

업무구분	작업환경측정
보존기간	5년
분류	회사보관용

2023년 하반기

작업환경측정 결과 보고서

(주)동원개발(대명동이천동 지역주택조합 공동주택 신축공사)

대한보건환경 주식회사

작업환경측정 결과보고서 (2023년도 상 하 반기)

1. 사업장 개요

사업장명	(주)동원개발(대명동이천동 지역주택조합 공동주택 신축공사)		대표자	장복만, 이성휘
소재지	705-030 대구광역시 남구 대명동 2043-1번지			
전화번호	010-4028-2282	팩스번호	-	
근로자수	15명	업종	기타 공동 주택 건설업	
주요생산품	대명동이천동 지역주택조합 공동주택 신축공사			

2. 측정기관명 : 대한보건환경 주식회사

3. 측정일 : 2023년 12월 29일 ~ 2023년 12월 29일 (01 일간)

4. 측정 결과

유해인자	측정공정수	측정최고치	노출기준 초과공정(부서)수				개선내용
			계	개선완료	개선중	미개선	
소음	4	71.7dB(A)					
기타광물성분진	3	0.7798mg/m ³					
산화규소(결정체 석영)	3	0.0211mg/m ³					
용접흄및분진	1	0.4445mg/m ³					
산화철분진과흄	1	0.06052mg/m ³					
망간 및 무기화합물	1	0.03740mg/m ³					
이산화티타늄	1	0.00386mg/m ³					

5. 측정주기 (해당항목 ○표 및 관련항목 기재)

최근 1년간 작업장 또는 작업 공정의 신규 가동 또는 변경 여부	있음(2023-12-11)	
최근 2회 모든공정 측정결과	1회미만	
화학물질 측정결과	발암성 물질 노출기준 초과	없음
	화학적 인자 노출기준 2배 초과	없음
향후 측정주기	6개월	
향후 측정 예상일	2024년 06월 29일	

「산업안전보건법」 제125조제1항 및 같은 법 시행규칙 제188조제1항에 따라 작업환경측정 결과를 위와 같이 보고합니다.

2024년 01월 24일

사업주 장복만, 이성휘 (서명 또는 인)

대구지방고용노동청 서부지청장 귀하

첨부서류 : 1. 별지 제83호서식의 작업환경측정 결과표
 2. 노출기준 초과부서는 개선 완료 또는 개선 중인 경우 이를 인정할 수 있는 증명 서류를, 미개선인 경우는 개선계획서를 제출

작업환경측정 결과표

(2023 년도 상 하 반기)

1. 사업장 개요

사업장명	(주)동원개발(대명동이천동 지역주택조합 공동주택 신축공사)		대표자	장복만, 이성휘
소재지	705-030 대구광역시 남구 대명동 2043-1번지			
전화번호	010-4028-2282	팩스번호	-	
근로자수	15 명	업종	기타 공동 주택 건설업	
주요생산물	대명동이천동 지역주택조합 공동주택 신축공사			

2. 작업환경측정 일시

가. 측정기간 2023년 12월 29일 ~ 2023년 12월 29일 (01 일간)

나. 측정시간 08 : 49 ~ 15 : 59 (06시간 10분)

3. 작업환경측정자 (분석자 포함)

성명	자격종목 및 등급	자격등록번호	비고
문경일	산업위생관리기사	01202210665G	
장유정	산업위생관리기사	21201110487X	
박성환	관련학과 전공자		분석사
심하나	관련학과 전공자		분석사

4. 지정 한계 및 측정 실적

측정기관명	지정한계	측정 실시 사업장 일련번호(반기 기준) (총 누적 / 5명 이상 누적)
대한보건환경 주식회사	640 개소	(335 / 296)

5. 작업환경측정 결과 및 종합의견: 불임

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

2024년 01월 24일

측정자(측정기관의 장) 대한보건환경 주식회사 (주인)

(사업주) 장복만, 이성휘 귀하



작업환경측정 결과 및 종합의견

1. 예비조사 결과

가. 작업공정별 유해요인 분포실태

공 정	유 해 요 인	작 업 내 용
■ 토 목 공 사		
* 굴 착 기	소음 기타광물성분진 산화규소(결정체 석영)	굴착작업
* 천 공 기	소음 기타광물성분진 산화규소(결정체 석영)	천공작업
* 항타보조/신호수	소음 기타광물성분진 산화규소(결정체 석영)	천공보조/신호수작업
* 용 접 공	소음 용접흄 금속류(Fe, Mn, Tio2)	용접작업
* 표 식	아세톤, 초산메틸, 톨루엔, 초산부틸, 2-부톡시에탄올	표식작업 (임시작업)
< 특 기 사 항 >		
<p>※ 금회 작업환경측정은 산업안전보건법 제125조[작업환경측정] 및 동법 시행규칙 제189조[작업환경측정방법]에 의하여 측정을 하였으며, 동법 시행규칙 제190조[작업환경측정 주기 및 횟수]에 의거하여 차후 작업공정이 신규로 가동되거나 작업공정 설비의 변경, 작업방법의 변경, 설비의 이전, 사용 화학물질의 변경 등으로 동법 시행규칙 제186조[작업환경측정 대상 작업장 등]에 따른 작업환경측정 대상 작업장이 된 경우에는 그 날부터 30일 이내에 작업환경측정을 실시하도록 규정되어 있으므로 작업환경측정기관에 연락하시어 작업환경측정을 실시하시기 바랍니다.</p> <p>※ 금회 작업환경측정은 사업장에서 제공된 자료(MSDS 등)와 담당자와 면담, 예비조사에 의해 작업환경측정대상 유해인자를 선정하였으며, 현재 진행중인 공사(작업)인 토목공사(굴착기, 천공기, 천공보조/신호수, 용접공)에 대하여 금회 작업환경측정을 실시합니다.</p>		

