

NSV NSV

NSV www.nsv.kr NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV

NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV

NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV

NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV

NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV

NSV NSV NSV NSV NOISE NSV 플랜트소음저감편 NSV

NSV NSV NSV NSV SHOCK AND NSV NSV NSV NSV

NSV NSV NSV NSV VIBRATION CONTROL NSV

NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV

NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV

NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV

NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV

NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV

NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV

NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV

NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV

NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV

NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV NSV



KSA



NSV
MADE IN KOREA

회사 개요

기업명	주식회사 엔에스브이	대표이사	윤은중 (Yoon, Eun-Jung)
서울사무소	서울시 서초구 흐령로55길 28 3층 (서초동)	TEL. 02-598-1988	FAX 02-598-1989
본사 및 공장	인천시 남동구 앵고개로 547 (고잔동)	TEL. 032-812-2015	FAX 032-812-2014
기술연구소	인천시 남동구 앵고개로 547 (고잔동)	TEL. 032-816-7992	FAX 032-816-7993
대지	5,192 m ² (1,570평)	건물	13,761 m ² (4,162평)
자본금	15억 원	자산	316억 원
생산능력	350억 원 (2018년 기준)	주거래은행	중소기업은행
인력현황	총 54명 (임원 4명 / 연구직 9명 / 사무직 13명/ 기술직 5명 / 생산직 23명)		

주요 생산품목

수격방지기 / 방진스프링 마운트 / 방진스프링 행거 / 방진베이스 / 후렉시블 콘넥터
 배관고정용 스프링행거 / 방진용 네오프렌 마운트 / 방진패드 / 파이프행거
 파이프 써포트 / 공조용 소음기 / 산업 및 공업용 소음기 / 각종 수충격 방지기
 화장실 환기 FAN 및 소음기 / 공기분리기 / 복합밸브 / 기타 소음 · 진동 및 내진 관련 자재

면허 및 인허가증

- ISO 9001 / ISO 14001 / OHSAS 18001 시스템 인증 획득 (한국표준협회)
- K.S 한국산업규격 표시인증업체 지정 (한국표준협회) ☺
- 환경전문공사업(소음, 진동) 등록 (인천광역시)
- 기업부설연구소 설립 (한국산업기술진흥협회)
- 엔지니어링 사업자신고 등록 (한국엔지니어링진흥협회)
- 기계설비공사업, 금속 구조물 창호공사업 면허 취득 (인천광역시)
- 기술혁신형 중소기업 (INNO BIZ) 선정 (중소기업청)
- 소음진동 측정대행업 등록 (인천광역시)
- 부품 · 소재 전문기업 선정 (산업자원부)
- 유망 중소기업 선정 (인천광역시)
- 유망 선진기술기업 선정 (중소기업청)
- 벤처기업 지정 (기술보증기금)
- CLEAN 사업장 인증서 (노동부 / 한국산업안전공단)
- PDI-WH-201 수격방지기 인증 (미국위생배관협회)
- 기계공업협동조합 가입(NO. 90405 기계공업협동조합)
- 한국무역협회 무역업 등록 (NO. 1157058 한국무역협회)
- 수격방지기, K.S 취득 (한국표준협회)
- 위생안전기준인증(KC) (한국상하수도협회) ☻
- KFI 인증(한국소방산업기술원) ☺
- UL인증 UL

회사 연혁

2010~2019

- '19 • 우수기업인상 / 남동구청장
 • 소방내진 UL인증 획득
- '18 • 글로벌 강소기업 지정서 / 중소벤처기업부장관
- '17 • 국민나눔표복지부장관 표창 / 보건복지부장관
 • 소방내진 KFI 인증 획득
- '16 • 김영덕 전무이사 석탄산업훈장
 • 최병철 부장 산업자원부장관 표창
 • 정상주 부장 환경부장관 표창
 • 중소기업 기술혁신기업 인증
- '15 • 벤처유공자 표창
 • 자랑스런 기업인상
 • 직무발명보상우수기업 인증
- '14 • 제51회 무역의 날 백만불 수출의 탑
 • 산업통상자원부 장관 무역의날 표창
 • 고용노동부 일터혁신 우수기업 인증
 • 한국표준협회 K-OHMS 18001 / OHSAS 18001 안전보건경영시스템인증 획득
- '13 • 인천광역시장 지역경제발전 표창
 • 인천광역시 기업체상 표창
 • 특허청장 직무발명보상우수기업 인증
 • 중소기업진흥공단 일하기 좋은 으뜸기업 선정
 • [국책과제] 정밀장비의 미진동제어를 위한 일체형 Viscous Mount 개발
- '12 • 한국상하수도현회 위생안전기준(KC) – 수격방지기
 • 지식경제부장관 전국품질분임조경진대회 동상
 • 인천광역시 품질경영대회 현장개선부문 우수상
 • 지식경제부장관 주관 중소기업유공자 표창
- '11 • 인천광역시 비전기업 인증
- '10 • 중소기업청 인천지방중소기업상

2000~2009

1986~1999

- '99 • 산업자원부 기술표준원 우수재활용 제품 (GR) 품질 인증
 • 중소기업청장 중소기업 주간 표창
 • 특허청장 발명의 날 표창
- '98 • 인천지방중소기업청 벤처기업 지정
 • 기업부설 연구소 설립
 • 한국산업디자인진흥원 우수산업디자인 상품선정 등록
 • 공장확장 이전 / 남동공단 146B-8L
- '96 • 중소기업은행 우량중소기업 선정
 • 회연인증원 ISO 9001 품질시스템인증서 획득
 • 인천광역시 유망중소기업 선정
- '95 • 산업자원부 기술표준원 부품, 소재 전문기업 선정
- '94 • 방진스프링마운트 및 행거 KS 취득
 • 한국무역협회 등록
 • 기계공업협동조합 가입
 • (주)엔에스브이로 상호변경 및 공장 이전 / 인천 남동구
- '86 • 두진산업설립 (설비 제조업체) / 서울 양천구

- '09 • 인천광역시장 지역경제발전 표창
 • 인천광역시 기업체상 표창
 • 특허청장 직무발명보상우수기업 인증

- '08 • 중소기업진흥공단 표창

- 중소기업청 수출유망중소기업지정

- 지식경제부장관 부품, 소재 전문기업 확인서

- '06 • 워터햄머흡수기 한국표준협회 KS 취득

- 특허청 수출경영자 포상

- '05 • 인천광역시 소음진동 측정대행업 등록

- 한국소음진동공학회 기술상 수상

- 중소기업청 기술혁신형 중소기업 (INNO. BIZ) 선정

- 인천광역시 기계설비공사업, 금속구조물 청호공사업 면허 취득

- 산업자원부 기술표준원 부품, 소재 전문기업 선정

- '04 • 한국표준협회 ISO 9001 / ISO 14001 품질경영 / 환경영향시스템 인증 획득

- '03 • 환경영향시스템 인증 획득

- 한국엔지니어링 진흥협회 엔지니어링 활동주체신고 등록

- '01 • 중소기업청 신지식인 선정

- '00 • 산업자원부장관 표창 수상

- 석탄산업훈장 수상

- PDI – WH 수격방지기 미국위생배관협회 인증 취득

1. 환경정책기본법 소음환경기준

[단위: dB(A)]

지역구분	보정표	기준	
		낮(06:00 ~ 22:00)	밤(22:00 ~ 06:00)
일반지역	“가” 지역	50	40
	“나” 지역	55	45
	“다” 지역	65	55
	“라” 지역	70	65
도로변지역	“가” 및 “나” 지역	65	55
	“다” 지역	70	60
	“ㅏ” 지역	75	70

▶ 비고

“가” 지역 : 자연환경보전지역, 관광휴양지역, 주거지구, 녹지지역, 전용주거 지역 및 병원, 학교에서 50m 이내 지역

“나” 지역 : 취락지역 중 주거기구 이외의 지구, 주거지역 및 준주거지역

“다” 지역 : 상업지역, 준공업 지역

“라” 지역 : 공업지역 및 전용공업지역

2. 소음진동 관리법

가. 공장소음 배출허용기준 (개정 2015.01.02)

[단위: dB(A)]

지역구분	시간대별		
	낮(06:00 ~ 18:00)	저녁(18:00 ~ 22:00)	밤(22:00 ~ 06:00)
가. 도시지역 중 전용주거지역 · 녹지 지역, 관리지역 중 취락지구 · 주거 개발 진흥 지구 및 관광 · 휴양 개발 진흥지구, 자연환경보전 지역 중 수산 자원보호구역 외의 지역	50 이하	45 이하	40 이하
나. 도시지역 중 일반 주거지역 및 준주거지역	55 이하	50 이하	45 이하
다. 농림지역, 자연환경보전지역 중 수산 지원 보호구역, 관리지역 중 가목과 라목을 제외한 그 밖의 지역	60 이하	55 이하	50 이하
라. 도시지역 중 상업지역 · 준공업 지역, 관리지역 중 산업 개발 진흥 지구	65 이하	60 이하	55 이하
마. 도시지역 중 일반주거지역 및 전용 공업지역	70 이하	65 이하	60 이하

▶ 비고

1. 소음의 측정 및 평가기준은 「환경분야 시험 · 검사 등에 관한 법률」 제6조제1항제2호에 해당하는 분야에 대한 환경 오염공정시험기준에서 정하는 바에 따른다.

