



주식회사 진성환경보건센터

수 신 : (주)한양 광명서울고속도로 2공구 현장
(경유)
참 조 : 보건관리담당자(이유리 보건관리자 님)
제 목 : 2022년도 수시2 작업환경측정결과보고서 송부

1. 귀사의 일익 번창하심과 무 재해를 기원합니다.
2. 본원에서는 산업안전보건법 제125조 및 시행규칙 제186조부터 제190조까지에 의거 귀사의 작업환경측정결과를 별첨과 같이 통보하오니 작업환경개선 및 근로자 건강관리업무에 참조하시기 바랍니다.
3. 첨부 작업환경측정결과서는 5년간(특별관리 및 허가대상물질 30년) 자체 보관하시기 바랍니다.
4. 작업환경 개선 및 근로자 건강관리 업무 등의 기타 문의 사항이 있으시면 당 기관 작업환경측정팀으로 문의하여 주시기 바랍니다.
5. 작업환경측정비용은 발송된 전자메일 계산서 청구금액을 하단의 계좌번호로 입금하여 주시기 바랍니다.

계좌번호 : 하나은행 479-910014-11804

예금주 : (주)진성환경보건센터

첨 부 : 1. 작업환경측정 결과보고서 1부 회사보관용

끝.

주식회사 진성환경보건센터



문서번호 : JSM - 2212 - 1057

시행일자 : (2022. 12. 19) 접수 ()

우 : 13426 경기 성남시 중원구 도촌동 563번지 대덕프라자 605호 (031)756-5261~2 / fax(031)756-5260

보존기간 (5년)	2022년 12월 19일 부터 ~ 2027년 12월 18일 까지
----------------	--

사업장보관용

2022년도 수시(하반기)

작업환경측정결과표

(주)한양 광명서울고속도로 2공구 현장

작업환경측정 결과보고서 (2022년도 상 하 반기 수시)

1. 사업장 개요

사업장명	(주)한양 광명서울고속도로 2공구 현장		대표자	김형일
소재지	14789 경기도 부천시 범안로 231-15 (옥길동, 옥길중앙타워)			
전화번호	02-6925-1890		팩스번호	02-6925-1892
근로자수	41명	업종	토공사업	
주요생산품	골재채취, 토건			

2. 측정기관명 : 주식회사 진성환경보건센터

3. 측정일 : 2022년 11월 21일 ~ 2022년 11월 21일 (01 일간)

4. 측정 결과

유해인자	측정공정수	측정최고치	노출기준 초과공정(부서)수				개선내용
			계	개선완료	개선중	미개선	
기타광물성분진	2	0.6562mg/m³					
규산(석영)	1	불검출					
소음	3	79.6dB(A)					
포틀랜드시멘트	1	1.0606mg/m³					
알루미늄(가용성염)	1	0.0336mg/m³					

5. 측정주기 (해당항목 ○표 및 관련항목 기재)

최근 1년간 작업장 또는 작업 공정의 신규 가동 또는 변경 여부	없음	
최근 2회 모든공정 측정결과	1회미만	
화학물질 측정결과	발암성 물질 노출기준 초과	없음
	화학적 인자 노출기준 2배 초과	없음
향후 측정주기	6개월	
향후 측정 예상일	2023년 05월 21일	

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

2022년 12월 19일

사업주 김형일 (서명 또는 인)

중부지방고용노동청 부천시청장 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

(2022 년도 상 하 반기 수시)

1. 사업장 개요

사업장명	(주)한양 광명서울고속도로 2공구 현장		대표자	김형일
소재지	14789 경기도 부천시 범안로 231-15 (옥길동, 옥길중앙타워)			
전화번호	02-6925-1890	팩스번호	02-6925-1892	
근로자수	41 명	업종	토공사업	
주요생산물	골재채취, 토건			

2. 작업환경측정 일시

가. 측정기간 2022년 11월 21일 ~ 2022년 11월 21일 (01 일간)

나. 측정시간 06 : 50 ~ 16 : 10 (08시간 20분)

3. 작업환경측정자 (분석자 포함)

성명	자격종목 및 등급	자격등록번호	비고
우진실	산업위생관리기사	17203240326U	
박희정	관련학과전공		분석사
신은비	관련학과전공		분석사

4. 지정 한계 및 측정 실적

측정기관명	지정한계	측정 실시 사업장 일련번호(반기 기준) (총 누적 / 5명 이상 누적)
주식회사 진성환경보건센터	960 개소	(467 / 411)

5. 작업환경측정 결과 및 종합의견: 불임

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

2022년 12월 19일

측정자(측정기관의 장) 주식회사 진성환경보건센터

(사업주) 김형일 귀하



작업환경측정 결과 및 종합의견

1. 예비조사 결과

가. 작업공정별 유해요인 분포실태

【 작업 공정 】

터널 / 장비 / 슛크리트,믹서

【 유해요인 분포실태 】

- 터널 작업 시 현장에서 발생하는 기타광물성분진 및 석영과 불규칙적인 소음에 노출.
- 장비(굴착기, 정보드릴, 페이로더 등) 작업 시 현장에서 발생하는 기타광물성분진과 불규칙적인 소음에 노출.
- 슛크리트,믹서 작업 시 현장에서 발생하는 포틀랜드시멘트 및 알루미늄과 불규칙적인 소음에 노출.

