



환경포장 설계 및 원가 기획

지난 호에서는 로지스틱스 원가기획 구상에 대해 알아보았다. 본 고에서는 설계목표의 원단위전개와 시간당 경비자료의 작성방법 및 원가계산방법에 대해 살펴보도록 하겠다.

5. 설계 목표의 원단위 전개

설정된 원가목표하에서 설계 목표를 기능 단위로 원가를 할당하며, 기능별 단위 할당은 각 해당 연구부문에서 맡은 기능으로 분해하여 원단위까지 세분화하는 것을 말한다.

5-1. 원 단위별 목표원가 결정방법

목표원가는 단순히 기업의 이상적인 목표로 설정되어서는 곤란하다. 실행가능성의 측면과 허용원가측면 모두에서 접근할 수 있어야 한다. 즉, 최저원가 달성 가능성여부와 고객의 입장에서 각각의 기능에 대한 중요도, 필요도를 반영한다.

1) 최저원가 달성가능성에 따른 결정

① 실적가치 표준법

유사한 기능의 제품을 조사·분석하여 원가표준을 정하는 방법이다. 간단하게 스텝을 소개하면,

- 스텝 1. 유사기능의 제품정보를 수집
- 스텝 2. 기능수준을 평가한다.
- 스텝 3. 실제원가를 회사 원가관리 rule에 맞게 수정한다
- 스텝 4. 기능 수준, 기능의 조건면을 고려하여 목표원가에 부여된 기능별비율에 따라 최종 목표원가를 결정한다.

② 이론적 가치 접근법

물리학(역학등)등의 과학적인 이론식을 사용하여 달성수준과 원가와



박 석 하

로지스파크닷컴 대표

관계를 명확히 설명할 수 있는 경우에 적용한다.

③ 경쟁제품과 비교
기능별로 유사한 수준을 조사하여, 원가와 비

교 최저비용을 모델의 목표원가로 결정한다.

2) 기능의 중요도, 필요도에 따른 평가법
제품전체의 기능을 기준으로 각각의 기능이

[표 1] Forced Design Method

기능분야	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	10단계전 단계평가계수(N)+1	중요도 계수(W)	목표원가	수정후목표원가
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7																		
F1	1	1	1	1	1	1																7	0.25	200	158
F2	0						1	1	1	1	1											6	0.21	100	100
F3		0					0					0	1	1	1							4	0.14	50	50
F4			0									1				1	1	1				5	0.18	100	100
F5				0					0				0					1	1			3	0.11	50	50
F6					0					0				0				0			1	2	0.07	50	44
F7						0					0			0						0	0	1	0.04	80	25
																						28	1.00	630	527

순서 1 : 전기능을 각 한번씩 비교하여 상대적으로 중요한 기능에 대해서는 '1'의 값을부여하고 상대적으로 덜 중요한 기능에 대해서는 '0'을 부여한다.

순서 2 : 각 기능에 배분된 값을 합산하여 각 기능의 중요도 계수를 산출한다.

이때 합산한 값에 '0'이 있을 경우 모든 기능 값에 1을 더하여 중요도 계수를 산출한다

순서 3 : 각 기능의 중요도 계수에 따라 목표원가 설정 단계에서의 총량 목표원가를 배분하여 각 기능의 목표 코스트를 결정한다.

순서 4 : 산출목표원가 앞 단계에서 산출한 각 기능의 C값을 비교하여 낮은 값을 최종목표원가로 결정한다.



세미나

갖는 중요도를 프로젝트 팀이 평가하여 목표원가를 각 기능에 부여하는 방법이다.

스텝을 간단하게 소개하면,

- 스텝 1. 제품 전체를 구성하는 기능 계통도를 작성한다.

- 스텝 2. 고객의 입장에서 평가한다.

- 스텝 3. 각 기능별로 평가하여 평가치와 기능의 중요도를 결정한다.

기능 중요도 = (기능별 평가치 / 평가치 합계) × 100

- 스텝 4. 스텝 3의 기능중요도에 따라 기능별 잠정 목표원가를 설정한다

- 스텝 5. 잠정적 목표원가 = 기능 중요도 × 제품 목표원가

- 스텝 6. 잠정적인 목표원가와 견적원가를 비교하여 목표원가를 확정한다

3) 원단위별 원가설정

원 단위 관련부서의 달성활동을 원활하게 하는 동기부여를 하는 데 필요하며 통상아래와 같은 스텝으로 행한다.

- 스텝 1. 설계부서에서 제품별 목표원가를 기능별로 부여하고 이의 달성을 위한 VE 등 원가 달성목표를 작성 제시한다.

- 스텝 2. 관련부서와 목표원가 달성을 위한 '안'을 작성한다.

- 스텝 3. 관련부서와의 협의하에 최종 확정 '안'을 작성한다.