작업환경측정 결과 및 종합의견

1. 예비조사 결과

가. 작업공정별 유해요인 분포실태

< 특 기 사 항 >

- ※ 본 건설현장은 '23년 12월 11일부터 공사가 시작되어 작업이 이루어지고 있으며, 산업안전보건법 시행규칙 제190조(작업환경측정 주기 및 횟수)의 제①항을 준수(작업환경측정 대상 작업장이 된 날로부터 30일 이내) 하고자 2023년 12월 29일에 2023년도 하반기 작업환경측정을 실시합니다. 아울러 신규로 최초 측정이 이루어진 관계로 관계로 전회 측정치(결과)란은 신규로 기재하였습니다.
- ※ 락카스프레이를 이용한 표식은 협력사 관리자 1명이 필요 시 작업중에 있으나 작업(사용)빈도와 작업시간 확인결과 대략 3일 내외/1주, 20분 미만/1일로 산업안전보건기준에 관한 규칙 제420조의 8호 "임시작업"에 해당되며, 산업안전보건법 시행규칙 제186조[작업환경측정 대상 작업장 등]의 제1항 2호에 의거하여 금회 작업환경측정에서 제외되나 추후 작업시간이 증가하여 아래의 임시작업에 해당되지 않을 경우에는 작업환경측정 전문기관에 연락하여 측정대상 유무확인 후 측정 대상에 해당될 경우 추가로 작업환경측정을 실시하셔야 합니다.
임시작업으로 금회 작업환경측정에서는 제외하였으나 락카스프레이 취급 근로자는 특수건강진단(배치전 건강진단 포함) 시 건강진단 항목을 추가하여에 건강진단(특수, 배치전)을 실시하여야 함을 알려드리니 유해인자 항목 누락이 발생되지 않도록 관리하여 주시기 바랍니다.
"임시작업"이란 일시적으로 하는 작업 중 월 24시간 미만인 작업을 말한다.
다만, 월 10시간 이상 24시간 미만인 작업이 매월 행하여지는 작업은 제외한다.
- ※ 용접봉(CR-13)내에 함유된 금속중 망간 및 무기화합물은 산업안전보건법 제107조[유해인자 허용기준의 준수]에 의하여 작업장 내의 그 노출농도를 고용노동부령으로 정하는 허용기준 이하로 유지하여야 합니다.
- ※ 협력업체 : 토정개발(주) - 토목공사
- ※ 근무형태 : 근무시작~종료시간 : 07:00~16:00(현장), 식사시간 : 12:00~13:00)
(공사 작업에 따라 점심시간은 일부 유동적일 수 있음)
※ 작업환경측정 시작 시간은 TBM 이후부터 시작하였습니다.

나. 작업환경 측정대상 공정별 및 유해인자별 측정계획

○ 작업환경측정에 걸리는 기간 : 2023년 12월 29일 ~ 2023년 12월 29일 (01일간)

○ 공장명 : (주)동원개발(대명동이천동 지역주택조합 공동주택 신축공사)

측정대상 공정	측정대상 유해인자	유해인자 발생주기	근로 자수	작업시간 (폭로시간)	측정방법 (개인/지역)	예상시료채취건수 또는 측정건수
토목공사 굴착기	소음	불규칙	1	8시간 (8시간)	도시소음계 (개인)	1
	기타광물성분진			8시간 (8시간)	여과채취법 (개인)	1
	산화규소(결정체 석영)			8시간 (8시간)	FTIR법 (개인)	1
토목공사 천공기	소음	불규칙	1	8시간 (8시간)	도시소음계 (개인)	1
	기타광물성분진			8시간 (8시간)	여과채취법 (개인)	1
	산화규소(결정체 석영)			8시간 (8시간)	FTIR법 (개인)	1
토목공사 천공보조/ 신호수	소음	불규칙	1	8시간 (8시간)	도시소음계 (개인)	1
	기타광물성분진			8시간 (8시간)	여과채취법 (개인)	1
	산화규소(결정체 석영)			8시간 (8시간)	FTIR법 (개인)	1
토목공사 용접공	소음	불규칙	1	8시간 (8시간)	도시소음계 (개인)	1
	용접흄및분진			8시간 (8시간)	여과채취법 (개인)	1
	산화철분진과흄			8시간 (8시간)	여과채취법 (개인)	1
	망간 및 무기화합물			8시간 (8시간)	여과채취법 (개인)	1
	이산화티타늄			8시간 (8시간)	여과채취법 (개인)	1
토목공사 표식공	아세톤	임시	1		(개인)	
	초산메틸				(개인)	
	톨루엔				(개인)	
	초산부틸				(개인)	
	2-부톡시에탄올				(개인)	
	구리(분진및 미스트)				(개인)	