【 참고 사항 】

- 금회의 경우 2022년 하반기(수시 3회차) 작업환경측정으로 측정일 기준의 신규 작업공정을 대상으로 진행하였습니다.
- 측정 대상 공정은 모두 주/야간 교대작업이 진행되는 것으로 확인되어 야간작업을 특수건강검진 대상에 포함하였습니다.
- 장비 중 정보드릴 작업은 3교대로 확인되어 타공정 대비 현장투입 시점에 편차가 나타나는 상태입니다.
- 폐수처리 공정의 경우 전회 작업환경측정(2022년 하반기(수시))을 실시하였으며, 현장 내 용접 공정의 경우 간헐적으로 진행되는 임시작업임에 따라 두 공정 작업 시 발생하는 유해인자는 금회 작업환경 측정 대상에서 제외하고 특수건강검진 대상에 포함하였습니다.

○ 작업공정별 유해요인 발생 실태

○ 공장명 : 광명서울고속도로 2공구현장

공정명	유해위험인자	발생실태
터널	기타광물성분진 규산(석영) 소음	터널 작업 시 현장에서 발생하는 기타광물성분진 및 석영과 불규칙적인 소음에 노출.
장비	기타광물성분진 소음	장비(굴착기, 점보드릴 등) 작업 시 현장에서 발생하는 기타광물성분진과 불규칙적인 소음에 노출.
췁크리트, 믹서	포틀랜드시멘트 알루미늄(가용성염) 소음	췁크리트, 믹서 작업 시 현장에서 발생하는 포틀랜드시멘트 및 알루미늄과 불규칙적인 소음에 노출.

나. 작업환경 측정대상 공정별 및 유해인자별 측정계획

○ 작업환경측정에 걸리는 기간 : 2022년 11월 21일 ~ 2022년 11월 21일 (01일간)

○ 공장명 : 광명서울고속도로 2공구현장

측정대상 공정	측정대상 유해인자	유해인자 발생주기	근로 자수	작업시간 (폭로시간)	측정방법 (개인/지역)	예상시료채취건수 또는 측정건수
터널	기타광물성분진	연속	18	11시간 (11시간)	여과채취법 (개인)	2
	규산(석영)			11시간 (11시간)	FTIR법 (개인)	2
	소음			11시간 (11시간)	도시소음계 (개인)	2
장비	기타광물성분진	연속	8	11시간 (11시간)	여과채취법 (개인)	1
	소음			11시간 (11시간)	도시소음계 (개인)	1
	기타광물성분진			8시간 (8시간)	여과채취법 (개인)	1
	소음			8시간 (8시간)	도시소음계 (개인)	1
숫크리트, 믹서	포틀랜드시멘트	연속	4	11시간 (11시간)	여과채취법 (개인)	2
	알루미늄(가용성염)			11시간 (11시간)	여과채취법 (개인)	2
	소음			11시간 (11시간)	도시소음계 (개인)	2

다. 공정별 화학물질 사용 상태

○ 공장명 : ㈜한양

부서 또는 공정명	화학물질명(상품명)	제조또는 사용여부	사용용도	월 취급량 (㎡,톤)	비 고
-shot크리트,믹서	ROADCON®-LF3000	사용	shot크리트	35 ton	
	ROADCON®-PEMA-SP1000	사용	콘크리트 혼 화제	5 ton	
	포틀랜드 시멘트	사용	콘크리트	350 ton	
폐수처리	SJ-PAC1260	사용	수처리제	10 ℓ	
	분말형 음이온성 고분자 응집제	사용	수처리제	30 Kg	
	폴리수산화염화규산알루미늄	사용	응집제	3 ㎡	
현장	CR-13	사용	용접제	20 Kg	
	LPG	사용	연료	40 Kg	
	산소	사용	용접제	200 Kg	

