

EFFECTS OF IMPROVING THE AIR SOUND BARRIER INSTALLATION METHOD

최승현 · 소총명 | 명현만 팀

에어방음벽 설치방법 개선을 통한 효과

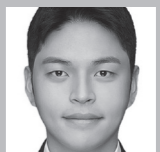
에어방음벽이란, 밀집된 도시에서 공사 시 발생하는 소음과 비산먼지 등을 막아주는 용도로 설치하는 이동식 가설물이다.
우리는 기존 에어방음벽의 설치 및 해체 방법을 개선하여 보다 안전하고 시간을 절약하면서 좁은 공간에도
설치 가능하게 하며, 공사장 내부와 주변에 쾌적한 공간을 만들어 주고자한다.

시공

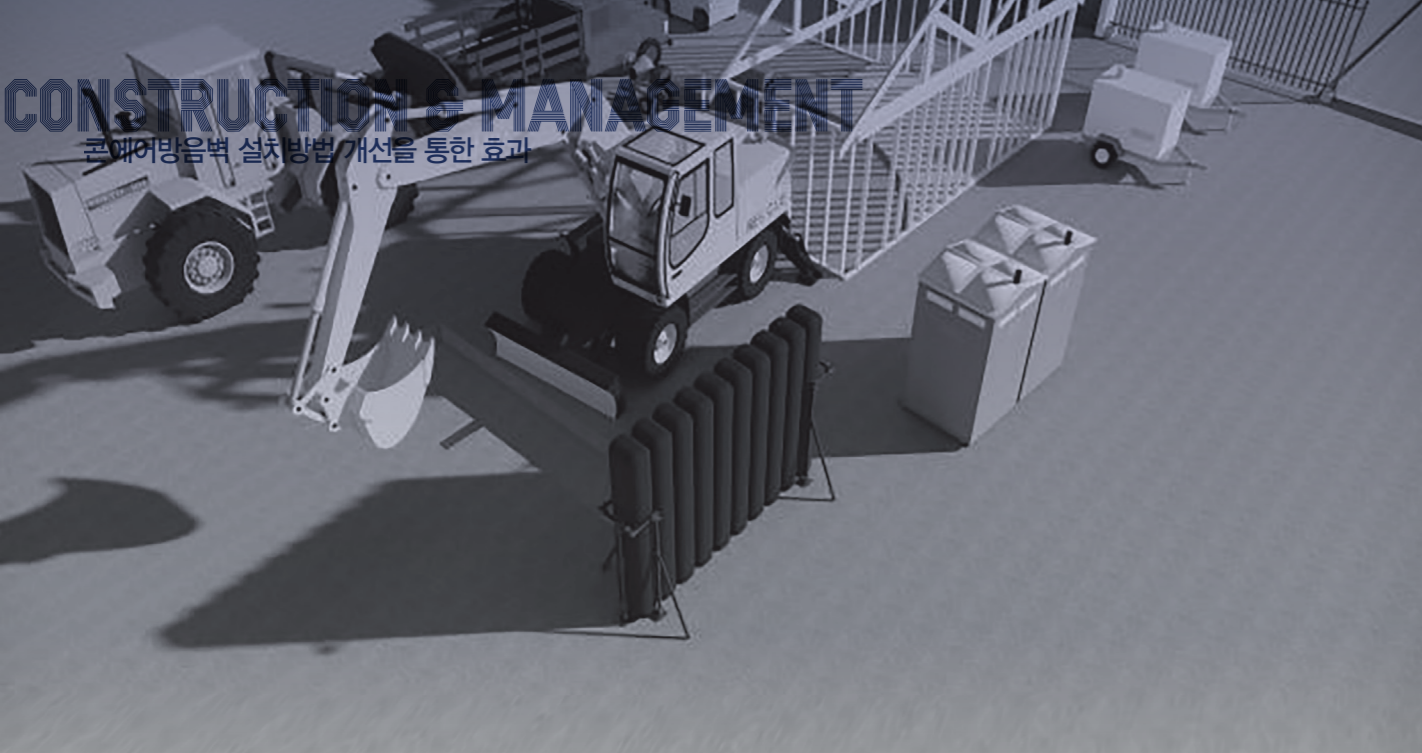
CONSTRUCTION &
MANAGEMENT



최승현 Choi, Seung hyun
학번 : 1701710
e-mail : woold147@naver.com



소총명 So, Chong Myeong
학번 : 1701411
e-mail : ata3635@naver.com



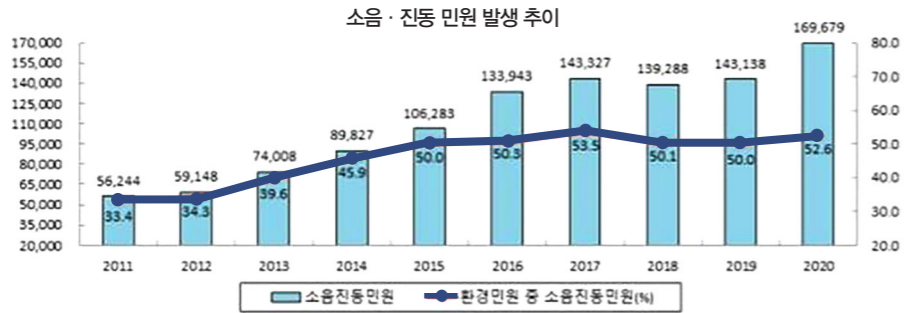
Effects of improving the air sound barrier installation method