2. 대상 지역의 구분은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른다.

3. 허용 기준치는 해당 공장이 입지한 대상 지역을 기준으로 하여 적용한다.

4. 충격음 성분이 있는 경우 허용 기준치에 -5dB 를 보정한다.

5. 관련시간대(낮은 8시간, 저녁은 4시간, 밤은 2시간)에 대한 측정소음발생시간의 백분율이 12.5%미만인 경우 $+15\text{dB}$, 12.5%이상 25%미만인 경우 $+10\text{dB}$, 25%이상 50%미만인 경우 $+5\text{dB}$ 를 허용 기준치에 보정한다.

6. 위 표의 지역별 기준에도 불구하고 다음 사항에 해당하는 경우에는 배출허용 기준을 다음과 같이 적용한다.

가. 「산업입지 및 개발에 관한 법률」에 따른 산업단지에 대하여는 마목의 허용 기준치를 적용한다.

나. 「의료법」에 따른 종합병원, 「초 · 중등교육법」 및 「고등교육법」에 따른 학교, 「도서관법」에 따른 공공도서관, 「노인복지법」에 따른 입소규모 100인이상 노인의료복지시설, 「영유아보육법」에 따른 입소규모 100인이상 영유아보육시설(이하 정온시설이라 한다)의 부지경계선으로부터 50미터 이내의 지역에 대하여는 정온시설의 부지경계선에서 측정한 소음도를 기준으로 가목의 허용기준치를 적용한다.

나. 생활 소음규제기준(제20조 제3항 관련 개정 2010.06.30)

[단위: dB(A)]

대상지역	시간대별 소음원	아침, 저녁 (05:00~07:00, 18:00~22:00)	주간 (07:00~18:00)	야간 (22:00~15:00)
가. 주거지역, 녹지지역, 관리 지역 중 취락지구·주거 개발 진흥지구 및 관광·휴양개발 진흥지구, 자연환경 보전지역, 그 밖의 지역에 있는 학교·종합병원·공공도서관	확성기	옥외설치	60 이하	60 이하
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	50 이하	45 이하
	공장		50 이하	65 이하
	사업장	동일건물	45 이하	40 이하
		기타	50 이하	45 이하
	공사장		60 이하	50 이하
	확성기	옥외설치	65 이하	60 이하
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	70 이하	55 이하
	공장		60 이하	55 이하
나. 그 밖의 지역	사업장	동일건물	50 이하	45 이하
		기타	60 이하	55 이하
	공사장		70 이하	50 이하

▶ 비고

- 소음의 측정 및 평가기준은 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조제1항제2호에 해당하는 분야에 따른 환경오염 공정시험기준에서 정하는 바에 따른다.
- 대상 지역의 구분은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른다.
- 규제기준치는 생활소음의 영향이 미치는 대상 지역을 기준으로 하여 적용한다.
- 공사장 소음규제기준은 주간의 경우 특정공사 사전신고 대상 기계·장비를 사용하는 작업시간이 1일 3시간 이하일 때는 +10dB을, 3시간 초과 6시간 이하일 때는 +5dB을 규제기준치에 보정한다.
- 발파소음의 경우 주간에만 규제기준치(광산의 경우 사업장 규제기준)에 +10dB을 보정한다.
- 2010년 12월 31일까지는 발파작업 및 브레이커·향타기·향발기·천공기·굴삭기(브레이커 작업에 한한다)를 사용하는 공사작업이 있는 공사장에 대하여는 주간에만 규제기준치(발파소음의 경우 비고 제6호에 따라 보정된 규제기준치)에 +3dB을 보정한다.
- 공사장의 규제기준 중 다음 지역은 공휴일에만 -5dB을 규제기준치에 보정한다.
 - 주거지역
 - 「의료법」에 따른 종합병원, 「초·중등교육법」 및 「고등교육법」에 따른 학교, 「도서관법」에 따른 공공도서관의 부지경계로부터 직선거리 50m 이내의 지역
- “동일 건물”이란 「건축법」 제2조에 따른 건축물로서 지붕과 기둥 또는 벽이 일체로 되어 있는 건물을 말하며, 동일 건물에 대한 생활소음 규제기준은 다음 각 목에 해당하는 영업을 행하는 사업장에만 적용한다.
 - 「체육시설의 설치·이용에 관한 법률」 제10조제1항제2호에 따른 체력단련장업, 체육도장업, 무도학원업 및 무도장업
 - 「학원의 설립·운영 및 과외교습에 관한 법률」 제2조에 따른 학원 및 교습소 중 음악교습을 위한 학원 및 교습소
 - 「식품위생법 시행령」 제21조제8호다목 및 라목에 따른 단란주점영업 및 유흥주점영업
 - 「음악산업진흥에 관한 법률」 제2조제13호에 따른 노래연습장업
 - 「다중이용업소 안전관리에 관한 특별법 시행규칙」 제2조제4호에 따른 콜라텍업

3. ISO 환경기준

가. 공장소음 배출허용기준 (개정 2015.01.02)

[단위: dB(A)]

지 역 구 분	시 간 대		
	낮	저녁	밤
주거전용지역, 병원 및 요양시설	45	40	35
교외 주거지역, 소도로지역	50	45	40
도시 주거지역	55	50	45
작업장, 사무실 간선도로변	60	55	50
도시, 사업, 무역, 행정지역	65	60	55
전용공업지역 (중공업)	70	65	60

산업안전보건법(산업보건기준에 관한 규칙)

가. 소음의 허용기준 (충격성 소음 제외)

[단위: dB(A)]

1일 노출시간 (hr)	소음 강도 [단위: dB(A)]
8	90
4	95
2	100
1	105
1/2	110
4/4	115

▶주 : 115dB(A)을 초과하는 소음수준에 노출되어서는 안된다.

나. 충격성 소음의 허용기준

[단위: dB(A)]

1일 노출시간 (hr)	충격소음의 강도 [단위: dB(A)]
100	140
1000	130
10000	120

1. 최대 음압수준이 140dB(A)를 초과하는 충격소음에 노출되어서는 안된다.

2. 충격소음이라 함은 최대음압수준이 120dB(A) 이상인 소음이 1초 이상의 간격으로 발생하는 것을 말한다.

1. 소음배출시설

가. 마력기준시설 및 기계·기구

- 1) 10마력 이상의 압축기 (나사식 압축기는 50마력 이상으로 한다)
 - 2) 10마력 이상의 송풍기
 - 3) 10마력 이상의 단조기 (기압식은 제외한다)
 - 4) 10마력 이상의 금속절단기
 - 5) 10마력 이상의 유압식 외의 프레스 및 30마력 이상의 유압식 프레스(유압식 절곡기는 제외한다)
 - 6) 10마력 이상의 탈사기
 - 7) 10마력 이상의 분쇄기 (파쇄기와 마쇄기를 포함한다)
 - 8) 30마력 이상의 변속기
 - 9) 10마력 이상의 기계체
 - 10) 20마력 이상의 원심분리기
 - 11) 50마력 이상의 혼합기 (콘크리트프랜트 및 아스팔트랜트의 혼합기는 20마력 이상으로 한다)
 - 12) 50마력 이상의 공작기계
 - 13) 30마력 이상의 제분기
 - 14) 20마력 이상의 제재기
 - 15) 20마력 이상의 목재가공기계
 - 16) 50마력 이상의 인쇄기계 (활판인쇄기계는 20마력 이상, 옵션인쇄기계는 100마력 이상으로 한다)
 - 17) 50마력 이상의 압연기
 - 18) 30마력 이상의 도정시설 ('국토의 계획 및 이용에 관한 법률'에 따른 주거지역·상업지역 및 녹지지역에 있는 시설로 한정한다)
 - 19) 50마력 이상의 성형기(압출·사출을 포함한다)
 - 20) 30마력 이상의 주조기계(다이캐스팅기를 포함한다)
 - 21) 20마력 이상의 콘크리트관 및 파일의 제조기계
 - 22) 20마력 이상의 펌프 ('국토의 계획 및 이용에 관한 법률'에 따른 주거지역·상업지역 및 녹지지역에 있는 시설로 한정하며, 「소방법」 제42조에 따른 소화전은 제외한다)
 - 23) 30마력 이상의 금속가공용 인발기(습식신선기 및 합사·연사기를 포함한다)
 - 24) 30마력 이상의 초지기
 - 25) 10마력 이상의 연탄제조용 윤전기
 - 26) 위의 1)부터 25)까지의 규정에 해당되는 배출시설을 설치하지 아니한 사업장으로서 위 각 항목의 동력 규모 미만인 것들의 동력 합계가 50마력 이상 (옵션인쇄기계를 포함할 경우 100마력 이상)인 경우 ('국토의 계획 및 이용에 관한 법률'에 따른 주거지역·상업지역 및 녹지지역의 사업장으로 한정한다)
- 참고 : 위 26)에서 동력합계 50마력 이상(옵션인쇄기계를 포함할 경우 100마력 이상)인 경우란 소음배출시설의 최소마력기준이 10마력인 시설 및 기계·기구는 실제마력에 1, 20마력인 시설 및 기계·기구는 실제마력에 0.9, 30마력인 시설 및 기계·기구는 실제마력에 0.8, 50마력 또는 100마력인 시설 및 기계·기구는 실제마력에 0.7을 각각 곱하여 산정한 동력의 합계가 50마력 이상(옵션인쇄기계를 포함할 경우 100마력 이상)인 경우를 말한다.

