

## 투척용소화용구의 형식승인 및 제품검사의 기술기준

**제1조(목적)** 이 기준은 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제37조제5항에서 소방청장에게 위임한 「투척용소화용구의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.<개정 2023. 7. 12.>

**제2조(용어의 정의)** 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. <삭제>
2. "투척용소화용구"란 용기에 축압가스를 제외한 소화약제만을 충전한 것(이하 "소화용구"라 한다)으로 4개 이하의 소화용구를 1세트로 구성하여 화재가 발생한 곳에 던져서 소화하는 것을 말한다.

**제3조(일반구조)** 소화용구의 일반구조는 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 용기의 재질은 경질유리 또는 합성수지류이어야 한다.
2. <삭제>
3. 지지장치를 제외한 소화용구의 질량은 1.3 kg 이하이어야 한다.
4. 용기의 겉모양이 바르고, 사용에 지장이 있는 흠이나 용해되지 아니한 물질이 없어야 한다.
5. <삭제>
6. <삭제>
7. <삭제>
8. 소화용구는 사용온도범위(-10 ℃ 이상 45 ℃ 이하)에서 파열되지

아니하여야 하고, 균열이 없어야 한다. 다만, 사용온도범위를 확대하고자 할 경우에는 5 ℃ 단위로 하여야 한다.<개정 2023. 7. 1 2.>

9. <삭제>

10. <삭제>

11. <삭제>

12. <삭제>

13. 소화용구는 넘어지지 아니하도록 지지장치를 포함하여야 하며, 지지상태에서 용기가 파열될 경우 파편이나 소화약제가 날리어 흩어지는 것을 방지할 수 있는 구조이어야 한다.

14. 소화용구는 손상, 변형 및 가공불량 등이 없어야 하며 각 부 치수의 허용공차는 KS B 0250(주조품 - 치수공차 및 절삭 여유방식), KS B ISO 2768-1(일반 공차 - 제1부: 개별 공차 지시가 없는 선 치수와 각도 치수에 대한 공차) 및 KS B 0413(판재의 프레스 가공품 일반 치수 공차)을 준용하여야 한다.<개정 2023. 7. 1 2.>

**제4조(내후성시험)** 합성수지 용기는 카본 아크 원(carbon arc source)을 사용하여 자외선에 17분간 노출하고 분사되는 물에 3분간 노출(크세논 아크원(xenon arc source)을 사용하는 경우 자외선에 102분간 노출하고 분사되는 물에 18분간 노출)하는 것을 1사이클로하여 720시간 노출시키는 경우에 변형 또는 균열이 생기지 아니하여야 한다.<개정 202

3. 7. 12.>

**제5조(알칼리용출시험)** 경질유리 용기는 KS L 2301(이화학용 유리 기구의 시험방법)의 알칼리용출 시험방법에 따라 시험한 경우 0.02 규정 농도의 황산소비량이 1 mL를 넘지 아니하여야 한다.<개정 2023. 7. 12.>

**제6조(내열도시험)** 소화용구는 고온수조(상온수조와 35 ℃ 이상 온도 차이)에 5분간 보존한 후 다시 (20 ~ 30) ℃의 상온수조에 30초간 보존하는 경우 파열되지 아니하여야 하고, 균열이 없어야 한다.<개정 2023. 7. 12.>

**제7조(온도반복시험)** 소화용구는 다음 각 호의 온도반복시험을 계속하여 3회 실시하는 경우 파열되지 아니하여야 하고, 균열이 없어야 한다.<개정 2023. 7. 12.>

1.  $-(20 \pm 2)$  ℃의 온도에 24시간 보존
2.  $(20 \pm 5)$  ℃에 6시간 보존
3.  $(45 \pm 2)$  ℃의 온도에서 24시간 보존
4.  $(20 \pm 5)$  ℃에서 24시간 보존

**제8조(진동시험)** 소화용구를 지지상태로 진동판에 부착하여 다음 각 호의 시험을 하는 경우 제품의 변형, 이탈, 균열 및 파열이 없어야 한다.<개정 2023. 7. 12.>

1. 가변진동시험

아래 표에서 제시하는 테이블 범위에서 2 Hz의 진동주파수 간격

으로 5분간 지속한다.

| 진동주파수(Hz) | 테이블 변위(mm)      | 진폭(mm)          |
|-----------|-----------------|-----------------|
| 10 ~ 19   | $1.52 \pm 0.15$ | $0.76 \pm 0.08$ |
| 20 ~ 39   | $1.00 \pm 0.10$ | $0.51 \pm 0.05$ |
| 40 ~ 60   | $0.51 \pm 0.05$ | $0.25 \pm 0.03$ |

## 2. 내구진동시험

제1호의 시험 후 60 Hz의 진동주파수에서 2시간 동안 진동시험을 실시한다.

