

대기환경보전법 & 산업안전보건기준에 관한 규칙의 준수사항 확인

근로자가 존재하는 배출시설에서의 포집유속 준수사항 확인



■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 13]

관리대상 유해물질 관련 국소배기장치 후드의 제어풍속(제429조 관련)

물질의 상태	후드 형식	제어풍속(m/sec)
가스 상태	포위식 포위형	0.4
	외부식 측방흡인형	0.5
	외부식 하방흡인형	0.5
	외부식 상방흡인형	1.0
입자 상태	포위식 포위형	0.7
	외부식 측방흡인형	1.0
	외부식 하방흡인형	1.0
	외부식 상방흡인형	1.2

비고

1. "가스 상태"란 관리대상 유해물질이 후드로 빨아들여질 때의 상태가 가스 또는 증기인 경우를 말한다.
2. "입자 상태"란 관리대상 유해물질이 후드로 빨아들여질 때의 상태가 흙, 분진 또는 미스트인 경우를 말한다.
3. "제어풍속"이란 국소배기장치의 모든 후드를 개방한 경우의 제어풍속으로서 다음 각 목에 따른 위치에서의 풍속을 말한다.
 - 가. 포위식 후드에서는 후드 개구면에서의 풍속
 - 나. 외부식 후드에서는 해당 후드에 의하여 관리대상 유해물질을 빨아들이려는 범위 내에서 해당 후드 개구면으로부터 가장 먼 거리의 작업위치에서의 풍속

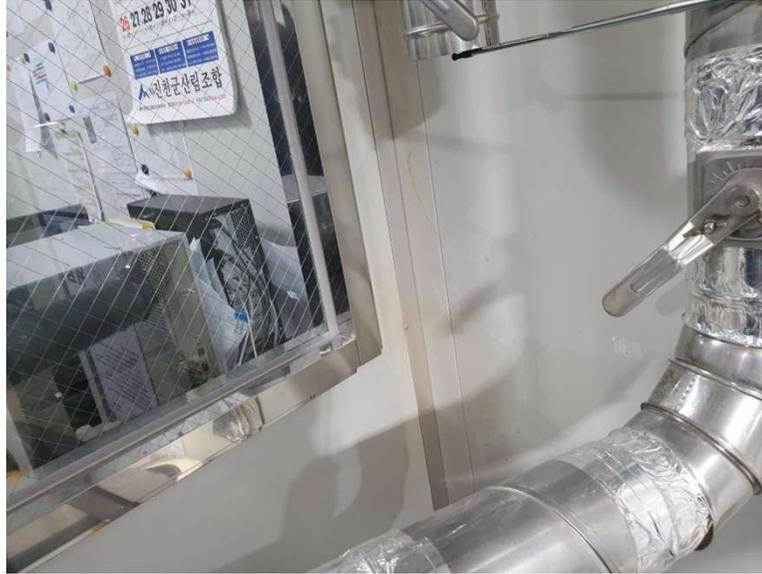
산업안전보건기준에 관한 규칙 (법률) 상

오염원에서의 제어풍속 법적 기준 : 0.5 m/s 이상 (의무사항)

오염원에서의 제어풍속 실제 확인 : 0.8 m/s 이상

대기환경보전법 & 산업안전보건기준에 관한 규칙의 준수사항 확인

근로자가 존재하는 배출시설에서의 포집유속 준수사항 확인



<표2-1> 먼지종류별 반송속도

오염물	예	반송속도 (m/sec)
가스, 증기, 흙 및 극히 가벼운 먼지	각종 가스, 증기, 산화아연, 산화알루미늄의 흙, 목분 및 습	10
가벼운 건조먼지	원사, 삼베부스러기, 곡분, 베이클라이트(합성수지)분	15
일반공업먼지	털, 나무부스러기, 샌드블라스트발생먼지, 글라인더작업발생먼지	20
무거운 먼지	납분, 주조탈사먼지, 선반작업발생먼지	25
무겁고 비교적 큰 젖은 먼지	젖은 납분, 젖은 주조작업발생먼지	25이상