나. 대수기준시설 및 기계·기구

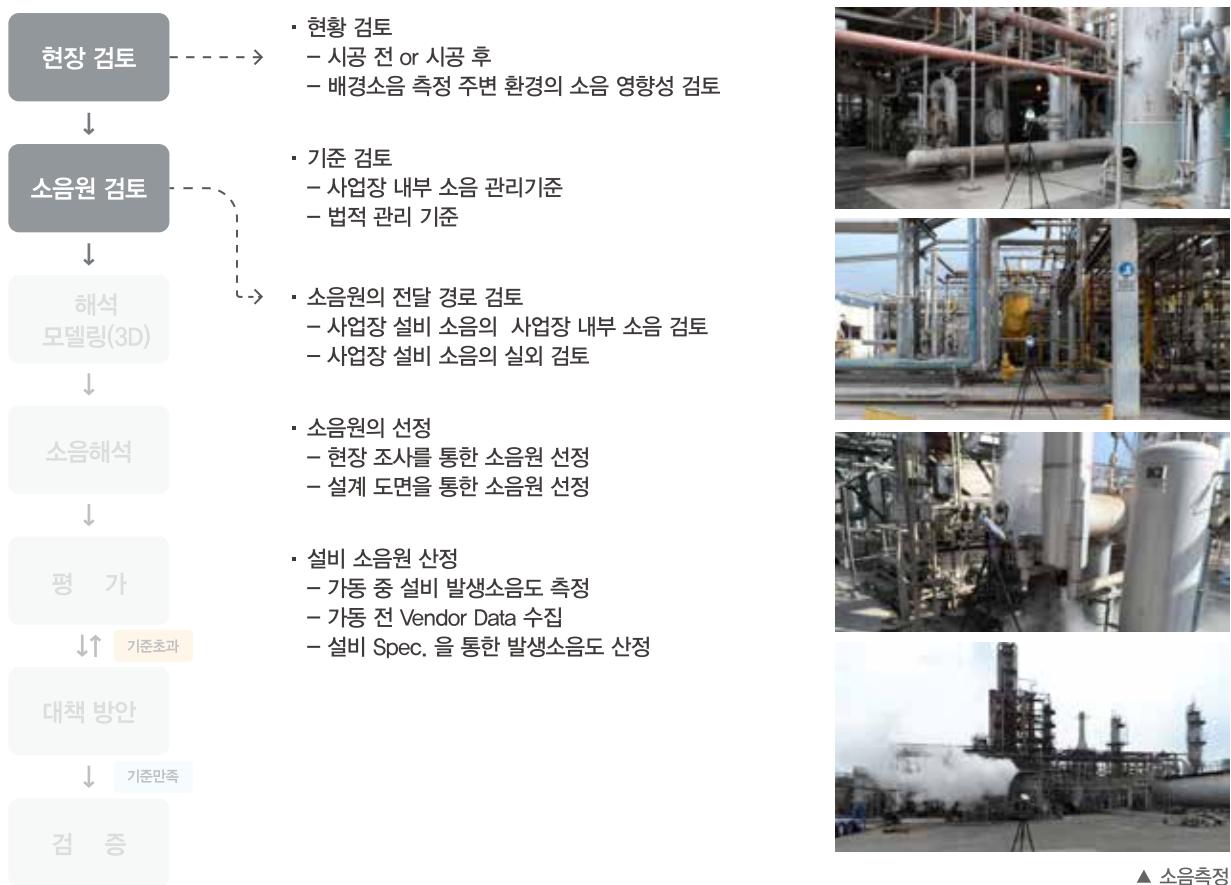
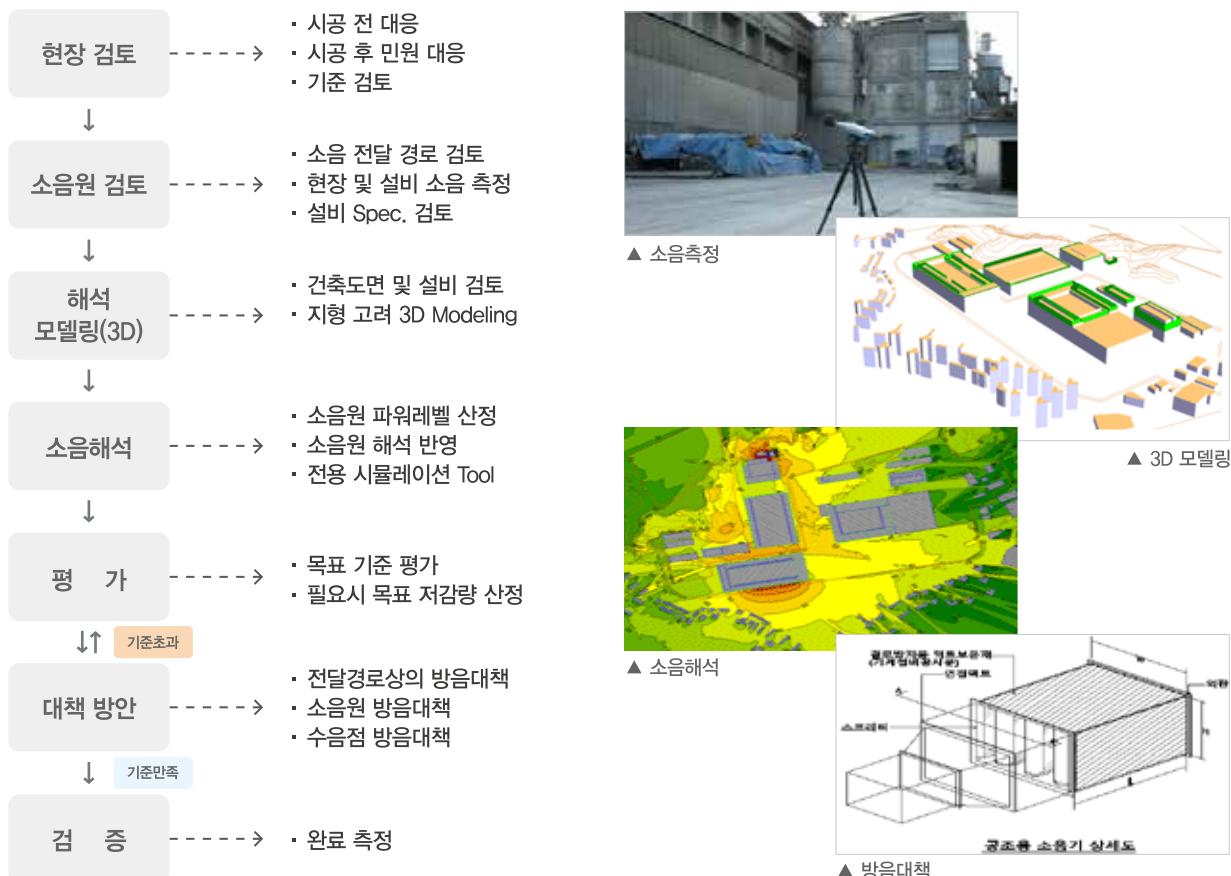
- 1) 100대 이상의 공업용 재봉기
- 2) 4대 이상의 시멘트벽돌 및 블록의 제조기계
- 3) 자동제병기
- 4) 제관기계
- 5) 2대 이상의 자동포장기
- 6) 40대 이상의 직기(편기는 제외한다)
- 7) 방적기계(합연사공정만 있는 사업장의 경우에는 5대 이상으로 한다)