- 스텝 4. 최종확정 '안'을 목표원가달성을 위한 VE활동 계획수립, 진행한다.

- 스텝 5. 원가심사위원회에서 최종 승인을 받고 진행한다.

4) 전 단계에서 설계목표의 원 단위 전개과정

에서 단위별 목표원가 결정방법으로서 Forced Design Method법을 참고하면 된다.

5-2. 각종 검토회의 효과적 실시

1) 도면, 목표원가가 나오면 단계별 VE를 전개해 나간다.

2) 이와 함께 각종 검토회의 스케줄이나 방법을 조정하여 효과적인 활동으로 이어 나간다.

① 설계 Design Review

② 가공원가·설계원가의 검토회의

③ 설비투자의 검토회의

④ 구입처 검토회의

⑤ 공장 검토회의

6. 시간당 경비 자료 작성방법

6-1. 노무비 표준원가 설정 스텝

노무비에는 급여, 복리 후생비, 상여, 퇴직급여 충당금 등이 포함된다.

제조부문에서 관리기능 원가는 급여, 복리 후생비(급여비례부문)부문으로 급여와 복리 후생비 표준원가설정 방법을 설명 노무비 표준원가의 설정은 표준임율과 표준시간으로 나눈다.

표준시간의 설정이 특히 중요하며 표준원가 관리의 기초가 된다. 표준시간의 설정방법에는 많은 방법이 있으며 물류표준시간 설정방법에는 MOST법도 하나의 대안이 될 수 있다.

6-2. 표준 임율의 작성순서

- 스텝 1. 적정 배치의 검토

직무분석을 통하여 적정인력의 규모 및 기능

수준을 정한다. 여성화, 파트 타임화의 검토도 동시에 진행한다

- 스텝 2. 연간 가동시간의 계산

연간 Work calendar를 작성하여 적정배치 작업자의 연간가동시간을 정규시간과 특근시간을 구분한다.

- 스텝 3. 공정별 연간급여 지불액 산정

대상작업자의 연간급여와 복리후생비를 공정별로 집계한다

- 스텝 4. 공정별 표준 임을 계산

표준 임을 = (연간급여 + 복리 후생비)/연간 가동시간

출근율과 연령구성의 영향으로 비슷한 작업이면서도 공정별 표준 임에 차이가 발생하는 경우 낮은 쪽 임에 맞추는 등의 레벨링이 필요하다.

6-3. 표준경비자료 작성방법

1) 제조경비의 표준 설정

제조경비는 재료비, 노무비이외의 기타 원가 요소에 속하며 많은 항목이 있다.

제조경비의 표준설정에는 가격표준과 소비량 표준을 구분하지 않고 제조경비의 각 항목별로 금액이 큰 것에 대한 부문만 소개한다.

고정비는 정상조업도의 결정방법이 특히 중요하다.

- 스텝 1. 항목분류

제조경비 계정과목에 속하는 내용을 조사, 6개월~1년의 계정과목별 실적 일람표를 작성한다.

- 스텝 2. 부문별 분류

코스트 센터별로 분류, 정리한다.

코스트 센터별 분류가 곤란한 것은 최소단위까지 분류한다.

- 스텝 3. 품목별 분류

계정과목별 내용을 정성적으로 분류한다. 금액이 큰 것부터 일람표에 기록한다.

- 스텝 4. 발생 빈도별 분류

발생빈도를 조사하여 정기적인지, 돌발적인지를 구분하고, 정기적인 것에 대해서는 주, 월, 분기, 연의 발생빈도 기록한다.

돌발적인 항목에 대해서는 표준 미 설정 원가로 한다.

- 스텝 5. 변동비, 고정비의 분류

개별비용법으로 변동비, 준변동비, 고정비를 분류하며 분류할 수 없는 것은 최소자승법을 활용하여 고정비와 변동비로 구분한다.

2) 변동비 표준원가의 설정

- 스텝 6. 파렛트 분석

금액의 대소를 파악할수 있도록 파렛트 분석을 실시한다.

그리고 한 항목에 여러 가지 항목이 포함되어 있으면 내용을 분해한다.

금액적으로 큰 항목은 스텝 7처럼 표준원가를 설정하고 금액적으로 적은 항목은 스텝 8처럼 레벨링법을 사용한다.

- 스텝 7. 표준자료의 작성

표준자료 작성에는 정성적 요인 요인을 분석하는 작업이 중요하며, 정성적요인을 분석하는 방법은 아래와 같다.

먼저 소비량을 변경시키는 모든 변동요인 리스트 업한 다음 리스트 업한 변동요인에서 주 변동요인을 선택한다.

주 변동요인을 선택할 경우 유의점으로는 소



비량에 큰 영향을 주는 변동요인(객관적으로 정해진 변동요인, 정량화 할수 있는 변동요인, 작업자 개인의 기량과 숙련도와 관계없는 변동요인) 중에서 변동내용을 결정하고 변동 내용의 분석, 집약한다.

