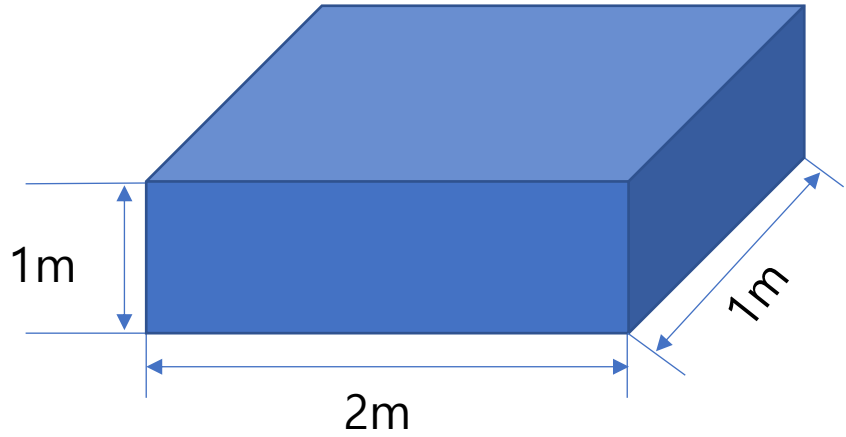


CO2 국소방출방식 (설치된 벽이 없거나 벽에 대한 조건이 없는 경우)

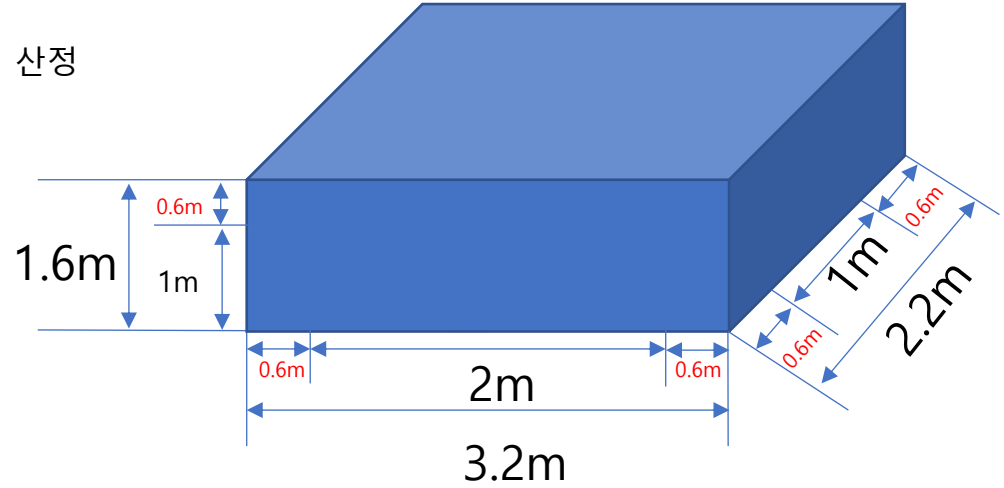
방호대상물



CO2 방호공간체적 산정



방호공간



방호공간체적 산정시 가로와 세로 부분은 각각 좌우 0.6m 씩 늘어나지만 높이는 위쪽만 0.6m 늘어남!

$$a = 0$$

A: 방호공간 주위에 설치된 벽면적의 합계

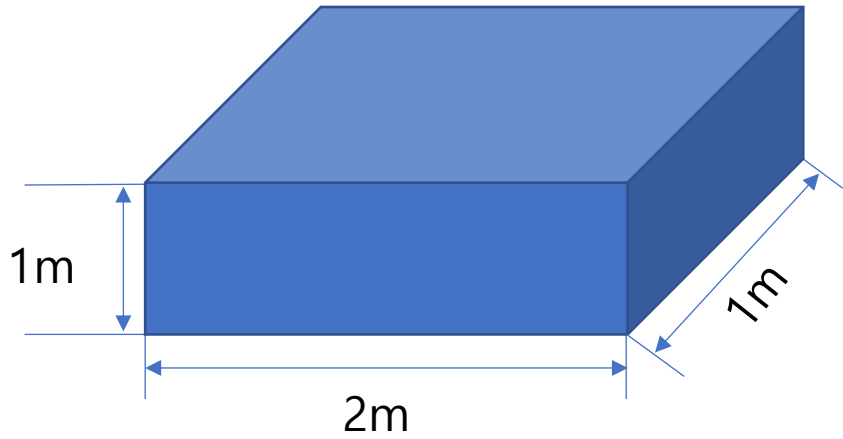
$$=(\text{앞면} + \text{뒷면}) + (\text{좌면} + \text{우면})$$