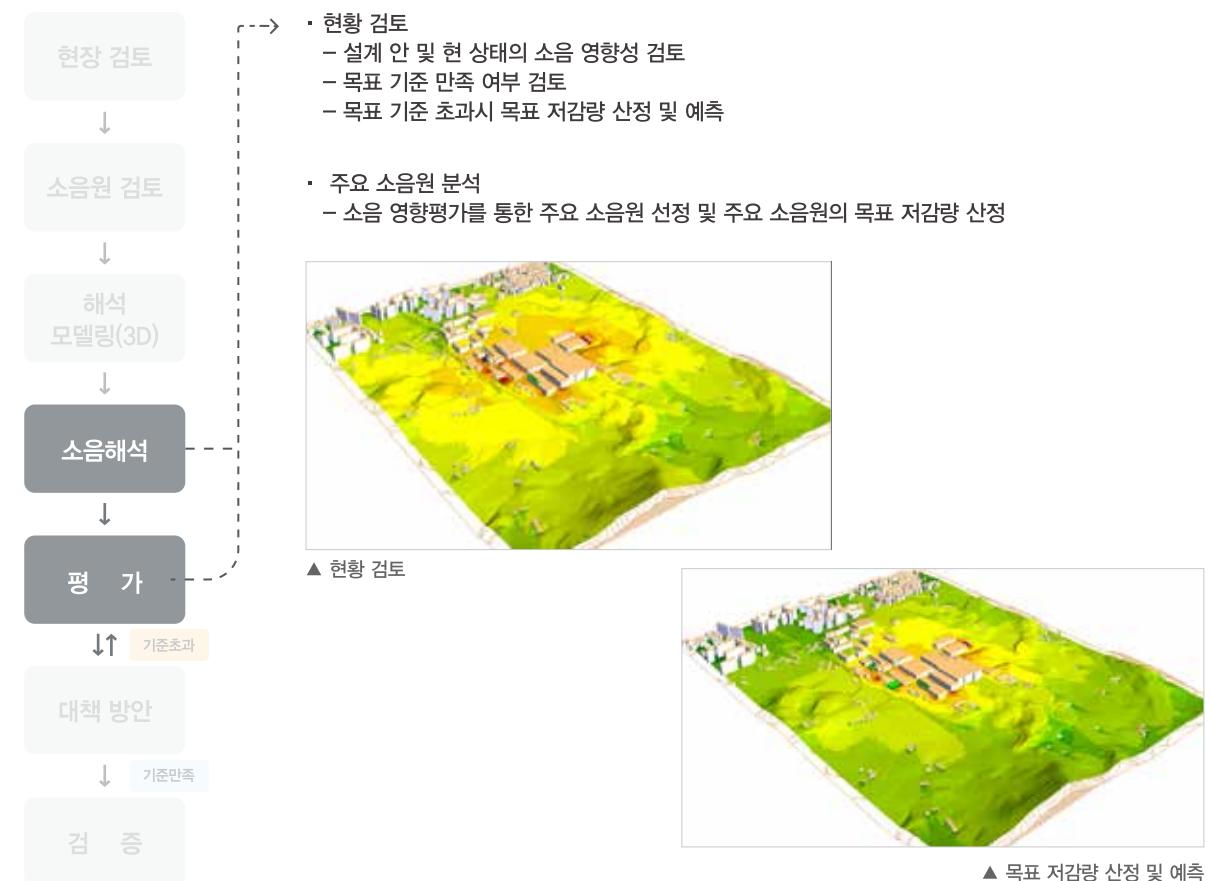
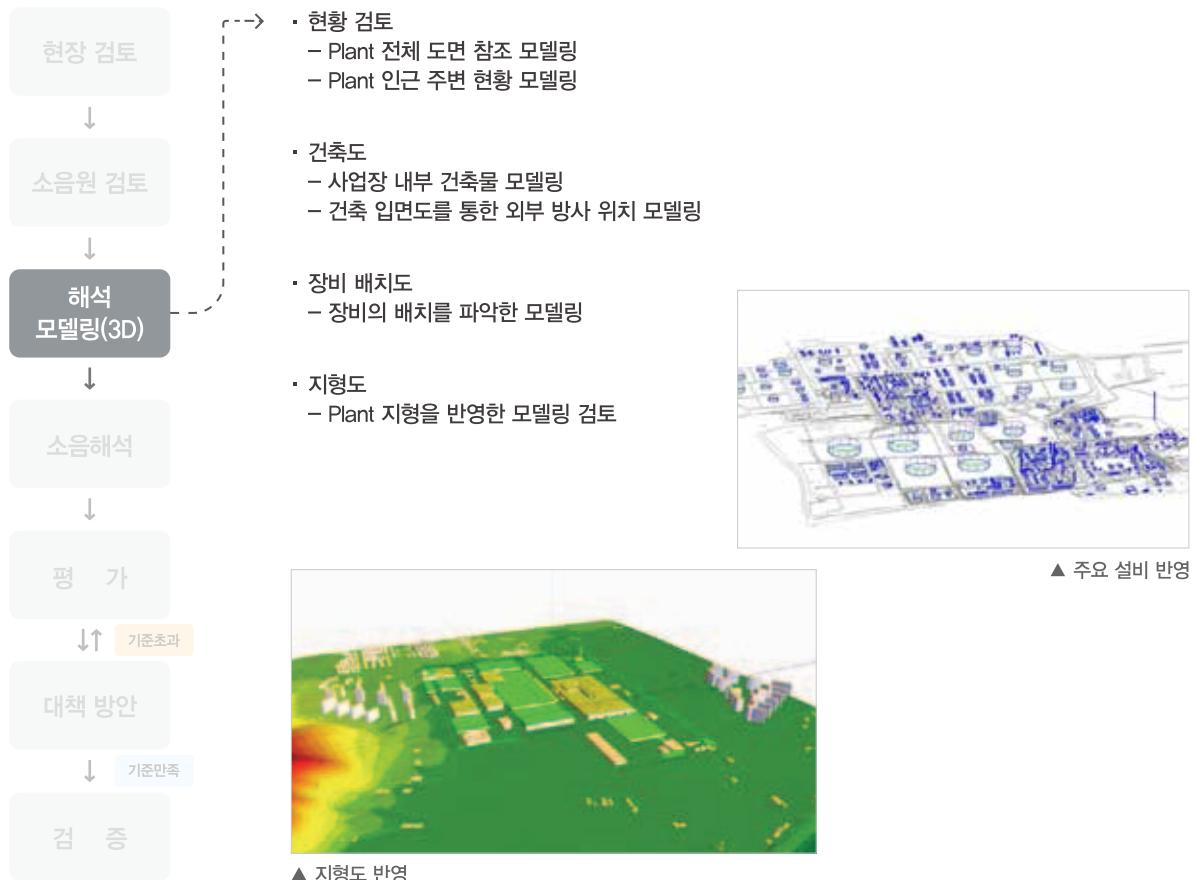
다. 그 밖의 시설 및 기계·기구

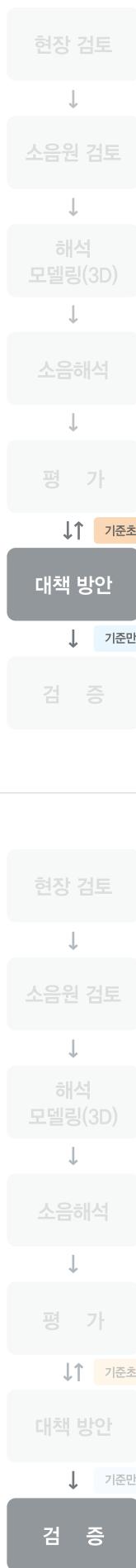
- 1) 낙하해머의 무게가 0.5톤 이상의 단조기
- 2) 120KW 이상의 발전기(수력발전기는 제외한다)
- 3) 5마력 이상의 연삭기 2대 이상
- 4) 석재 절단기(동력을 사용하는 것은 10마력 이상으로 한정한다)

2. 진동배출시설(동력을 사용하는 시설 및 기계·기구로 한정한다)

- 가. 20마력 이상의 프레스 (유압식은 제외한다)
 - 나. 30마력 이상의 분쇄기 (파쇄기와 마쇄기를 포함한다)
 - 다. 30마력 이상의 단조기
 - 라. 30마력 이상의 도정시설 ('국토의 계획 및 이용에 관한 법률'에 따른 주거지역·상업지역 및 녹지지역에 있는 시설로 한정한다)
 - 마. 30마력 이상의 목재가공기계
 - 바. 50마력 이상의 성형기(압출·사출을 포함한다)
 - 사. 50마력 이상의 연탄제조용 윤전기
 - 아. 4대 이상 시멘트벽돌 및 블록의 제조기계
- 참고 : 1. KW를 마력으로 환산할 때에는 KW×(3분의 4)으로 하며, 소수점 이하는 버린다.
2. 소음배출시설 및 진동배출시설의 시설 및 기계·기구의 마력은 1개 또는 1대를 기준으로 하여 산정한다.

