

국소배기장치 자체검사시의 유의사항

본 내용은 일본 노동성 노동위생과에서 편찬한 국소배기장치 및 제진장치의 정기자주 검사지침의 해설부분 중 정기자주검사를 행할시의 유의사항을 편집·요약한 내용입니다.

1. 총론

국소배기장치의 점검 및 정비는 일상 점검이외에도 자체검사, 보수, 공사 등의 작업으로 이루어져 일반적으로 작업이 없는 날과 야간에 하는 경우 등 기간의 제약이 따를 수 있다. 이와 관련한 시행착오와 연락의 잘못 등이 요인이 되어 보수, 점검, 검사 등의 작업시 재해가 발생될 수 있으며 특히 이상사태가 생긴 경우에 원활하게 대응하지 못하는 경우도 있다.

자체검사시 발생하는 안전사고 등을 방지하기 위하여 대비해야 할 사항은 구체적인 점검요령을 정하여 이상사태에 대비한 구조, 연락체계를 확립하여 충분한 지식과 경험을 가진 자를 작업책임자로 선임하는 등의 조치가 필요하다. 다음에 검사작업 종사자에 대하여 안전보건교육 및 훈련을 실시해야 한다. 그 내용은 추락재해, 기계, 전기에 의한 재해, 폭발, 화재, 유해물질에 의한 건강장해, 산소결핍, 기타 산업재해 방지, 점검순서, 사고시의 조치 등에 관한 것을 포함해야 한다. 기타 대책으로는 검사작업에 필요한 조도확보, 정리, 정돈, 청결의 확보, 표시, 표식의 설치, 보호구의 정비 등이 필요하다.

2. 각론

가. 설비 내부에서의 작업

제진장치 덕트, 기타 장치내의 작업에 대하여는 다음의 조치를 강구한다.

(1) 가스, 분진의 제거

작업개시전에 송·배기설비 등을 이용하여 국소배기장치 각 계통의 내부에 남아 있는 가스, 증기를 제거하고 송·배기시설이 준비되지 않은 경우에는 이동형 배기장치(Portable Fan)를 이용한다. 이를 위해 이동형 배기장치를 반드시 현장에 준비하여 항상 사용할 수 있도록 한다. 또한 가스, 증기, 분진이 계속 발생할 염려가 있는 경우에

는 작업 중 환기를 계속해야 한다.

(2) 작업 중의 표시

집진실의 출입구, 피트, 맨홀 뚜껑을 열고 작업을 하는 경우에는 출입구가 닫히지 않도록 고정하는 동시에 작업 중이라는 표지를 보기 쉬운 곳에 부착하고 추락과 전도의 염려가 있는 개구부에는 표지이외에 난간 또는 울타리를 설치한다.

(3) 감시인의배치

제진장치, 덕트, 맨홀, 피트 등의 장치내부에서 작업을 하는 경우에는 단독작업을 금하고 감시인을 배치하여 작업에 임하게 한다. 감시인은 내부작업 상태를 보기 쉽도록 하기 위해 개구부외측에 배치토록 하고 작업장소가 복잡하여 외부로부터 작업하는 것을 감시하기 곤란한 경우는 내부작업자 중 연락하는 자를 지정하여 외측의 감시인에게 연락할 수 있도록 한다.

작업장소 부근은 작업자이외에는 출입금지표시를 함과 동시에 관계자이외의 출입을 금하도록 감시하고 사고 발생시 조속한 구조와 함께 관계 부서에 연락을 해야한다. 작업자가 두통, 어지러움, 기침, 발한, 자극취 등의 이상을 호소할 때에는 즉시 작업을 중지시키고 전원 대피시키도록 하고 장치내의 출입인원수를 확실히 파악해 두어야 한다.