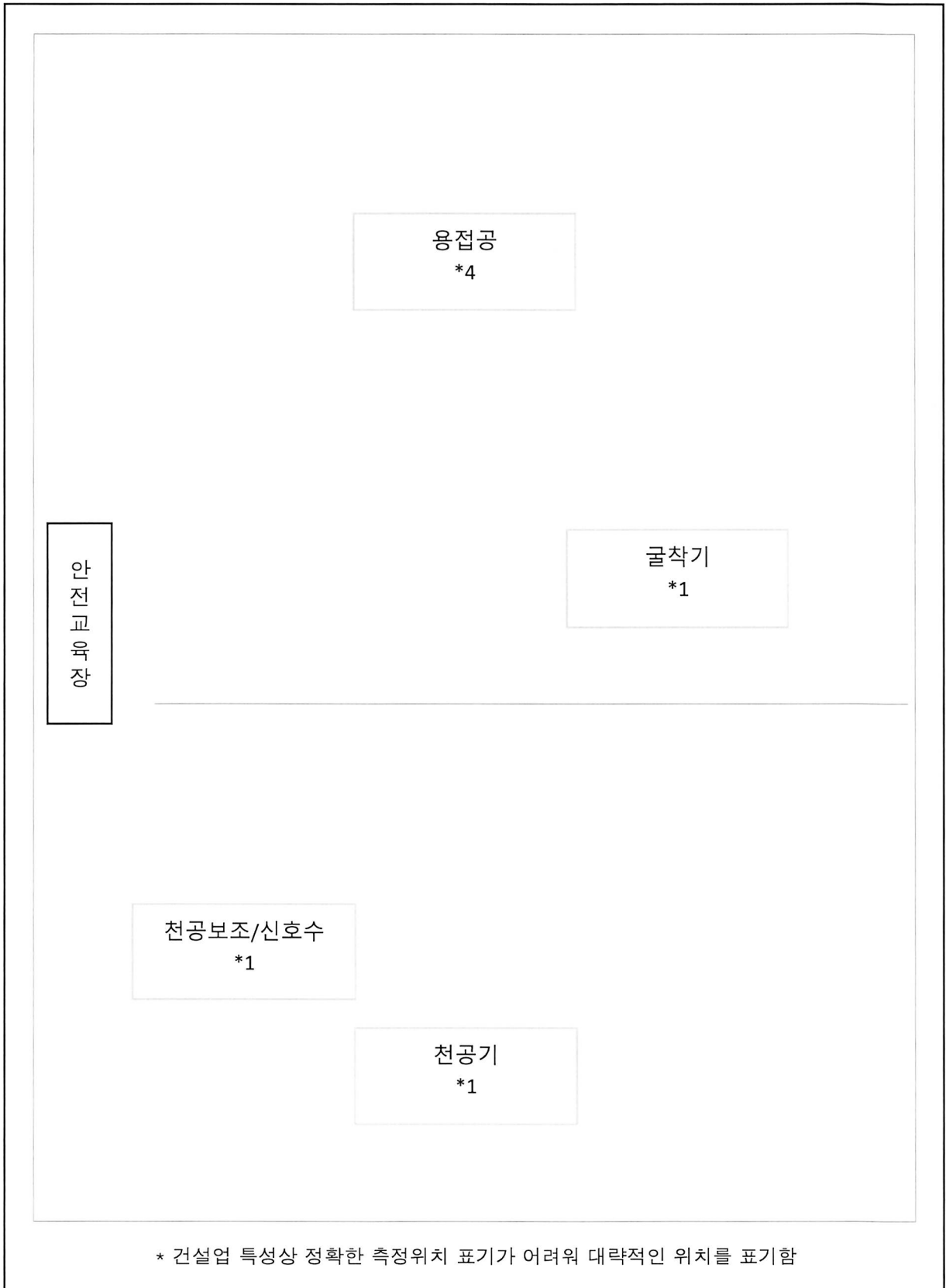
다. 공정별 화학물질 사용 상태

○ 공장명 : (주)동원개발(대명동이천동 지역주택조합 공동주택 신축공사)

부서 또는 공정명	화학물질명(상품명)	제조또는 사용여부	사용용도	월 취급량 (㎡, 톤)	비 고
토목공사 용접공	용접봉(CR-13)	사용	용접용	15 Kg	Fe, Mn, Tio2
토목공사 표식공	락카스프레이	사용	표식용	2 ℓ	일시 작업(이세표, 초산에틸, 톨루엔, 초산부틸, 2-부톡시에탄올, 구리)

2.작업환경측정 개요

가. 단위작업장소별 유해인자 측정위치도(측정장소)



* 측정대상 부서의 평면도와 단위작업 장소별 측정 위치를 표시

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-1. 측정결과의 평가

[소음]

○ 공장명 : (주)동원개발(대명동이천동 지역주택조합 공동주택 신축공사)

순번	부서 및 공정	단위작업장소	측정위치	측정치	노출기준	평가
1	토목공사 굴착기	굴착기	*1 신대호	64.3 dB(A)	90	미만
2	토목공사 천공기	천공기	*2 이민호	67.8 dB(A)	90	미만
3	토목공사 천공보조/신호수	천공보조/신호수	*3 이수호	51.7 dB(A)	90	미만
4	토목공사 용접공	용접공	*4 이성근	71.7 dB(A)	90	미만

[단일물질]

○ 공장명 : (주)동원개발(대명동이천동 지역주택조합 공동주택 신축공사)

순번	부서 및 공정	단위작업장소	유해물질	측정위치	측정치	평가
1	토목공사 굴착기	굴착기	기타광물성분진	*1 신대호	0.2662	미만
2			산화규소(결정체 석영)	*1 신대호	0.0027	미만
3	토목공사 천공기	천공기	기타광물성분진	*2 이민호	0.7798	미만
4			산화규소(결정체 석영)	*2 이민호	0.0211	미만
5	토목공사 천공보조/ 신호수	천공보조/신호수	기타광물성분진	*3 이수호	0.2223	미만
6			산화규소(결정체 석영)	*3 이수호	0.0086	미만
7	토목공사 용접공	용접공	용접흄및분진	*4 이성근	0.4445	미만
8			산화철분진과흄	*4 이성근	0.06052	미만
9			망간 및 무기화합물	*4 이성근	0.03740	미만
10			이산화티타늄	*4 이성근	0.00386	미만

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

■ 산업안전보건법 제 125조[작업환경측정] 및 동법 시행규칙 제 186조[작업환경측정 대상작업장 등]에 의거 2023년도 하반기 작업환경측정결과를 개선하오니 아래 내용을 참고하시어 근로자의 건강장해 예방과 안전하고, 쾌적한 작업환경 조성에 만전을 기하여 주시기 바랍니다.

< 측정결과와 평가 요약 >

- * 금회 작업환경측정은"작업환경측정 및 정도관리 등에 관한 고시(고용노동부 고시 제2020-44호)"를 준수하여 작업환경측정방법 및 분석방법, 시료채취 근로자 수를 선정하였고, 측정결과와 평가는 "화학물질 및 물리적 인자의 노출기준(고용노동부 고시 제2020-48호)"을 적용하여 평가하였습니다.
- * "정량한계(Limits of quantitation, LOQ)"는 주어진 분석절차에 따라서 합리적인 신뢰성을 가지고 정량·분석할 수 있는 가장 작은 양의 농도나 질량을 말하며, 검출한계(Limit of Detection, LOD)의 3.3배이고, 검출한계(Limit of Detection, LOD)는 분석기기(GC, AA 또는 ICP, UV, IC, HPLC 등)를 이용하여 검출할 수 있는 가장 적은 농도나 양을 뜻하며, 해당하는 유해인자의 검출한계(Limit of Detection, LOD)는 기관 내부 규정에 따라 계산하였습니다.
 - 검출한계(LOD: Limit Of Detection): 주어진 분석 절차에 따라 합리적인 확실성으로 검출할 수 있는 가장 적은 농도나 양
 - 불검출(ND: Not Detected): 아주 낮게 검출되는 농도 또는 정량하기 어려운 수준의 농도로서 대체적으로 검출한계 (LOD) 이하의 농도를 의미
- * 작업환경측정결과 전 측정지점이 노출기준 미만으로 평가되었으나 정기적(2회/년)으로 실시하는 작업환경 측정이 사업장의 환경상태를 모두 평가하거나 대변할 수 없으며, 작업장 내 모든 근로자의 보건상의 안전을 보장할 수는 없습니다.
 당일 작업상황, 작업여건 등에 따라서 작업환경측정결과는 달라질 수 있으며, 보다 쾌적한 작업환경 조성을 위한 참고 자료로 활용하여야 합니다.

