

# 이탈리아의 방화규제 · 방염규격

방화 및 방염 규격과 관련하여 미국, 캐나다, 독일 및 프랑스에 이어 이탈리아에서 통용되고 있는 섬유제품에 대한 방염규제와 시험규격 등에 대하여 간략하게 소개한다.

## 1. 머리말

이탈리아 반도와 시칠리아섬, 살데이나섬, 엘바섬 등 약 70개의 작은 섬으로 이루어진 이탈리아는 인구 5,737만명(98년 현재), 면적 301,277km<sup>2</sup>, 인구밀도 188명/km<sup>2</sup>으로 공화제, 의원내각제의 나라이다.

99년 1월 유럽경제통화동맹(EMU) 제1진으로 참가하여 단일통화 유로를 도입했다.

주요 수출품은 금속·기계제품, 섬유·피혁제품, 목재·종이·고무제품 등이 있고, 수입품은 금속·기계제품, 화학제품, 운송기기 등이 있다. 컴퓨터나 휴대전화 등 IT관련 제품의 수입이 급증하고 있는데, 수출입과 함께 유럽연합(EU)이 6할 정도를 차지하며, EU역내의 무역은 유로의 도입으로 리라화 약세에 따른 환 메리트가 없어 제품의 경쟁력이 의문시된다.

## 2. 섬유제품에 대한 방염규제

이탈리아의 건축물 방화대책은 내무부가 소

관하고 있고 공공 건축물에 대해 규제가 행해지고 있다.

건축재료 및 내장재료에 대해서는 다음 2개의 법규에 의해 운용되고 있다.

(1) 「방화재료의 방염·방화성능의 분류 및 인정」1984. 6. 26일부 법령 및 명령(내무부)  
[관보 : 84.8.26 : No.244]

(2) 「극장, 영화관 및 기타 오락시설일반의 건축에 사용되는 구조 및 재료의 방염·방화성능에 관한 1983. 7. 6일부 법령의 개정」1984. 8. 28일부 명령(내무부)

[관보 : 84.9.6 : No.246]

(1), (2)의 법규의 요점은 다음과 같다.

(1) 1984년6월26일부의 법률 및 명령의  
요점

① 목적 : 방화재료의 방염·방화성능의 분류, 인정기준, 판정기준 및 절차 등의 규정을 목적으로 한다.

② 정의 : 용어의 정의

③ 시험방법 5종류

- ISO 1182: 건축재료의 불연성시험

- CSE RF1/75/A: 양면이 조그마한 화염에 노출될 우려가 있는 재료의 수직법시험법
  - CSE RF2/75/A: 한쪽 면이 조그마한 화염에 노출될 우려가 있는 재료의 수직법시험법
  - CSE RF3/77: 복사열 존재하에서 화염의 전파속도 시험방법
  - CSE RF4/83: 충전물이 있는 포장기구 등의 시험방법
- CSE = 내무부 중앙시험연구소  
(Centro Studi ed Esperienze dei Vigili del Fuoco)의 규격  
RF = 화염에 대한 반응(Reazione al fuoco)

④ 재료의 방염·방화성능의 분류  
건축·내장재료 등은 연소성에 따라 0급,

1급, 2급, 3급, 4급, 5급의 6등급으로 분류된다.

⑤ 재료의 인정에 관하여

- 재료의 방염·방화성능의 분류는 내무부 부속 시험소 혹은 내무부에서 인정한 타 시험기관에서 행해진다.
- 인정 유효기간은 3년 간으로 재료의 변경이 없으면 그대로 신청하여 갱신할 수 있다

(2) 1984년8월28일부 명령의 요점

- 소파 및 충전물이 들어 있는 포장기구의 방염·방화성능은 1급이어야 한다.
- 다만, 금연으로 되어 있고 자동화재탐지설비가 갖추어진 오락시설(Locale di spettacolo)의 소파 및 충전물이 들어 있는 포장기구는 2급이라도 상관없다.

(1)의 범규에 정해진 5종류의 시험방법 및 기

[표1] 방염방화성능 판정시험 규격

대상물	규격번호	허가된 등급·조건
건축용 섬유제품	ISO 1182:1990	건축재료의 불연성시험, 수직법. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 수직형 실린더형태의 연소로 중앙을 750℃로 가열하고, 시험체(직경 45mm, 높이 50mm)를 삽입하여 최종적인 평형상태에 도달할 때까지 가열한다.</li> <li>• 시험은 시험체의 중량감소, 로내 온도상승값(최고 로내 온도 및 최종평형 로내 온도차)에서 행한다.</li> <li>• 불연성 평가는 평균상승온도가 50℃이하, 잔열시간이 20초 이하 및 중량 감소가 50% 이하일 것</li> </ul>
커튼류	CSE RF1/75/A	매어 달아 놓은 상태에서 양면이 불꽃으로 둘러싸일 가능성이 있는 재료의 수직법 시험, small burner test 시험체를 버너로 가열하여 잔열·잔진·적하종료시간·탄화길이를 측정.(판정기준은 표2와 같다)