(4) 개구부 및 개구부 부근에서의 작업

개구부 및 그 근처에서 작업을 하는 자가 미끄러지지 않도록 수시로 발판근처 등을 깨끗이 정리하고 화물을 인양할 때에는 낙하에 주의하여 정확하고 확실하게 해야한다.

(5) 전기설비의 점검·정비

가동부분을 가지는 장치의 내부에서 기계를 정지시켜 작업을 할 때에는 스위치의 휴즈를 떼거나 전선의 분리 또는 스위치 조작금지를 표시한다. 필요한 경우 Switch-Box의 덮개에 시건장치를 하고 점검자가 열쇠를 보관해야 한다. 전기기계기구의 절연피복, 절연카바, 울타리 등이 손상·탈락되지 않도록 정비에 노력해야 하며 전기기계, 기구에는 완전하게 접지선을 붙여 접지가 되도록 하고 전원에는 누전

차단 장치를 부착해야 한다.

나. 고소작업(추락재해방지)

(1) 추락재해방지의 일반적 주의사항

고소작업시에는 충분한 작업대를 설치하고 작업대에는 손잡이를 설치토록 한다. 작업대의 설치가 불가능 한 때와 작업대에 손잡이의 설치가 곤란할 때에는 구멍줄을 착용시키고 추락방지용의 망을 늘리는 등의 조치를 강구해야 한다. 가능한 가벼운 복장으로 하고 불필요한 것은 휴대하지 않도록 한다

안전모는 견고하게 착용하고 턱끈을 확실히 묶도록 한다. 작업복은 벗겨지기 쉽거나 미끄러운 것을 착용하지 않도록 하고 강우, 강풍 등 이상기후시 옥외의 고소 작업은 행하지 않도록 한다. 고소작업이 행해지는 장소에는 표시를 하고 관계자 이외의 출입을 금지시키고 미숙련자, 고령자, 또는 고혈압, 저혈압, 빈혈증, 안질환 등의 질병을 가진 자, 신체의 상태가 좋지 않은 자에게 고소작업을 시켜서는 안된다.

다. 화재, 폭발, 정전기의 재해방지

장치의 보수점검 작업에 있어서 내부에 체류되어 있는 인화성증기, 가연성가스, 용단, 공사용 전등, 연마, 연삭 등의 불꽃, 정전기방전의 스파크 등 각종 점화원에 의해 점화되어 화재 폭발재해를 일으킬 수 있다.

특히 그라인더를 이용한 연삭작업에서는 위험성이 적다고 안이한 작업을 함으로서 덕트와 제진 장치내부의 가연물이 연삭불꽃에 의해 점화하여 폭발하는 예가 있다. 가연성 물질이 놓여 있는 설비에 있어서는 내부 가연성가스의 농도를 측정하고 폭발 범위내에 있는 가를 확인한 후가 아니면 작업을 시작할 수 없다. 가연성의 물질을 넣은 용기, 기타 가열에 의한 가연성가스 발생의 염려가 있는 것은 내부에 불활성가스 등을 가득 채우고 작업을 해야되며 이 경우 질소가스 등 불활성가스로 인화성 액체, 증기 및 가연성가스로 퍼지를 한 경우에는 산소결핍과 같은 위험을 초래할 수 있다. 장치내에 퇴적되어 있는 분진은 가능한 제거하고 소화기를 작업장소에 배치하거나 방화설비를 정리하고 그 사용방법을 교육시키도록 해야 한다. 화기사용 금지구역은 표시, 구획하는 등으로 금지구역을 설정해야 하며 화기 사용금지구역에 대해 관계자에게 철저히 주지시켜야 한다. 분쇄기, 혼합기, Bag-Filter 등 정전기가 발생하기 쉬운 장치에는 접지를 정확하게 하여 전하(電荷)가 축적되지 않도록 해야한다.