다음으로 실무적 변동요인으로 치환하고 소비량 표준자료를 정리한다.

3) 금액이 적은 제조경비 표준원가의 설정

- 스텝 8. 레벨링법

금액적으로 적은 부분은 변동비와 고정비에 대해서는 레벨링법 처리한다.

과거의 실제원가에 대해서 0.7 또는 0.8의 계수를 곱하는 방법이다.

4) 고정표준원가

- 스텝 9. 정상조업도의 결정

· 설비대수 조사 - 코스트 센터별로 설비대수를 조사

· 필요인원의 산정 - 설비의 최대 생산능력을 결정

· 라인의 경우 네크가 되는 설비의 최대생산능력

- 스텝 10. 표준 원단위표 작성

각 설비에 필요인원을 결정하고 최대조업도 산정(1개월 최대 조업도 산정)를 산정한다.

(가동시간/일×가동일수×필요인원) : 회사가 채용하고 있는 방식을 계산

· 실제조업도 산정 : 과거 1년의 조업실적 산정, 최대조업도 실적을 추출

· 이상 조업도 산정 : 최대 조업도와 실제조업도중 큰 쪽

· 정상 조업도의 결정 : 이상조업도×0.8을 정상 조업도로 한다.

7. 공수범위 · 시간테이블 · 범위

7-1. 공수견적의 목적과 방법

공정수준에서의 가공비(= 가공비율×시간(공수)) 견적과 원가표준, 예산편성의 기초자료로서 표준시간의 타임테이블을 만들어야 한다.

타임테이블을 공수견적을 신속하게 만들 수 있는 데 공수는 한사람의 작업자가 표준적인 작업방법으로 작업을 할 때 평균적으로 소비되는 시간을 말한다.

$$\text{표준시간} = \text{기본시간} + \text{여유시간} = \text{표준시간} \times (1 + \text{여유율})$$

표준작업시간의 구성은,

1) 기본시간 (표준작업시간이 80~90%)

① 실제작업시간

반복작업시간(제품의 가공작업시간)

부정기 작업시간(몇 개 가공을 할 때마다 1회 하는 검사, 운반, 스크랩제거등의 시간)

② 생산준비시간

로트 마다 한번씩 필요한 생산준비시간

③ 여유시간(10~15%)

생리적 여유시간, 피로회복시간, 지연여유시간(불규칙 적으로 발생하는 작업중단), 기타 여유시간

7-2. 표준시간 데이터 베이스 작성법

1) IE 합성법

PTS법 등에 의해 단위 '동작'에 대한 표준시간을 작성하고, '요소작업' 별 표준시간을 합성

한 후 '공정' 별로 요소작업의 시간을 합성해서 각 공정의 표준시간을 산출하는 방법이다.

2) 통계적 추정법

요소작업의 상관분석과 요소작업에 영향을 미치는 요인을 다중회귀분석에 의해 추정하는 방법이다

예) 프레스 가공의 표준시간에 영향을 미치는 요인에는 재료의 치수, 중량, 가 압력, 가공난이도의 4가지이다.

이의 작업표준시간

$$Y = 0.04615 \times 1 + 2.5975 \times 2 - 0.04949 \times 3 + 9.07557 \times 4 + 76.43219$$

신뢰도 = 0.95649

일반적으로 이론상 결정계수가 0.85 이상이면 실무적인 문제는 없는 것으로 판단한다.

3) 회귀식에 따른 표준시간 테이블 작성 순서

① 1단계 : 표준시간 테이블의 목차를 작성한다.

설비코드와 설비명을 등록한다.

요소작업을 등록한다.

② 2단계 : 공정과 설비 관계 및 설비와 요소작업의 관계를 등록한다.

공정과 설비 관계를 작성한다.

설비와 요소 작업 관계를 작성한다.

③ 3단계 : 작용 동인을 등록한다

2단계에서 등록된 각 요소작업에 시간치에 관한 작용요인을 선택하여 명시해 둔다.

④ 4단계 : 설비능력 데이터를 등록한다.

재료의 가로, 세로, 치수의 높이 중량 등의 최대 최소 조건 등을 등록한다.

⑤ 5단계 : 작용인의 수치 데이터와 요소작업 시간 데이터를 등록한다.

⑥ 6단계 : 시간 테이블을 작성한다.

축적된 시간 데이터와 작용인 데이터를 다중 회귀분석에 넣으면 회귀식의 형태로 시간테이블을 작성할 수 있다.

8. 예산 편성, 목표 절감액 결정방법

8-1. 예산 편성, 목표 절감액 결정방법

1) 예산편성에 있어서 목표 절감액의 결정이란 목표이익과 예상이익과의 차이를 회사목표 이익 개선액(절감액)으로 결정하고 차기예산에 포함시켜 예산이익달성의 실행계획을 세우는 것이다.