**제9조(파열압시험)** 용기는 제조사가 신청하는 파열압력 설계값의  $\pm 30\%$  이내에서 파열되어야 한다.<개정 2023. 7. 12.>

**제10조(낙하시험)** 소화용구는 4 m 높이에서 26 mm 두께의 나무판 위에 자유낙하 시키는 경우 파열되어야 한다.<개정 2023. 7. 12.>

**제11조(소화약제)** ① 소화용구에 충전하는 물은 부식성이나 독성이 없어야 하며, 부식성이나 독성이 있는 가스를 발생하지 아니하여야 한다.<개정 2023. 7. 12.>

② 소화용구에 충전하는 분말소화약제는 방습가공을 한 나트륨 또는 칼륨의 중탄산염 기타의 염류 또는 인산염류·황산염류 그 밖의 방염성을 가진 염류(이하 "인산염류 등"이라 한다.)로서 다음 각 호에 적합하여야 한다.<개정 2023. 7. 12.>

1. 분말의 미세한 정도는 KS A 5101-1(시험용체-1부: 금속망체)의 표준체에 통과시켰을 경우 그 잔량이 다음과 같아야 한다.

| 표준체의 크기( $\mu\text{m}$ ) | BC용 분말(잔량 wt %) |     | ABC용 분말(잔량 wt %) |     |
|--------------------------|-----------------|-----|------------------|-----|
|                          | 최 소             | 최 대 | 최 소              | 최 대 |
| 425                      | 0               | 0.5 | 0                | 0   |
| 150                      | 0               | 1   | 0                | 10  |
| 75                       | 5               | 30  | 12               | 25  |
| 45                       | ×               | ×   | 12               | 25  |
| 받침판                      | 70              | 95  | 50               | 70  |

2. 분말의 성분비는 다음에 적합한 것이어야 한다.

가. 주성분이 중탄산나트륨인 소화약제는 중탄산나트륨( $\text{NaHCO}_3$ )이 90 wt % 이상이어야 한다.

나. 주성분이 중탄산칼륨인 소화약제는 중탄산칼륨( $\text{KHCO}_3$ )이 90 wt % 이상이어야 한다.

다. 주성분이 인산염류 등인 소화약제는 제1인산암모늄( $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ ) 등 함량이 최소 75 wt % 이상이어야 하며, 설계값의 -5 % ~ +15 % 이어야 한다.

3. 상대습도가 50 % 이하인 대기 중에서 시료를 정량하여 농도 (95 ~ 98) %의 농황산을 건조제로 사용한 데시게이터 내에 (18 ~ 24)  $^{\circ}\text{C}$  로 24시간 놓아둔 후 정량하여 아래 수식으로 계산한 수분함유율이 0.2 wt % 이하이어야 한다.

$$M = \frac{100 (W_1 - W_2)}{W_1}$$

M : 수분함유율 (%)

$W_1$  : 원시료의 무게 (g)

$W_2$  : 24시간 건조후의 시료의 무게 (g)

4.  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ , 50 % 상대습도에서 48시간 보존하고 다시  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ , 80 % 상대습도에서 48시간 동안 보존하는 시험을 반복하여 20일간 시험하는 경우 아래의 수식으로 계산한 흡습율이 중탄산나트륨이 주성분인 것은 0.2 wt %, 중탄산칼륨이 주성분인 것은 2 wt %, 인산염류 등이 주성분인 것은 1.5 wt % 이하이어야 하며, 시험 후 시료는 유동성이 있고 고화되지 아니하여야 한다.

$$M = \frac{100 (W_2 - W_1)}{W_1}$$

M : 흡습율 (%)

$W_1$  :  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ , 상대습도 50 %에서 최초 48시간 놓아둔 후 꺼내어 즉시 정량한 시료의 중량 (g)

$W_2$  : 20일 시험 후 꺼내어 즉시 정량한 시료의 중량 (g)

5. 겉보기비중은 0.8 g/mL 이상이어야 하고, 설계값  $\pm 0.1$  g/mL 이내이어야 한다.
6. 분말을 수면에 고르게 살포한 경우에 1시간 이내에 침강하지 아니하여야 한다.
7. 칼륨의 중탄산염이 주성분인 소화약제는 담회색으로 인산염 등이 주성분인 소화약제는 담홍색 또는 황색으로 착색하여야 하며 이를 혼합하지 아니하여야 한다.
8. 분말상태의 소화약제는 굳거나 덩어리지거나 변질 등 그 밖의 이상

이 생기지 아니하여야 하며 침입도시험기(Penetrometer)로 시험한 경우 15 mm 이상 침투되어야 한다.

