

사업주 보관용

보존기간 5년



2022년 민간재해예방기관 평가
작업환경측정 부문
'A 등급'

2023년도 하반기 작업환경측정 결과서

(주)에스에프에이(두산퓨어셀 설비공사 현장)

측정일자 : 2023년 08월 30일 ~ 2023년 08월 30일 (1일간)

측정기관 : 대한산업보건협회 전북산업보건센터

측정구분 : 작업환경측정 ([■] 정기 [□] 수시측정)



작업환경측정 결과보고서 (2023년도 [] 상반기 [√] 하반기)

[√] 일반 [] 비용지원

[√] 정기 [] 수시측정

1. 사업장 개요

사업장명	(주)에스에프에이(두산퓨어셀 설비공사 현장)		대표자	김영민		
	사업장관리번호	60981352270	개시번호	00000000000	순번	7
소재지(우편번호)	54002 전라북도 군산시 새만금산단2로 304 (오식도동)					
전화번호			팩스번호			
근로자 수	35		업종	그외 기타 특수목적용 기계 제조업		
주요 생산품	그외 기타 특수목적용 기계 제조					

2. 측정기관명 : 대한산업보건협회 전북산업보건센터

3. 측정일 : 2023년 08월 30일 ~ 2023년 08월 30일 (1일간)

4. 측정결과

유해인자명	측정 공정수	측정 최고치	노출 기준 초과 공정(부서) 수				개선 내용
			계	개선완료	개선 중	미개선	
알루미늄및그화합물(금속분진)	1	0.0014 mg/m ³	0				
소음	2	65.4 dB(A)	0				

5. 측정주기 (해당 항목 √ 표 및 관련 항목 기재)

최근 1년간 작업장 또는 작업 공정의 신규 가동 또는 변경 여부	[√] 없음 [] 있음
최근 2회 모든 공정 측정결과	[] 2회 연속 초과 [] 1회 초과
	[√] 1회 미만 [] 2회 연속 미만
화학물질 발암성 물질 노출기준 초과	[√] 없음 [] 있음
측정결과 화학적 인자 노출기준 2배 초과	[√] 없음 [] 있음
향후 측정주기	[] 3개월 [√] 6개월 [] 1년
향후 측정 예상일	2024년 02월 28일

「산업안전보건법」 제125조제1항 및 같은 법 시행규칙 제188조1항에 따라 작업환경측정 결과를 위와 같이 보고합니다.

년 월 일

사업주

(서명 또는 인)

광주지방고용노동청군산지청장 귀하

※ 첨부서류

1. 별지 제83호서식의 작업환경측정 결과표

2. 노출기준 초과부서는 개선 완료 또는 개선 중인 경우 이를 인정할 수 있는 증명서류를, 미개선인 경우는 개선계획서를 제출

작업환경측정 결과표 (2023년도 [] 상반기 [√] 하반기)

1. 사업장 개요

사업장명	(주)에스에프에이(두산퓨어셀 설비공사 현장)	대표자	김영민
소재지(우편번호)	54002 전라북도 군산시 새만금산단2로 304 (오식도동)		
전화번호		팩스번호	
근로자 수	35	업종	그외 기타 특수목적용 기계 제조업
주요 생산품	그외 기타 특수목적용 기계 제조		

2. 작업환경측정 일시

가. 측정기간 : 2023년 08월 30일 ~ 2023년 08월 30일 (1일간)

나. 측정시간 : 08:30 ~ 16:00 (06시간 30분)

3. 작업환경측정자 (분석자 포함)

성명	자격 종목 및 등급	자격 등록번호	비고
장인준	산업위생관리산업기사	13202141232C	
류경원	분석사		
임경원	분석사		
이송희	분석사		

4. 지정 한계 및 측정 실적

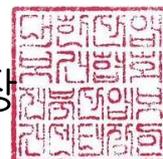
지정측정 기관명	지정 한계	측정 실시 사업장 일련번호 (반기 기준) (총 누적 / 5인 이상 누적)
대한산업보건협회 전북산업보건센터	720 / 360	165 / 144

5. 작업환경측정 결과 및 종합의견 : 불임

「산업안전보건법」 제125조제1항 및 같은 법 시행규칙 제188조제1항에 따라 작업환경을 측정하고 그 결과를 통지합니다.

2023년 09월 27일

대한산업보건협회 전북산업보건센터장



작업환경측정 결과 및 종합의견

1. 예비조사 결과

가. 작업공정별 유해요인 분포 실태

○ 주요 공정도

타공공정



조립공정

○ 유해요인 : 알루미늄및그화합물(금속분진), 소음

○ 근로자수 : 2명

○ 유해인자 분포실태 및 작업내용

1조 1교대 8시간 작업 (8시간 노출)

- 주요 생산설비를 연결하기 위한 알루미늄 제질의 설비구조물을 조립하기 위하여 조립부위 타공작업 및 사상작업을 수행하는 공정으로 작업시 소음, 금속류에 노출됨.

