



# 수출품 포장용 나무틀상자의 국제표준화 추진 현황

Asian Standard in Packing 「Wooden Framed Boxes for Packing」

김 형 빈 / 한국공업포장협회 부회장

수출품 포장에 사용하는 대표적인 나무상자인 '수출품 포장용 나무틀상자'는 한·중·일 3국이 각각의 국가표준이 있으나 그 내용이 상이하였고 포장으로 인한 클레임 발생 시에는 자국의 국가 표준을 적용함으로써 분쟁이 발생할 우려가 있었다. 이에 3국의 관련 단체들은 표준 통일화의 필요성을 공감하고 3국간 공업포장기술 교류회의 주제로 선정하여 3국의 전문가들이 2007년부터 4회의 전문가 회의에서 심의하여 3국의 나무틀상자의 표준을 2008년

10월에 통일하였는데 한국의 KS T 1088(통일화 당시의 표준 번호는 KS A 2152이었으나 2008년 12월에 KS T 1088로 변경됨), 중국의 GB/T 7284, 일본의 JIS Z 1403을 아시아 포장용 나무틀상자(Asian Standard in Packing "Wooden Framed Boxes for Packing")로 통일하였다.

3국은 통일 규격에 준하여 자국의 국가 표준으로 개정하기로 하고 한국은 2008년 12월에 이미 KS T1201 아시아 포장용 나무틀상자를 제정하였으며 일본과 중국은 개정을 진행하고 있다.

[사진 1] 3국 단체 대표의 서명



3국 통일 표준의 특징을 간략히 요약하면 다음과 같다.

1) 적용 범위의 확대 적용으로 화물 대형화에 대응이 가능해졌다.

2) 물류 환경 변화에 따라서 유통 조건을 세분화하여 합리적이고 경제적인 설계가 가능해졌다.

설계 요소를 클래스 1 및 클

[표 1] 설계요소

상부하중		클래스 1(kPa)	클래스 2(kPa)
천정하중		4.0	2.6
적상하중	10t 이하	10.0	6.7
	30t 이하	15.0	10.0
	30t 초과	20.0	13.3

래스 2로 구분하였다(표 1) .

여기에서 유통 조건에 따른 부재 선택을 예시 해 본다.

① [표 2] 각 부재의 치수 선택표에서 클래스 2의 경우 ( )안에 표시

② 유통 조건에 따라서 상부하중을 받는 부재의 선택 기준을 별도로 규정하였다.

클래스 2의 경우는 [표 3]에서 상자의 바깥 폭을 2/3로 하여 선택 부호를 선정하도록 하였다.

클래스 1의 경우 조합 부호 번호 62가 클래스 2의 경우는 41이 된다.

③ 보의 치수 선택표에서도 클래스 2의 경우는 보의 길이를 81%로 하여 보의 중심 간격을 선택하여 보의 치수를 선정하도록 하였다.

예를 들면 클래스 1의 경우 보의 치수가 “(10+10)×10”인데, 클래스 2의 경우는 “(9+3)×9”이 된다.

3) 사용 부재료를 친환경 재료로 대체하고 목재 검역 강화에 대응하기 위하여 인조가공재인

[표 2] 각 부재의 치수

(단위 : cm)

무부하상재		바깥판		최대안폭	천정판						
판	합판	판	합판		1형		2형		3형		
					A형	B형		A형 및 B형	A형	B형	
						위판	아래판			위판	아래판
1.5	0.55	1.5	0.9 (0.8)	240(·)	1.8 (1.5)	1.5	1.2 합판 0.4	0.9 (0.8)	1.8 (1.5)	1.5	1.2
1.8 (1.5)	0.9 (0.8)	1.8 (1.5)			1.8 (1.5)	1.2 합판 0.4	1.2 (0.9)		1.8 (1.5)	1.2	
2.1 (1.8)	1.2 (0.9)	2.1 (1.8)	1.2 (0.9)	300	2.1 (1.8)	2.1 (1.8)	1.2 합판 0.55	1.5 (1.2)	2.1 (1.8)	2.1 (1.8)	1.2
2.4 (2.1)	1.5 (1.2)	2.4 (2.1)	1.5 (1.2)	주 300을 초과할 때에는 이 난의	2.4 (2.1)	2.4 (2.1)	1.2 합판 0.55	1.8 (1.5)	2.4 (2.1)	2.4 (2.1)	1.2