#### 9. 온도상승시험

(60 ± 2) °C에서 7일간 보존하고 실온에서 3일간 보존한 후 유동성이 있어야 하며 고화되지 아니하여야 한다.

#### 10. 절연내력시험

C급화재용은 최소 5 000 V의 교류전압을 가하는 시험에서 내전압에 이상이 없어야 한다.

③ 소화용구에 충전하는 강화액소화약제는 다음 각 호에 적합한 수용액이어야 한다.<개정 2023. 7. 12.>

1. 알칼리금속염류의 수용액인 경우에는 알칼리성 반응을 나타내어야 한다.
2. 강화액소화약제의 응고점은 -20 °C 이하이어야 한다.
3. 강화액소화약제의 침전량은 (20 ± 2) °C의 강화액소화약제를 원심분리용 시험관에 넣고 상대원심력을 분당 회전수 (600 ~ 700)으로 원심 분리하여 생기는 침전물이 0.1 Vol % 이하이어야 한다.
4. 강화액소화약제의 변질시험((65 ± 2) °C로 216시간 보존한 후 실온으로 환원하고, 다시 -(18 ± 2) °C로 24시간 보존한 후 실온으로 환원시키는 시험) 후의 침전량은 제3호의 규정에 의한 방법으로 측정할 경우 0.2 vol % 이하이어야 한다.
5. 강화액소화약제의 표면장력은 33 mN/m 이하이어야 하며, 설계값

의  $-3.0 \text{ mN/m} \sim 1.5 \text{ mN/m}$ 이어야 한다.

6. 비중은 KS M 0004(화학 제품의 밀도 및 비중 측정 방법)의 비중부 액계 또는 비중병 등을 사용하여  $(20 \pm 0.5)^\circ\text{C}$ 에서 측정하였을 때 설계값의  $\pm 0.02$  이내이어야 한다.

7. 수소이온농도는 KS M 0011(수용액의 pH측정방법)에 따라  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 에서 측정한 경우 pH 6 ~ 9 범위이어야 하며, 설계값  $\pm 0.4$  이내이어야 한다.

④ 소화용구에 충전하는 침윤수용액(물의 침투능력, 분산능력 및 유화 능력 등을 증대하기 위하여 침윤제와 혼합한 약제를 말한다) 소화약제는 다음 각 호에 적합하여야 한다.<개정 2023. 7. 12.>

1. 침윤수용액의 표면장력은  $33 \text{ mN/m}$ 이하이어야 한다.

2. 용액의 분리시험

가. 침윤수용액은  $0^\circ\text{C}$ 에서  $50^\circ\text{C}$ 의 온도범위에서 분리되어서는 아니 된다.

나. 가목에서 규정한 시험을 하는 경우 침전현상(시험기간 중에 발생한 것도 포함한다), 흐려지는 현상 등 이와 유사한 현상 등은 분리현상으로 본다.

3. 침윤수용액은 부패하거나 변질 등이 발생하여서는 아니 된다.

4. 수소이온농도는 KS M 0011(수용액의 pH측정방법)에 따라  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 에서 측정한 경우 pH 6 ~ 9 범위이어야 하며, 설계값  $\pm 0.4$  이내이어야 한다.

⑤ 소화약제의 중량은 별표 2의 충전약제중량의 허용범위 이내이어야 한다.<개정 2023. 7. 12.>

⑥ 수용액 등 액체상태의 소화약제는 결정이 석출되지 아니하고 용액이 분리되거나 부유물 또는 침전물이 발생하는 등의 이상이 생기지 아니하여야 하며 과불화옥탄술폰산(그 염류와 과불화옥탄술폰닐플로라이드를 포함한다) 및 과불화옥탄산(그 염류를 포함한다)을 함유하지 않아야 한다.<개정 2023. 7. 12.>

**제12조(소화성능)** ① 1세트로 구성된 소화용구를 소화시험모형에 던져서 완전히 소화시킬 수 있어야 한다.

② 제1항의 소화시험 측정방법은 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 소화시험은 별표 1의 화재모형중 제1모형 또는 제2모형에 의하여 실시한다.
2. 제1모형의 연소대는 3 L, 제2모형의 연소대에는 1.5 L의 휘발유를 넣어 불을 붙인다.
3. 소화는 불을 붙인 다음 3분 후에 실시한다.
4. 소화는 풍속이 0.5 m/s 이하에서 실시한다.
5. 제1호의 규정에 의한 소화시험은 소화용구를 최후로 던지고 난 후 잔염이 없어야 하며 2분 이내에 다시 불타지 아니한 경우 그 모형은 완전히 소화된 것으로 본다.