○ 유해요인 : 소음

○ 근로자수 : 28명

○ 유해인자 분포실태 및 작업내용

1조 1교대 8시간 작업 (8시간 노출)

- 타공 작업이 마무리 된 설비 부품을 운반하여 임팩트렌치 및 기타 수공구를 이용하여 조립작업을 수행하는 공정으로 작업시 소음에 노출됨.

* 상기 예비조사의 경우 고용노동부 고시 제2020-44호 '작업환경측정 및 정도관리 등에 관한 고시' 제17조에 의거하여 작성되었습니다.

◆ 제17조(예비조사 및 측정계획서의 작성)

① 규칙 제189조제1항제1호에 따라 예비조사를 하는 경우에는 다음 각 호의 내용이 포함된 측정계획서를 작성하여야 한다.

1. 원재료의 투입과정부터 최종 제품생산 공정까지의 주요공정 도식
2. 해당 공정별 작업내용 및 화학물질 사용실태, 그 밖에 작업방법, 운전조건 등을 고려한 유해인자 노출 가능성
3. 측정대상공정, 측정대상 유해인자 및 발생주기, 측정 대상 공정의 종사근로자 현황
4. 유해인자별 측정방법 및 측정 소요기간 등 작업환경측정에 필요한 사항

② 측정기관이 전회에 측정을 실시한 사업장으로서 공정 및 취급인자 변동이 없는 경우에는 서류상의 예비 조사를 할 수 있다.

1. 각 공정(부서)별 인원 수

가. 아래의 인원은 금회 작업환경측정 시 작업환경측정공정과 측정대상인원의 누락을 방지하기 위하여 사업주로부터 제공받은 인원 및 공정을 기록하였으며 작업환경측정대상공정과 최고노출근로자 및 측정 건수를 산정하여 진행하였습니다.

- 1) 총원 : 35명
- 2) 타공공정 : 2명
- 3) 조립공정 : 28명
- 6) 사무 및 관리 : 5명

11) 협력업체 여부 : 해당없음

2. 근무시간

가. 1조1교대(08:00-17:00)

3. 실 근무시간

가. 1조1교대:8시간(08:00-17:00), (중식 12:00~13:00)

※ 점심시간은 통상적으로 규정된 시간이 정해져 있으나 소음 노출량계 및 시료채취대장의 데이터는 실제 규정된 식사시간 또는 작업자가 실제 식사를 한 시간을 제외하고 측정을 실시함.

4. 노출기준의 보정

가. 소음제외

- 1) 1일 작업시간이 8시간을 초과하는 경우에는 작업환경측정 및 정도관리등에 관한 고시의 제34조 3항에 의거하여 노출기준을 다음의 식에따라 보정하여 평가하여야 합니다.
- 2) 보정 노출기준 = 8시간 노출기준 * (8/h)(h:노출시간/일)

나. 소음

- 1) 1일 작업시간이 8시간을 초과하는 경우에는 작업환경측정 및 정도관리등에 관한 고시의 제36조 5항에 의거하여 노출기준을 다음의 식에따라 보정하여 평가하여야 합니다.
- 2) 보정 노출기준 = $16.61 \log [100/(12.5 \cdot h)] + 90$ (h:노출시간/일)

다. 귀 사의 근무시간은 「2.근무시간」에 따라 주간 근무를 기준으로 실 근무시간이 8시간을 초과하지 않으므로 노출기준 보정 기준에 해당하지 않습니다.

5. 횡수조정 : 시행규칙 제190조(작업환경측정 주기 및 횡수)

가) 해당없음

6. Ceiling

가. 해당없음

7. 작업환경측정 제외사유 (임시/단시간작업 및 허용소비량 미만에 의한 측정 제외 등)

가. 소음항목 제외 : 산업안전보건법 시행규칙 제186조 1항 관련, 8시간 시간가중평균 소음이 80dB 미만으로 측정에서 제외함

1) 해당없음

나. 임시 및 단시간작업

◆ 임시 작업 : 일시적으로 하는 작업 중 월 24시간 미만인 작업을 말한다. 다만, 월 10시간 이상 24시간 미만인 작업이 매월 행하여지는 작업은 제외한다.

◆ 단시간작업: 관리대상 유해물질을 취급하는 시간이 1일 1시간 미만인 작업을 말한다. 다만, 1일 1시간 미만인 작업이 매일 수행되는 경우는 제외한다.

1) 해당없음

다. 허용소비량: 산업안전보건기준에 관한 규칙 제421조(적용제외)

①사업주가 관리대상 유해물질의 취급업무에 근로자를 종사하도록 하는 경우로서 작업 시간 1시간당 소비하는 관리대상 유해물질의 양(그램)이 작업장 공기의 부피(세제곱미터)를 15로 나눈 양(이하 "허용소비량"이라 한다) 이하인 경우에는 이 장의 규정을 적용하지 아니한다. 다만, 유기화합물 취급 특별장소, 특별관리물질 취급 장소, 지하실 내부, 그 밖에 환기가 불충분한 실내작업장인 경우에는 그러하지 아니하다.