[표 3] 틀부재의 조합부호 선택표(1)(계속)

내용물 질량 t	지주의 중심간격 c m	바깥쪽 c m																														
		100					150					200					250					300										
		안높이 c m																														
		100	150	200	250	300	350	100	150	200	250	300	350	100	150	200	250	300	350	100	150	200	250	300	350	100	150	200	250	300	350	
20.0 이하	60이하	31				32	31				32	51				52	51				52	41				42						
	75이하	31				32	31				32	51				52	51				52	53	41				42	43				
	90이하	31				32	31				32	33	51				52	53	51				52	54	41				42	44		
	105이하	31				32	31				32	33	51				52	54	51				52	53	54	41				42	43	44
	120이하	31				32	31				32	33	34	51				52	53	54	51				52	54	41				42	44
25.0 이하	60이하	31				32	51				52	51				52	41				42	41				42						
	75이하	31				32	51				52	51				52	41				42	41				42	43					
	90이하	31				32	51				52	51				52	53	41				42	43	41				42	44			
	105이하	31				32	51				52	51				52	54	41				42	44	41				42	43	44		
	120이하	31				32	51				52	53	51				52	53	54	41				42	43	44	41				42	44
30.0 이하	60이하	51				52	41				41				42	41				42	61				62	63						
	75이하	51				52	41				42	41				42	41				42	61				62	64					
	90이하	51				52	41				42	41				42	41				42	43	61				62	63	64			
	105이하	51				52	41				42	41				42	43	41				42	44	61				62	64			
	120이하	51				52	41				42	41				42	43	41				42	43	44	61				62	63	64	67

단판적층재를 추가하였다.

4) 부재 선택표에 의한 신속, 간편한 설계뿐만 아니라 각종 계산식에 의한 최적의 정밀 설계까지 가능하며 사용 수종 변경, 유통 조건 변경, 하중 조건에 적절한 대응이 가능해졌다.

한국공업포장협회는 한, 중, 일 3국이 나무틀상자의 3국 통일 표준을 제정하였지만 전세계 무역 상대국을 대상으로 하여 보다 유용한 표준이 되기 위해서는 국제표준화가 필수적이라고 판단하여 일본, 중국측에 이 통일 표준을 국제표준화할 것을 제안하였고 양국이 동의하여 2008년 ISO/TC 122 동경회의에서 국제표준화를 정식으로 제안을 한 바 있다.

3국 통일 표준을 국제 표준화하기 위해서는 각국의 나무상자 국가 표준의 조사, 분석이 필요하여 먼저 ISO/TC 122의 정회원국 29개국의 나무상자 국가 표준을 조사하였는데 자국의

국가 표준을 보유하고 있는 국가가 17개국에 불과하였고 그 내용이 대부분 3국 통일 표준 내용에 비하여 미비한 것을 알 수 있었다.

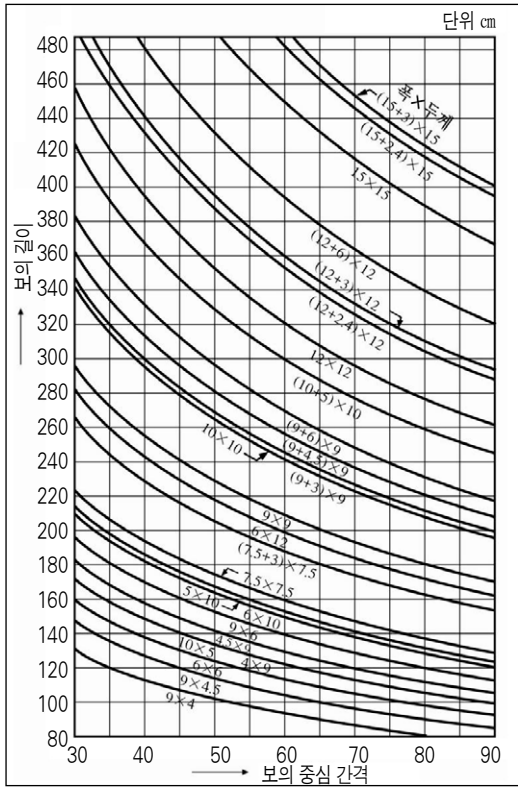
당 협회는 현재 각국의 나무상자 국가 표준을 정밀 분석 중에 있다.