$$=(3.2 \times 1.6) \times 2 + (2.2 \times 1.6) \times 2$$

윗면, 아래면은 적용 X

CO2 국소방출방식 (방호대상물 과 동일한 크기의 벽이 있는 경우)

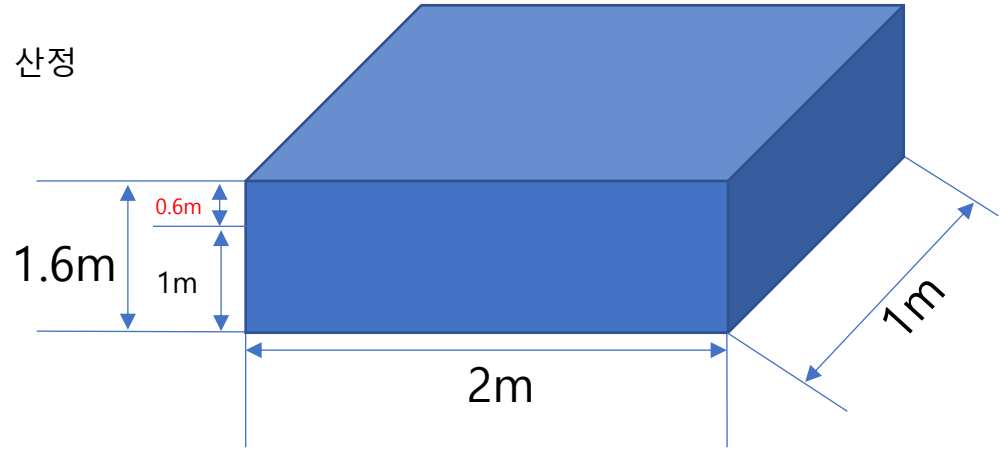
방호대상물



CO2 방호공간체적 산정



방호공간



방호공간체적 산정시 높이만 0.6m 늘어난다.



