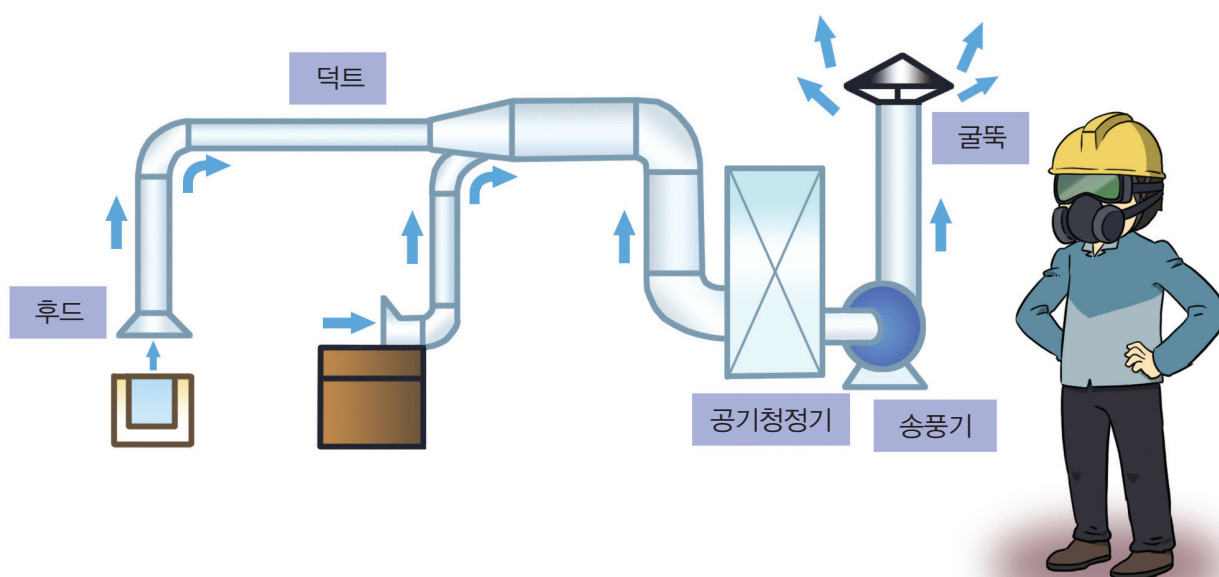




국소배기장치의 이해

국소배기란?

- 국소배기장치는 발생원에서 방출된 유해물질이 작업장내로 확산되기 전에 발생원 근처에서 포집 제거하는 환기장치를 말한다.



【국소배기장치 적용 조건】

- 유해물질의 발생량이 많을 경우
- 유해물질의 독성이 강한 경우
- 발생주기가 균일하지 않은 경우
- 발생원이 고정되어 있을 경우
- 근로자의 작업위치가 유해물질 발생원에 근접해 있을 경우
- 법적으로 국소배기시설을 꼭 설치해야하는 경우