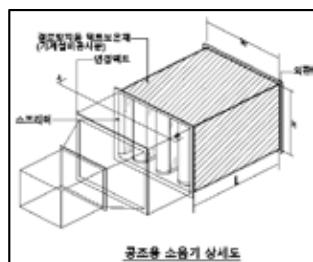




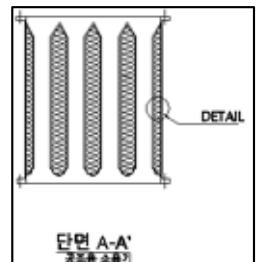


→ · 방음대책 제시
- 설비별 목표 저감량을 만족하기 위한 방음대책 제시

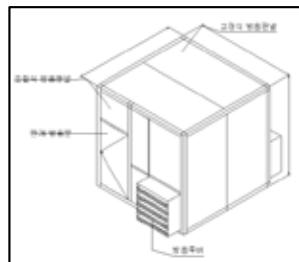
- 방음대책 예시
- 설비 대책 및 경로상의 대책 등 다양한 방안 검토



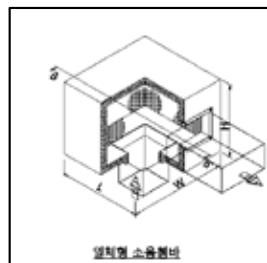
▲ 공조 소음기 상세 및 단면



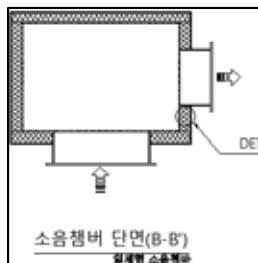
▲ 공조 소음기 상세 및 단면



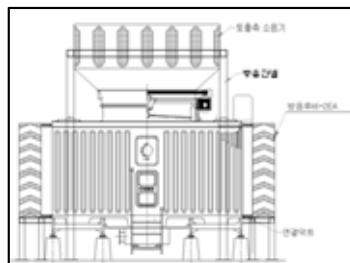
▲ 방음상자 상세



▲ 소음 챔버 상세 및 단면



▲ 소음 챔버 단면(B-B)
설치형 소음챔버



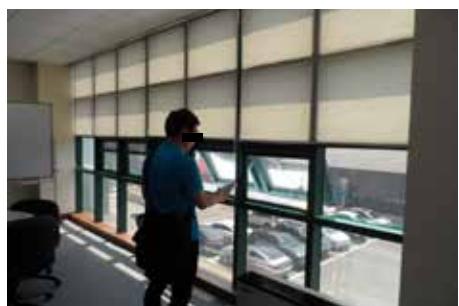
▲ 냉각탑 상세



→ · 해석 검증
- 해석 결과를 반영한 방음대책 시공 후 소음 측정 값과 해석 결과 비교



▲ 공조소음 측정



▲ 사무공간 소음 측정



▲ 사업장 외부 부지경계 소음 측정

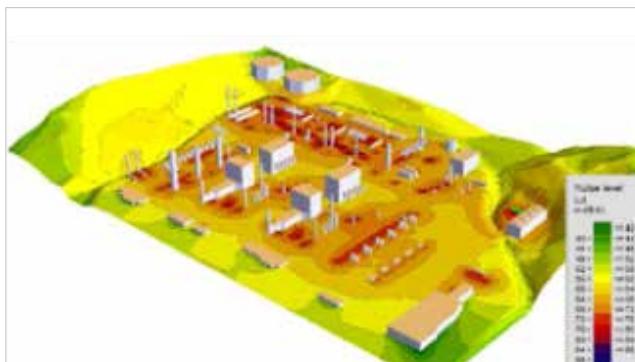


▲ 사업장 인근 주거공간 소음 측정

소음 영향 평가 해석 프로그램

SOUNDPLAN v8.1

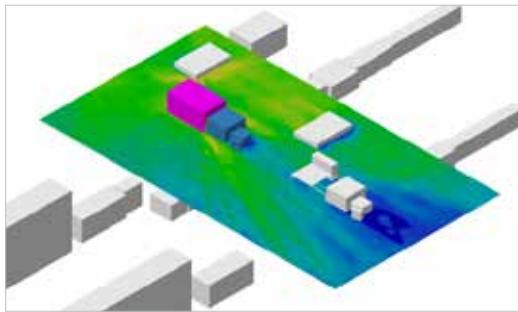
- ▶ 제조사 SOUNDPLAN
- ▶ 소음지도 작성 S/W Program
- ▶ 보유 모듈: Indoor/Outdoor
 - Outdoor (교통소음 및 실외설비 영향성)
 - Indoor (작업장 및 업무시설 등)



11

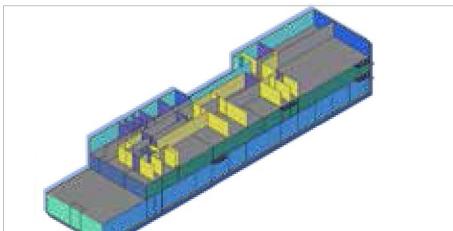
Virtual LAB v.13.9

- ▶ 제조사 SIEMENS
- ▶ 소음지도 작성 S/W Program
- ▶ 보유 모듈: Ray Acoustics/ FE Acoustics
 - Ray Acoustics (실내/외 설비 검토)
 - FE Acoustics (음향 해석)



S 전자 반도체 공장

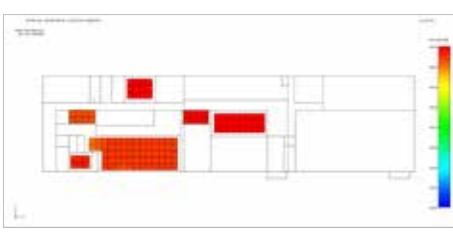
- ▶ 사업장 건물내부 상주공간/ 사업장 외부 소음영향성 검토
- ▶ 단계별 방음대책 방안 제시



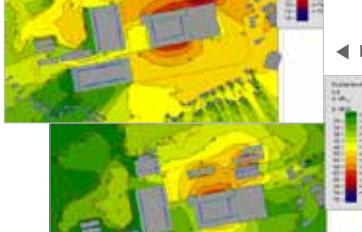
▲ 3D Model (사업장 건물 내부)



◀ 3D Model(사업장 외부)



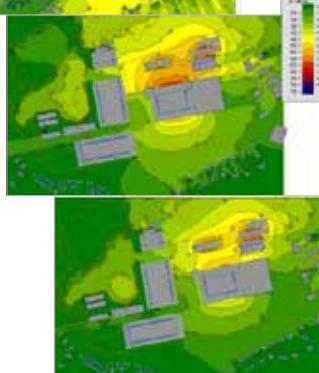
▲ 대책 전



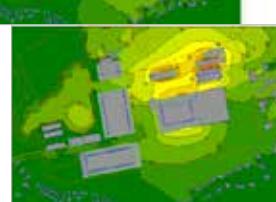
◀ 대책 전



▲ 대책 후



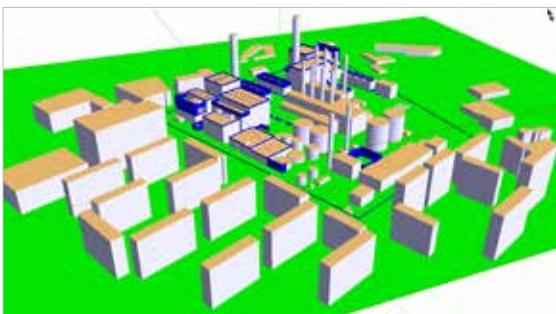
◀ 1단계



◀ 2단계

G 건설사 플랜트 건설

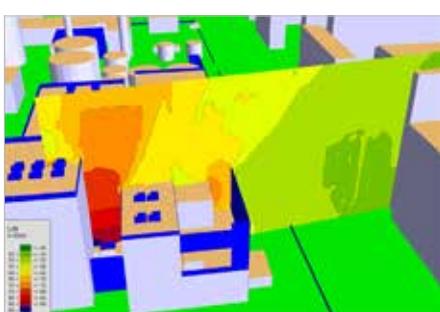
- ▶ 민원 발생에 따른 현장 조사 및 방음대책 제시
- ▶ 시공 전후 소음영향성 검토 및 검증



▲ 3D Model



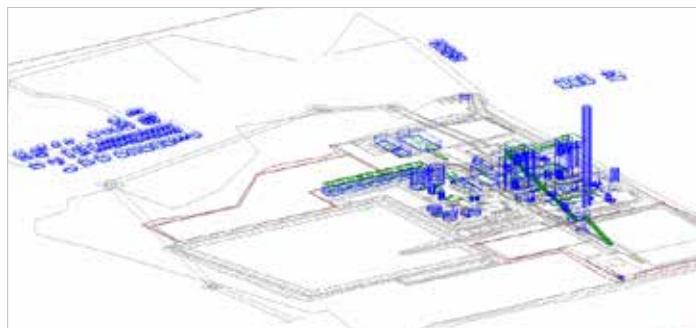
◀ 대책 전



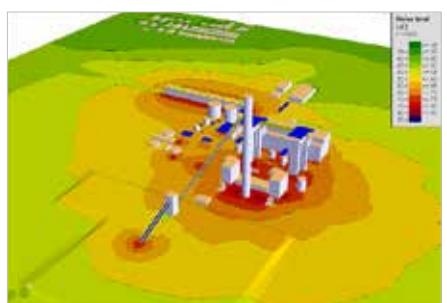
◀ 대책 후

H 건설사 플랜트 건설(1)

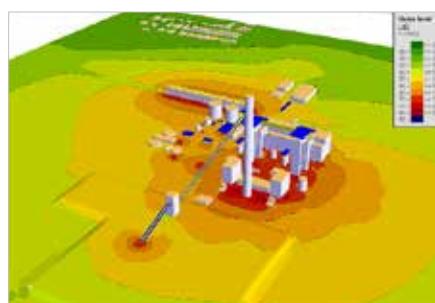
- ▶ 가동 조건 별 소음 영향성 분석
- ▶ 사업장 내부 검토/ 사업장 외부 검토 별 소음 영향성 분석