3국 통일 표준의 내용을 일본, 중국과 협의하여 내용에서 국제표준화에 쟁점이 될 수 있는 점들을 선정, 조정하는 작업을 진행하고 있으며 한편으로는 주요 각국 특히 미국과 유럽의 전문가들과 사전에 접촉하여 예비 심의를 할 수 있도록 준비하고 있다.

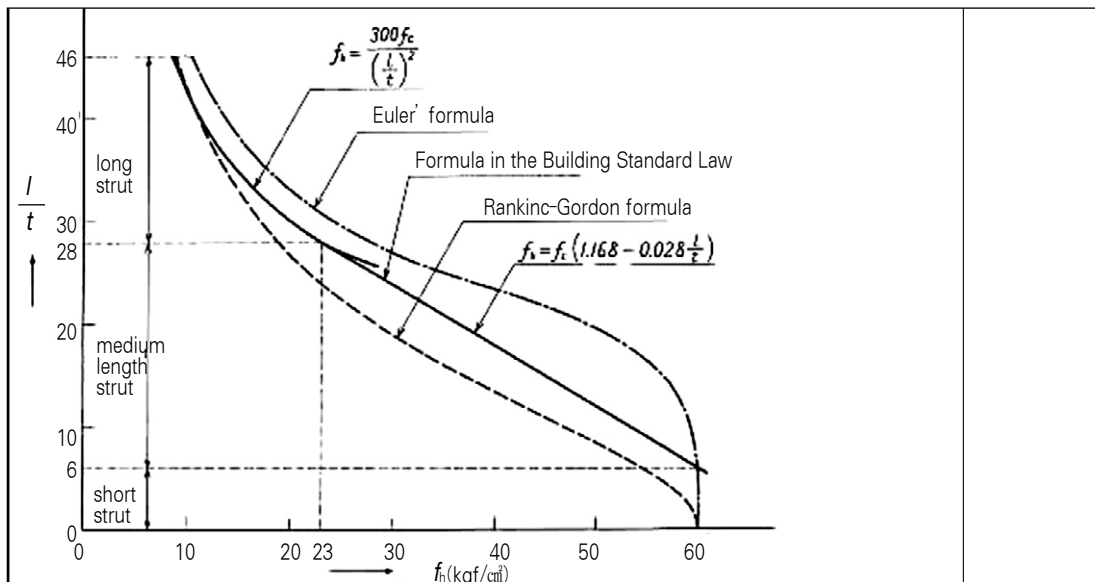
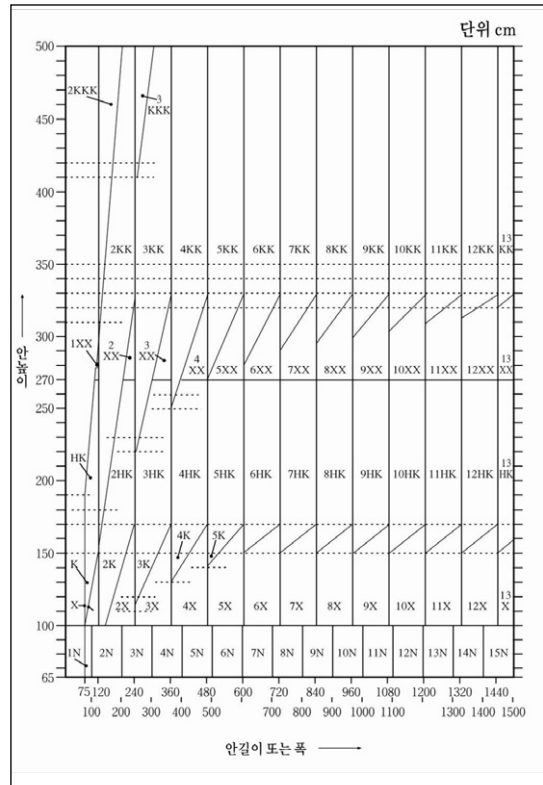
이러한 작업이 구체화되어 국제표준화 가능성이 높다고 판단되면 정식으로 NWIP를 제출하여 한국이 주도적으로 국제표준화를 진행시켜 나갈 예정이다.