1) 해당없음

라. 상기사항에 의하여 작업환경측정대상에서 제외된 물질도 특수건강진단 대상에 해당 될 경우 반드시 특수건강진단을 실시하여 주시기 바라며, 현재 미사용으로 보관만 하고 있는 물질도 추후 사용하게 될 경우 작업환경측정 및 특수건강진단 대상의 유,무를 파악하시어 해당 될 경우 작업환경측정, 특수건강진단을 실시하시기 바랍니다. 또한, 특별관리물질의 경우 1% 미만 이더라도 산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표12 관리 대상유해물질의 종류]에 의거하여 0.1% 또는 0.3% 이상 일 경우 관리를 요하고 있으므로 고지, 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조(특별관리물질 취급 시 적어야 하는 사항)에 따른 서식의 작성 등의 관리를 필히 실시하여 주시기 바랍니다.

8. 측정 결과치 용어 정의

가. 정량한계(LOQ:LimitOfQuantitation) : 어느 주어진 분석 절차에 따라서 합리적인 신뢰성을 가지고 정량분석 할 수 있는 가장적은 양의 농도나 질량.

나. 검출한계(LOD:LimitOfDetection) : 주어진 분석절차에 따라 합리적인 확실성으로 검출 할 수 있는 가장적은 농도나 양.

다. 불검출(ND:NotDetected) : 아주 낮게 검출되는 농도 또는 정량하기 어려운 수준의 농도로서 대체적으로 검출한계(LOD)이하의 농도를 의미.

라. 흔적(Trace) : 아주 낮게 검출되는 농도 또는 정량하기 어려운 수준의 농도로서 대체적으로 검출한계(LOD)와 정량한계(LOQ)사이의 농도를 의미.

9. 야간작업 특수건강진단 실시

가. 산업안전보건법 제130조(특수건강진단등)에 의거하여 시행규칙 제201조와 관련한 [별표22의4]에 따른 실시대상 (야간작업2종).

- 1) 6개월 간 밤 12시부터 오전 5시까지의 시간을 포함하여 계속되는 8시간 작업을 월 평균 4회이상 수행하는 경우.
- 2) 6개월 간 오후 10시부터 다음 날 오전 6시 사이의 시간 중 작업을 월 평균 60시간 이상 수행하는 경우.

10. 지역시료측정

가. 해당없음

11. 진동작업

가. 산업안전보건기준에 관한 규칙 제512조 4에 의거 아래와 같은 진동작업에 해당되는 작업자는 특수건강진단을 실시하시기 바랍니다.

나. "진동작업"이란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 기계·기구를 사용하는 작업을 말한다.

- 1) 착암기
- 2) 동력을 이용한 해머°
- 3) 체인톱
- 4) 엔진 커터(engine cutter)°
- 5) 동력을 이용한 연삭기
- 6) 임팩트 렌치(impact wrench)
- 7) 그 밖에 진동으로 인하여 건강장해를 유발할 수 있는 기계·기구

12. 공정도

가. 타공 - 운반 - 조립

13. 기타 특이사항

가. 건설현장 특성상 일정기간 작업이 완료되면 철수하고 다른 작업이 시작되는 불규칙적인 작업으로 측정당일 진행중인 작업을 기준으로 측정함.(공사일보 참고함, 당일 출력인원과 상이할 수 있음)

나. 작업환경측정 공정별 및 유해인자별 측정계획

○ 작업환경측정에 걸리는 기간 : 2023년 08월 30일 ~ 2023년 08월 30일 (1일간)

측정대상 공정	측정대상 유해인자	유해인자 발생 주기	근로자 수	작업시간 (폭로시간)	측정방법 (개인/지역)	예상시료 채취건수 또는 측정건수
[에스에프에이(두산퓨어셀 설비공사현장)]타공공정	< 금속 >					
	알루미늄및그화합물(금속분진)	불규칙	2	8 (8)	개인	2
	< 물리적인자 >					
	소음	불규칙	2	8 (8)	개인	2
[에스에프에이(두산퓨어셀 설비공사현장)]조립공정	< 물리적인자 >					
	소음	불규칙	28	8 (8)	개인	6

다. 공정별 화학물질 사용 상태

부서 또는 공정명	화학물질명 (상품명)	제조 또는 사용 여부	사용 용도	월 취급량 (단위)	비고
[에스에프에이(두산퓨어셀 설비공사현장)]조립 공정	USF 11	사용	설비 주입제	0 톤	해당없음(미사용)
	PR-NO 1394102(DK)	사용	설비 주입제	0 톤	해당없음(미사용)
	무수에탄올	사용	설비 주입제	0 톤	해당없음(미사용)
	LONG # 2 SPRAY	사용	방청제	10 kg	해당없음
	K 70 스프레이	사용	방청제	10 kg	해당없음
	FC-1	사용	녹제거	10 kg	해당없음