2) 각 공정단위까지 목표 절감액을 환산, 할당하여 공정단위까지 원가목표액을 부여하고 예산영업이익을 달성시킨다.

편성단계를 개략적으로 4단계로 나누어 이를 간략하게 설명하면 다음과 같다.

8-1-1. 단계 1 : 단기 종합(사업)이익계획 편성

1) 기초가 되는 것은 모델별 판매대수를 계획하고, 판매단가를 정하고, 전기 원가실적을 기초로 한 변동비를 사용하여 공헌이익계획을 수립한다.

$$\text{공헌 이익액} = \sum (\text{제품별 예상공헌이익} \times \text{판매 계획대수})$$

2) 영업이익계획은 중·장기 이익계획과 연동된 계획으로 편성한다.



3) 부품, 재료가격 계획안과 공장합리화 계획안은 변동제조비의 연중 절감액으로 포함한다.

4) 고정비계획은 비목별로 이루어지지만 인원계획, 설비투자계획, 고정경비 예산계획을 종합이익계획에 포함시킨다.

5) 전사적인 영업이익예산은 영업부문별 이익실현을 위해 영업부문별 이익예산으로 전개된다.

6) 실적계산으로는 당기 실제판매량에 대한 대당표준원가를 적용하여 실적원가(매출원가)를 계산하고 매출액에서 뺀다. 판매 일반관리비도 실적을 산정하여 제품별 손익계산과 영업부문별 손익계산을 실행한다. 이익관리를 위해서는 제품별 손익계산과 영업부문별 손익계산이 직접 원가계산방식을 이용한다.

8-1-2. 단계 2 : 전사적 목표 절감액 결정

1) 전사적 목표 절감액 설정

$\sum_j \Sigma_i (\text{제품군 } j \text{의 대표형식의 당기 환산 생산량}) \times (\text{비목당 대당표준원가}) \times (\text{비목 } i \text{의 목표절감율})$

2) 비목별 대당 표준원가

전기 대당실제 변동비를 적용한다.

3) 당기 환산생산량

대표모델의 제품으로 환산한 총 대수를 사용한다.

환산대수는 비목별로 대당 원단위 척도가 다르기 때문에 비목별로 다른 값이 된다.

4) 비목별 목표절감율

비목별 목표절감율은 비목별 대당표준변동비

의 값에 대해 몇 % 내린다라고 하는 비율을 설정하는 것이다.

비목별 목표절감율은 목표 예산이익과 예상 이익간의 차이를 해소하기 위해 원가면의 필요성에 따라 결정된다.

5) 고정비 관리

일반관리 부문이나 보조부문의 노무비는 인원수, 작업시간에 대한 예산상의 수량목표를 설정한다.

광고선전비, 판매촉진비, 일반관리비 등의 경비에 대해서는 예산금액을 예산통제에의해 총액관리한다.

에너지비용은 예산금액에 대하여 목표절감액을 설정하여 관리한다.

8-1-3. 단계 3 : 목표이익과 목표치의 조정

전사적인 목표이익과 예상이익의 차이로 목표절감액을 산정한다

이 절감목표액과 각 기능부서마다 어느정도 실행가능한가에 대한 계획을 수립하고 최고경영진의 제안을 통하여 충족여부를 판단하고 최종적인 목표원가 개선액으로 결정한다.

8-1-4. 단계 4 : 목표절감액의 배분

관리 가능비를 기준으로 목표절감액을 배분하는 방법은, 전사적 목표 절감액 × 공장별 관리 가능비/전공장의 관리가능비이다.

관리가능비 = 직접비용이며 전기실적원가를 배분기준으로 하는 방법 = 전사적 목표절감액 × 공장별 전기실적원가/전 공장의 전기 실적원가 총액의 방식으로 일반적으로 전개되고 있다.

8-2. 로지스틱스 원가기획의 인프라 정비

로지스틱스 원가기획의 기반은 이러한 사상과 기법(IE, VE, QC 등)이 어느 정도 사내에 정착되어 있는가가 전제가 된다.

이들이 정착되어 있다고 해서 반드시 성공하는 것은 아니다. 몇 가지 추가적인 과제를 가지고 있다.

8-2-1. 최고경영자의 전폭적인 지원

최고경영자 자신이 원가기획의 본질을 잘 이해하고 어떤 성과를 가져오며, 어떤 폐해가 있는 지, 원가기획의 비전을 가지고 있어야 한다.

원가기획은 TOP DOWN에 의해 진행되는 것이 일반적이고 최고 경영자의 의사여부에 따라 결정되는 것이다.

8-2-2. 시스템화

활동의 기능을 명확히해 그 기능이 발휘되도록 하여야 한다.