방재기술 | 이탈리아의 방화규제 · 방염규격

대상물	규격번호	허가된 등급 · 조건	
벽재, 천장재	CSE RF2/75/A	한쪽 면이 화염으로 둘러싸일 가능성이 있는 재료의 수직법시험. small burner test. 시험체를 버너로 가열하여 잔염 · 잔진 · 적하종료시간 · 탄화길이를 측정.(판정기준은 표2와 같다)	
바닥갈개	CSE RF3/77	복사열 존재하에서 화염전파속도시험. 가스복사판에서 시험체를 가열하여, 화염의 확대정도, 탄화길이, 잔진, 적하종료시간을 측정. (판정기준은 표3과 같다)	
충진물이 들어 있는 포장가구	CSE RF4/83	충진물이 들어 있는 포장가구 등의 착화시험. 의자의 시트면과 배면의 결합부에 20초, 80초, 120초로 3회 화원을 접하고 버너를 제거한 후 잔염이 120초 이내이고, 훈소가 없으면 합격. 20초 가열시험에만 합격한 경우 : 3급 20초 · 80초에 합격한 경우 : 2급 20초 · 80초 · 120초에 합격한 경우 : 1급	
커튼류	UNI 8456	수직법, 마이크로 버너법	분류기준 I (flame retardant) II (medium flammable) III (slightly flammable) IV (ignitable) V (easily ignitable)
바닥갈개	UNI 9174	방사화원에 의한 연소	
의류, 바닥갈개	UNI 8457	수직법, 마이크로 버너법, 표면연소	
쿠션이 달린 의자	UNI 9175	작은 불꽃법 분류기준 1~ 3급	
바닥갈개	UNI EN 1021 Part 1	담배법	
	UNI EN 1021 Part 2	작은 불꽃법	

[표2] CSE RF2/75/A, CSE RF2/75/A의 판정기준

등급	잔염(초)	잔진(초)	탄화길이(mm)	적하종료시간(초)
1	$x \leq 5$	$x \leq 10$	$x \leq 150$	0
2	$5 < x \leq 60$	$10 < x \leq 60$	$150 < x \leq 200$	$x \leq 3$
3	$60 < x$	$60 < x$	$200 < x$	$3 < x$
계수	2	1	2	1

[표3] CSE RF3/77의 판정기준

등급	화염확대 (mm/min)	탄화길이(mm)	잔진(초)	적하종료시간(초)
1	0	$x \leq 300$	$x \leq 180$	0
2	$x \leq 30$	$350 \leq x \leq 600$	$180 < x \leq 360$	$x \leq 3$
3	$30 < x$	$650 \leq x$	$360 \leq x$	$3 < x$
계수	2	2	1	천장 2 벽 1 바닥 0

타 시험방법은 표1과 같다.

이탈리아에서는 연소성에 따라 0급~5급의 6 등급으로 분류되고 있다. 0급의 재료는 불연성이고 등급이 증가할수록 연소성이 높아진다.

각 시험방법에서 등급에 계수를 붙여, 각 판정 항목마다 (등급×계수)를 구하고, 그 합계를 산출

하여 카테고리를 결정한다. 최종적으로 이하의 표4에 의해 등급을 결정하는 방식을 취하고 있다.

CSE RF1/75/A, CSE RF2/75/A의 카테고리 기준을 표4에, CSE RF1/75/A의 카테고리 기준을 표5에 나타냈다.

[표4] CSE RF1/75/A, CSE RF2/75/A

카테고리	등급과 계수총계 (등급×계수)
I	6 - 8
II	1 - 12
III	13 - 15
IV	16 - 18

(주) (1) 5초 이내에 다 타는 재료는 카테고리-IV가 된다.

(2) 10분 이상 계속 타는 경우는 탄화면 적에 의해 등급3이 된다.

[표5] CSE RF1/75A

카테고리	등급과 계수총계 (등급×계수)		
	바닥	벽	천장
I	5 - 7	6 - 8	7 - 9
II	8 - 10	9 - 12	10 - 13
III	11 - 13	13 - 15	14 - 17
IV	14 - 15	16 - 18	18 - 21

(주) (1) 60분이상 연소한 경우는 탄화길이에 의해 등급3이 된다.

(2) 화염확대 정도가 200mm/min이상이고, 탄화길이가 600mm이상의 재료는 최저의 카테고리-IV로 분류된다.