3. 측정 결과에 따른 종합의견

○ 소음

부서 또는 공정명	단위 작업 장소	측정위치	유해물질명	전회치	금회치	노출기준	평가
[에스에프에이(두산퓨어셀 설비공사현장)]타공공정	타공, 사상	1. 조민철	소음	전회없음	63.1	90.0	미만
		2. 김영민	소음	전회없음	65.4	90.0	미만
[에스에프에이(두산 퓨어셀 설비공사현장)]조립공정	조립	1. 구국현	소음	전회없음	61.4	90.0	미만
		2. 김송천	소음	전회없음	60.7	90.0	미만
		3. 이진래	소음	전회없음	57.3	90.0	미만
		4. 최성진	소음	전회없음	62.6	90.0	미만
		5. 조진남	소음	전회없음	63.6	90.0	미만
		6. 임락민	소음	전회없음	64.7	90.0	미만

○ 소음제외(단일물질)

부서 또는 공정명	단위 작업 장소	측정위치	유해물질명	전회치	금회치	노출기준	평가
[에스에프에이(두산 퓨어셀 설비공사현장)]타공공정	타공, 사상	1. 조민철	알루미늄및그화합물(금속분 진)	전회없음	0.0014 mg/m ³	TWA 10 mg/m ³	미만
		2. 김영민	알루미늄및그화합물(금속분 진)	전회없음	0.0004 mg/m ³	TWA 10 mg/m ³	미만

○ 검출한계 및 정량한계

유해물질명	검출한계 (LOD)	정량한계 (LOQ)	단 위	비 고
알루미늄및그화합물(금속분진)	0.0024	0.008	ug/mL	NIOSH

- * 검출한계 : 어느 주어진 분석절차에 따라 합리적인 확실성을 가지고 검출할 수 있는 가장 작은 농도나 양 (IUPAC)
- * 정량한계 : 어느 주어진 분석절차에 따라 합리적인 신뢰성을 가지고 정량 분석할 수 있는 가장 작은 농도나 양 (IUPAC)
- * 불 검 출 : 기기분석에서 피크가 전혀 나타나지 않는 경우

※ 산업안전보건법 제125조의 작업환경측정 위반 시 아래와 같은 과태료가 부과될 수 있으니 사업주께서는 작업환경측정이 정확하게 이루어지도록 협조하여 주시고 아래의 사항을 준수하여 주시기 바랍니다.

- ◇ 제125조 제1항을 위반하여 작업환경측정을 하지않은 경우
(측정대상작업장의근로자1명당20만원과태료)
- ◇ 제125조 제1항 및 제2항을 위반하여 작업환경측정의 방법을 준수하지 않은 경우
(과태료100만원)
- ◇ 작업환경측정시근로자대표가요구하였는데도근로자대표를참석시키지않은경우
(과태료500만원)
- ◇ 결과를 보고하지않거나 거짓으로 보고한 경우
(보고하지않은경우과태료50만원)

◇ 결과를 보고하지 않거나 거짓으로 보고한 경우
(거짓으로보고한경우과태료300만원)

◇ 작업환경측정의 결과를 해당 작업장 근로자에게 알리지 않은 경우
(과태료100만원)

◇ 작업환경측정 설명회의 개최를 요구했음에도 이에 따르지 않은 경우
(과태료100만원)

◇ 법 제164조 제1항을 위반하여 사업주의 서류를 보존하지 않는 경우
(과태료30만원)

◇ 제57조(산업재해발생은폐금지및보고등)제3항을위반하여중대재해를보고하지않거나
거짓으로보고한경우(과태료1,500만원)

■ 귀 사의 작업환경측정 당시의 작업방법, 근무시간, 환기장치 가동 여부, 노출 근로자 수, 측정시기, 근로자의 정상적인 작업형태 등 작업조건에 따라, 산업안전보건법 제125조 및 같은 법 시행규칙 제186조, 작업환경측정 및 정도관리 등에 관한 고시에 근거하여 작업환경측정을 실시한 결과입니다.

아래의 내용을 참조하시어 귀 작업장의 유해인자 발생공정을 정확히 파악하시고 근로자의 직업병 발생 우려가 있는 해당 작업 공정에 대한 단기 또는 장기적인 개선 노력을 통하여 근로자의 직업병 발생 예방과 함께 쾌적한 작업환경을 조성하시기 바랍니다.

■ 측정결과에 따른 종합의견

1. 소음

가. 측정 결과의 평가

1) 타공공정, 조립공정 작업자에게 노출되는 소음 측정결과 노출기준 미만으로 평가 되었습니다.

나. 작업환경설비 실태 및 문제점

- 1) 작업자에게 노출되는 주요 소음원은 드릴소음, 임팩트렌치 소음, 망치 타격음 등 으로 작업현장 전반으로 영향을 미치고 있음.
- 2) 작업자는 청력보호구(귀마개) 착용 후 작업중에 있음.
- 3) 개인보호구 착용 관련 지시표지판 추가설치 필요.
- 4) 일정기간 동안 작업이 완료되면 철수하고 다른 작업이 시작되는 형태로 소음에 대한 공학적 개선은 현실적으로 어려운 상태임.
- 5) 당일 작업량 및 작업형태에 따라 소음 노출수준의 차이가 있는 작업형태임.

다. 대책

1) 공학적대책

일정기간 동안 작업이 완료되면 철수하고, 다른 작업으로 전환되거나 철수하는 형태로 소음에 대한

공학적 대책 수립은 현실적으로 어려운 상황으로 아래의 관리적, 개인위생적 대책을 수립하여 관리하시기 바랍니다.