CONCURRENT ENGINEERING 활동이 특징으로 관여하는 부문이 많아 지므로 각 부문의 연관된 역할을 규정화하는 것이 중요하다.

8-2-3. 전담 조직

톱 다운으로 전담인원을 선정하는 것이 절대적으로 필요하다. 우수한 인재를 관련부서에서 내주지 않기 때문이다.

8-4-4. 정보의 정비

① VE 정보의 정비

원가기획 추진부문의 스태프는 전원 고도의 기법과 KNOW-HOW를 체득해야 한다.

② 복수의 Job-Plan 확립

기능 달성에 관한 수단정보의 정비와 체계화 및 아이디어 발상법, 성공사례, 실패사례를 정리한다.

8-2-5. 코스트 테이블의 정비

원가견적을 간편, 신속하게 하기위한 표준적 자료로서 개발설계 단계에 사용하는 코스트테이블과 구매, 외주 가격결정을 위한 코스트테이블은 원가기획활동에 필요한 도구이다.

코스트 테이블의 수준이 낮은 기업은 높은 원가로 제품을 만들 수 있으며 원가기획의 정보무장 수준이 원가기획의 수준을 결정한다.

8-2-6. 원가실적 파악시스템 정비

1) 원가목표 달성상황의 수시 파악 시스템

중점관리대상 부품을 한정해 여기에 집중해서 제조원가 목표달성 상황을 원가견적에 의해 파악하는 것으로 제일 먼저 필요한 시스템이다.

2) 견적원가와 실제원가의 차이분석을 하는 시스템

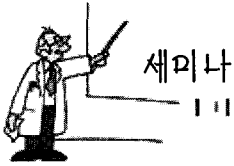
초기 유동기 견적원가와 실제원가를 비교해서 정기적으로 차이분석을 하는 시스템이다.

9. 관리상태별 원가기획 도입·발전

9-1. 1단계

처음 도입하는 기업(1단계)가 목표를 지침으로 해서 주로 시작품을 대상으로 한 VE 등에 의해 원가절감을 실시한다.

설계자에게 VE 기법을 습득시키고 원가의식을 고양시킴과 동시에 원가절감을 위한 노력을



한다.

원가의식도 낮아 원가목표의 달성관리는 충분이 이루어지지 않는다.

견적방법은 견적자의 훈련에 의존하게 되며 속인적인 원가견적이라 할 수 있다.

9-2. 2단계

가치사고에 대한 개념이 확립된 기업(2단계)으로 소수지만 전담시스템이 있고 원가기획을 위한 기법의 정비와 교육이 이루어진다.

개발설계의 중·후기의 원가절감 활동이 중심이 되며 견적방법은 견적 데이터의 표준화와 공통화가 진행중이거나 공동이용이 일반화 되어 있다.

9-3. 3단계

원가견적이 표준화되어 있는 기업(3단계)이며 원가기획의 Job-Plan이 확립되고 신제품의 중요도 정도에 따라 각각에 대한 원가기획 실시의 표준적 Job-Plan이 완성되고 실시되고 있다.

원가목표의 달성관리가 철저하게 진행되며 CONCURRENT ENGINEERING화가 진행된다. 개발설계자를 위한 의사결정 지원 시스템을 구축하고 사용방법 교육을 한다.

- 1) VE 프로젝트 팀
- 2) 코스트 테이블 제공과 이에 따른 원가견적

교육 혹은 원가견적지원

- 3) DSS로서는 타사제품 분해연구
- 4) 실패사례, 성공사례집
- 5) 부품별, 설계자별 원가목표의 달성상황표
견적데이터의 표준화도 완료되고 견적기준이나 견적방법의 표준화도 완료된다.
컴퓨터에 의한 견적이 실시된다.

9-4. 4단계

중장기 이익계획과 연동한 이익관리기업(4단계 원가기획)으로 원가기획 담당부문이 원가기획의 리더쉽을 맡아서 개발설계 팀 리더와 공동 책임을 갖고 수행한다.

제품 컨셉 설계, 표준적인 매가설정, 이익성 분석 등이 관련을 가지고 수명주기별 이익관리가 된다.

관련부문이 경영기획, 제조, 주요거래처 등으로 확대된다.

9-5. 5단계

사업전략과의 연계시키는 기업(5단계) 중, 장기 이익계획의 구체화로서 평가되고 사업전략으로서 전개된다.

- 1) 사업부문의 수익전략
- 2) 기술개발
- 3) 목표이익관리

[표 2] 자재단가 마스터 파일

1.코드	2.자재명	3.구입처	4.치수			5.자재단가		6.스크랩단가	7.비중	8.중량(Kg)	9.물류비
			상	중	하	단가	단위				

10. 견적시스템

10-1. 재료비 견적계산

1) 자재 단가 마스터 파일

재료비의 견적계산을 위해서는 재료품목마다 단가, 소비량을 기초자료로 준비해 두어야 한다.