▲ 3D Model



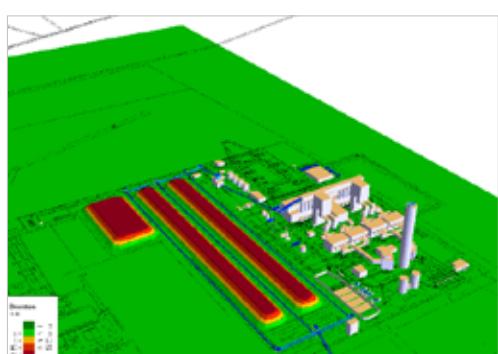
▲ Normal Operating Condition



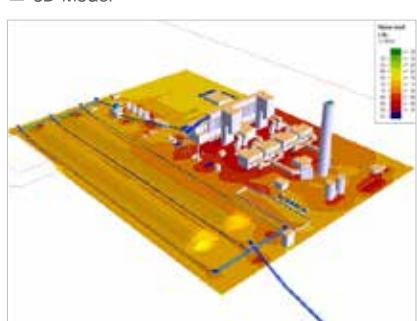
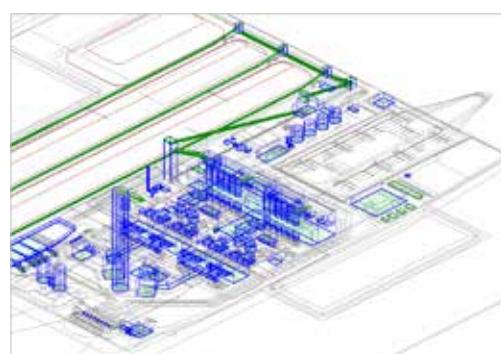
▲ Start-up Operating Condition

H 건설사 플랜트 건설(2)

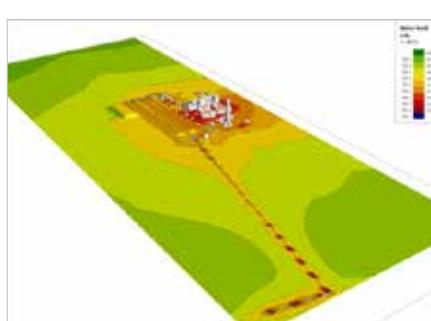
- ▶ 설계 단계 별 소음 영향성 분석
- ▶ 사업장 내부 검토/ 사업장 외부 검토 별 소음 영향성 분석



▲ 3D Model



▲ 사업장 내부



▲ 사업장 외부

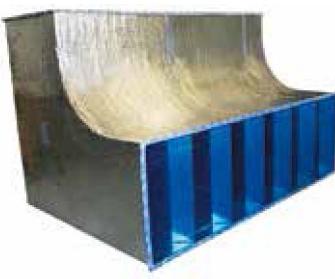
소음 발생원 (Noise Source)		소음방지 대책 (Recommended Controls)
송풍기 (Fans, Blowers)	<ul style="list-style-type: none"> - 흡기부, 토출부 공기음 - Case에서의 고체음 - 바닥에서의 고체음 	<ul style="list-style-type: none"> - 흡기부, 토출부 Silencer 설치 - 방음 Lagging - 방진구조 적용
강제송풍기 / 유인송풍기 (Forced Draft Fan / Induce Draft Fan)	<ul style="list-style-type: none"> - 송풍기 흡입구 공기음 - 배기 연돌(Stack)공기음 - Fan Case, Duct에서의 고체음 	<ul style="list-style-type: none"> - Fan 흡입부 Silencer - Stack Silencer (토출부, 중간부) - 방음Lagging
공기압축기 (Air Compressors)	<ul style="list-style-type: none"> - 흡기부, 토출부 공기음 - Case에서의 고체음 - 배관에서의 고체음 	<ul style="list-style-type: none"> - 흡입부 Intake Silencer - 토출부 Discharge Silencer - Blow-Off Silencer - Enclosure - 배관 방음Lagging
냉각탑 (Cooling Towers)	<ul style="list-style-type: none"> - Fan회전소음과 충진물과 물의 충돌음이 개구부로 방사 - 냉각탑 벽체에서의 방사소음 	<ul style="list-style-type: none"> - 냉각탑 주변에 방음벽 - Enclosure - Fan 흡입부 토출부 Silencer - 냉각탑 Case Lagging
분출소음 - Gas Vents - Steam Vents	<ul style="list-style-type: none"> - 고압배관, 탱크의 안전밸브, 조정밸브 등의 개방 시 유체가 대기 중으로 방출하면서 발생하는 소음 - 밸브가 작동 시 발생되는 소음이 대기로 방출되는 소음 	<ul style="list-style-type: none"> - 배관 토출부에 Silencer - 방음 Lagging
콘트롤 밸브 (Control Valves) - Gases (Steam)	<ul style="list-style-type: none"> - 밸브에서 발생하는 소음이 밸브표면을 통해서 방사되거나 하류배관의 표면을 통해 방사되는 소음 	<ul style="list-style-type: none"> - 밸브 및 배관표면의 방음 Lagging - Silencer
펌프 (Pumps)	<ul style="list-style-type: none"> - 펌프표면을 통해서 방사되는 소음 	<ul style="list-style-type: none"> - Enclosure (w/ Silencer)
증기 터빈, 가스 터빈 (Steam, Gas Turbines)	<ul style="list-style-type: none"> - 터빈표면에서의 방사소음 	<ul style="list-style-type: none"> - Enclosure (w/ Silencer)
배관 유동 소음 (Pipe Flow Noise)	<ul style="list-style-type: none"> - 배관 구조에 의한 와류 소음이 배관 벽에서 방사되거나, 개구부에서 방출되는 소음 	<ul style="list-style-type: none"> - 배관 토출부에 Silencer - 방음 Lagging
보일러 (Boiler) 가열로(Furnace)	<ul style="list-style-type: none"> - 연료의 연소음이 공기 흡입구 등으로 방출 	<ul style="list-style-type: none"> - 방음/흡음 덕트
디젤엔진, 가스엔진 (Reciprocating Diesel Engines and Gas Engines)	<ul style="list-style-type: none"> - 엔진연소가스 배출소음 - 엔진 표면으로부터의 방사소음 - 연소용공기 흡입소음 - 냉각장치 소음(공냉식) 	<ul style="list-style-type: none"> - Enclosure (w/ Silencer) - 급배기 Silencer
냉동기 압축기 (Compressor for refrigeration)	<ul style="list-style-type: none"> - 압축기표면에서의 방사소음 	<ul style="list-style-type: none"> - Enclosure (w/ Silencer)
전기 모터 (Electric Motors)	<ul style="list-style-type: none"> - 모타표면의 방사소음 - 모타 냉각 팬소음 	<ul style="list-style-type: none"> - Enclosure (w/ Silencer)
발전기 (Generator)	<ul style="list-style-type: none"> - 발전기 표면의 방사소음 	<ul style="list-style-type: none"> - Enclosure (w/ Silencer)
변압기 (Transformer)	<ul style="list-style-type: none"> - 변압기 표면에서의 방사소음 	<ul style="list-style-type: none"> - Enclosure (w/ Silencer) - 방음벽
변속기어 (Gears)	<ul style="list-style-type: none"> - 기어박스표면의 방사소음 	<ul style="list-style-type: none"> -Enclosure (w/ Silencer)

제품의 특성

사각소음기는 HVAC 시스템을 통해 전달되는 소음을 감쇠하는데 유용하며 사각소음기 내부의 스플리터 배치 간격을 조정하여 소음 문제를 해결할 수 있다. 통상 500~8000Hz에서 감음성능이 우수하다.



스플리터형(SPLITTER TYPE)



스플리터 엘보형(ELBOW TYPE)

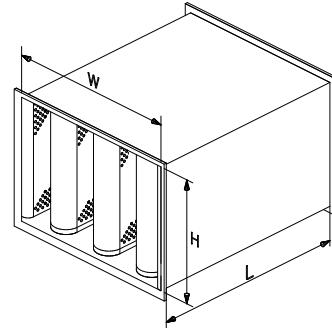


축류팬용 소음기

모델표시방법

R □ □ - □ □ - □ × □ × □

1. 스플리터의 모양
2. 흡음재 보호방법
3. 소음기 형태
4. 스플리터의 두께
5. 소음기의 폭(mm)
6. 소음기의 높이(mm)
7. 소음기의 길이(mm)



1. 스플리터의 모양

T: U: V: W:

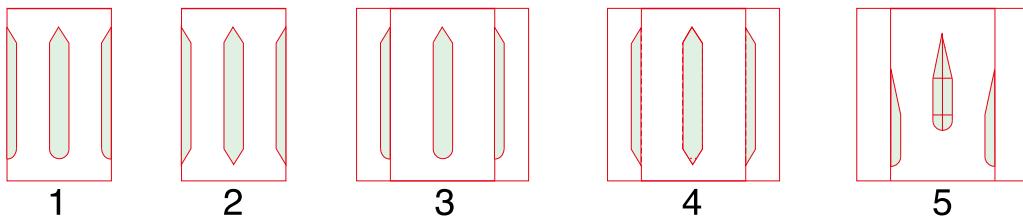
2. 흡음재 보호방법

G : GLASS WOOL + GLASS CLOTH

P : GLASS WOOL + GLASS CLOTH + PERFORATED PLATE

F : GLASS WOOL + GLASS CLOTH + PE FILM + PERFORATED PLATE

3. 소음기 형태



4. Splitter Thickness/Air Way Area

S형 : 압력손실 및 발생소음이 크고 모든 주파수 영역에서의 감쇠량이 크다

L형 : 압력손실 및 발생소음이 작고 중/고주파수 영역에서의 감쇠량이 크다.