에어방음벽 설치방법 개선을 통한 효과

에어방음벽이란, 밀집된 도시에서 공사 시 발생하는 소음과 비산먼지 등을 막아주는 용도로 설치하는 이동식 가설물이다. 우리는 기존 에어방음벽의 설치 및 해체 방법을 개선하여 보다 안전하고 시간을 절약하면서 좁은 공간에도 설치 가능하게 하며, 공사장 내부와 주변에 쾌적한 공간을 만들어 주고자한다.

소음 · 진동 민원 발생 현황 (2011~2020년)

소음 · 진동의 주요 발생원은 공사장 소음 77.4%(13만천345건) 사업장소음10.7%(1만8천150건) 확성기 3.6%(6천59건) 순으로 대다수가 공사현장에서 발생하는 소음이다.



출처: 지난해 소음 · 진동 민원 약 17만건...역대 최대 최다 | 연합뉴스 (yna.co.kr)

소음 · 진동에 대한 기존 대책

방음 대책의 종류로는 가설방음벽, 이동식방음벽, 이동식 에어방음벽 설치 및 저소음 공법, 기계 사용이 대표적이다. 그 중 비교적 설치가 간단한 에어방음벽의 수요가 증가하는 추세이며 이에 대한 문제점을 개선하려 함.



가설 방음벽 이동식 방음벽 이동식 에어 방음벽

기존 에어방음벽 설치방법 및 필요자재

- 설치 소요시간 약 20분
- 인원 2명
- 구성품, 거치대 사용별매)

- 각 고리에 로프를 모두 묶고 고정팩을 지반에 고정된 후 연결
- 송풍기와 연결 후 전원 연결
- 로프 텐션 조절



로프 고정팩(쇠말뚝) 송풍모터

현장에서 에어방음벽을 미설치하는 원인

- 수음점이 매번 다른 공사현장에서 작업 장소에 따라 방음벽을 옮겨 설치하는 것이 매우 어려움
- 지반에 따라 지지로프, 지주핀 등 설치할 수 있는 곳이 매우 제약적임
- 고정에 필요한 지지로프, 지주핀은 손상 시 추가적인 교체가 필요함
- 공간의 제약으로 인해 대형 건설장비의 사용이 불편함

에어방음벽
설치방법
개선방안

기존 설치방법 문제점

로프 연결로 인해 설치면적이 증가하고 증가한 면적에 의해 방음벽 설치 이격거리가 증가하여 방음효과가 감소하고 방음벽에 공기주입 시 방음벽을 세우기 어려우며, 이동 설치 시 매번 로프의 텐션을 조절해야함.

문제점 개선방안

로프 연결을 제거하여 설치면적을 줄여 장비와 방음벽의 이격거리를 감소시켜 방음효과 증대.
설치 이격거리가 감소하여 에어방음 규격이 감소되어 설치 비용 감소.
공기 주입 시 지지대를 이용하여 쉽게 설치 가능.

에어방음벽
규격별 풍하중
산정

방음벽 사이즈		풍속(m/s)	풍하중(kgf)
높이(m)	길이(m)		
6	4	3	16.2
		5	45
		8	115.2
6	6	3	24.3
		5	67.5
		8	172.8
6	8	3	32.4
		5	90
		8	230.4
		10	360

• 풍하중 산정식 : $[1.2(\text{풍력계수}) \times \text{단면적}(m^2) \times \{1.225kg/m^3(\text{공기밀도}) \times \text{풍속}(m/s)^2\} / 2] / 9.8$

지지대
부재치수

부재	규격	재질	단위	수량
수직재	48.6Ø x 2.3t x 2000	구조용 강관 (SPS500)	mm	3
수평재	48.6Ø x 2.3t x 1000	구조용 강관 (SPS500)	mm	3
가새	48.6Ø x 2.3t x 1000	구조용 강관 (SPS500)	mm	2
연결 클램프	48.6Ø x 3.2t	철 표면 아연도금	mm	3
양카베이스 (조립식)	150 x 150 x 100	강판 표면 아연도금	mm	3

비용산출

품명	규격	단위	단가	수량	금액
단관비계 파이프 (수직)	48.6Ø x 2.3t x 2000	mm	10,560	3	31,680
단관비계 파이프 (수평)	48.6Ø x 2.3t x 1000	mm	8,100	3	24,300
단관비계 파이프 (가새)	48.6Ø x 2.3t x 1000	mm	8,100	2	16,200
연결 클램프	48.6Ø x 3.2t	mm	2,800	3	8,400
양카베이스 (조립식)	150 x 150 x 100	mm	9,900	3	29,700
합계			39,460		110,280

개선된
설치방법