< 물 질 요약 >

유해인자	해당 유해물질
특별관리물질	해당사항 없음
허가대상물질	해당사항 없음
허용기준물질	망간 및 무기화합물, 톨루엔
안전검사물질	망간 및 무기화합물, 용접흄및분진, 톨루엔
Ceiling	해당사항 없음
STEL	해당사항 없음
지역시료채취	해당사항 없음

< 측정결과 요약 >

유해인자	최고노출수준 (해당공정)	노출기준	평가
소음	71.7 dB(A) (토목공사 용접공)	90 dB(A)	미만
기타광물성분진	0.7798 mg/m ³ (토목공사 천공기)	10 mg/m ³	미만
산화규소(결정체 석영)	0.0211 mg/m ³ (토목공사 천공기)	0.05 mg/m ³	미만
용접흄및분진	0.4445 mg/m ³ (토목공사 용접공)	5 mg/m ³	미만

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

망간 및 무기화합물	0.03740 mg/m ³ (토목공사 용접공)	1 mg/m ³	미만
산화철분진과흡	0.06052 mg/m ³ (토목공사 용접공)	5 mg/m ³	미만
이산화티타늄	0.00386 mg/m ³ (토목공사 용접공)	10 mg/m ³	미만

< 유해인자별 검출한계(LOD) 및 정량한계(LOQ) >

유해인자	분석일	LOD	LOQ
망간 및 무기화합물	2024-01-17	0.00281	0.01125
산화규소(결정체 석영)	2024-01-15	0.2716	0.9055
산화철분진과흡	2024-01-17	0.00564	0.02256
이산화티타늄	2024-01-17	0.28387	1.13547

< CMR 요약 >

유해인자	발암성(C)	생식세포 변이원성(M)	생식독성(R)
산화규소(결정체 석영)	1A	-	-
용접흡및분진	2	-	-
이산화티타늄	2	-	-

※ CMR 정보안내

◎ 발암성(암을 일으키거나 그 발생을 증가시킴)

- 가. 1A : 사람에게 충분한 발암성 증거가 있는 물질
- 나. 1B : 시험동물에서 발암성 증거가 충분히 있거나, 시험동물과 사람 모두에서 제한된 발암성 증거가 있는 물질
- 다. 2 : 사람이나 동물에서 제한된 증거가 있지만, 구분1로 분류하기에는 증거가 충분하지 않는 물질

▣ 작업환경 설비실태 및 문제점

- 대명동이천동 지역주택조합 공동주택 신축공사가 이루어지는 신설 건설현장으로 작업환경 측정 당일에 토목공사(굴착기, 천공기, 천공보조/신호수, 용접공) 중이며, 각 작업 시 소음과 기타광물성분진, 용접흡, 산화규소(결정체 석영), 금속류(산화철, 망간, 이산화티타늄)가 발생하는 주 유해요인이나 1일 8시간 평균작업시간 동안 발생수준을 측정한 결과 전체 측정지점이 노출기준 미만으로 평가되었습니다.

* “노출기준”이란 근로자가 유해인자에 노출되는 경우 노출기준 이하 수준에서는 거의 모든 근로자에게 건강상 나쁜 영향을 미치지 아니하는 기준을 말함.

1일 작업시간동안의 시간가중평균노출기준(Time Weighted Average, TWA), 단시간노출기준(Short Term Exposure Limit, STEL)또는 최고노출기준 (Ceiling, C)으로 표시함.

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

- 토목공사에서 필요 시 단속적으로 락카스프레이를 표식용으로 사용중에 있으나 작업빈도와 작업시간을 확인한 결과 산업안전보건기준에 관한 규칙 제420조의 8호의 "임시작업"에 해당되며, 산업안전보건법 시행규칙 제186조[작업환경측정 대상 작업장 등]의 제1항 2호에 의거하여 금회 작업환경측정에서 제외하였습니다. ("작업환경측정 결과 및 종합의견"의 1.예비조사 결과, 가.작업공정별 유해요인 분포실태의 특기사항 참조)
- 건설현장에서 발생하는 소음원은 건설중장비(굴착기, 천공기) 가동 소음과 용접 소음 등이며, 각 작업 시 순간 고음압의 소음이 발생되나 건설중장비(굴착기, 천공기)는 출입문과 창문을 닫은 상태로 운행하여 외부에서 발생한 소음의 실내 전파를 최소화 중이고, 항타보조/신호수 근로자는 건설중장비 가동 시 일정거리 이상 이격중에 있어 발생하는 소음으로부터 개인노출을 저감중에 있습니다. 아울러 용접 시 용접 소음과 수공구(망치 등) 사용소음이 단속적으로 발생되나 소음발생 작업을 지속적으로 하지 않는 관계로 금회 측정 시 전체 측정지점이 80데시벨(dB) 미만으로 평가되었습니다.
- 기초작업인 토목공사가 실외(야외)에서 이루어지는 관계로 외부기류와 건설중장비(굴착기, 천공기) 가동(운동) 등에 의해 토양이 분진형태로 비산되어 해당 근로자는 물론 인근 근로자가 노출되며, 용접 시 용접흠과 금속류 등이 발생되어 해당 근로자가 노출되나 외부기류에 의한 자연환기에 의존중에 있습니다.
- 현장에서 사용중인 화학물질(용접가스, 용접봉, 락카스프레이)의 물질안전보건자료(MSDS)는 현장 사무실과 안전교육장에 게시(비치) 중이며, 현장 근로자의 안전보호구(안전모, 안전화 등) 착용은 양호하나 작업 시 발생하는 유해인자 노출을 저감할 수 있는 방진마스크, 귀마개, 보안경 등의 보건관련 보호구 착용과 현장 내 보호구 착용을 알리는 안전보건표지는 게시(부착)은 일부 보완이 요망됩니다. (용접 근로자의 용접흠용 방진마스크 착용은 양호함)

■ 대 책

- 금회 작업환경측정 및 평가결과 전 측정점이 노출기준 미만으로 평가되었으나 이는 안전하다는 의미가 아니며, 근로자 개개인이 가지는 감수성의 차이, 유전적인 요인, 습관(흡연/음주/약물복용 등), 나이, 이전의 노출 등으로 근로자의 일부는 노출기준 이하의 노출에서도 건강에 바람직하지 않은 영향을 미칠 수도 있으므로 작업자의 건강보호와 쾌적한 작업환경 조성을 위하여 아래와 같이 보건관리적 대책을 제시 하오니 참고하시기 바랍니다.

