운영), 2001.
박홍석 · 박창목, ERP정보관리사(물류 · 생산), 2011.

중소기업에서 시스템에버로 **생산관리 잘 하는 방법**

www.SystemEver.kr



서울시 강서구 양천로 583 우림블루9 A-23 우)07547 (주)영림원소프트랩 | 대표: 권영범
고객센터: 1688-7048 | FAX: 02)6280-3128 | 이메일: enquiry@systemever.kr
Copyright © YoungLimWon Soft Lab Co., Ltd. All Rights Reserved.