**제13조(표시)** ① 용기 표면에는 다음 사항을 보기 쉬운 부위에 잘 지워지지 아니하도록 표시하여야 한다.

1. 종별 및 형식
2. 형식승인번호
3. 제조연월 및 제조번호
4. 제조업체 또는 상호, 수입업체명(수입품에 한함)
5. 사용온도범위
6. 소화능력단위
7. 소화약제의 주성분 및 중(용)량
8. 취급상의 주의사항
9. <삭제>
10. 품질보증에 관한 사항(보증기간, 보증내용, 자체검사필증 등)
11. 소화용구에 충전한 소화약제의 물질안전자료(MSDS)에 언급된 동일한 소화약제명의 다음 각 목의 정보<개정 2023. 7. 12.>

가. 1 %를 초과하는 위험물질 목록

나. 5 %를 초과하는 화학물질 목록

다. MSDS에 따른 위험한 약제에 관한 정보

- ② 명판은 다음 각 호에서 정하는 시험을 하는 경우 적합하여야 한다. 다만, 용기에 직접 인쇄하는 하는 경우는 제외한다.<개정 2023. 7. 12.>

#### 1. 명판노출시험

다음 각 목의 조건을 적용하여 시험하는 경우 명판의 오염, 흐려짐, 기포와 같은 현저한 변질이 없어야 하며 균열이나 말림이 없어

야 한다.

가.  $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$ 에서 240시간 동안 보존

나.  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 의 물에서 48시간 동안 침지(浸漬)

## 2. 명판부착시험

명판을  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 에서 12시간 이상 보존한 후 실온에서 시험하는 경우 명판의 평균 부착력은  $0.18\text{ N/mm}$  이상이어야 한다.

## 3. 명판마모시험

코팅되어 있지 아니한 명판은 물을 묻힌 천에  $18\text{ N}$ 의 하중을 걸어 500회 반복하는 시험을 적용하는 경우 손상되지 아니하고 읽을 수 있는 상태를 유지하여야 한다.

**제14조(시험세척)** 「소방산업의 진흥에 관한 법률」 제14조에 따라 설립한 한국소방산업기술원은 이 기준의 운영방법, 형식시험방법 및 제품검사방법 등에 관한 세부사항인 시험세척을 정하여 소방청장 승인을 받아 운영할 수 있다.<개정 2023. 7. 12.>

**제15조(재검토기한)** 소방청장은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2023년 7월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 6월 30일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

# 부 칙

**제1조(시행일)** 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

**제2조(형식승인에 관한 일반적인 경과조치)** ① 이 고시 시행일 이전에

형식승인(형식승인의 변경을 포함한다. 이하 같다)이 신청된 것은 종전의 고시를 적용할 수 있다. 다만, 신청인이 이 고시에 의하여 형식승인을 받고자 하는 경우에는 이 고시를 적용한다.

② 부칙 제1조에 불구하고 신청인은 이 고시 시행일로부터 6개월 이내에 종전의 고시를 적용하여 형식승인을 신청할 수 있다.

③ 종전의 고시에 의해 형식승인을 받은 것 중 이 고시에 적합하지 아니한 것은 이 고시 시행일로부터 1년 이내에 이 고시에 의하여 형식승인을 받아야 한다.

④ 이 고시 시행일로부터 1년이 경과한 날에 제1항 및 제2항에 따라 종전의 고시를 적용하여 형식승인 절차를 진행 중인 것은 부적합으로 판정한다.

**제3조(제품검사에 대한 경과조치)** ① 부칙 제1조에도 불구하고 종전의

규정에 의하여 형식승인을 받은 것은 이 고시 시행일로부터 1년 이내에는 종전의 고시에 의하여 제품검사를 받을 수 있다.