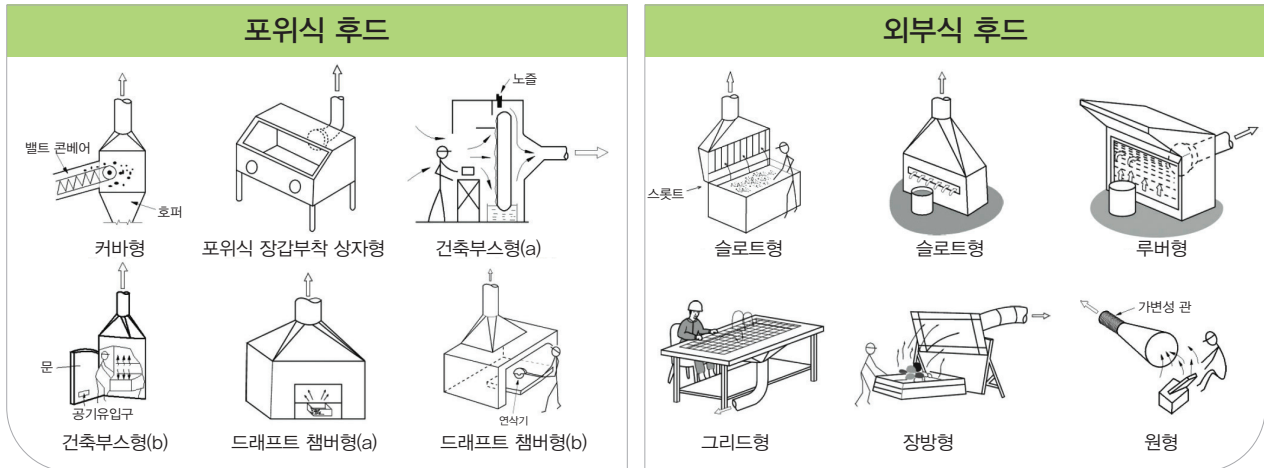




국소배기장치의 구성요소

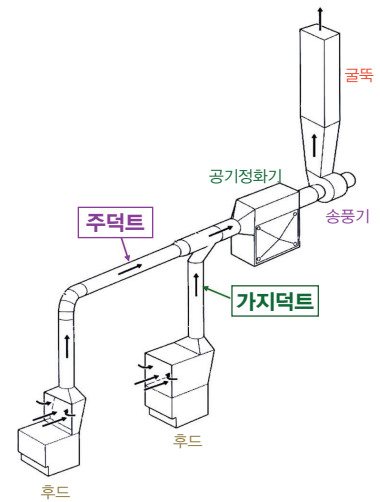
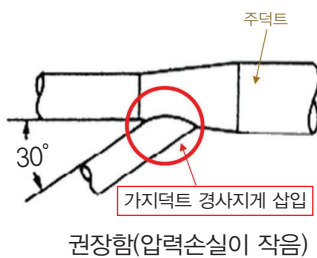
후드

- 후드는 국소배기시스템으로 오염물질을 유입시켜주는 역할을 하며 국소배기 시스템에서 가장 중요한 부분으로 크게 포위식 후드와 외부식 후드로 구분한다.



덕트

- 덕트는 후드와 송풍기, 송풍기와 배출구를 연결시켜 주는 역할을 한다. 주덕트(main duct), 보조덕트 또는 가지덕트(sub duct), 접합부(junction) 등으로 나뉜다
- 덕트끼리 접합할 때에는 가능하면 비스듬하게 접합하는 것이 직각으로 접합하는 것보다 압력손실이 작다.



공기정화장치

- 후드로부터 포집된 오염공기를 외기로 배출하기 전에 청정화 하는 장치로 분진을 제거하는 장치와 가스나 증기를 제거할 수 있는 가스제거장치로 구분할 수 있으며 유해물질의 형상과 특성에 맞는 장치를 선택해야 한다.

제진장치의 종류	가스제거장치의 종류
■ 사이클론(Cyclone) ■ 세정식제진장치(Scrubber) ■ 중력침강식 제진장치 ■ 여과제진장치(Bag Filter 제진) ■ 전기제진장치 ■ 관성제진장치	■ 흡수방식 ■ 직접연소방식 ■ 흡착방식 ■ 접촉산화방식





✓ 송풍기

- 송풍기는 유해물질을 후드에서 흡인하여 덕트를 통하여 외부로 배출할 수 있는 힘을 만드는 설비로 원심력식 송풍기와 축류식 송풍기로 나뉘어진다.
- 원심력식 송풍기(Centrifugal Fans)
 - 국소배기장치에 필요한 유량속도와 압력특성에 적합하며 설치비가 저렴하고 소음이 비교적 작기 때문에 많이 사용된다.