자재단가 마스터 파일의 작성은 아래와 같다.

① 코드 : 원가관리 등에서 활용하기 위해서는 회계부문의 자재코드와 일치시키는 것이 좋다.

이때 코드는 가능한 한 KS 규격을 따르는 것도 한가지 방법이 될 수 있다.

② 자재명 : 코드의 자재명을 기록한다.

③ 구입처 : 구입처명을 직접 기록하는 것 보다 코드로 등록을 한다.

이때도 자재코드와 마찬가지로 회계장부와 일치시켜 두는 것이 전반적인 관리면에서 유리하다.

④ 치수 : 자재치수와 치수단위를 등록한다.

⑤ 단가등록 : 구입단가 = 구입가 + 부대비용(수수료+운임+세금+...)

부대비용을 가공비로 처리하는 경우도 있다.

단가변동이 비용의 이력관리를 할 수 있도록 별도 파일관리를 할 필요가 있다.

⑥ 스크랩단가 : 스크랩 단가를 등록한다.

⑦ 비중 : 비중을 드록하여 각종자재의 중량 계산을 가능하게 한다.

⑧ 중량 등록

⑨ 물류비 등록

2) 자재비의 계산

① 순서 1 : 재질을 결정한다.

소비자가 요구하는 제품의 가격과 품질에 적

합한 재질을 선택한다.

② 순서 2 : 제품 단위당 면적과 체적의 계산
시작단계에서 실측 또는 스캐너에 의해 측정 도면을 도트로 읽고 도트의 수를 세어 면적을 계산하는 방법, 자재수율로 역산하는 방법이 있다.

③ 순서 3 : 제품중량의 계산

중량 = 체적 × 비중

④ 순서 4 : 형상, 치수, 개수의 결정

⑤ 순서 5 : 최적수율의 자재 선택

⑥ 순서 6 : 자재 투입중량을 계산

⑦ 순서 7 : 자재비 계산

투입중량과 단위당 단가를 곱하여 계산

⑧ 순서 8 : 스크랩 계산

도면사양을 기준으로 스크랩 중량과 단가를 곱하여 비용을 계산한다

⑨ 순서 9 : 견적 자재비 계산

견적 자재비 = 투입자재비 - 스크랩비

10-2. 가공비 견적계산

가공비는 공정별 가공시간과 그 임율로 구성된다. 표준시간을 설정하여 테이블화 해 두고 이를 기초로 제품의 공정설계를 하게되면 생산공정과 설비를 선택할 수 있게 된다.

1) 가공비

공정별 가공비는 인건비와 비용에 대한 비율로 예정하며 설비비는 제외한다.

단, 단순 조립공정과 같이 설비비율의 차지하는 부문이 미미할 때는 반드시 그렇게 할 필요는 없다.

① 가공비 = 작업시간 × 시간당 임율

공정별 가공비는 변동비와 고정비를 구분하



여 산출하여 적용한다.

② 공정별 변동가공비율=연간 예정 변동가공비/연간 예정 배부기준(공수, 중량, 수량 등)

③ 공정별 고정가공비율=(연간 예정 변동가공비-설비예정 감가상각비)/연간 예정 배부기준(공수, 중량, 수량 등)

2) 설비비

시간당 설비비율 = 당해설비 취득가/설비경체수명×연간가동시간×조업도

① 취득가

취득가격을 기초로 하여 잔존가격을 0으로 놓고 정액법으로 감가상각비를 산출한다.

② 내용연수

법인세법상의 내용연수가 아닌 경제수명을 기준으로 한다는 점에 유의해야한다.

③ 연간가동시간

연간 공장 가동일을 계산하여 시간으로 환산한다.

④ 조업도

연간가동 시간대로 공장의 설비가 돌아가는 경우는 별로 없다. 따라서 업체의 조업도 수준을 조사하여 그 비율을 적용하여야 한다.

(3) 시간테이블 작성방법

견적시스템의 기초가되는 작업시간 테이블 작성은 '7-1. 공수견적의 목적과 방법'을 참조하여 작성한다.

10-4. 신제품 공정설계의 공수견적

1) 신규 설계시 공정설계

① 순서 1 : 구성부품을 등록한다. 대상제품/부품과 BOM 등록을 한다.

② 순서 2 : 도면정보를 등록한다.

작업시간에 영향을 줄 수 있는 요인을 등록한다.

③ 순서 3 : 공정을 선택하고 순서를 결정한다.

④ 순서 4 : 설비를 선정하고 가공순서를 결정한다.

⑤ 순서 5 : 공정 로트를 결정한다.

⑥ 순서 6 : 생산준비 방법과 시간을 결정한다.

⑦ 순서 7 : 실제작업방법과 시간을 결정한다.

