

1. 골판지箱子 골판지 所要量計算 標準公式

제정 : 1970. 3. 6 (골판지포장공업 경영정책위원회)

개정 : 1977. 5. 24 (골판지포장공업 경영관리위원회)

개정 : 1996. 11. 25 (골판지포장공업 경영분과위원회)

차지: 2001.

1. 한국산업규격 KS 규격상 상자치수는 안치수 표시가 원칙임으로, 상자제조 골판지 소요량(넓이)을 산출하려면, 먼저 안치수를 바깥치수로 환산해야 하며, 안치수를 바깥치수로 환산하는 표준공식은 다음과 같다.

1.1 양면 골판지상자:

A Flute : (길이+6) × (폭+6) × (높이+9)

B Flute : (길이+4) × (폭+4) × (높이+6)

1.2 이중양면 골판지상자: (길이+9) × (폭+9) × (높이+18)

2. 상자 형식 한국산업규격 KSA 1003:0201형 (구 A-1형)상자의 골판지 소요량 공식

2.1 1개소 접합상자 소요량계산 표준공식

(가) 양면 골판지상자: {2(길이+폭)+40} × (폭+높이+8+25) = m<sup>2</sup>

(나) 이중양면 골판지상자: {2(길이+폭)+45} × (폭+높이+10+25) = m<sup>2</sup>

2.2 2개소 접합상자 소요량 계산 표준공식

(가) 양면 골판지상자: {2(길이+폭+40)} × (폭+높이+8+25) = m<sup>2</sup>

(나) 이중양면 골판지상자: {2(길이+폭+45)} × (폭+높이+10+25) = m<sup>2</sup>

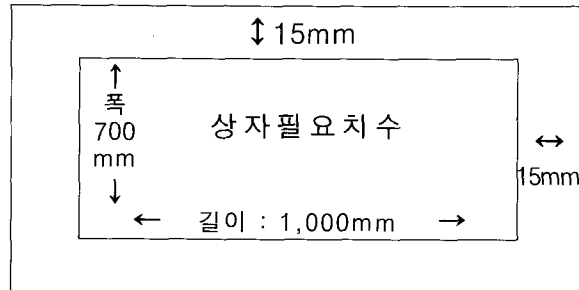
주1. 위 각항 공식의 길이, 폭, 높이 및 숫자의 단위는 mm이다.

주2. 골판지(Sheet)의 지장 및 지폭의 계산은 mm 단위로 하고, mm 미만은 소수점이하 한자리에서 절상한다.

주3. 골판지 m<sup>2</sup>소요량 계산은 전개도의 지장×지폭으로 하고, m<sup>2</sup> 소수점 이하 세자리에서 절상한다.

3. 상자형식 한국산업규격 KSA 1003 : 0712 등 Die Cutting 변형상자의 골판지 소요량 공식

3.1 Die Cutting 변형상자의 전개도 치수가 1,000mm×700mm의 경우의 골판지소요량은 다음과 같이 산출한다.



(가) 상자 실 소요량  $1 \times 0.7 = 0.7\text{m}^2$

(나) 상자제조 골판지소요량 계산공식은

$$(1,000\text{mm} + 15\text{mm} + 15\text{mm}) \times (700\text{mm} + 15\text{mm} + 15\text{mm} + \text{지합손실}25\text{mm}) \\ = 1030 \times 755 \rightarrow 1030 \times 800 = 0.83\text{m}^2$$

4. 계산표준공식의 근거

4.1 상자 안치수를 바깥치수로 환산할 때의 가산치는 골판지의 두께에 따른 궤선 가공에 의한 늘어난 가산치이다.

4.2 공식중 SW 40mm 및 DW 45mm는 상자 접합부 소요 가산치이다.

4.3 공식중 SW 8mm, DW 10mm는 Flap 신장(伸長) 가산치이다.

4.4 공식중 25mm는 『원지거래 지폭 50mm 단위 지합손실 가산치』로서, 그 근거는 다음과 같다.

(가) 골판지원지인 라이너 및 골심지의 실거래 지폭은 원지업체가 수천 종류의 상자 규격별 각 치수폭에 맞게 일일이 원지를 생산 공급한다는 것은 불가능 함으로, 실거래 지폭은 50mm 단위로 거래되어 오고 있으며, 이제까지 골판지 포장 기업체는 골판지상자 원가계산시 이를 불산입하여 왔다. 그러나 오늘날 펄프가격 및 원지가격 절대치가 높은점과 원지의 골판지원가 구성비가 고율인 점을 감안하여, 동 『원지거래 지폭 50mm 단위 지합손실』을 적용하게 된 것이다.

(나) 상자규격의 길이×폭×높이의 설정치수비율은 대략 5 : 4 : 3 으로 하여, 길이×폭×높이의 바깥치수 480×330×260을 설정, 1m<sup>2</sup>를 기준하여 산출하였다

(다) 원지 『거래지폭 50mm 단위 지합손실』 25mm, 3.65%의 산출근거는 다음과 같다.

① 골판지 제조기 기계폭은 일반적으로 1450mm에서 2500mm 사이로 설치되고 있으며, 이 가운데



80% 이상 주류를 이루고 있는 1800mm 기계폭을 표준으로 하고, 3폭 및 2폭의 최대생산 지폭을 기준하였다.