[표6] 종합적 평가

시험방법	시험결과 및 구분	등급
ISO 1182-2에 합격한 불연재료	→	0
CSE RF 3 ————— 카테고리 -	$I$ } →	1
CSE RF 1 ○ CSE RF 2 — 카테고리 -	$I$ }	
CSE RF 3 ————— 카테고리 -	$\left\{ \begin{matrix} II \\ I \end{matrix} \right\} \circ \left\{ \begin{matrix} I \\ II \end{matrix} \right\}$ →	2
CSE RF 1 ○ CSE RF 2 — 카테고리 -		
CSE RF 3 ————— 카테고리 -	$\left\{ \begin{matrix} III \\ II \end{matrix} \right\} \circ \left\{ \begin{matrix} II \\ III \end{matrix} \right\} \circ \left\{ \begin{matrix} I \\ III \end{matrix} \right\} \circ \left\{ \begin{matrix} III \\ I \end{matrix} \right\} \circ \left\{ \begin{matrix} II \\ II \end{matrix} \right\}$ →	3
CSE RF 1 ○ CSE RF 2 — 카테고리 -		
CSE RF 3 ————— 카테고리 -	$\left\{ \begin{matrix} IV \\ III \end{matrix} \right\} \circ \left\{ \begin{matrix} III \\ IV \end{matrix} \right\} \circ \left\{ \begin{matrix} III \\ III \end{matrix} \right\} \circ \left\{ \begin{matrix} IV \\ II \end{matrix} \right\} \circ \left\{ \begin{matrix} II \\ IV \end{matrix} \right\} \circ \left\{ \begin{matrix} IV \\ I \end{matrix} \right\} \circ \left\{ \begin{matrix} I \\ IV \end{matrix} \right\}$ →	4
CSE RF 1 ○ CSE RF 2 — 카테고리 -		
CSE RF 3 ————— 카테고리 -	$\left\{ \begin{matrix} IV \\ IV \end{matrix} \right\}$ →	5
CSE RF 1 ○ CSE RF 2 — 카테고리 -		

3. 이탈리아의 시험기관

이탈리아의 시험기관에는 다음과 같은 곳이 있다

- Istituto di Ric.e Collaudi di M.Masini, Via Moscova, 11-I-20017 RHO(MI)
- CSI-Viale Lombardia, 20-I20021 Bollate (MI)
- Laboratorio di Studi e Ricerche sul Fuoco Sul, Via Garibaldi, 28/a-I-22070 Montano Lucino (CO)
- ITL-Istituto Tecnologia Legno, I-38010 S.Michele all Adige(TN)
- Istituto di Ric. di Fisica Tecnica “Giordano”, I-47041 Bellaria (FO)
- LAPI di G. Borsini, Via della

Quercia 11, I-50047 Prato

- Istituto Sperimentale FF.SS.P.zza Ippolito Nievo, 146-I-00153 Roma
- CSE Centro Studi ed Esperienze, P.zza Sicilia, 2-I-00178 Roma Capannelle
- Labortec, Via Raiale, 112-I-65100 Pescara
- LSF, Sud, Via della Bonifica, 4, I-64010 Controguerra(TE)

4. 유럽의 신방염규격 및 내화등급에 대하여

이탈리아가 가맹하고 있는 EU에서는 범규제 면에서도 통합이 진행되고 있다.

공공건물의 바닥재, 벽재, 천장재의 연소성에

관해 새로운 기준인 7가지의 “Euroclasses”와 EU시험방법이 유럽위원회(EU)에서 작성되어 2001년1월1일부터 유효함이 발표되었다.

이 Euroclasses는 시험반응에 따라 재료·제품 등을 A에서 F까지의 7등급으로 분류한 것으로,

- Euroclasses A: 발화에 전혀 또는 거의 기여하지 않는 제품
- Euroclasses E: 발화를 위해 용인할 수 있는 반응을 나타내는 제품, 즉 불꽃이 적고 단시간이라면 발화하지 않는

제품

- Euroclasses F: 시험기준이 나타나 있지 않은 제품으로 되어 있다.

이것에 의해 앞으로 공공 건물의 커튼류 및 충전물을 넣어 봉한 의자·소파류의 연소성에 관한 새로운 EU지령(Directions)에서는 새로운 Euroclasses로 시험방법이 채용될 것으로 되어 있으나 정착하기까지는 수년이 걸릴 것으로 사료된다. ㉞

— 방염뉴스(2003. 1)

— 번역: 기술지원부 팀장 정광웅

## 한국화재안전기준(KFS) 발간안내

우리나라 화재안전분야의 선진화와 손해보험 위험관리업무의 발전을 위해 국내 실정에 적합하면서도 국제 화재안전기준에 뒤지지 않는 한국화재안전기준(KFS)을 제정·보급해 온 한국화재보험협회는 2003년 4월 “자동차공장 방화

기준” 등 3개 기준을 신규로 제정·발간하였습니다.

이번에 발간된 기준을 포함하여 총 54개 기준이 제정되어 3권의 바인더에 편철, 보급하고 있으니 많은 이용 바랍니다.

### □ 한국화재안전기준(KFS) 발간 목록 (2003. 4)

번호	기준번호	기준명	제정일	쪽수
1	KFS 200	물질안전데이터시트	2003. 3	380
2	KFS 210	위험물저장시설기준	“	71
3	KFS 530	자동차공장 방화기준	“	65

※ 자세한 내용은 협회 홈페이지 <http://www.kfpa.or.kr> 또는 협회 위험조사부 총괄·서비스팀, ☎780-8111 (교 351~355)로 문의해 주시기 바랍니다.