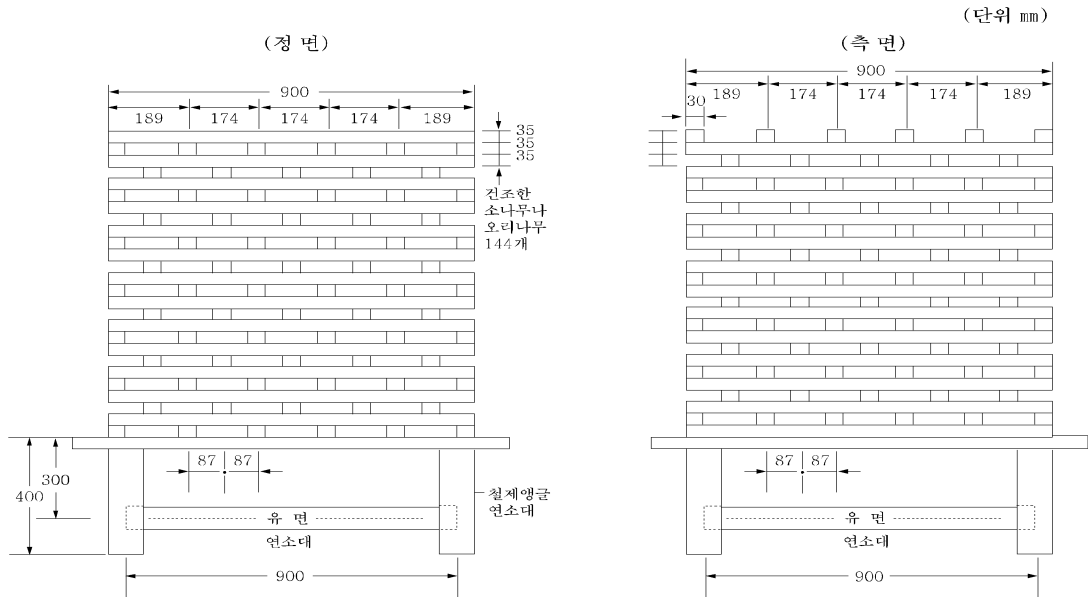
② 부칙 제2조제3항에 따라 형식승인을 받지 않은 것은 이 고시 시행일로부터 1년이 경과한 날부터 이 고시에 의한 생산제품검사를 받을 수 없으며, 품질제품검사를 적용받는 경우 제품완성예정일이 이 고시 시행일로부터 1년이 경과한 날부터 합격표시를 발급받을 수 없다.

[별표 1](제5조제2항제1호 관련)

제 1 모 형 (2단위 모형) (단위 : mm)

(정 면)

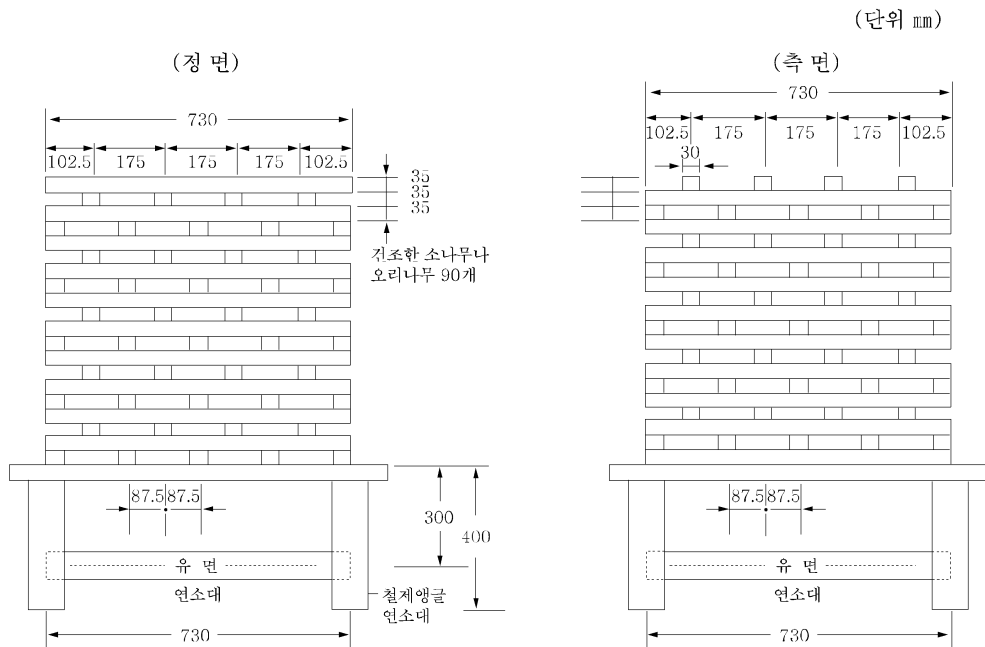
(측 면)



제 2 모 형 (1단위 모형) (단위 : mm)

(정 면)

(측 면)



[별표 2]

소화약제 중(용)량 허용범위

| 약제 충전량            | 허용범위          |
|-------------------|---------------|
| 1 kg 미만           | +50 g, -40 g  |
| 1 kg 이상 ~ 2 kg 미만 | +100 g, -40 g |