2) 관리적대책

가) 각 공정에서 소음이 발생하고 있으니 다음 각 호의 사항을 작업자에게 고지하여 주시기 바랍니다.

1. 해당 작업장소의 소음 수준
2. 인체에 미치는 영향과 증상
3. 보호구의 선정과 착용방법
4. 그 밖에 소음으로 인한 건강장해 방지에 필요한 사항

나) 소음으로 인하여 근로자에게 소음성 난청 등의 건강장해가 발생하였거나 발생할 우려가 있는 경우 다음 각 호의 조치를 취하시기 바랍니다.

1. 해당 작업장의 소음성 난청 발생 원인 조사
2. 청력손실을 감소시키고 청력손실의 재발을 방지하기 위한 대책 마련
3. 대책의 이행 여부 확인
4. 작업전환 등 의사의 소견에 따른 조치

다) 전 공정의 작업자에게 청력보호구를 지급하고 착용하도록 하여야 하며, 청력보호구는 근로자 개인 전용의 것으로 지급하여야 합니다.(청력보호구 지급대장을 기록, 보존하시기 바랍니다)

라) 작업자의 눈에 잘 띄는 현장사무실 및 교육장의 벽면에 청력보호구 착용 지시표지를 설치하시기 바랍니다.

마) 금회 측정결과 85dB(A) 미만의 수준으로 특수건강진단 대상에는 해당되지 않으나 현 작업공정이 마무리되면 다음 작업공정으로 이루어지는 건설 작업특성상을 고려하여 정기적으로 청력에 대한 특수건강진단을 실시하시기를 권장하며, 그 결과에 따른 사후관리로 소음으로 인한 건강장해를 예방하시기 바랍니다.

3) 개인위생적대책: 작업 특성상 이물질이 귀마개에 묻어 외이에 건강상 문제를 일으킬 수 있으므로 오염된 귀마개는 폐기할 수 있도록 하시고, 귀마개 탈.부착 시 손 세척 등 개인위생에 주의하시기 바랍니다.

2. 금속류

가. 측정 결과의 평가

1) 타공공정에서 작업자에게 노출되는 금속류를 측정, 평가한 결과 노출기준 미만으로 평가되었습니다.

나. 작업환경설비 실태 및 문제점

- 1) 개인보호구 착용 관련 지시표지판을 추가 설치 할 필요가 있으며 근로자는 적정 개인보호구를 착용함.
- 2) 물질안전보건자료(MSDS)를 구비하고 근로자에게 교육하고 있음.
- 3) 현장 특성 상 국소배기설비 설치가 어려우며 외부에서 작업을 수행하고 있어 기류 등의 영향을 많이 받음.

다. 대책

1). 공학적 대책

가). 공학적인 대책으로는 유해물질원의 대체, 밀폐, 자동설비 등이 있으나, 현장 특성상 공학적인 대책을 즉시 활용하기 어려우므로 관리적, 개인위생적 대책을 적극 활용바랍니다.

2). 관리적 대책

가). 정기적인 안전보건교육을 통하여 개인용보호구 착용의 필요성과 올바른 착용법 등을 지도하여 주기 바라며 개인용 보호구는 영구적인 것이 아니므로 오염이나 분실 등에 의한 미착용 사례가 발생 되지 않도록 충분히 지급토록 바랍니다.

나). 적절한 개인보호구[반면형 1급 이상 방진마스크(1/4형 불가)]를 착용할 수 있도록 관리하여 주시고, 해당 유해인자에 대하여 GHS기준에 따른 물질안전보건자료(MSDS) 비치와 특수건강진단을 실시 하시기 바랍니다.

다). 사업주는 근로자가 유해물질을 취급하는 작업을 하는 경우에 세면·목욕·세탁 및 건조를 위한 시설을 설치하고 필요한 용품과 용구를 갖추어 두시기 바랍니다.
(오염된 작업복과 평상복을 구분하여 보관 할 수 있는 구조로 설치)

3). 개인위생적 대책

가). 개인보호구는 반드시 개인별로 지급하여야 하며, 오염된 보호구는 교체 및 교환해 주시고, 지퍼팩 등을 이용하여 밀폐보관함으로써 추후 착용 시 위생적일 수 있도록 하시기 바랍니다.

(1). 지급된 보호구는 사업주 및 관리감독자 등의 지시에 따라 반드시 착용합니다.

(2). 작업을 실시한 후 식사를 하는 경우에는 손과 얼굴을 깨끗이 씻습니다.

(3). 작업을 종료한 후에는 샤워시설 등을 이용하여 손, 얼굴 등을 씻거나 목욕을 합니다.

(4). 퇴근할 시에는 작업복을 벗고 평상복으로 갈아입어야 합니다.

[작업환경측정결과의 알림]

작업환경측정 및 정도관리 등에 관한 고시 제40조 1항에 사업주는 법 제125조제1항에 따른 작업환경측정결과를 다음 각 호 어느 하나의 방법(전자적 방법을 포함한다)으로 해당 사업장 작업자에게 알려야 하며, 법 제35조에 따라 근로자대표가 작업환경측정결과나 평가내용의 통지를 요청하는 경우에는 성실히 응하여야 한다.