[공학적 대책]

- 1) 건설 현장 내에서 발생하는 유해물질의 경우 작업방법 등을 고려한 공학적 대책을 가장 우선적으로 적용하여 근원적인 예방조치를 하시기 바랍니다.
 - ① 대체 : 사용 화학물질을 유해성이 적은 물질로의 변경, 공정의 변경, 시설의 변경
 - ② 밀폐(격리) : 설비에서 발생하는 유해인자의 확산을 근원적으로 방지할 수 있도록 발생원을 밀폐
 - ③ 환기
 - 국소배기 : 사용하는 설비나 용기, 작업조건 등에 의하여 발생하는 유해물질을 발생원 가까이에 공기흡입구(후드)를 설치, 포집하여 덕트를 통해 배출되도록 하는 장치
 - 전체환기 : 다량의 신선한 공기를 외부로부터 자연적 또는 기계적인 방법에 의하여 작업장 내로 유입시켜 작업장에서의 오염정도를 낮추는 환기방법
- 2) 용접작업 시 외부 기상악화로 인해 자연환기가 부족할 경우 작업중 발생된 유해물질(용접흠, 금속류 등)이 현장에 정체되어 해당 작업 근로자는 물론 인근의 다른 근로자에게도 전이되어 불필요한 노출이 있으므로

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

유해물질 발생 작업중에는 이동식 송풍기를 이용한 강제송풍을 실시하되 바람방향은 해당 근로자 등위에서 불어주는 형태로하고, 인근 다른 근로자에게 바람이 가지 않도록 향하게하여 발생된 유해물질을 희석할 수 있도록 관리하여 주시기 바랍니다.

- 3) 건설업종 특성상 유해인자의 발생 지역이 광대하고 각 공정이 단기간 내에 완료되는 실정이라 상기 2)의 공학적 대책 외 유해인자에 대한 감소대책 수립에 어려움이 있습니다.
따라서 아래와 같이 차선책인 관리적 대책과 개인위생적 대책을 제시하오니 현장 근로자의 건강보호와 쾌적한 작업환경 조성에 만전을 기하시기 바랍니다.

[관리적 대책]

- 1) 현장에서 발생하는 소음수준은 1일 8시간 시간가중평균 80데시벨(dB) 미만으로 평가되었으나 건설중장비(굴착기, 천공기) 가동(운행)과 용접작업 중 공구사용 시 발생하는 순간 고음압의 소음은 근로자 개인의 감수성, 유전적 특성, 과거 병력 등에 따라 청력에 영향을 미칠 수 있으므로 순간 고음압의 소음발생 작업 중에는 가급적 청력보호구(귀마개 또는 덮개 등)를 착용한 상태에서 작업에 임할 수 있도록 관리 바라며, 땀이나 이물질로 인해 청력보호구가 훼손되거나 오염된 경우 즉시 새 것으로 교체, 착용할 수 있도록 안전교육장, 근로자 휴게실 등에 청력보호구(귀마개 등)의 여유분을 상시 비치하여 근로자가 교체, 착용할 수 있도록 조치하시기 바랍니다.
< 산업안전보건기준에 관한 규칙 제516조[청력보호구의 지급 등] >
- 2) 건설 현장에서 발생하는 유해물질(기타광물성분진, 산화규소(결정체 석영), 용접흄, 금속류 등)의 인체 유해성을 감안하여 작업에 적합한 호흡용 보호구(방진마스크)를 지급하고, 지급받은 호흡용 보호구는 작업 중에 착용이 선행될 수 있도록 현장 근로자에 대한 교육과 관리가 요망됩니다,
아울러 비산된 분진으로부터 근로자의 시력보호와 안전을 위해 보안경을 추가로 지급함이 권고됩니다.
< 산업안전보건기준에 관한 규칙 제450조, 제617조[호흡용 보호구의 지급 등] >
- 3) 보호구(방진마스크, 귀마개, 보안경 등)는 근로자 개인전용의 것으로 지급하는 것을 원칙으로 하며, 필히 안전인증된 적합한 보호구를 지급하시고, 지급하는 보호구에 대하여 보호구 지급대장을 사용하여 근로자가 보호구를 지급 받았음을 확인하시기 바랍니다.(서명 날인)
< 산업안전보건기준에 관한 규칙 제34조[전용 보호구 등] >
- 4) 토목공사 특성상 실외에서 작업이 이루어지며, 건설중장비 가동과 외부기류의 영향으로 인해 토양이 분진 형태로 비산되어 현장 근로자의 노출이 있는바 작업에 지장이 없는 범위 내에서 살수(撒水-물을 뿌림) 작업을 실시하여 비산된 분진으로부터 현장 근로자의 노출을 최소화할 수 있도록 함이 권고됩니다.
아울러 건설중장비 가동(운행) 시에는 필히 창문과 출입문을 닫은 상태로 작업이 이루어질 수 있도록 하여 발생된 고음압의 소음노출 저감과 실내로 분진 등이 유입되지 않도록 근로자에 대한 관리가 요망됩니다.
- 5) 산업안전보건법에서 정한 산업안전보건교육을 실시하여 작업 시 발생하는 유해인자가 인체에 미치는 영향, 적절한 보호구 착용, 교체시기, 보관요령 등을 숙지할 수 있도록 관리바랍니다.
< 산업안전보건법 제 29조 [안전.보건교육] >

※ 산업안전보건교육 종류

1. 채용 시 교육 및 작업내용 변경 시 교육
- 채용 시 8시간 이상, 작업내용변경 시 2시간 이상

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

(일용근로자 및 근로계약기간이 1주일 이하인 기간제근로자, 1시간 이상(채용 및 작업변경 시))
(근로계약기간이 1주일 초과 1개월 이하인 기간제근로자, 4시간 이상(채용 시만)

- 교육내용

- 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항
- 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항
- 위험성 평가에 관한 사항
- 산업안전보건법령 및 산업재해보상보험 제도에 관한 사항
- 직무스트레스 예방 및 관리에 관한 사항
- 직장 내 괴롭힘, 고객의 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
- 산업안전보건법령 및 일반관리에 관한 사항

2. 정기교육

- 사무직 종사 근로자 / 판매업무에 직접 종사하는 근로자 : 매반기 6시간 이상
그 밖의 근로자(판매업무에 직접 종사하는 근로자 외의 근로자) : 매반기 12시간 이상

- 교육내용(근로자)

- 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항
- 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항
- 위험성 평가에 관한 사항
- 건강증진 및 질병 예방에 관한 사항
- 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항
- 산업안전보건법령 및 산업재해보상보험 제도에 관한 사항
- 직무스트레스 예방 및 관리에 관한 사항
- 직장 내 괴롭힘, 고객의 폭언 등으로 인한 건강장해 예방 및 관리에 관한 사항