a:방호대상물 주위에 설치된 벽면적의 합계

$$=(\text{앞면}+\text{뒷면})+(\text{좌면}+\text{우면})$$

$$=(2 \times 1) \times 2 + (1 \times 1) \times 2$$

윗면, 아래면은 적용 X

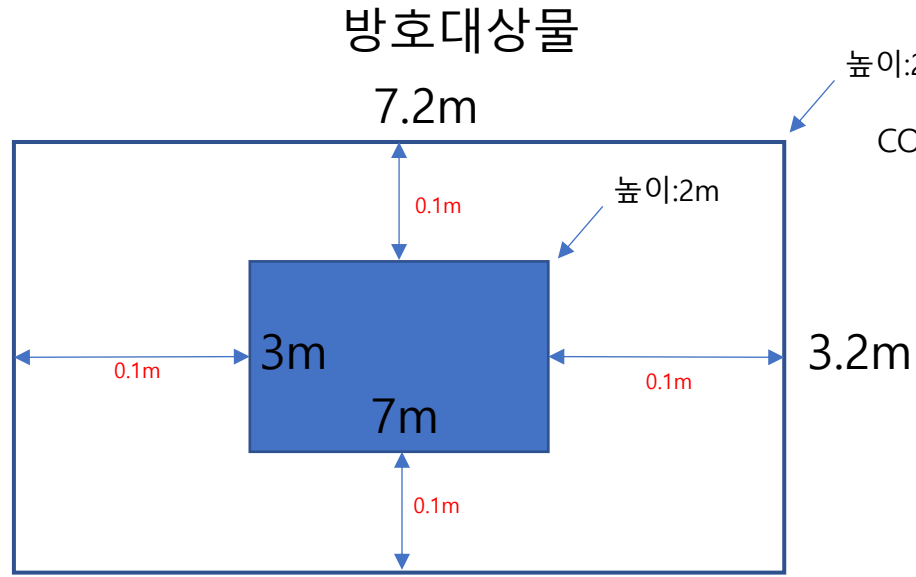
A:방호공간 주위에 설치된 벽면적의 합계

$$=(\text{앞면}+\text{뒷면})+(\text{좌면}+\text{우면})$$

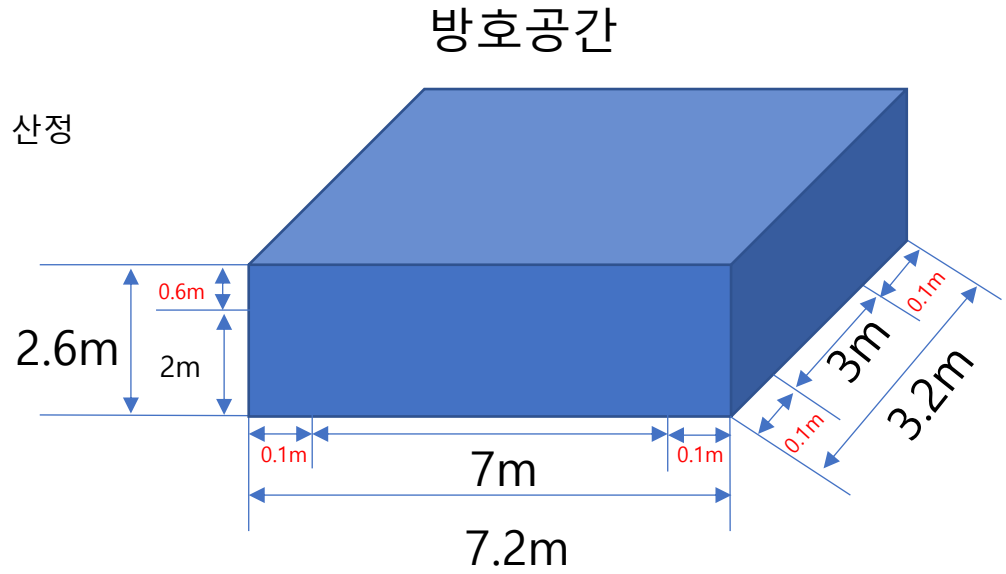
$$=(2 \times 1.6) \times 2 + (1 \times 1.6) \times 2$$

윗면, 아래면은 적용 X

# CO2 국소방출방식 (더 큰 벽이 있는 경우)



CO2 방호공간체적 산정



가로세로는 더 큰 벽까지 거리이고, 높이는 0.6m 가산한다



a:방호대상물 주위에 설치된 벽면적의 합계

$$=(\text{앞면}+\text{뒷면})+(\text{좌면}+\text{우면})$$

$$=(7.2 \times 2.2) \times 2 + (3.2 \times 2.2) \times 2$$

윗면, 아래면은 적용 X

A:방호공간 주위에 설치된 벽면적의 합계

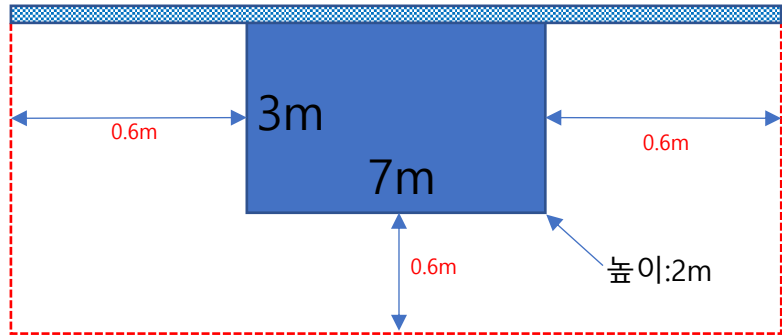
$$=(\text{앞면}+\text{뒷면})+(\text{좌면}+\text{우면})$$