1. 사업장 내의 게시판에 부착하는 방법
2. 사보에 게재하는 방법
3. 자체정례조회 시 집합교육에 의한 방법
4. 그밖에 해당 작업자들이 작업환경측정결과를 알 수 있는 방법

[참고사항]

“노출기준”이란 작업자가 유해인자에 노출되는 경우 노출기준 이하 수준에서는 거의 모든 작업자에게 건강상 나쁜 영향을 미치지 아니하는 기준을 말하며, 유해인자에 대한 감수성은 개인에 따라 차이가 있고, 노출기준 이하의 작업환경에서도 직업성질병에 이환되는 경우가 있으므로 작업환경에서 노출될 수 있는

모든 유해인자를 관리하시기 바랍니다.

또한 사업장에서는 아래와 같은 변경사항이 있을 경우 측정결과의 차이가 발생할 수 있으며 적절한 관리가 필요합니다.

- ① 작업공정에서 공정 설비의 변경, 작업방법의 변경, 설비 이전, 사용 화학물질의 변경 등 작업환경에 영향을 주는 변화가 있을 경우 작업환경의 추가 측정, 위험성평가, 설비 개선 등 적절한 조치가 필요합니다.
- ② 작업시간, 작업강도, 작업방법, 작업자세, 환기장치 상태(국소배기장치, 전체환기장치, 방해기류 등), 화학물질의 종류와 사용량(공기중 방해물질 존재여부 등), 환경조건(온·습도 등) 등의 제반조건에 따라 측정결과상 차이가 발생할 수 있습니다.
- ③ 근로형태가 교대제이거나 작업시간이 변경되는 등 1일 작업시간이 8시간을 초과할 경우에는 다음 계산식에 의하여 노출기준을 산출하고 보정노출기준에 따라 관리를 강화하시기 바랍니다.
→소음제외의 보정노출기준 = 8시간노출기준 * 8/h (h: 노출시간/일)
→소음의 보정노출기준[dB(A)] = 16.61 log [100/(12.5*h)]+90 (h: 노출시간/일)
- ④ 작업자가 안전한 작업방법을 따르지 않거나 작업방법이 극히 적절하지 않을 경우 측정결과와 관계없이 유해인자의 노출로 인한 심각한 건강장애(예: 화학물질에 의한 급성중독) 문제가 발생할 수 있음을 고려하시기 바랍니다.
- ⑤ 작업장 유해인자 또는 변경사항에 관해서는 안전보건교육, 정보의 제공, 게시, 비치 등 적절한 방법으로 작업자에게 주기적·지속적으로 충분히 알려야 합니다.

※ 화학물질 안전보건 관리 10계명

1. 사업주(관리자)는 화학물질을 취급하기 전에 반드시 물질안전보건자료(MSDS)를 확보하여 유해성·위험성을 인지하여야 합니다.
2. 작업자가 보기 쉬운 장소에 MSDS를 게시·비치 하고, 용기 및 덜어 쓰는 용기 등에 반드시 경고표지를 부착하여야 합니다.
3. 취급 작업자에게 반드시 인체에 미치는 영향, 취급시 주의사항 등에 대한 교육을 실시하여야 합니다.
4. 작업시에는 화학물질 발산원을 밀폐하거나 환기설비(국소배기장치, 환풍기 등)를 가동하여 화학물질에 노출되지 않도록하여야 합니다.
5. 작업자에게 적합한 개인보호구(방독마스크, 보호복 등)를 지급 및 착용하도록 관리하여야 합니다.
6. 정기적으로 작업환경을 측정·평가하고, 작업 환경을 개선하여야 합니다.
7. 작업자 건강관리를 위하여 정기적으로 특수건강진단을 실시하여야 합니다.
8. 작업자가 세면·목욕 등을 할 수 있도록 세척시설을 설치하고, 작업 후에는 작업복과 노출된 신체부위를 깨끗하게 세척하여야 합니다.
9. 화학물질을 취급하는 실내작업장에서는 담배를 피우거나 음식물을 먹어서는 안됩니다.
10. 화학물질 취급으로 신체에 이상(구토, 호흡곤란, 피부발진 등)이 발생되면 반드시 관리자에게 보고하고 의사의 적절한 진료를 받아야 합니다.

※ 귀사에서 위와 같은 변경사항이 발생하는 경우 향후 작업환경측정 주기 또는 유해인자가 변경될 수 있으므로 대한산업보건협회 전북산업보건센터 환경위생팀(Tel: 063-225-1242)으로 연락하시면 도와드리겠습니다.