3. 특별교육< 보건관련 교육 - 허가 및 관리대상 유해물질의 제조 또는 취급>

- 16시간 이상(최초 작업에 종사하기 전 4시간 이상 실시하고 12시간은 3개월 이내에서 분할하여 실시 가능)

(일용근로자 및 근로계약기간이 1주일 이하인 기간제근로자 및 단시간작업 또는 간헐적 작업인 경우 2시간 이상)

- 교육내용

- 취급물질의 성질 및 상태에 관한 사항
- 유해물질이 인체에 미치는 영향
- 국소배기장치 및 안전설비에 관한 사항
- 안전작업방법 및 보호구 사용에 관한 사항
- 그 밖에 안전·보건관리에 필요한 사항

6) 주기적으로 현장 내에서 실질적으로 사용하는 화학물질(제품)과 보유중인 물질안전보건자료(GHS MSDS)의 제조사와 제품명 등을 재확인하여 사용하지 않는 화학물질(제품)의 물질안전보건자료는 별도 보관 또는 폐기하시고, 제조사나 제품명 등이 변경된 화학물질(제품)에 대해서는 해당 제조사나 공급자로부터 제공 받아 취급 근로자가 쉽게 보거나 접근할 수 있는 장소에 항상 게시하거나 갖추어 비치하여 주시기 바랍니다.

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

또한 화학물질(제품)이 담긴 용기에는 법에서 정하는 방법에 따라 경고표시를 부착하도록 규정되어 있으므로, 현장 점검 시 경고표지가 부착되지 않은 용기는 법에서 규정된 내용을 포함하여 경고표지를 부착하여 주시기 바랍니다.

(화학물질의 혼동으로 인해 근로자의 안전보건사고를 사전에 예방하기 위함이며, 최근 용기에 경고표지를 하지 않은 사례가 고용노동부 점검 시 다수 확인되어 과태료가 부과됨)

아울러 아래와 같이 물질안전보건자료에 관한 준수사항을 알려드리니 업무에 참고하시기 바랍니다.

★ 물질안전보건자료의 비치 또는 게시하여야 할 곳

1. 물질안전보건자료대상물질을 취급하는 작업공정이 있는 장소
2. 작업장 내 근로자가 가장 보기 쉬운 장소
3. 근로자가 작업 중 쉽게 접근할 수 있는 장소에 설치된 전산장비

★ 물질안전보건자료(MSDS)에 대한 교육을 실시하여야 하는 경우

1. 물질안전보건자료대상물질을 제조·사용·운반 또는 저장하는 작업에 근로자를 배치하게 된 경우
2. 새로운 물질안전보건자료대상물질이 도입된 경우
3. 유해성·위험성 정보가 변경된 경우

★ 위와 같은 경우 실시하여야 하는 교육내용

물질안전보건자료에 관한 교육내용(동법 시행규칙 제169조제1항 관련)

- 대상화학물질의 명칭(또는 제품명)
- 물리적 위험성 및 건강 유해성
- 취급상의 주의사항
- 적절한 보호구
- 응급조치 요령 및 사고시 대처방법
- 물질안전보건자료 및 경고표지를 이해하는 방법

< 산업안전보건법 제114조[물질안전보건자료의 게시 및 교육] ,
동법 시행규칙 제167조[물질안전보건자료를 게시하거나 갖추어 두는 방법],
동법 시행규칙 제169조[물질안전보건자료에 관한 교육의 시기·내용·방법 등],
동법 제 115조[물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시]
동법 시행규칙 제170조[경고표시 방법 및 기재항목] >

7) 작업환경측정결과표는 5년간 보존하여야 하며, 작업환경측정 결과를 다음 각호의 방법으로 해당 근로자에게 알려야 합니다.

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

< 산업안전보건법 시행규칙 제241조[서류의 보존] >

< 산업안전보건법 제125조[작업환경측정] 6항 및 작업환경측정 및 지정측정기관 평가 등에 관한 고시 제40조[작업환경측정결과의 알림 등] >

8) 산업안전보건법에서 정한 특수건강진단 대상 유해인자에 노출되는 근로자에 대해 직업성질환을 예방하고, 건강을 보호, 유지하기 위해 특수건강진단을 실시하도록 규정되어 있는바 정기적으로 특수건강진단을 실시하고, 특수건강진단 대상업무에 신규로 종사할 근로자에 대하여 배치전건강진단을 실시하여야 함을 알려드리니 근로자 건강진단 누락으로 인한 불이익이 발생되지 않도록 특별 관리바랍니다.

(작업환경측정결과서의 특수건강진단 안내 참조) ★사내 협력업체에 대한 안내 요망★

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

아울러 장시간 옥외 작업자의 경우 태양광에서 발생하는 자외선 노출로 인한 건강장해를 야기할 수 있는바 옥외 근로자에 대한 특수건강진단 시 대상 유해인자로 "자외선"이 누락되지 않도록 유념하여 건강진단을 실시하여 주시길 바랍니다.

<<옥외 근로자에 대한 특수건강진단 실시 시 참고사항>>

◆ 자외선에 대한 특수건강진단 검사항목(산안법 시행규칙 별표24 다목 제6호)

제1차 검사항목	제2차 검사항목
1. 직업력 및 노출력 조사	1. 임상검사 및 진찰
2. 주요 표적기관과 관련된 병력조사	① 피부: 면역글로불린(IgE), 피부첨포시험, 피부단자시험, KOH검사
3. 임상검사 및 진찰	② 눈: 세극등현미경검사, 정밀안저검사, 정밀안압측정, 안과진찰
① 피부: 관련 증상 문진	
② 눈: 관련 증상 문진	

< 산업안전보건법 130조[특수건강진단 등] >

< 산업안전보건법 시행규칙 제201조[특수건강진단 대상업무] >

< 산업안전보건법 시행규칙 제202조[특수건강진단의 실시 시기 및 주기 등] >

< 산업안전보건법 시행규칙 제204조[배치전건강진단의 실시 시기] >

9) 현장에서 사용되는 각종 부자재 운반 시 중량물(5킬로그램 이상) 취급이 이루어지는바 현장에 “중량물취급 주의” 표지를 부착하고, 근로자에 대한 교육을 실시하여 중량물 취급 시 현장 근로자의 부주의로 인한 사고성 요소를 예방하기 바라며, 중량물을 들어올릴 경우 미리 허리근육에 대한 사전 운동을 실시하여 허리부담을 경감하고, 작업시작 전, 중, 후에 적절한 스트레칭을 실시하여 부적절한 작업이나 반복작업에서 발생할 수 있는 근골격계질환을 사전에 예방하여 주시기 바랍니다.