$$=(7.2 \times 2.6) \times 2 + (3.2 \times 2.6) \times 2$$

윗면, 아래면은 적용 X

# CO2 국소방출방식 (한쪽 면이 벽에 붙은 경우)

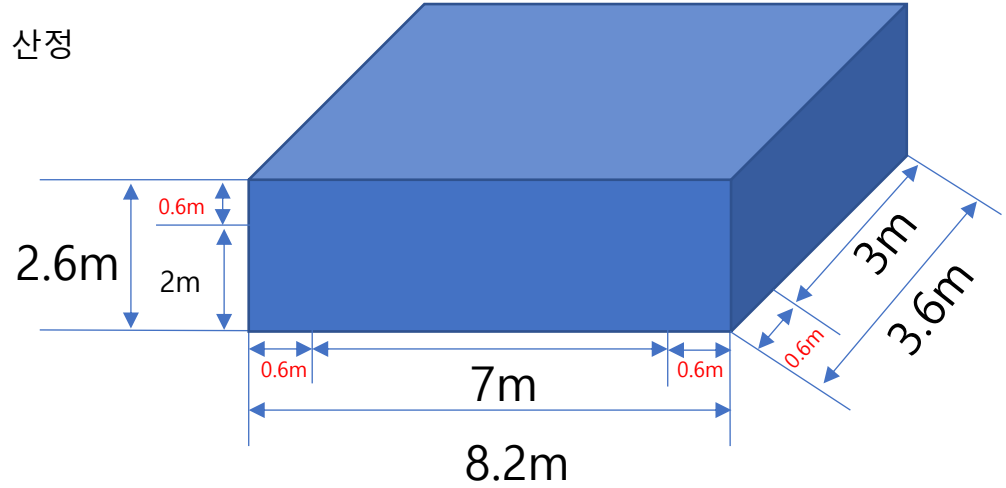
## 방호대상물



## CO2 방호공간체적 산정



## 방호공간



a:방호대상물 주위에 설치된 벽면적의 합계  
 =[ (가로+1.2) x (높이+0.6) x 1 (상부벽면) ]  
 =(8.2 x 2.6) x 1

벽의 높이를 모르기 때문에 방호대상물에 높이에서 0.6m만 가산한다



A:방호공간 주위에 설치된 벽면적의 합계  
 =(앞면+뒷면)+(좌면+우면)  
 =(8.2 x 2.6) x 2 + (3.6 x 2.6) x 2

윗면, 아래면은 적용 X

# CO2 국소방출방식 (한쪽 면이 벽에 붙은 경우)

벽이 없으므로  $a=0$ 이다. 최대량인  $8\text{kg}/\text{m}^3$ 이다.  
 $\therefore Q = 8 - 6 \times \frac{a}{A} = 8 - 6 \times \frac{0}{A} = 8\text{kg}/\text{m}^3$

\* 방호대상물 주위에 벽이 없으므로  $a=0$ 이 된다.

방호대상물 주위 0.6m 이내 벽이 없는 경우

**한 면에 벽이 있는 경우**

방호대상물의 크기를 정육면체로 가정하여 가로, 세로, 높이를 1m로 처리 (이하 동일)하여 산출하면 다음과 같다.