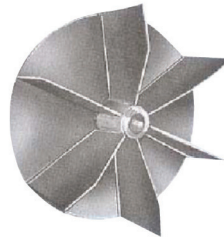
종 류	특 성
다익형	■ 비교적 저속회전으로 소음이 적다. ■ 회전날개에 유해물질의 퇴적이 용이하고 청소가 곤란하다. ■ 효율은 35~50%로 낮으며 큰 마력의 용도에는 사용되지 않는다.
터보형(Turbo)	■ 장소의 제약을 받지 않고 사용할 수 있으나 소음이 크다. ■ 효율은 60~70%로 높으며 압력 손실의 변동이 있는 경우에 사용하기 적합하다.
레디알형(Radial)	■ 6~12개의 직선날개를 가지고 있고 마모나 오염된 경우에는 취급 및 교환이 용이하고 효율은 40~55%이다.



익형
(에어호일팬)



후향날개형
(터보팬)



평판형
(레디알팬)



전향날개형
(시로코팬)

원심력 송풍기 종류

- 축류형 송풍기(Axial Fans)
 - 견고하며, 재료비가 저렴하고 고효율이라는 장점이 있으나 비교적 소음도가 높고 정압용량이 적다.

종 류	특 성
프로펠라 또는 디스크형	■ 효율은 25~50%로 낮으나 설치비용이 저렴하며 전체 환기에 적합한 형태이다.
튜브형(Tube-Axial Type)	■ 효율은 30~60%이고 모터를 덕트 외부에 부착시킬 수 있다. ■ 날개의 마모나 오염된 경우 청소와 교환이 용이하다.
베인형(Vane-Axial Type)	■ 저풍압, 다풍량의 용도로 적합하다. ■ 효율은 25~50%로 낮으나 설치비용이 저렴하다.





국소배기장치 점검 및 확인



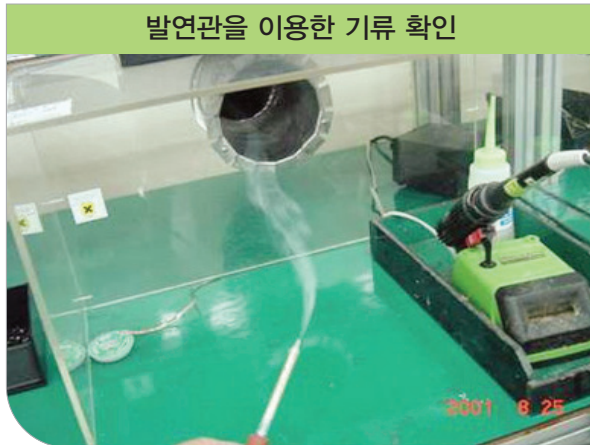
국소배기장치 점검 사항

- 후드(hood)나 덕트(duct)의 마모 · 부식, 그 밖의 손상 여부 및 정도
- 송풍기와 배풍기의 주유 및 청결 상태
- 덕트 접속부가 헐거워졌는지 여부
- 전동기와 배풍기를 연결하는 벨트의 작동 상태
- 흡기 및 배기 능력 상태



성능 확인 방법

- 눈으로 쉽게 확인이 가능한 연기발생장치를 사용하여 후드 내부로 공기가 유입되는 정도를 점검한다.



- 후드 형식에 따른 제어풍속을 측정한다.
※ 제어풍속 : 제어풍속(control velocity 또는 capture velocity)이란 오염물질을 후드 쪽으로 흡인하기 위하여 필요한 속도를 말한다.

관리대상유해물질 관련
국소배기장치 후드의 제어풍속

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

분진작업장소에 설치하는
국소배기장치의 제어풍속

분진 작업 장소	제어풍속(m/sec)			
	포위식 후드의 경우	외부식 후드의 경우 측 방 흡인형	하 방 흡인형	상 방 흡인형
암석 등 탄소원료 또는 알루미늄박을 체질하는 장소	0.7	—	—	—
주물모래를 재생하는 장소	0.7	—	—	—
주형을 부수고 모래를 터는 장소	0.7	1.3	1.3	—
그 밖의 분진작업 장소	0.7	1.0	1.0	1.2
후드의 설치 방법		제어풍속(m/sec)		
회전체를 가지는 기계 전체를 포위하는 방법		0.5		
회전체의 회전에 의하여 발생하는 분진의 흘날림 방향을 후드의 개구면으로 덮는 방법		5.0		
회전체만을 포위하는 방법		5.0		