또한 근골격계부담작업 유해요인조사를 실시하여(유해요인조사 실시가 완료된 경우 개선대책 강구) 근골격계질환을 발생시킬 수 있는 반복작업이나 부적절한 작업에 대한 대책강구를 통해 근골격계질환을 사전에 예방하시기 바랍니다.

< 산업안전보건기준에 관한 규칙 제665조[중량의 표시 등] >

< 산업안전보건기준에 관한 규칙 제657조[유해요인 조사] 참조 >

10) 근로자(관계수급인의 근로자를 포함)가 신체적 피로와 정신적 스트레스를 해소할 수 있도록 휴식시간에 이용할 수 있는 휴게시설을 갖추어야 하며, 휴게시설을 갖추는 경우 크기, 위치, 온도, 조명 등 고용노동부령으로 정하는 설치·관리기준을 준수하여야 합니다.

2022년 08월 18일부터 모든 사업장에 근로자(관계수급인의 근로자 포함)를 위한 휴게시설 설치가 의무화되며, 휴게시설 미설치 및 설치관리기준 미준수 시 과태료가 부과될 수 있습니다.(첨부자료 참고)

< 산업안전보건법 제128조의2[휴게시설의 설치] >

< 산업안전보건법 시행규칙 제194조의2[휴게시설의 설치·관리기준] >

■ 고용노동부령으로 정하는 설치·관리기준은 아래와 같습니다.

< 산업안전보건법 시행규칙 [별표 21의2] <신설 2022. 8. 18.> >

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

1. 크기

- 가. 휴게시설의 최소 바닥면적은 6제곱미터로 한다. 다만, 둘 이상의 사업장의 근로자가 공동으로 같은 휴게시설(이하 “공동휴게시설”이라 한다)을 사용하게 하는 경우 공동휴게시설의 바닥 면적은 6제곱미터에 사업장의 개수를 곱한 면적 이상으로 한다.
- 나. 휴게시설의 바닥에서 천장까지의 높이는 2.1미터 이상으로 한다.
- 다. 가목 본문에도 불구하고 근로자의 휴식 주기, 이용자 성별, 동시 사용인원 등을 고려하여 최소 면적을 근로자대표와 협의하여 6제곱미터가 넘는 면적으로 정한 경우에는 근로자대표와 협의한 면적을 최소 바닥면적으로 한다.
- 라. 가목 단서에도 불구하고 근로자의 휴식 주기, 이용자 성별, 동시 사용인원 등을 고려하여 공동 휴게시설의 바닥면적을 근로자대표와 협의하여 정한 경우에는 근로자대표와 협의한 면적을 공동 휴게시설의 최소 바닥면적으로 한다.

2. 위치: 다음 각 목의 요건을 모두 갖추어야 한다.

- 가. 근로자가 이용하기 편리하고 가까운 곳에 있어야 한다. 이 경우 공동휴게시설은 각 사업장에서 휴게시설까지의 왕복 이동에 걸리는 시간이 휴식시간의 20(%)퍼센트를 넘지 않는 곳에 있어야 한다.
- 나. 다음의 모든 장소에서 떨어진 곳에 있어야 한다.
 - 1) 화재·폭발 등의 위험이 있는 장소
 - 2) 유해물질을 취급하는 장소
 - 3) 인체에 해로운 분진 등을 발산하거나 소음에 노출되어 휴식을 취하기 어려운 장소

3. 온도

적정한 온도(18℃ ~ 28℃)를 유지할 수 있는 냉난방 기능이 갖추어져 있어야 한다.

4. 습도

적정한 습도(50% ~ 55%. 다만, 일시적으로 대기 중 상대습도가 현저히 높거나 낮아 적정한 습도를 유지하기 어렵다고 고용노동부장관이 인정하는 경우는 제외)를 유지할 수 있는 습도 조절 기능이 갖추어져 있어야 한다.

5. 조명

적정한 밝기(100럭스 ~ 200럭스)를 유지할 수 있는 조명 조절 기능이 갖추어져 있어야 한다.

6. 창문 등을 통하여 환기가 가능해야 한다.

7. 의자 등 휴식에 필요한 비품이 갖추어져 있어야 한다.

8. 마실 수 있는 물이나 식수 설비가 갖추어져 있어야 한다.

9. 휴게시설임을 알 수 있는 표지가 휴게시설 외부에 부착돼 있어야 한다.

10. 휴게시설의 청소, 관리 등을 하는 담당자가 지정돼 있어야 한다. 이 경우 공동휴게시설은 사업장 마다 각각 담당자가 지정돼 있어야 한다.

11. 물품 보관 등 휴게시설 목적 외의 용도로 사용하지 않도록 한다.

※ 비고

다음 각 목에 해당하는 경우에는 다음 각 목의 구분에 따라 제1호부터 제6호까지의 규정에 따른 휴게시설 설치·관리기준의 일부를 적용하지 않는다.

가. 사업장 전용면적의 총 합이 300제곱미터 미만인 경우: 제1호 및 제2호의 기준

나. 작업장소가 일정하지 않거나 전기가 공급되지 않는 등 작업특성상 실내에 휴게시설을 갖추기 곤란한 경우로서 그늘막 등 간이 휴게시설을 설치한 경우: 제3호부터 제6호까지의 규정에 따른 기준

다. 건조 중인 선박 등에 휴게시설을 설치하는 경우: 제4호의 기준

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

□ 사업장 규모별 차등 시행시기

- 상시근로자 50명이상(건설업은 공사금액 50억원 이상)인 사업장 : 2022.8.18. 시행
- 상시근로자 50명미만(건설업은 공사금액 50억원 미만)인 사업장 : 2023.8.18. 시행

[개인위생적 대책]