대기오염방지시설 설계실무편람 내용

덕트관에서의 제어풍속 설계 기준 : 10 m/s 이상 (권고사항)
 덕트관에서의 제어풍속 실제 확인 : 15 m/s 이상

대기오염공정시험기준에 의한 배출가스 유량 확인



공정시험기준에 의한 측정지점 1

$$V = 3.61 \text{ m/s}$$

$$D = 0.85 \text{ m}$$

$$Q = 3.14 \times D^2 / 4 \times V \times 60 \text{ s/min}$$

$$= 123 \text{ Nm}^3/\text{min}$$



측정구 벽면지점

$$V = 5.20 \text{ m/s}$$

$$D = 0.85 \text{ m}$$

$$Q = 3.14 \times D^2 / 4 \times V \times 60 \text{ s/min}$$

$$= 177 \text{ Nm}^3/\text{min}$$



공정시험기준에 의한 측정지점2

$$V = 2.54 \text{ m/s}$$

$$D = 0.85 \text{ m}$$

$$Q = 3.14 \times D^2 / 4 \times V \times 60 \text{ s/min}$$

$$= 86 \text{ Nm}^3/\text{min}$$



측정구 반대 벽면지점

$$V = 1.32 \text{ m/s}$$

$$D = 0.25 \text{ m}$$

$$Q = 3.14 \times D^2 / 4 \times V \times 60 \text{ s/min}$$

$$= 45 \text{ Nm}^3/\text{min}$$

대기오염공정시험기준에 의한 배출가스 유량 측정 지점

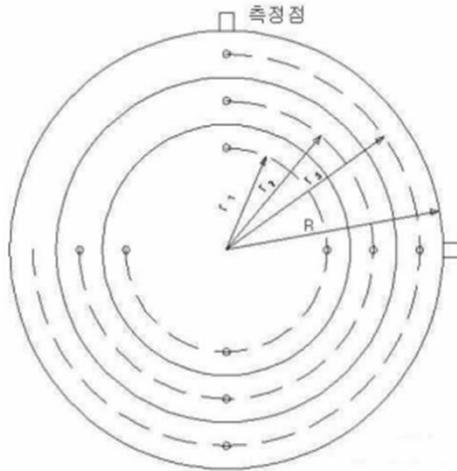


그림 10. 원형단면의 측정 예 (굴뚝직경이 2 초과 4 이하인 경우)

표 1. 원형단면의 측정점

굴뚝직경 2R (m)	반경 구분수	측정점 수	굴뚝 중심에서 측정점까지의 거리 r_n (m)				
			r_1	r_2	r_3	r_4	r_5
1 이하	1	4	0.707 R	-	-	-	-
1초과 2이하	2	8	0.500 R	0.866 R	-	-	-
2초과 4이하	3	12	0.408 R	0.707 R	0.913 R	-	-
4초과 4.5이하	4	16	0.354 R	0.612 R	0.791 R	0.935 R	-
4.5 초과	5	20	0.316 R	0.548 R	0.707 R	0.837 R	0.949 R

5.4.1.1 굴뚝 단면적이 0.25 m^2 이하로 소규모일 경우에는 그 굴뚝 단면의 중심을 대표 점으로 하여 1 점만 측정한다.

직경(D) = 0.85m, 반지름(R) = 0.425m
 측정공길이(F) = 0.07m

측정점까지의 거리 = $0.707R$
 $= 0.707 \times 0.425\text{m}$
 $= 0.3\text{m}$

측정가능지점 1 = $0.425\text{m} - 0.3\text{m} + 0.07\text{m}$
 $= 0.195\text{m}$

측정가능지점 2 = $0.425\text{m} + 0.3\text{m} + 0.07\text{m}$
 $= 0.795\text{m}$

2지점 중 1지점 선택하여 측정

대기오염방지시설의 배출가스 유량 분포도 예시



배출가스의 유속(유량) 분포도

- 대기오염공정시험기준상 측정지점1 - 높은 유량으로 성적서(기록부) 발급
- 대기오염공정시험기준상 측정지점2 - 낮은 유량으로 성적서(기록부) 발급