M형 : 압력손실 및 발생소음이 중간이며 250Hz 및 500Hz 근처에서의 감쇠량이 크다.

제품의 특성

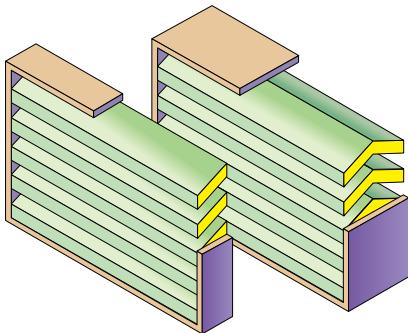
방음루바는 환기 면적을 확보한 상태에서 방음이 필요한 곳에 적용하여 사각소음기가 설치되기 곤란한 부분에 적용한다. 케이싱은 두께 1.0mm~2.3mm의 아연도, 갈바륨, STS판으로 제조되며, 루바 스플리터 내부는 흡음재로 충진되어 있다. 기류속도는 30m/s까지 손상을 방지할 수 있도록 견고한 구조로 형성된다. 방음루바의 스플리터 규격은 최소 150mm 이상을 기준으로 조합하여 설치할 수 있다.



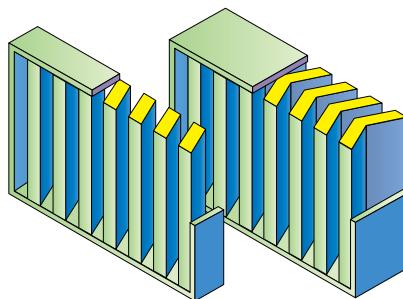
DIMENSION & SELECTION GUIDE BY LOADS

구 분	명 칭	두 께	비 고
외판	강판	1.0~2.3mm	
	타공판	0.8mm 이상	Φ5 x 7P, 46%
	GLASS CLOTH	0.12mm	18가닥/25mm
	흡음재	50mm 이상	40K 이상
	GLASS CLOTH	0.12mm	18가닥/25mm
	타공판	0.8mm 이상	Φ5 x 7P, 46%

방음루바 종류 및 구성



스플리터 수평형



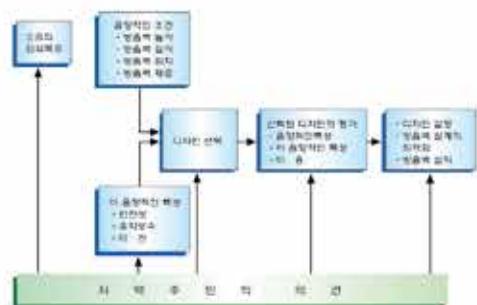
스플리터 수직형

시공사진



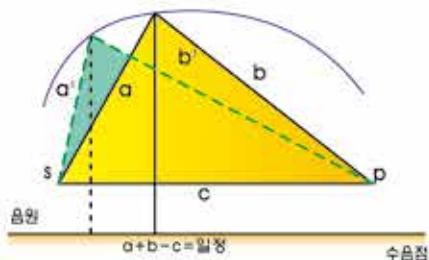
방음벽의 설계 절차

① 소음의 감쇠 목표치 설정 : 대상지역의 기준 소음레벨과 현재의 소음레벨과의 차가 방음벽을 설치하여 감음시켜야 할 목표치이다. 일반적으로 합리적인 높이와 길이를 갖는 방음벽은 약 10dB(A) 정도의 감음효과를 기대할 수 있다.



② 방음벽의 위치 선정

음원에서 가까운 위치에 방음벽을 설치하는 것이 높이가 낮아지며, 광범위한 감음효과를 기대할 수 있다.



알루미늄 망일벽



흡음률 및 음향특과손실이 우수하고 경제성 대비 감음효과가 매우 뛰어나 가장 많이 사용되는 방음벽 형태이다. 시공이 용이하고 내구성 및 경제성이 탁월 하며, 외부에 다양한 색상창출이 가능하다. 방음판의 흡음률은 NRC 0.7 이상, 투과손실은 500Hz의 음에 대하여 25dB이상, 1000Hz의 음에 대하여 30dB이상을 표준으로 한다.

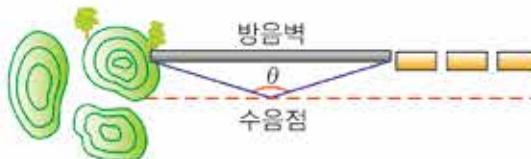
③ 방음벽의 높이 선정

- i) 경로차 법칙을 이용 : 회절감쇠치, 투과손실치, 직접음 감쇠치의 대수합과 흡음감쇠의 산술합으로 이루어진다.
 - ii) 음향예측프로그램을 이용 : Mirror Image Source Method와 Ray Tracing Method의 장점을 이용한 Beam Tracing Method의 원리를 이용하여 수음점의 소음도를 예측한다.



④ 방음벽의 길이 산정

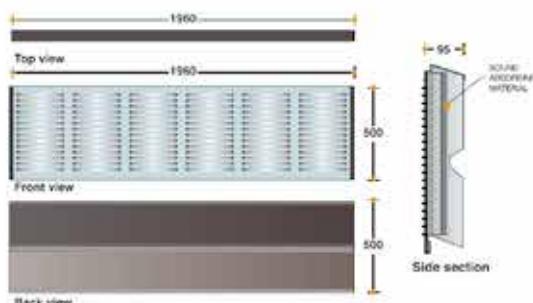
방음벽 설치위치 주변의 지형조건을 이용하거나, 수음점에서 음원 및 방음벽 끝단의 각도를 이용해서 길이를 산정한다.



① 제품 사양 및 규격

품명	규격 (H x W x T)
알루미늄 흡음 방음판	500 x 1960 x 95
	500 x 2960 x 95
	500 x 3960 x 95

② 방음판 상세도



투명 방음벽

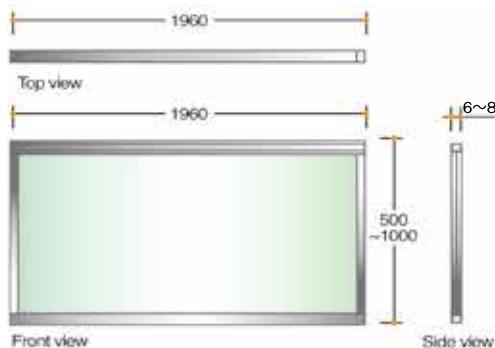


기존의 방음벽이 시야를 가리는 등 미관상의 문제로 인해 투명한 재질을 이용해서 차음만 해도 큰 문제가 되지 않는 곳에 주로 사용하고 있다. 방음판의 투과손실은 500Hz의 음에 대하여 25dB이상, 1000Hz의 음에 대하여 30dB이상이며, 가시광선 투과율은 85% 이상을 표준으로 한다.

① 제품 사양 및 규격

품명	규격 (H x W x T)
반사형 투명 방음판 (NSV-T)	500/1000 x 1960 x 6~8
	500/1000 x 2960 x 6~8
	500/1000 x 3960 x 6~8

② 방음판 상세도



목재 방음벽

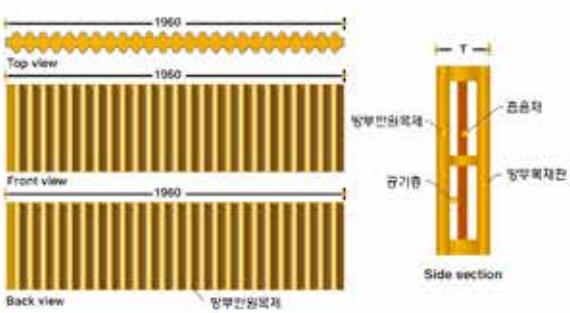


녹지환경에 어울리는 미적효과를 제공하고 환경 친화적인 목재를 사용하여 뛰어난 방음효과를 기대할 수 있다. 방음판의 내구성 보존을 위해 방염, 방부처리를 하며, 시공성이 용이하다. 방음판의 흡음률은 NRC 0.7 이상, 투과손실은 500Hz의 음에 대하여 25dB이상, 1000Hz의 음에 대하여 30dB이상을 표준으로 한다.