- ② 사용원지 지폭 결정요인은 생산 지폭+원지 가열 수분감소 수축폭 5mm+지합 슬릿터 재단폭 15mm×2 = 30mm를 합한후, 50mm 거래단위 지폭을 선정한 손실치수를 가산하여, 지합손실폭을 계산하였다.

원지가열 수분감소 수축은 1800mm폭 제조시, 수분이 9%에서 3%로 감소하면 (1800mm×3×0.1/100) = 5.4mm가 되어 5mm로 한 것이다.

- ③ 상자 지폭별, 생산지폭수별 50mm 단위의 원지지합 손실량 산출

(단위 : mm)

상자 지폭	생산 지폭수	생산 순 지폭 (A)	원지수분 감소 수축폭(B)	지합 슬릿터 재단폭(C)	필요 원지폭 (A+B+C)	선택사용 원지폭 (50mm단위)	지폭가산 손실치수 (D)	원지 총 손실 (B+C+D)	폭별지합 평균손실계	
									2,3폭	1폭
580	3	1740	5	30	1775	1800	25	60		
570	3	1710	5	30	1745	1750	5	40		
560	3	1680	5	30	1715	1750	35	70		
550	3	1650	5	30	1685	1700	15	50		
540	3	1620	5	30	1655	1700	45	80		
530	3	1590	5	30	1625	1650	25	60	60	20
520	3	1560	5	30	1595	1600	5	40		
510	3	1530	5	30	1565	1600	35	70		
500	3	1500	5	30	1535	1550	15	50		
490	3	1470	5	30	1505	1550	45	80		
880	2	1760	5	30	1795	1800	5	40		
870	2	1740	5	30	1775	1800	25	60		
860	2	1720	5	30	1755	1800	45	80		
850	2	1700	5	30	1735	1750	15	50		
840	2	1680	5	30	1715	1750	35	70		
830	2	1660	5	30	1695	1700	5	40	60	30
820	2	1640	5	30	1675	1700	25	60		
810	2	1620	5	30	1655	1700	45	80		
800	2	1600	5	30	1635	1650	15	50		
790	2	1580	5	30	1615	1650	35	70		

④ 골판지원지 거래지폭 50mm 단위의 평균 지합손실 치수 및 손율

총 손실원지폭의 결정요인은 원지수분감소 수축폭(B), 지합슬릿터 재단폭(C), 50mm 지폭가산 손실 평균치수(D)이며, 1폭기준 손실원지폭 및 손율은 (상자의 기준 평균지폭은 3폭의 경우, 535mm, 2폭의 경우 835mm임)

- 1폭 기준 지합 평균손실량(20+30)÷2 = 25mm임.

- 따라서 골판지 지합손율은  $25 \div \{(535+835) \div 2\} \times 100 = 3.65\%$ 임.

**2.외부포장용 골판지상자 원가 원단위**

[기준 : m<sup>2</sup>]

[ 제정 : 1970. 3. 6(골판지포장공업 경영정책위원회)  
개정 : 1994. 8. 1(골판지포장공업 원단위정책위원회) ]

항목	종류	단위	양면골판지상자	이중양면골판지상자	비고	
			12.0 kgf/cm <sup>2</sup>	14.0 kgf/cm <sup>2</sup>		
1. 주 재료					1. 이 원단위는 우리나라 중상 우량기업의 실적치와 선진외국의 상위권을 기준하여 책정한 것임.	
라이너			0.231			
	kg	0.466		0.440		
골심지	kg	0.213		0.396		
지설공제(△)		kg	0.067		0.097	2. 이 원단위는 원·부자재 및 동력의 관리 기준을 설정하여 미달기업체의 Loss을 관리 및 생산성 향상으로 기업 합리화를 기하게 할 목적으로 책정한 것임.
2. 부 재료						
전분	kg	0.01132		0.0226		
가성소다	kg	0.00044		0.00088		
붕사	kg	0.00040		0.00080		
잉크	kg	0.0035		0.0035		
수지·고무판	cm <sup>2</sup>	0.01433		0.01433		
평철사	kg	0.0018		0.0021		
PP 밴드	kg	0.0015		0.0021		
기타					3. 라이너 및 골심지의 수율은 SW : 1.11, DW : 1.1 임	
3. 연료	ℓ	0.0239		0.0268		
4. 전력	KWH	0.0422		0.0539		



3. 외부포장용 골판지시트 원가 원단위

[기준 : m<sup>2</sup>]

[ 제정 : 1970. 3. 6(골판지포장공업 경영정책위원회)  
 개정 : 1994. 8. 1(골판지포장공업 원단위책정위원회) ]

항목	종류	단위	양면골판지시트	이중양면골판지시트	비 고
			12.0 kgf/cm <sup>2</sup>	14.0 kgf/cm <sup>2</sup>	
1. 주 재료					1. 상표 비고 1,2,3과 같음.
라이너		kg	0.466	0.231 0.440	2. 골율은 AF=1.6, BF=1.4 임. 위표도 같음.
골심지		kg	0.213	0.396	
지설공제(△)		kg	0.067	0.097	
2. 부 재료					3. 표준 원지배합 SW:KA210×S120× (AF) KA210
전 분		kg	0.01132	0.0226	DW:KA210×S120× K200×S120× K200 위표도 같음
가성소다		kg	0.00044	0.00088	
붕 사		kg	0.00040	0.00080	
3. 연 료		ℓ	0.0193	0.0235	
4. 전 력		KWH	0.0295	0.0412	