【별첨 1. 안전보건교육 교육과정별 교육시간(제26조제1항 등 관련)】

교육과정	교육대상	교육시간	교육내용
	사무직종사근로자	매 분기 3시간 이상	· 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항

정기 교육	사무직 종사 근로자	판매업무에 직접 종사하는 근로자	매 분기 3시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> • 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 • 건강증진 및 질병 예방에 관한 사항 • 유해, 위험 작업환경 관리에 관한 사항
	근로자 외의 근로자	판매업무에 직접 종사하는 근로자 외의 근로자	매 분기 6시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> • 산업안전보건법령 및 산업재해보상보험 제도에 관한 사항 • 직무스트레스 예방 및 관리에 관한 사항
	관리감독자의지위에 있는 사람		연간 16시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> • 직장내 괴롭힘, 고객 폭언 등으로 인한 건강장해 예방 및 관리에 관한 사항
채용 시 교육	일용 근로자		1 시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> • 산업안전 및 사고예방에 관한 사항
	일용근로자를 제외한 근로자		8 시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> • 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 • 산업안전보건법령 및 산업재해보상보험 제도에 관한 사항
작업내용 변경 시 교육	일용 근로자		1 시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> • 직무스트레스 예방 및 관리에 관한 사항
	일용근로자를 제외한 근로자		2시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> • 직장내 괴롭힘, 고객 폭언 등으로 인한 건강장해 예방 및 관리에 관한 사항 • 기계, 기구의 위험성과 작업의 순서 및 동선에 관한 사항 • 작업 개시 전 점검에 관한 사항 • 정리정돈 및 청소에 관한 사항 • 사고 발생 시 긴급조치에 관한 사항 • 물질안전보건자료에 관한 사항
특별 교육	별표 5 제1호 라목 각호 (제40호는 제외한다)의 어느 하나에 해당하는 작업에 종사하는 일용근로자		2 시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> • 별표 5 참조
	별표 5 제1호라목 제40호의 타워크레인 신호작업에 종사 하는 일용근로자		8 시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> • 별표 5 참조
	별표5 제1호 라목 각호의 어느 하나에 해당하는 작업에 종사하는 일용근로자를 제외한 근로자		<ul style="list-style-type: none"> • 16시간 이상 • 단기간 작업 또는 간헐적 작업인 경우 에는 2시간 이상 	<ul style="list-style-type: none"> (최초 작업에 종사하기전 4시간 이상 실시하고 12시간은 3개월 이내에서 분할 하여 실시 가능) • 별표 5 참조
건설업 기초안전 보건교육	건설 일용근로자 (4시간 이상)	공통 교육 대상별	1시간	산업안전보건법령 주요 내용(건설 일용근로자 관련 부분)
			1시간	안전의식 제고에 관한 사항
			2시간	작업별 위험요인과 안전작업 방법(재해사례 및 예방대책)
			1시간	건설 직종별 건강장해 위험요인과 건강관리

【별첨 2. 특수건강진단 대상 유해인자 별표22(시행규칙 제201조 관련)】

유해인자분류		종 류
가. 화학적 인자	유기화합물류	109종
	금속류	20종
	산 및 알칼리류	8종
	가스상태물질류	14종
	시행령 제88조의 규정에 의한 허가대상 유해물질	12종
	금속가공유	1종
나. 분진	광물성분진, 곡물분진, 면분진, 목분진, 용접흄, 유리섬유, 석면	7종
다. 물리적 인자	소음, 진동, 방사선, 고기압, 저기압, 유해광선 (자외선, 적외선, 마이크로파 및 라디오파)	8종
라. 야간작업	· 6개월간 밤 12시부터 오전 5시까지의 시간을 포함하여 계속되는 8시간 작업을 월 평균 4회 이상 수행하는 경우 · 6개월간 오후 10시부터 다음날 오전 6시까지 계속되는 작업을 월 평균 60시간 이상 수행하는 경우	2종

【별첨 3. 유해인자별 특수건강진단시기 및 주기(시행규칙 제202조제1항)】

- 배치전건강진단을 실시한 날로부터 유해인자별로 정해져 있는 시기에 첫 번째 특수건강 진단을 실시 하고, 이후 정해져 있는 주기에 따라 정기적으로 실시

구분	특수건강진단 대상 유해인자	배치후 첫번째 특수건강진단 시기	두 번째 특수건강진단 부터의 실시주기
1	N,N-디메틸아세트아미드, 디메틸포름아미드	1개월 이내	6개월 마다
2	벤젠	2개월 이내	6개월 마다
3	사염화탄소, 1,1,2,2-테트라클로로에탄 염화비닐, 아크릴로니트릴	3개월 이내	6개월 마다
4	석면, 면분진	12개월 이내	12개월 마다
5	광물성분진, 목재분진, 소음 및 충격소음	12개월 이내	24개월 마다
6	제1호부터 제5호까지의 규정의 대상 유해인자를 제외한 별표 22의 모든 대상유해인자	6개월 이내	12개월 마다

【별첨 4. 허용기준 이하 유지 대상 유해인자(제84조 관련)】 [별표 26]

산업안전보건법 시행령 제84조(허용기준 이하 유지 대상 유해인자) 법 제107조제1항 각 호 외의 부분 본문에서 "대통령령으로 정하는 유해인자"란 다음 각 호와 같다.