여기에서 아시아 통일 나무상자 표준의 주요 내용을 요약하면 (별표 2)와 같다. [ko]

[그림 1] 보의 치수



[그림 3] 3국 통일 표준의 틀부재 선택표





**(별표 1) Each countries's national standards on wooden packing(TC 122 P-Members)\_ reviewed on June 30, 2010**

No	Countries	Organizations	No. of National standards	Name of National Standards
1	Japan	JISC	JIS Z 1402	Wooden Boxes for packing
			JIS Z 1403	Wooden Framed Boxes for packing
2	Iran	ISIRI	?	
3	Algeria	IANOR	?	
4	Austria	ON	?	
5	Belgium	NBN	?	
6	Canada	SCC	BS 1133-8:BS,	Wooden Boxes, Cases and Crates
			D6251/D6251M:ASTM	Specification for wood-cleated Panelboard shipping Boxes
7	China	SAC	GB/T 7294-1998	Wooden framed case
			GB 12464-90	Wooden Boxes
8	Czech Republic	UNMZ	CSN 49 006	Drevene obaly(wooden packaging)
9	Denmark	DS	DS 364.1:1983	Pallets-800 x 600mm - requirements and testing
10	Germany	DIN	DIN 55 499	Means pf packaging: woodenboxes: types, measures, quality classes, (Already, go into the discard.)
11	India	BIS	IS 1503:1988	Wooden packing cases
			IS 3071:1981	Specification for wooden crates
			IS 6662:1993	Timber species suitable for wooden packaging specification
12	Italy	UNI	UNI 9151-1	Wooden packages for bulk capacity over 300kg, Terms and definition
			UNI 9151-2	Wooden packages for bulk capacity over 300kg, Analysis of requirements
			UNI 9151-3	Wooden packages for bulk capacity over 300kg, Design and manufacturing
13	Jordan	JISM	JS 1705	International standards for phytosanitary measuers - Requirements for regulating wood packaging material in international trade
14	Kenya	KEBS	KS 1607	Specification for wooden packaging cases (not more than 250kgs)
15	Korea, Republic of	KATS	KS T 1201	Wooden Framed Boxes for packing in Asia
			KS T 1087	Wooden boxes for export packing
			KS T 1088	Wooden Framed boxes for export packing, (Maybe, go into the discard next year)
16	Malaysia	DSM	<no standards>	
17	Netherlands	NEN	<no standards>	
18	Parkistan	PSQCA	<no standards>	
19	Philippines	BPS	<no standards>	

(별표 1) Each countries's national standards on wooden packing(TC 122 P-Members)\_ reviewed on June 30, 2010

No	Countries	Organizations	No. of National standards	Name of National Standards
20	Poland	PKN	PN-D-79604:1988	Wooden Cases and Cases elements with capacity from 150 to 1000kg-Common requirements and tests
			PN-D-79606:1986	Wooden Cases and Cases elements with capacity from 1001 to 20000kg-Common requirements and tests
			PN-D-79607:1987	Wooden Crates and Crates elements with capacity upto 1000kg-Common requirements and tests
			PN-D-79630:1986	Wooden Crates and Crates elements with capacity over 1000kg-Common requirements and tests
21	Russian of Federati	GOST R	GOST 10350-81	Wooden boxes for shipments ranging from 200kilos to 20000kilos in weight. General technical terms
			GOST 10198-91	Wooden boxes for light industry products. Technical terms
22	Serbia	ISS	55. 160	Cases, Boxes, Crates
23	South Africa	SABS	<no standards>	
24	Spain	AENOR	<no standards>	
25	Sweden	SIS	<no standards>	
26	Thailand	TISI	<no standards>	
27	Turkey	TSE	TS 5415, TS 5415/T1	Wooden packaging box-wirebound
			D6039_D6039-02:ASTM	Specification for Crates, Wood, Open and Covered
28	USA	ANSI	D6251_6251M_01:ASTM	Specification for wood-cleated Panelboard shipping Boxes
			D6256_D6256M-99R05	Specification for Wood-cleated Shipping Boxes with Skidded, load-Bearing Bases
			D6880-05:ASTM	Specification for Wood Boxes
29	United Kingdom	BSI	BS 1133-8:1991	Packaging code, Wooden boxes, cases and crates