나-1. 단위작업 장소별 작업환경측정 결과(소음 제외) : (주)한양 광명서울고속도로 2공구 현장

○ 공장명 : 광명서울고속도로 2공구 ○ 작업장기온: 10℃ ~ 15℃ ○ 작업장습도: 45% ~ 50%

○ 전회측정일: 2022.10.17 - 2022.10.17

부서 또는 공정명	단 위 작업장소	유해인자	근로자수	근로형태 및 실제근로시간	유해인자 발생시간 (주기)	측정위치 (근로자명)	측정시간 (시작 ~ 종료)	측정횟수	측정치	시간가중평균치(TWA)		노출기준	측정농도 평가결과	측정방법	비고
										전 회	금 회				
터널	터널	기타광물성분진	주:9/야:9	2조2교대 660분	660분	*1 (아웅꼬꼬)	07:00 ~14:00	1	0.2734	-	0.2734	7.3mg/m³	미만	1	
		규산(석영)				07:00 ~14:00	1	불검출	-	불검출	0.036mg/m³	미만	20		
		기타광물성분진	주:4/야:4	2조2교대 660분	660분	*2 (박인식)	07:00 ~14:00	1	0.3971	-	0.3971	7.3mg/m³	미만	1	
		규산(석영)				07:00 ~14:00	1	불검출	-	불검출	0.036mg/m³	미만	20		
장비	장비	기타광물성분진	주:4/야:4	2조2교대 660분	660분	*3 (박진호)	07:00 ~14:00	1	0.1749	-	0.1749	7.3mg/m³	미만	1	
		기타광물성분진				3조3교대 480분	480분	*4 (강종혁)	09:00 ~16:00	1	0.6562	-	0.6562	10mg/m³	미만
숫크리트,믹서	숫크리트,믹서	포틀랜드시멘트	주:2/야:2	2조2교대 660분	660분	*5 (남중우)	07:00 ~14:00	1	0.2097	-	0.2097	7.3mg/m³	미만	1	
		알루미늄(가용성염)				07:00 ~14:00	1	0.0014	-	0.0014	1.5mg/m³	미만	128		
		포틀랜드시멘트	주:2/야:2	2조2교대 660분	660분	*6 (안창용)	07:00 ~14:00	1	1.0606	-	1.0606	7.3mg/m³	미만	1	
		알루미늄(가용성염)				07:00 ~14:00	1	0.0336	-	0.0336	1.5mg/m³	미만	128		

※ 측정방법

1) 여과채취법/중량분석법(분진) 20) FTIR법/FTIR법

128) 여과채취법/ICP법

나-2. 단위작업 장소별 작업환경측정 결과(소음) : ㈜한양 광명서울고속도로 2공구 현장

○ 공장명 : 광명서울고속도로 2공구현장

단위 : dB(A)

부서 또는 공정	단위작업장소 (주요발생원인)	근로자수	작업내용	근로형태 및 실제근로시간	발생형태 및 발생시간 (주기)	측정위치 (근로자명)	측정시간 (시작 ~ 종료)	측정횟수	측정치	시간가중평균치(TWA)		노출기준	노출기준 초과여부	측정방법	비고
										전 회	금 회				
터널	터널	주:9/야:9	터널 발파 및 굴착 작업	2조2교대 660분	불규칙소음 660분	*1 (아웅꼬꼬)	07:00 ~ 14:00	1	77.3		77.3	87.7	미만	21	
						*2 (박인식)	07:00 ~ 14:00	1	79.6		79.6	87.7	미만	21	
장비	장비	주:4/야:4	굴착기 가동 작업	2조2교대 660분	불규칙소음 660분	*3 (박진호)	07:00 ~ 14:00	1	77.4		77.4	87.7	미만	21	
						*4 (강종혁)	09:00 ~ 16:00	1	75.4		75.4	90	미만	21	
숫크리트, 믹서	숫크리트, 믹서	주:2/야:2	숫크리트 타설 및 믹서 작업	2조2교대 660분	불규칙소음 660분	*5 (남중우)	07:00 ~ 14:00	1	78.0		78.0	87.7	미만	21	
						*6 (안창용)	07:00 ~ 14:00	1	77.1		77.1	87.7	미만	21	

※ 측정방법
21) 도시소음계/소음노출량계: dB(A)

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-1. 측정결과의 평가

[소음]

○ 공장명 : 광명서울고속도로 2공구현장

순번	부서 및 공정	단위작업장소	측정위치	측정치	노출기준	평가
1	터널	터널	*1 아웅꼬꼬	77.3 dB(A)	87.7	미만
2			*2 박인식	79.6 dB(A)	87.7	미만
3	장비	장비	*3 박진호	77.4 dB(A)	87.7	미만
4			*4 강종혁	75.4 dB(A)	90	미만
5	숫크리트,믹서	숫그리트,믹서	*5 남중우	78.0 dB(A)	87.7	미만
6			*6 안창용	77.1 dB(A)	87.7	미만

[단일물질]

○ 공장명 : 광명서울고속도로 2공구현장

순번	부서 및 공정	단위작업장소	유해물질	측정위치	측정치	평가
1	터널	터널	기타광물성분진	*1 아웅꼬꼬	0.2734	미만
2			규산(석영)	*1 아웅꼬꼬	불검출	미만
3			기타광물성분진	*2 박인식	0.3971	미만
4			규산(석영)	*2 박인식	불검출	미만
5	장비	장비	기타광물성분진	*3 박진호	0.1749	미만
6			기타광물성분진	*4 강종혁	0.6562	미만
7	숫크리트,믹서	숫그리트,믹서	포틀랜드시멘트	*5 남중우	0.2097	미만
8			알루미늄(가용성염)	*5 남중우	0.0014	미만
9			포틀랜드시멘트	*6 안창용	1.0606	미만
10			알루미늄(가용성염)	*6 안창용	0.0336	미만

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

※ 산업안전보건법 제125조 및 동법 시행규칙 제186조 부터 190조에 의거 작업환경 측정결과를 아래와 같이 제출하오니 업무에 참고하시고 사업장의 안전보건 유지 및 증진을 위해 힘써주시기 바랍니다.