라. 유해물질 등에 의한 장애의 방지

(1) 산소결핍은 공기 중의 산소의 소비, 산소함유량이 적은 공기의 분출, 질소, 탄산가스 등에 의한 치환 등이 원인으로 발생하게 되며 제진장치, 맨홀, 덕트 등의 내부와 같이 외기로부터 격리되어 있어 통풍환기가 어려운 곳은 산소결핍이 되기 쉬우므로 이러한 장소에서의 작업은 다음과 같은 조치를 강구해야 한다.

- 산소결핍 위험장소에 해당하는 장소에서 작업을 행하는 경우에는 산소결핍 위험 책임자의 선임, 특별교육의 실시 등이 필요하기 때문에 이러한 작업이 예정된 업무의 경우는 미리 필요한 조치를 강구해야 한다.
- 외기로 통하는 개구부를 열고 송·배풍기를 이용하여 환기를 하고 산소농도가 18% 이상을 유지하는지의 여부를 확인 후(산소농도측정) 작업을 시킨다.
- 환기가 되지 않는 장소에서의 작업, 환기전 장치내부에서의 산소농도를 측정하는 경우에는 공기호흡기, 산소호흡기, 송기마스크를 착용토록 한다.
- 감시인을 배치하고 출입자수를 점검한다.
- 산업안전보건법 시행규칙 산업보건기준의 산소결핍에 의한 건강장애 예방편을 참고한다.

(2) 분진이 퇴적된 국소배기장치 등의 검사 등을 상시 또는 비정기적으로 행하는 경우 다음 대책이 필요하다.

- 설비내부에 부착, 퇴적된 분진의 제거, 아크용접, 동력연마, 석면보온재의 취급 등의 분진작업에는 살수, 환기 등의 분진대책이 필요하다.
- 분진작업시에는 바람을 등지고 작업을 하도록 하고 발생원으로부터 가능한 떨어진 자세로 작업을 하도록 한다.
- 방진마스크 등의 호흡용 보호구를 착용하여 분진흡입을 막고 분진대책은 산업안전보건법 시행규칙 산업보건기준 제2편 분진에 의한 건강장애 예방편을 참고한다.

(3) 조사대상장치가 고온으로 된다면 작업장소가 고온으로 되는 경우에는 작업이 단시간이어도 고온에서의 폭로에 의한 열중증이 일어날 수 있으므로 제진장치, 덕트 등은 충분히 냉각한 후 들어가도록 하고 송풍의 확인, 작업시간의 조정, 식수 등의 보급이 필요하다. 또한 발한으로 피부와 작업복이 젖어 있으면 감전재해의 위험이 크므로 주의해야 한다.

(4) 좁은 장소, 통풍환기가 불량한 곳에서 가스용단, 가스용접을 행하는 경우에는 일산화탄소 중독위험이 있다는 것을 잊으면 안되며 일산화탄소 중독위험이 있는 장소에서 작업을 행하는 경우에는 일산화탄소 농도 측정 및 환기를 하면서 작업을 해야하며 이 경우 공기호흡기, 산소호흡기 등을 배치하고 필요에 따라 착용할 수 있도록 해야한다.

(5) 납 및 크롬, 망간 등 특정화학물질을 취급하는 작업을 위해 설치된 국소배기장치의 덕트 등의 내부에는 이러한 물질이 퇴적되어 있기 때문에 검사 전에 관련보호구를 착용하고 오염물질을 제거하는 등의 조치를 취한 후 작업토록 해야한다.

마. 기타

(1) 기계에 의한 재해방지

모터, 배풍기, 제진장치 등 가동부분을 검사하는 때에는 관련부서와 충분히 협조하여 동력원을 차단하고 작업 중에 연락착오 등을 일으키지 않도록 스위치류에는 표시나 시건장치를 해야한다.

(2) 감전재해의 방지

아크용접을 행하지 않는 경우에도 모터, 전기제진장치 등의 충전부분에 근접시에는 전원을 끄고 접지를 하고 작업토록 한다. **☞**

〈제공 : 협회 환경기술사업부〉