※ Reported by Korean Association of Industrial Packing (KAIP)

Remark:

	Own national standards on wooden packing is held. (17 Countries)
	KAIP have the standards on wooden packing of P-members.(11 Countries)
	Maybe, not standards on wooden boxes.

- 1) Wood crate design manual, Agriculture handbook No. 252 , U.S Department of Agriculture
- 2) Manual on wooden packaging, Internantional Trade Center UNCTADS/GATT
- 3) Standards of France on wooden packing : NF H03-001, NF H20-005, NF H 21-026



[별표 2] Main contents of Asian Standards in Packing Wooden Framed Boxes for packing

Contents	Asian standards in packing	
(1) Name or No. of standards	Wooden framed boxes for packing	
(2) Scope	weight of contents	0.5 - 60tons
	external dimensions	15(L) x 5.0(W) x 5.0(H)m
(3) Classification	1) Sheathed box (nailed-Type A, bolted-Type B)	
	2) Plywood-sheathed box(nailed-Type A, bolted-Type B)	
	3) Open box(nailed-Type A, bolted-Type B)	
(4) Design elements to transportation condition	1) Class 1 : conventional vessel shipment or LCL shipment	
	2) Class 2 : FCL shipment or domestic transportation	
(5) Allowable strength of lumber	1) Bending strength perpendicular to longitudinal direction	
	> Flat	10.5MPa
	> Edge of lumber	8.1Mpa
	2) Compressive strength in longitudinal direction	6.0MPa
	3) Tensile strength in longitudinal direction	15.0MPa
	* The dimensions of members are nominal dimensions calculated by the allowable strength, which is provided with allowable strength of radiata pine.	
	* Therefore, according to the species of lumbers actually used, the quantity or dimensions of members may be altered based the ratios of the actual strength to those.	
(6) Super imposed load	1) Top load	4.0KPa (2.6KPa)
	2) Stacking load	
	Mass of contents (tons)	Stacking load (Kpa)
	10 or less	10.0 (6.7)
	30 or less	15.0 (10.0)
	over 30	20.0 (13.3)
	* Top load and stacking load in ( ) is for class 2.	

[별표 2] Main contents of Asian Standards in Packing Wooden Framed Boxes for packing

Contents	Asian standards in packing	
(7) Dimension of skids and top joist as bending members	1) Skids	$bh^2 \geq \frac{3M}{50fb} \cdot 2b(h^2 + h_c^2)$
	2) Joists	$\lambda_e \leq \frac{334bh^2fb}{\lambda^2}$
(8) Dimensions of struts and auxiliary struts  (P(kN) is the stacking load acting on one strut.)	1) Short length struts $(\frac{l}{d} \leq 6)$	$f_k = f_c$
	2) medium length struts $(6 \leq \frac{l}{d} \leq 28)$	$f_k = f_c (1.168 - 0.028 \frac{l}{d})$
	3) long length struts $(28 \leq \frac{l}{d} \leq 46)$	$f_k = \frac{300 f_c}{(\frac{l}{d})^2}$
(9) The allowable bending load of load bearing floor member	1) Uniform load  2) Center-concentrated load  3) 2 point-concentrated load ( $l_1 > l_2$ )	$W = \frac{400bhf_c}{3l}$  $W = \frac{200bhf_c}{3l}$  $W_a = \frac{100bhf_c l}{3(l - l_2)l_1}$
* Remarks :	(7), (8), (9)  The dimensions of main members, skids, frame members, load bearing floor members and joists, are as per the each selection tables and graphs.  But, when the condition of design, design elements, species of lumber, loading condition of contents, the dimensions of each members of boxes, can be computed from the above formulas.	