* 서류보존 기간 안내 : 귀사의 작업환경측정 및 특수검진결과 서류 보존기간은 5년입니다.

※ 산업안전보건법 시행규칙 제241조(서류의 보존)

① 법 제164조 제1항 단서에 따라 제188조에 따른 작업환경측정 결과를 기록한 서류는 보존(전자적 방법으로 하는 보존을 포함한다)기간을 5년으로 한다. 다만, 고용노동부장관이 정하여 고시하는 물질(특별관리물질)에 대한 기록이 포함된 서류는 그 보존기간을 30년으로 한다.

② 법 제164조 제1항 단서에 따라 사업주는 제209조 제3항에 따라 송부 받은 건강진단 결과표 및 법 제133조 단서에 따라 근로자가 제출한 건강진단 결과를 증명하는 서류(이들 자료가 전산입력된 경우에는 그 전산입력된 자료를 말한다)를 5년간 보존해야 한다. 다만, 고용노동부장관이 정하여 고시하는 물질(특별관리물질)을 취급하는 근로자에 대한 건강진단 결과의 서류 또는 전산입력 자료는 30년간 보존해야 한다.

유해인자	최고노출수준 (해당공정)	노출기준	평가
소음	78.0 dB(A) (숫크리트,믹서)	87.7 dB(A)	미만
소음	77.4 dB(A) (장비)	87.7 dB(A)	미만
소음	79.6 dB(A) (터널)	87.7 dB(A)	미만
기타광물성분진	0.3971 mg/m ³ (터널)	7.3 mg/m ³	미만
규산(석영)	불검출 mg/m ³ (터널)	0.036 mg/m ³	미만
기타광물성분진	0.6562 mg/m ³ (장비)	10 mg/m ³	미만
포틀랜드시멘트	1.0606 mg/m ³ (숫크리트,믹서)	7.3 mg/m ³	미만
알루미늄(가용성염)	0.0336 mg/m ³ (숫크리트,믹서)	1.5 mg/m ³	미만

유해인자 해당 유해물질

특별관리물질 해당사항 없음
 허가대상물질 해당사항 없음
 허용기준물질 해당사항 없음
 안전검사물질 알루미늄(가용성염)

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

석결과 노출기준 미만으로 평가되었습니다.

- 슛크리트,믹서 작업 시 발생하는 소음은 누적소음계를 이용한 개인시료로 측정하였으며, 측정결과 노출기준 미만으로 평가되었습니다.

- 슛크리트,믹서 작업 시 발생하는 기타광물성분진은 여과채취법에 의한 개인시료로 채취하였으며, 중량분석결과 노출기준 미만으로 평가되었습니다.

* 현장 작업의 경우 평균 근무시간이 11시간으로 확인됨에 따라 노동부고시(작업환경측정 및 정도 관리 등에 관한 고시)[일부개정 2020. 1. 15. 고용노동부고시 제2020-44호] 제36조제5항에 의거 1일 작업시간이 8시간을 초과하는 경우에는 보정노출기준을 산출한 후 측정치와 비교하여 평가하여야 하므로 해당 공정에 대해서는 총 근무시간 11시간에 대한 유해인자 노출보정을 실시한 상태입니다.

2. 작업환경설비 실태 및 문제점

- 현재 현장 공정을 5.24% 으로 진행하고 있습니다.

- 금회의 경우 2022년 하반기(수시 3회차) 작업환경측정으로 측정일 기준의 신규 작업공정을 대상으로 진행하였습니다.

- 측정 대상 공정은 모두 주/야간 교대작업이 진행되는 것으로 확인되어 야간작업을 특수건강검진 대상에 포함하였습니다.

- 장비 중 정보드릴 작업은 3교대로 확인되어 타공정 대비 현장투입 시점에 편차가 나타나는 상태입니다.

- 당 현장은 오전 11시 30분 ~ 13시 사이에 유동적으로 1시간씩 점심식사 및 휴식을 실시하고 있는 상태입니다.

- 현장근로자의 개인보호구(귀마개, 방진마스크, 안전대, 안전화 등) 지급 및 착용 상태가 양호합니다.

- 옥외작업 시에는 외부환경(날씨 등)에 의한 영향을 받을 수 있는 상태입니다.