2) 가공비 견적계산

공정설계에 의해 공수를 견적하면 견적치를 변동가공비와 고정가공비로 나누어 견적한다.

① 변동가공비

표준공수 = (생산준비공수/로트사이즈+실작업공수)×(1+여유율)

견적공수 = (표준공수/작업효율)×(1+공수체감율)

변동가공비 = 추정공수×변동가공비 비율

② 고정가공비

표준공수 = (생산준비공수/로트사이즈+실작업공수)×(1+여유율)

견적공수 = (표준공수/작업효율)×(1+공수체감율)

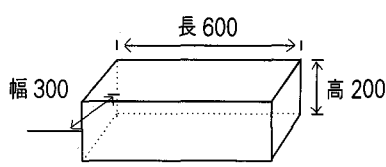
[표 3] 원가 요소별 계산기준

순서	원가요소	산출기준
1	재료비	(원재료 가격/생산 수량)+PS판/EA
2	노무비	직종별 임을×공정별 작업표준시간
3	경비	평균 경비율×공정별 작업시간
4	제조원가	1+2+3
5	판매 및 일반관리비	(1+2+3)×10%(제손실 5% 포함)
6	이윤	(2+3+5)×20%
7	표준원가	4+5+6+7

(주) 제조원가 보상법 및 평균 경비율 적용

[표 4] 종이 BOX 단가 계산방법

(장+폭)×2+40(LOSS분)=전장
 (폭+고)+10(LOSS분)=전고

$$\frac{\text{전장} \times \text{전폭} \times M \text{의 제곱 값(원지)}}{1,000,000} = \text{BOX값(소수점 이하 버림)}$$


長 600
 幅 300
 高 200

$$\begin{aligned} (600+300) \times 2 + 40 &= 1,840 \\ 300 + 200 + 10 &= 510 \\ \frac{1,840 \times 510 \times 330}{1,000,000} &= 309.672(\text{₩}309) \end{aligned}$$

고정가공비 = (추정공수×변동가공비 비율)+(견적시간×설비비율)+금형,치공구비율

3) 견적 제품원가 계산

최종적으로 '직접재료비+가공비+직접경비'를 집계하여 제품원가를 견적한다

G/Box 등 포장재의 코스트 테이블 작성 방법은 다음과 같다.

참조하면 된다.

1) 재료비

$$\text{재료비} = \frac{\text{원재료 가격} \times \text{생산수량}}{\text{EA}} + \text{PS판} / \text{EA}$$

참고 : 포장비 종이 박스 단가 계산방법

2) 가공비

-가공비 = 노무비 + 경비

·노무비 = 공정별 작업시간(M/HR) × 임율


·기계 경비 = 공정별 작업시간(Mc/HR) ×

경비율

II. G/BOX 부품 COST TABLE

G/BOX 부품 COST TABLE 가운데 원가요소별 계산기준과 재료비는 [표 3]~[표 10]을

[표 5] 종이 PAD 단가 계산방법

$$\frac{\text{장} \times \text{폭} \times M \text{의 제곱 값(원지)}}{1,000,000} = \text{PAD값(소수점 이하 버림)}$$


長 300
 高 200
 (BSB)

$$\frac{300 \times 200 \times 225}{1,000,000} = 13.5(\text{₩}13)$$



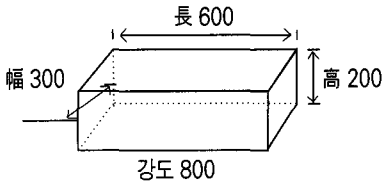
[표 6] DANPLA BOX 단가 계산방법

- 1) 종이 BOX 공식과 동일
- 2) 종이 BOX 공식에 준하여 나온 금액에 하기 해당부분 포함
 가공비 : ₩180
 인쇄비 : ₩100(인쇄 1도 기준)
 필라멘트 TAPE 및 OPP TAPE : ₩120

종이 BOX 규격 적용(강도 800 기준)

$$(600+300) \times 2 + 40 = 1,840$$

$$300 + 200 + 10 = 510$$



$$\frac{1,840 \times 510 \times 956.8}{1,000,000} = 897.861 (\text{₩}897)$$

$$897 + \text{가공비}(\text{₩}180) + \text{인쇄비}(\text{₩}100) + \text{TAPE}(\text{₩}120) = 1,297 \text{ (손잡이 없이 인쇄기준으로 강도 800)}$$

* M의 제품 단가 계산근거

강도	700	800	900	1000
비중	0.644	0.736	0.828	0.92
kg	₩1,300.0	₩1,300.0	₩1,300.0	₩1,300.0
M의 제품	₩837.2	₩956.8	₩1,076.4	₩1,196.0

* M의 제품 단가표

강도	kg	원	₩720/kg	₩840/kg
PP			₩1,300.0	₩1,300.0
700			₩837.2	₩966.0
800			₩956.8	₩1,104.0
900			₩1,076.4	₩1,242.0
1000			₩1,196.0	₩1,380.0