- 1) 귀마개 착용 시에는 손을 깨끗이 씻는 등 개인위생을 철저히 하여 더러운 손으로 만지거나 이물질이 귀에 들어가지 않도록 함이 요망됩니다.
(귀마개 오염으로 인한 염증유발을 예방)
- 2) 작업이 이루어지는 현장에서의 음식물 취식이나 흡연은 유해물질의 소화기 흡수로 인하여 건강상 장애를 일으킬 수 있으므로 금지할 수 있도록 하고, 작업 종료 후에는 세안이나 샤워를 실시하여 개인위생 관리를 철저히 하기 바랍니다.
< 산업안전보건기준에 관한 규칙 제447조[흡연 등의 금지] >
- 3) 작업복은 필요 시 또는 정기적인 세탁 실시하고, 작업 시 사용한 보호구는 세척(물세척 또는 알콜솜 등을 이용한 이물질제거) 후 보관하여 청결하게 착용될 수 있도록 함이 권고됩니다.
- 4) 휴식이나 작업 종료 후 개인보호구의 현장 방치로 인한 오염을 방지하기 위하여 현장에 보호구 보관함을 비치하여 항상 청결히 보관 후 착용할 수 있도록 함이 권고됩니다.
< 산업안전보건기준에 관한 규칙 제33조[보호구의 관리] >

[기 타]

- 1) 고용노동부와 안전보건공단에서 배부한 동절기 건설현장 안전보건길잡이와 OPL을 게시하오니, 겨울철 안전 보건에 만전을 기하여 주시기 바랍니다.
- 2) 산업안전보건법 제125조[작업환경측정]에서 「사업주는 작업장에서 발생되고 있는 유해인자에 근로자가 얼마나 노출되는지를 측정, 평가하여 유해한 작업장의 시설, 설비를 개선하는 등 적절한 근로자 보호대책을 강구함으로써 쾌적한 작업환경을 조성하고, 근로자의 건강을 보호」 하기 위해 동법 시행규칙 제190조[작업환경측정 주기 및 횟수]에 의거하여 "작업장 또는 작업공정이 신규로 가동되거나 변경되는 등으로 작업환경측정 대상 작업장이 된 경우에는 그 날부터 30일 이내에 작업환경측정을 하고, 그 후 반기(半期)에 1회 이상 정기적으로 작업환경을 실시하도록 규정하고 있으며, 최근 1년간 작업공정에서 공정설비의 변경, 작업방법의 변경, 설비의 이전, 사용 화학물질의 변경 등으로 작업환경측정 결과에 영향을 주는 변화가 없는 경우로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 해당 유해인자에 대한 작업환경측정을 연(年) 1회 이상 정기적으로 실시하도록 규정하고 있습니다.
[단 고용노동부장관이 정하여 고시하는 물질(허가대상물질, 특별관리물질)을 취급하는 작업공정은 반기(半期)에 1회 이상 실시]
 1. 작업공정 내 소음의 작업환경측정 결과가 최근 2회 연속 85데시벨(dB) 미만인 경우
 2. 작업공정 내 소음 외의 다른 모든 인자의 작업환경측정 결과가 최근 2회 연속 노출기준 미만인 경우

이에 근거하여 귀 사업장은 '24년 상반기 작업환경측정 대상 사업장임을 알려드리며, 측정누락이 발생되지 않도록 관리함이 사료됩니다.

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

단 차후 작업공정이 신규로 가동되거나 작업공정 설비의 변경, 작업방법의 변경, 설비의 이전, 사용 화학 물질의 변경 등으로 동법 시행규칙 제186조[작업환경측정 대상 작업장 등]에 따른 작업환경측정 대상 작업장이 된 경우에는 그 날부터 30일 이내에 작업환경측정을 실시하도록 규정되어 있으므로 작업환경측정기관(대한보건환경, 031-698-4371)에 연락하시어 작업환경측정을 실시하시기 바랍니다.

특수 건강진단 대상 안내

업체명 : (주)동원개발(대명동이천동 지역주택조합 공동주택 신축공사)

○ 공장명 : (주)동원개발(대명동이천동 지역주택조합 공동주택 신축공사)

공정명	단위작업장소	대상인원	유해인자	검진주기(개월)	비 고
토목공사 굴착기	굴착기	1	기타광물성분진	24	근로자전원
			산화규소(결정체 석영)	24	근로자전원
토목공사 천공기	천공기	1	기타광물성분진	24	근로자전원
			산화규소(결정체 석영)	24	근로자전원
토목공사 천공보조/신호수	천공보조/신호수	1	기타광물성분진	24	근로자전원
			산화규소(결정체 석영)	24	근로자전원
토목공사 용접공	용접공	1	용접흄및분진	12	근로자전원
			망간 및 무기화합물	12	근로자전원
			산화철분진과흡	12	근로자전원
건설현장	옥외 근로자		자외선	12	옥외 근로자전원
토목공사 표식공	표식공	1	아세톤	12	근로자전원
			톨루엔	12	근로자전원
			2-부톡시에탄올	12	근로자전원
			구리(분진및 미스트)	12	근로자전원

▶ 근로자 배치 전 건강진단은 유해부서 또는 유해업무(상기 대상 공정)를 보유하고 있는 사업장에서 근로자를 업무에 배치하기 전에 실시하는 건강진단을 실시한 날부터 유해인자별로 정해진 주기에 따라 각각 실시.

▶ 특수건강진단의 시기 및 주기

구분	대상 유해인자	배치후 첫번째 실시 시기	두번째부터의 실시 시기
1	N,N-디메틸아세트아미드, N,N-디메틸포름아미드	1개월 이내	6개월 마다
2	벤젠	2개월 이내	6개월 마다
3	1,1,2,2-테트라클로로에탄, 사염화탄소 아크릴로니트릴, 염화비닐	3개월 이내	6개월 마다
4	석면, 먼 분진	12개월 이내	12개월 마다
5	광물성 분진, 목재 분진, 소음 및 충격소음	12개월 이내	24개월 마다
6	제1호부터 제5호까지의 대상 유해인자를 제외한 별표22의 모든 대상 유해인자	6개월 이내	12개월 마다

▶ 특수건강진단 주기의 일시단축 (주기의 1/2)

①작업환경측정 결과 노출기준 초과공정의 당해 유해인자 노출근로자

②직업병유소견자가 신규로 발생한 유해부서의 동일 작업 근로자

③특수건강진단 또는 임시건강진단을 실시한 결과 당해 유해인자에 대하여 특수건강진단 실시주기를 단축하여야 한다는 의사의 판정을 받은 근로자

▶ 위 유해인자는 작업환경측정결과에 따른 참고자료입니다. 임시작업 및 신규 취급 물질에 따라 특수건강검진 기관에서 최종선정 할 수 있습니다.

▶ 대상인원은 회사 사정에 따라 변할 수 있는바 검진 당시 최종인원을 선정하시기 바랍니다.