- 현장 작업으로 발생하는 분진을 최소화하기 위해 수시로 살수작업을 진행하고 있습니다.

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

- 건설현장의 특성상 서로 다른 음색을 갖는 소음원이 존재하며, 현장 작업근로자의 이동이 잦아, 소음에 대한 노출은 불규칙함을 보이고 있습니다.
- 신규 및 정기안전보건교육은 안전보건관리자를 통해 실시되어지고 있습니다.
- 현장 안전보건표지(외국어포함) 부착 및 물질안전보건자료, 산업안전보건법 등 게시가 양호합니다.
- 현장 안 근로자의 작업공간 확보는 양호하며, 구간 작업시 안전관리감독 인원이 배치되어 있습니다.
- 각 공정 작업간 중량물 취급 및 근로자의 부자연스런 작업자세로 인해 근골격계질환을 유발할 가능성이 있어 보입니다.
- 작업 중간 휴식시간을 부여하고 있어 작업자는 휴게실 또는 안전교육장에서 일정 시간 휴식 후 현장에 재투입되고 있는 상태입니다.
- 작업현장 내 구역마다 화재예방설비, 보호구함, 소화장비 등 확보 및 구비되어 있으며, 지정물 폐기물 보관소, 유류 및 위험물 저장소가 별도로 지정되어 있는 상태입니다.

3. 대책

1) 공학적 대책

- 건설작업에 필요한 공사작업시 발생한 유해인자는 발생면적이 넓고 작업공간도 커 실제 국소배기장치 설치를 통한 제거는 현실적으로 어려움이 있습니다. 이는 산업안전보건기준에 관한 규칙 제425조(국소배기장치의 설비 특례) 2항에 의거 국소배기설비의 설치를 아니할 수 있습니다. 따라서 청력검사, 폐활량검사, 간담도계검사, 비뇨기계검사, 문진, 생물학적 노출지표 검사 등의 특수건강검진, 개인보호구(귀마개, 방진마스크) 착용 및 교육 등 관리적 측면에 중점을 두고 관리하여 주시기 바랍니다.

< 산업안전보건기준에 관한 규칙 제422조[관리대상 유해물질과 관계되는 설비] >

- ① 밀폐(격리): 설비에서 발생하는 유해인자의 확산을 근원적으로 방지할 수 있도록 발생원을 밀폐
- ② 국소배기 : 사용하는 설비나 용기, 작업조건 등에 의하여 발생하는 유해물질을 발생원 가까이
에 공기흡입구(후드)를 설치, 포집하여 덕트를 통해 배출되도록 하는 장치
- ③ 전체환기 : 다량의 신선한 공기를 외부로부터 자연적 또는 기계적인 방법에 의하여 작업장내로

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

유입시켜 작업장에서의 오염정도를 낮추는 환기방법

- 터널 내에는 대체설비인 이동식 송풍동력팬을 가동할 수 있도록 하여 정체 가능성이 높은 유해 인자의 배기를 유도 하시고 급기를 통한 외부기류의 투입으로 근로자 호흡기의 노출을 최소화 하시어 발생 가능성이 있는 직업병예방을 하시기 바랍니다. 작업상황 및 공간에 따라 설비구축이 어려운 경우 작업 전/중/후 수시로 전체환기를 통해 발생하는 유해인자가 작업장 내 체류되지 않도록 주의 및 관리를 당부드립니다.

- 작업현장 내 건물 구역마다 화재예방설비, 보호구함, 소화장비 등을 확보 및 구비하여 주시고, 수시 점검하여 이상이 없는 상태로 사용할 수 있도록 합니다.

2) 관리적 대책

- 현장에서 발생하는 분진(광물성분진, 석영)은 노출기준 미만 평가 되었으나 건설작업의 특성상 유해물 발생원이 넓게 분포되어 다수의 장소에서 발생되고 있으니, 현재와 같이 작업자의 개인보호구(방진마스크) 착용상태를 유지하여 주시고, 작업장 내에서 보호구 벗는 행위, 음식물 섭취 및 흡연 등의 행위가 절대 일어나지 않도록 관리하여 주시기 바랍니다.

- 현장에서 발생하는 소음은 노출기준 미만으로 평가되었습니다. 각 공정은 작업 중간 휴식시간 부여, 작업자 교대를 통해 누적소음으로는 낮은 수준을 보이고 있으나 현장 작업 중에는 수공구 사용, 대형장비의 이동, 장비 가동 등에 따른 순간적인 고소음이 발생하는 경우가 있어 주의가 필요 하오니 작업자는 지급된 개인보호구(귀마개 또는 귀덮개)를 착용하여 발생하는 소음의 영향을 최소화하여 주시기 바랍니다. 또한 대형장비가 가동 중인 장소에는 일정 거리를 유지하여 직접적인 소음의 전파를 예방하여 주시기 바랍니다.