$a = (\text{가로} \times \text{높이}) \times 1\text{면}(\text{상부벽면}) = (2.2\text{m} \times 1.6\text{m}) \times 1\text{면} = 3.52\text{m}^2$

$A = (\text{가로} \times \text{높이}) \times 2\text{면}(\text{상·하부면}) + (\text{가로} \times \text{높이}) \times 2\text{면}(\text{좌·우측면}) = (2.2\text{m} \times 1.6\text{m}) \times 2\text{면} + (1.6\text{m} \times 1.6\text{m}) \times 2\text{면} = 12.16\text{m}^2$

$\therefore Q = 8 - 6 \times \frac{a}{A} = 8 - 6 \times \frac{3.52\text{m}^2}{12.16\text{m}^2} = 6.263 \approx 6.27\text{kg}/\text{m}^3$

\* 높이는 위쪽으로부터 +0.6m 적용할 것

(a) 방호대상물 주위에 설치된 벽면적의 합계

(b) 방호공간의 벽면적의 합계

소방시설의 설계 및 시공

a : 방호대상물의 주위에 설치된 벽면적의 합계 [ $\text{m}^2$ ] ( $\rightarrow 0.6\text{m}$  이내에 설치된 실제 벽을 말하며, 누설되지 않는 벽면적을 의미한다.)  
 A : 방호공간의 벽면적 (벽이 없는 경우에는 벽이 있는 것으로 가정한 부분의 면적의 합계 [ $\text{m}^2$ ] ( $\rightarrow$  전체 벽 면적으로서  $0.6\text{m}$  이내에 실제 벽이 있을 경우를 포함하며,  $0.6\text{m}$  이내에 벽이 없을 경우에는 가상의 벽이 있다고 가정한 벽 면적의 합계를 말한다.)

국소방출방식에서 체적식일 경우의 억제량 산출 의미 관찰6

방호대상물 주위 사방에 벽이 있는 경우와 벽이 없는 경우 또는 일부에만 벽이 있는 경우로 볼 수 있는데 가상의 방호공간(방호대상물 각 부분으로부터 0.6m보다 큰 공간)에 대하여 소화약제를 방사하는 것으로서 벽으로 볼 수 있는 기준은 방호대상물로부터 0.6m (2ft) 이내에 설치된 벽의 유무로서 판단한다. (NFPA Code 참고)

(1) 방호대상물 주위 0.6m 이내 사방이 벽인 경우(Case 1) : 가상의 방호공간(0.6m) 내에 실제 벽이 있으므로 방호공간의 벽면적과 방호대상물의 벽면적이 같은( $a=A$ ) 경우로서 방호공간의 체적당 억제량은 최소량인  $2\text{kg}/\text{m}^3$ 이 된다.

$Q = 8 - 6 \times \frac{a}{A} = 8 - 6 \times 1 = 2 \therefore 2\text{kg}/\text{m}^3$

(2) 방호대상물 주위 0.6m 내 벽이 없는 경우(Case 2) : 벽이 없으므로  $a=0$ 을 적용하면 방호공간 억제량은 최대량인  $8\text{kg}/\text{m}^3$ 이다.

$Q = 8 - 6 \times \frac{a}{A} = 8 - 6 \times \frac{0}{A} = 8 \therefore 8\text{kg}/\text{m}^3$

(3) 한 면에 벽이 있는 경우(Case 3) : 방호대상물의 크기를 정육면체로 가정하여 가로, 세로, 높이를 1m로 가정(이하 동일)하여 산출한다.

$a = \text{가로} \times \text{높이} \times 1\text{면}(\text{상부벽면}) = (1\text{m} + 0.6\text{m} \times 2) \times (1\text{m} + 0.6\text{m}) = 3.52 \therefore 3.52\text{m}^2$

$A = \text{가로} \times \text{높이} \times 2\text{면}(\text{상·하부면}) + \text{가로} \times \text{높이} \times 2\text{면}(\text{좌·우측면}) = (1\text{m} + 0.6\text{m} \times 2) \times (1\text{m} + 0.6\text{m}) \times 2\text{면} + (1\text{m} + 0.6\text{m}) \times (1\text{m} + 0.6\text{m}) \times 2\text{면} = 12.16 \therefore 12.16\text{m}^2$

$Q = 8 - 6 \times \frac{a}{A} = 8 - 6 \times \frac{3.52\text{m}^2}{12.16\text{m}^2} = 6.263 \therefore 6.3\text{kg}/\text{m}^3$  (필요한 억제량)

(4) 두 면에 벽이 있는 경우(Case 4)