① 공정별 작업시간[표 11]

② 임 울 : 7,000원 / 기계경비율 : 9,400원

3) 판매 일반 관리비

(재료비 + 노무비 + 경비) × 10 %

[표 7] DANPLA PAD 단가 계산방법

$$\frac{\text{장} \times \text{폭} \times \text{M의 제품 값(원지)}}{1,000,000} + \text{₩}20(\text{가공비})$$

$$\frac{300 \times 200 \times 965.8}{1,000,000} = \text{₩}57.408 + \text{₩}20$$

[표 8] MIRAMINT 단가 계산방법

1) BAG일 경우 (봉투)
 (가로×0.001) × (세로×0.001) × 2 × 1.03(LOSS) × M의 제곱 값 = BAG 값 (소수점 이하 버림)

600(입구=가로)
 $\boxed{} \quad 300 \quad 0.6 \times 0.3 \times 2 \times 1.03 \times W65 + 4 = 28.102(W28)$
 (코팅 0.5T)

2) SHEET일 경우 (평판)
 (가로×0.001) × (세로×0.001) × 2 × 1.03(LOSS) × M의 제곱 값 = SHEET 값 (소수점 이하 버림)

600(입구=가로)
 $\boxed{} \quad 300 \quad 0.6 \times 0.3 \times 2 \times 1.03 \times W40 = 7.41628.102(W7)$
 (무코팅 0.5T)

※ 가공비 계산공식

$$\frac{(\text{가로} \times 0.1) + (\text{세로} \times 0.1)}{2} = \text{규격}$$

600(입구=가로)
 $\boxed{} \quad 300 \quad \frac{60+30}{2} = 45(40-40)$

규격	20-20	30-30	40-40	50-50	60-60	70-70	80-80
SHEET(평판)	1.5	2.	3	4	5	6	7
BAG(셀링)	3	3.5	4	5	7	9	12

규격	90-90	100-100	110-110	비고
SHEET(평판)	8	9	10	적용 무
BAG(셀링)	15	20	25	적용

[표 9] 원재료 단가표

(금액 : 원)

원재료명	규격	재질	단위	가격	단가/매
원지 A	595×510	SC400g	R(500매×2)	54,000	54
원지 a	520×600	SC350g	R(500매×2)	49,000	49
원지 B	900×550	SC300g	R(500매×2)	68,000	68
편단 b	900×550	MS/G	EA(1매×2)	120	60
원지 C	520×600	SC280g	R(500매×2)	41,000	41
편단 c	525×590	MS/G	EA(1매×2)	80	39

[표 10] PS판 단가표

(금액 : 원)

품명	SP판 가격	기준수량	단가
PS 판	50,000	50,000	1.00

4) 이윤

(재료비 + 노무비 + 경비 + 판매일반관리비) × 10% [ko]



[표 11] 공정별 작업 시간

구분	작업 인원	작업시간(초)			계	M/H	MC/H	
		준비시간	정마시간	여유시간				
제판 ●	1	0.01	0.20	0.01	0.22	0.00006	0.00006	
인쇄	○2도	2	0.14	0.44	0.07	0.65	0.00036	0.00018
	○4도	3	0.14	0.44	0.07	0.65	0.00054	0.00018
코팅 ○	3	0.14	1.20	0.24	1.58	0.00132	0.00044	
합지 ●	3	0.22	0.97	0.19	1.38	0.00115	0.00038	
도무송 ●	1	0.14	0.88	0.18	1.20	0.00033	0.00033	
검사 ●	1	0.21	0.81	0.24	1.26	0.00035	0.00035	

(주) ● : 필수공정, ○ : 선택공정

월간 작업시간 : 10HR × 22.5일 = 225HR

연간 작업시간 : 10HR × 22.5일 × 12 = 2,700HR

[표 12] 표준원가 계산서

표준원가 계산서										작성일				
제품구분										작성자				
품번										담당				
품명										과장				
OPTION										팀장				
업체명										이사				
구분	재료비			노무비	제조경비	가	일반관리비 (%)	이윤관리비 (%)	재료관리비 (%)	운반비	ROYALTY	총계	NEGO가	비고
원가														
비율														
견적가														
비율														
재료비														
순	구성부품명	구성부품번호	재료명	재질	규격	단위	소요량		단가	Q'TY	분쇄비	LOSS율 (%)	SPRUE RATE	재료비
							정미	실소요						1,265
														1,265
TOTAL														
가공비														
순	구성부품명	구성부품번호	공정명	기계명 & 규격	작업자수	표준작업시간(초)	준비시간(분)	임율(W/HR)	노무비(W)	경비율(W/HR)	제조경비(W)	CAVITY(수)	비고	
TOTAL														
특기사항														