- 현장 내 가동되고 있는 장비는 결합부의 풀림, 윤활제의 부족 등과 같은 정비불량에 의해 소음, 진동이 발생되지 않도록 점검 및 정비를 충분히 하시기 바랍니다.

- 건설기계의 급속 공회전을 삼가고 작업대기 중인 건설기계의 엔진은 가능한 꺼두어 소음, 진동이 발생되지 않도록 하며, 차량 등의 오디오 음량을 적게 유지하시기 바랍니다

- 굴삭기를 이용한 버럭처리나 직접 덤프에 짐을 싣는 경우에는 불필요한 소음, 진동이 발생되지 않도록 낙하 높이를 될 수 있는 한 낮게 하고, 굴삭토의 방출을 부드럽게 하며, 특히 점성이 있는 흙을 방출할 때에는 덜컹거림에 의한 소음이 발생하지 않도록 유의하시기 바랍니다.

- 근로자가 추락, 걸림, 충돌 등의 안전사고가 발생하지 않도록 현재와 같이 작업 위치 및 작업자 세 및 적정 보호구 착용 상태, 안전고리 연결여부가 올바르게 이행되어지고 있는지 수시로 점검해

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

주시기 바랍니다.

- 건설업의 특성상 장기적인 고정 작업자 보다는 공사진행에 따른 작업자들의 변동이 많아 건강관리에 어려움이 있으므로 작업장 배치전 소음으로 인한 난청 여부를 확인한 후 작업에 배치하여 소음성 난청으로 이완될 수 있는 작업자를 사전에 차단할 수 있도록 관리하여 주시기 바랍니다

- 작업현장 내 적제물, 수공구 적제 등으로 인해 안전사고의 위험이 일어날 수 있으므로 작업이 이루어지는 주변에는 정리정돈을 실시하여, 작업 전후로 근로자들의 통행 및 운반에 불편이 없도록 합니다.

- 현재와 같이 작업장 출입자에 대한 출입전 안전보건 교육을 철저히 준수하여 작업자의 부주위에 의한 안전 사고 발생을 사전에 예방하여 주시기 바랍니다.

- 물질안전보건자료(MSDS)제도와 관련하여 현장 내 사용되는 각종 물질에 대한 자료를 확보하고 이를 활용한 보건교육이 요망됩니다. 물질안전보건자료(Material Safety Data Sheets, MSDS)는 물질을 취급하는 과정에서 잘못하여 근로자가 건강장해를 입는 경우를 미연에 방지하고자 시행된 제도로 자료를 확보하고 현장 내 비치 및 교육을 실시하시기 바랍니다. 더불어 고용노동부에서는 산업안전보건법의 MSDS 제도에 UN의 GHS 권장지침을 반영하여 개정하고 단일물질은 2010년 7월 1일부터 2종 이상의 화학물질을 함유한 제제는 2013년 7월 1일부터 GHS 기준에 의한 MSDS를 작성하여 관리하도록 하였으니 기존의 MSDS는 GHS 지침에 따라 해당 화학물질에 대한 유해 위험성 분류와 표준화된 경고표지 등을 반영하여 개정, 관리하시고 이를 활용한 교육을 정기적으로 실시하시기 바랍니다.

- 옥외 현장에서 작업이 진행될 경우 작업자들은 대기 중 미세먼지는 물론 사업장 내 엔진, 장비 등에서 발생한 미세먼지에도 노출되어 건강에 악영향을 미칠 수 있으므로 옥외작업자 단계별 건강수칙을 지켜주시기 바랍니다.

■ 사전준비단계(PM 2.5 75 μ g/m³ 미만 또는 PM 10 150 μ g/m³ 미만)

①민감군 사전확인(민감군: 폐질환자나 심장질환자, 고령자, 임산부 등)

②비상연락망 구축

③유해성 주지 및 마스크 착용 교육·훈련

④미세먼지 농도 수시 확인 (TV, 라디오, 인터넷, 모바일앱(우리동네 대기정보))

⑤마스크 비치(자율착용)

■ 주의보 단계(PM 2.5 75 μ g/m³ 이상 또는 PM 10 150 μ g/m³ 이상)

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

①미세먼지 농도 정보 제공

②마스크 지급 및 착용

③민감군에 대해 중작업(重作業)을 줄이거나 휴식시간 추가배정

(중작업(重作業): 중량물 옮기기, 해머질, 톱질이나 도끼작업 등 에너지 소모가 많은 작업)

■ 경보 단계($PM_{2.5}$ $150 \mu g/m^3$ 이상 또는 PM_{10} $300 \mu g/m^3$ 이상)

①미세먼지 농도 정보 제공

②마스크 지급 및 착용

③적절한 휴식 (휴식 시 깨끗한 물 제공, 섭취)

④중작업(重作業) 일정조정 또는 단축

⑤민감군 작업단축 또는 휴식시간 추가부여

- 현장은 2교대 작업이 진행되고 있는 상태입니다. 교대제 근무(야간근무)는 뇌/심혈계질환 발병 위험도를 증가시키므로 다음과 같은 건강관리를 고려해 주시기 바랍니다.