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1). 6가크롬 화합물 | 20). 시클로헥사논 |
| 2). 납 및 그 무기화합물 | 21). 아닐린 |
| 3). 니켈 화합물(불용성 무기화합물) | 22). 아크릴로니트릴 |
| 4). 니켈카르보닐 | 23). 암모니아 |
| 5). 디메틸포름아미드 | 24). 염소 |
| 6). 디클로로메탄 | 25). 염화비닐 |
| 7). 1,2-디클로로프로판 | 26). 이황화탄소 |
| 8). 망간 및 그 무기화합물 | 27). 일산화탄소 |
| 9). 메탄올 | 28). 카드뮴 및 그 화합물 |
| 10). 메틸렌 비스(페닐 이소시아네이트) | 29). 코발트 및 그 무기화합물 |
| 11). 베릴륨 및 그 화합물 | 30). 콜타르피치 휘발물 |
| 12). 벤젠 | 31). 톨루엔 |
| 13). 1,3-부타디엔 | 32). 톨루엔-2,4-다이소시아네이트 |
| 14). 2-브로모프로판 | 33). 톨루엔-2,6-다이소시아네이트 |
| 15). 브롬화 메틸 | 34). 트리클로로메탄 |
| 16). 산화에틸렌 | 35). 트리클로로에틸렌 |
| 17). 석면(제조·사용) | 36). 포름알데히드 |
| 18). 수은 및 그 무기화합물 | 37). n-헥산 |
| 19). 스티렌 | 38). 황산 |

상기 38가지 유해인자는 노동부에서 정한 직업병 위험물질로 “허용기준” 제도를 산업안전보건법 시행령 및 시행규칙을 개정하여 초과할 경우 즉시 1,000만원이하의 과태료 부과가 가능하게 되어, 사업주의 각별할 주의가 필요합니다.

참고로 규정된 노출농도를 초과할 경우 시정기회를 부여하고 있는 “노출기준” 과는 달리 “허용기준” 은 즉시 과태료를 부과할 수 있는 제도입니다.

【별첨 5】 중대재해 처벌 등에 관한 법률 (약칭: 중대재해처벌법)

[시행 2022. 1. 27.] [법률 제17907호, 2021. 1. 26., 제정]

가. “중대재해”란 “중대산업재해”와 “중대시민재해”를 말한다.

- 1) “중대산업재해”란 「산업안전보건법」 제2조제1호에 따른 산업재해 중 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 결과를 야기한 재해를 말한다.

- (가) 사망자가 1명 이상 발생
- (나) 동일한 사고로 6개월 이상 치료가 필요한 부상자가 2명 이상 발생
- (다) 동일한 유해요인으로 급성중독 등 대통령령으로 정하는 직업성 질병자가 1년 이내에 3명 이상 발생

- 2) “중대시민재해”란 특정 원료 또는 제조물, 공중이용시설 또는 공중교통수단의 설계, 제조, 설치, 관리상의 결함을 원인으로 하여 발생한 재해로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 결과를 야기한 재해를 말한다. 다만, 중대산업재해에 해당하는 재해는 제외한다.

- (가) 사망자가 1명 이상 발생
- (나) 동일한 사고로 2개월 이상 치료가 필요한 부상자가 10명 이상 발생
- (다) 동일한 원인으로 3개월 이상 치료가 필요한 질병자가 10명 이상 발생

나. 중대산업재해

- 1) 제3조(적용범위) 상시 근로자가 5명 미만인 사업 또는 사업장의 사업주(개인사업주에 한정한다. 이하 같다) 또는 경영책임자등에게는 이 장의 규정을 적용하지 아니한다.
- 2) 제4조(사업주와 경영책임자등의 안전 및 보건 확보의무)
 - ① 사업주 또는 경영책임자등은 사업주나 법인 또는 기관이 실질적으로 지배·운영·관리하는 사업 또는 사업장에서 종사자의 안전·보건상 유해 또는 위험을 방지하기 위하여 그 사업 또는 사업장의 특성 및 규모 등을 고려하여 다음 각 호에 따른 조치를 하여야 한다.
 - (가) 재해예방에 필요한 인력 및 예산 등 안전보건관리체계의 구축 및 그 이행에 관한 조치
 - (나) 재해 발생 시 재발방지 대책의 수립 및 그 이행에 관한 조치
 - (다) 중앙행정기관·지방자치단체가 관계 법령에 따라 개선, 시정 등을 명한 사항의 이행에 관한 조치
 - (라) 안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치
- 3) 제6조(중대산업재해 사업주와 경영책임자등의 처벌)
 - ① 제4조 또는 제5조를 위반하여 제2조제2호가목의 중대산업재해에 이르게 한 사업주 또는 경영책임자등은 1년 이상의 징역 또는 10억원 이하의 벌금에 처한다. 이 경우 징역과 벌금을 병과할 수 있다.
 - ② 제4조 또는 제5조를 위반하여 제2조제2호나목 또는 다목의 중대산업재해에 이르게 한 사업주 또는 경영책임자등은 7년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금에 처한다.
 - ③ 제1항 또는 제2항의 죄로 형을 선고받고 그 형이 확정된 후 5년 이내에 다시 제1항 또는 제2항의 죄를 저지른 자는 각 항에서 정한 형의 2분의 1까지 가중한다.