㉠ 야간작업의 경우 작업장의 조도를 밝게 하고 작업장의 온도를 최고 $27^{\circ}C$ 가 넘지 않는 범위에서 주간작업 때보다 약 $1^{\circ}C$ 정도 높여 주어야 한다.

㉡ 야간작업동안 사이잠(Napping)을 자게 하면 졸리움을 방지하는 데 효과적이므로 특히 사고위험이 높은 작업에서는 짧은 사이잠을 자게 하는 것이 좋다. 사이잠을 위하여 수면실을 설치하되 소음 또는 진동이 심한 장소를 피하고 남.여용으로 구분하여 설치하도록 한다.

㉢ 야간작업동안 대부분의 회사 식당이 문을 닫기 때문에 규칙적이고 적절한 음식이 제공될 수 있도록 배려하여야 한다. 야간작업자에게 적절한 음식이란 칼로리가 낮으면서 소화가 잘되는 음식이다.

㉣ 교대작업자에 대하여 주기적으로 건강상태를 확인하고 그 내용을 문서로 기록/보관한다.

㉤ 교대작업에 배치할 근로자에 대하여 교대작업에 대한 교육과 훈련을 실시하여 근로자가 교대작업에 잘 적응할 수 있도록 지도해 준다.

- 건설업 근로자들중 많은 근로자들이 근골격계질환을 “일하면 당연히 생기는 병”, “나이 들면 당연히 생기는 병” 정도로만 이해하고 있어 근로자 스스로도 직업관련성질환으로 인식하지 못하는 경우가 많습니다. 그러나 경제적 손실과 함께 정신적, 육체적 피해를 가져오는 근골격계질환의 증상은 스스로 쉽게 인지할 수 있으며 그 증상은 보통 3단계로 나타납니다. 2단계가 초기증상이며 이때부터 의학적 조치가 필요한 단계로 보고 있으며 3단계 증상이 나타나면 즉각 치료가 필요한 상태이오니 참고하시기 바랍니다.

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

1단계 : 작업시간 중 피로 및 통증

휴식 후 통증 호전됨

작업능력 저하는 없음

2단계 : 작업 초기부터 통증 발생

휴식 후에도 통증 지속

통증으로 수면장애 발생

장기간 지속되며 작업능력 저하 발생

3단계 : 휴식 중에도 통증 지속

통증으로 잠을 깬

작업뿐 아니라 일상생활에도 영향을 미침

3) 개인 위생적 대책

- 작업장에서의 음식물 섭취 등의 행위는 금하여 주시고 작업전 작업자의 전날 음주 상태를 확인하여 상태 이상 시 작업장 출입을 제안하여 주시기 바랍니다.

- 정기적인 일반, 특수건강진단을 실시하여 직업성 질환을 조기에 예방, 발견하고 그 결과에 따른 사후관리를 하시기 바라며, 유해인자 노출 부서에 신규 배치되는 근로자는 배치 전 건강진단을 실시하여 근로자 건강평가에 필요한 기초자료를 확보하고 배치하고자 하는 부서에 대한 적성평가를 받으시기 바랍니다.

- 특수건강진단인원은 측정 당일에 근무하는 인원이므로 측정일 이후 인원변경이 있을 경우 변경된 인원만큼 특수건강진단에 포함하여야 할 것입니다. (참고로 근로자를 작업공정에 배치할 경우, 배치 전 건강진단을 실시하여 주시고, 배치 후 6개월 이내에 첫 번째 특수건강진단을, 그 이후 12개월에 1회 이상 정기적으로 특수건강진단을 실시하여 이상 유무등을 확인해야 합니다.)

- 특수건강진단결과 직업병 요관찰자, 유소견자(D1) 등 건강이상자 발생시에는 업무수행 적합여부를 판정하여 기존 질병이 악화되지 않도록 부서이전, 치료 등이 필요하며 정기적인 건강진단 외에 수시건강진단을 통해 적절한 사후관리를 실시하여 주시기 바랍니다.

4) 참고사항

※ 작업자의 질병을 조기에 진단하고, 예방조치와 치료를 통해 건강을 회복 할 수 있도록 하기 위해서 건강진단을 받는 것은 중요한 사항입니다. 건강진단을 통해 해당업무에 배치해도 좋은지, 현

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

재의 업무를 계속하기 위해서 어떠한 관리가 필요한지, 또는 근로자 건강상태를 고려해 근로를 일시적으로 중단시키거나 작업 전환을 해야 할지를 결정하게 되오니 정기적인 건강진단을 실시하여 주시기 바랍니다.

◎ 일반건강진단

- 개요 : 작업장의 유해요인 보다는 일상생활의 건강문제를 진단하기 위한 검진제도
- 대상 : 모든 근로자
- 주기 : 사무직에 종사하는 근로자는 2년 1회, 그 밖의 근로자는 1년 1회

◎ 배치전 건강진단

- 개요 : 특수건강진단을 받아야 하는 업무에 종사할 근로자를 대상으로 그 업무에 배치되기 전에 업무적합성 평가를 위해 실시하는 건강진단
- 대상 : 산업안전보건법 시행규칙 별표12의2에서 규정하는 유해인자에 노출될 수 있는 업무에 배치될 근로자(특수건강진단 대상과 같음)
- 주기 : 예정되어 있는 작업에 배치되기 전

◎ 특수건강진단

- 개요 : 작업과 관련된 건강문제를 조기진단하고 예방하기 위한 검진제도
- 대상 : 산업안전보건법 시행규칙 별표12의2에서 규정하는 유해인자에 노출되는 근로자
- 주기 : 배치전 건강진단을 실시한 날로부터 유해인자별로 정해져 있는 시기에 첫 번째 특수건강진단을 실시하고, 이후 정해져 있는 주기에 따라 정기적으로 실시

◎ 수시건강진단

- 개요 : 비교적 단기간에 수시로 발생하여 정기 건강진단에서 진단하기 어려운 직업병을 조기에 발견하기 위한 건강진단제도
- 대상 : 직업성천식, 직업성피부질환, 그 밖에 건강장해를 의심하게 하는 증상을 보이거나 의학적 소견이 있는 근로자
- 주기 : 근로자가 위 질환이 의심되는 증상을 보이거나 의학적 소견이 있는 때

◎ 임시건강진단

- 개요 : 동일부서 또는 동일 유해인자에 노출되는 근로자에서 유사질병, 증상이 발생한 경우, 직업병유소견자가 다수 발생하거나 발생위험이 있는 경우에 실시하는 건강진단
- 대상 : 지방고용노동관서의 장이 필요하다고 인정하는 근로자
- 주기 : 지방고용노동관서 장의 명령에 의해 지체 없이 실시

특수 건강진단 대상 안내

업체명 : (주)한양 광명서울고속도로 2공구 현장

○ 공장명 : 광명서울고속도로 2공구현장

공정명	단위작업장소	대상인원	유해인자	검진주기(개월)	비 고
터널	터널	18	기타광물성분진	24	근로자전원
			규산(석영)	24	근로자전원
			야간작업(월평균60시간)	12	근로자전원
장비	장비	8	기타광물성분진	24	근로자전원
			야간작업(월평균60시간)	12	근로자전원
숫크리트,믹서	숫크리트,믹서	4	포틀랜드시멘트	24	근로자전원
			알루미늄(가용성염)	12	근로자전원
	숫크리트,믹서	4	야간작업(월평균60시간)	12	근로자전원
폐수처리	폐수처리	1	알루미늄(가용성염)	12	근로자전원
용접	용접	3	용접흠땀분진	12	근로자전원
			산화철분진과흡	12	근로자전원
			망간 및 무기화합물	12	근로자전원
			유해광선(자외선)	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, 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.

○ 공장명 : (주)한양

순번	부서 또는 공정명	화학물질명(상품명)	M S D S
1	숫크리트,믹서	ROADCON®-LF3000	물(7732-18-5) 30-60% 알루미늄 황산염 용액(10043-01-3) 40-55%
2	숫크리트,믹서	ROADCON®-PEMA-SP1000	2-Propenoic acid, polymer with methyl 2-propenoate, α -(2-methyl-2-propen-1-yl)- ω -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) and sodium 2-propenoate (1:1) (1648593-57-0) 14.8-28% Alcohols, C8-18, ethoxylated propoxylated(69013-18-9) 0.1% Water(7732-18-5) 71.9-85.1%
3	숫크리트,믹서	포틀랜드 시멘트	포틀랜드 시멘트(65997-15-1) 100%
4	폐수처리	SJ-PAC1260	폴리염화알루미늄(1327-41-9) 100% AL2O3 10-18%, H2O 82-90%
5	폐수처리	분말형 음이온성 고분자 응집제	2-프로펜산 나트륨 2-프로펜아마이드 중합체(25987-30-8) 88%
6	폐수처리	폴리수산화염화규산알루미늄	알루미늄 클로로수화물(무수물)(1327-41-9) 45-55% 규화알루미늄산 나트륨(1344-00-9) 10-15% 알루미늄 황산염 용액(10043-01-3) 10-15% 물(7732-18-5) 25-35%
7	현장	CR-13	이산화티타늄(13463-67-7) 10-15% 펠트스파(장석)(68476-25-5) 5-10% 망간(7439-96-5) 1-5% 규산나트륨(1344-09-8) 1-5% 석회석(1317-65-3) 1-5% 운모(12001-26-2) 1-5% 철(7439-89-6) 65-75%
8	현장	LPG	액화석유가스(68476-86-8) 100%
9	현장	산소	산소(7782-44-7) 100%