① 제품 사양 및 규격

품명	규격 (H x W x T)
목재형 흡음 방음판 (NSV-W)	1000~3000 x 1960 x 100 이상 (현장별 제작치수)

② 방음판 상세도



용도 (Application)

한국가스공사 또는 민간 가스사업자의 천연가스 공급배관을 관리하는 공급관리소의 긴급 상황에서 배관 내 천연가스를 대기 중에 방산시킬 때 발생하는 소음을 감소 시키기 위하여, 방산탑 (Vent Stack)의 하단 또는 상단에 설치하는 소음기.

특징 (Features)

- 발생 소음의 특성에 따라 다단으로 제작된 디퓨저(Diffuser)와 팽창실(Expansion Chamber), 흡음부(Absorption part)를 조합하여 구성하며, 저주파수 소음에서 고주파수 소음까지 고객의 요구 수준에 만족하는 소음 저감이 가능하도록 설계 제작함.
- 외형은 대부분 원통형으로 제작되며, 전체 용접 방식으로 제작하며, 장기 사용시에도 내구성을 보증함.
- 크기는 Vent 되는 유체의 조건, 설치 위치에 따라 하부형은 직경 1,850 mm 길이 7,300 mm, 직경 1,200 mm 길이 6,100 mm, 상부형은 직경 2,600 mm 길이 2,900 mm 임.
- 천연가스 배관 연결부는 150A(6"), 350A(14")가 있음.

고객 선택사항 / 부속품 (Options/Accessories)

- 배관 연결부/토출부의 크기, 형상, 설치 위치
- 일반 강판, 내식성 강판, 내열 강판 등 적용 소재 및 용접/검사사항
- 적용 페인트 및 마감 방식
- 드레인, 상대 플랜지, Lifting Lug 등

필요한 데이터 (Data Required)

- 적용 유체의 종류 및 물성
- 유체의 유량, 유체의 온도/압력 조건
- 최대허용압력손실(Maximum Allowable Pressure Drop)
- 부식여유(Corrosion Allowance)
- 평가점의 목표 소음도
- 연결부 크기

천연가스 방산탑 소음기 사진



용도 (Application)

각종 산업체, 공장, 건물 등에 설치된 일반 공기 또는 산소, 질소, 천연가스 등 각종 기체를 압축하기 위한 3,000 Nm³/h ~ 200,000 Nm³/h 급의 대형 압축기의 운용 시 발생하는 Surge, 배관 내 압축 유체의 압력 조절 등에 대응하기 위해 사용하는 Blow-Off Valve Open 시 발생하는 Valve 소음 또는 기체 분출 소음을 저감하기 위한 용도로 사용함.

특징 (Features)

- 발생 소음의 특성에 따라 1단 또는 다단으로 제작된 디퓨저(Diffuser)와 팽창실(Expansion Chamber), 흡음부(Absorption part)를 조합하여 구성하며, 저주파수 소음에서 고주파수 소음까지 고객의 요구 수준에 만족하는 소음 저감이 가능하도록 설계 제작함.
- 외형은 대부분 원통형이며, 고객의 요청에 따라 각형으로 제작이 가능함
- 전체 용접 방식으로 제작하며, 장기 사용시에도 내구성을 보증함.
- 크기는 직경 350 mm ~ 2,000 mm, 길이 1,500 mm ~ 4,500 mm로서 압축기의 사용 특성에 따라 다양한 크기로 설계 제작함.
- 배관 연결부는 100A(4")에서 500A(20"), JIS/ANSI/DIN 규격 등 고객의 설비에 맞춤.
- 토출부는 일반 개방형, 플랜지 연결형, 삿갓 카비형, 엘보 덕트형 등 고객의 설치 환경에 적합하게 설계 제작함.

고객 선택사항 / 부속품 (Options/Accessories)

- 배관 연결부/토출부의 크기, 형상, 설치 위치
- 수평 설치형, 수직 설치형 등 설치 방식과 설치 지지대 형상
- 일반 강판, 내식성 강판, 내열 강판 등 적용 소재 및 용접/검사사양
- 적용 페인트 및 마감 방식
- 드레인, 상대 플랜지, 방조망, Lifting Lug, Earth Lug 등

필요한 데이터 (Data Required)

- 적용 유체의 종류 및 물성
- 유체의 유량, 유체의 온도/압력 조건
- 최대허용압력손실(Maximum Allowable Pressure Drop)
- 부식여유(Corrosion Allowance)
- 평가점의 목표 소음도
- 연결부 크기
- 필요 시 무게 또는 외형 크기의 제한 등

압축기용 BOV Silencer 사진



Inlet (Intake) Silencer

용도 (Application)

각종 산업체, 공장, 건물 등에 설치된 각종 기계 장치류가 공기 또는 기체의 공급을 필요로 할 경우 (예: 공기 및 가스 압축기, 냉각용 또는 연소용 공기를 필요로 하는 기계류 등), 공기 또는 기체 흡입부를 통하여 기계장치의 구동 소음이 외부로 방출됨. 이러한 소음을 저감하기 위한 용도로 사용함.

특징 (Features)

- 주로 흡음부(Lining + Splitter)로 구성하여 고객 요구수준에 만족하도록 중간 주파수 대역에서 고주파대역의 소음을 저감하며, 동시에 압력손실이 최소화되도록 설계함.
- 외형은 각형과 원통형 등 고객의 요청에 따라 제작이 가능함
- 전체 용접 방식으로 제작하며, 장기 사용시에도 내구성을 보증함.
- 크기는 대부분 수m 이상의 대형으로 설계 제작함.
- 입출구는 덕트 또는 Flange로 고객의 설치 환경에 적합하게 설계함

고객 선택사항 / 부속품 (Options/Accessories)

- 배관 연결부/토출부의 크기, 형상, 설치 위치
- 수평 설치형, 수직 설치형 등 설치 방식과 설치 지지대 형상
- 일반 강판, 내식성 강판, 내열 강판 등 적용 소재 및 용접/검사사양
- 적용 페인트 및 마감 방식
- 드레인, 상대 플랜지, 방조망, Lifting Lug 등

필요한 데이터 (Data Required)

- 적용 유체의 종류 및 물성
- 유체의 유량, 유체의 온도/압력 조건
- 최대허용압력손실(Maximum Allowable Pressure Drop)
- 압축기에서 발생되는 소음도 자료
- 평가점의 목표 소음도
- 필요 시 무게 또는 외형 크기의 제한 등

Inlet (Intake) Silencer 사진



용도 (Application)

각종 산업체, 공장, 건물 등에 설치된 기계장치 중 토출 배관을 통하여 유체를 공급하는 경우, 기계장치의 구동 소음, 뱈
브류 및 배관내부의 유동 소음 등이 배관 내부를 통하여 전파됨. 배관내부의 소음이 배관을 투과하여 외부로 크게 영향
을 미칠 때, 배관 내부에 유입되는 소음 자체를 감소 시키기 위하여 기계장치 등의 토출부에 설치함.

특징 (Features)

- 흡음부(Lining + Splitter)로 구성하거나, 간섭형 소음저감 설계를 적용하여 고객 요구수준에 만족하도록 중간 주파수 대역에서 고주파대역의 소음을 저감하며, 동시에 압력손실이 최소화되도록 설계함.
- 외형은 원통형이 일반적이며 등 고객의 요청에 따라 특별한 구조로 제작이 가능함
- 전체 용접 방식으로 제작하며, 압력용기로 설계 제작하여 관련 기관의 인증을 득하여 제작하기도 함. 장기 사용시에도 내구성을 보증함.
- 크기는 압축기의 사용 특성에 따라 다양한 크기로 설계 제작함.
- 입출구는 일반적으로 Flange 연결방식을 적용함.

고객 선택사항 / 부속품 (Options/Accessories)

- 배관 연결부/토출부의 크기, 형상, 설치 위치
- 수평 설치형, 수직 설치형 등 설치 방식과 설치 지지대 형상
- 일반 강판, 내식성 강판, 내열 강판 등 적용 소재 및 용접/검사사양
- 적용 페인트 및 마감 방식
- 드레인, 상대 플랜지, Lifting Lug 등

필요한 데이터 (Data Required)

- 적용 유체의 종류 및 물성
- 유체의 유량, 유체의 온도/압력 조건
- 최대허용압력손실(Maximum Allowable Pressure Drop)
- 압축기에서 발생되는 소음도 자료
- 평가점의 목표 소음도
- 필요 시 무게 또는 외형 크기의 제한 등

Discharge Silencer 사진



용도 (Application)

발전소, 석유화학 플랜트, 제철소 등 각종 플랜트, 가스공급 망 등 대다수의 산업분야에서는 필요 시 불가피하게 고온 또는 고압의 수증기, 가스, 증기 등을 Safety/Relief Valve를 통하여 대기 중으로 분출시키는데, 이 경우 매우 큰 소음이 발생함. 이러한 소음을 저감시키기 위하여 벤트 소음기를 사용함.

특징 (Features)

- 발생 소음의 특성에 따라 1단 또는 다단으로 제작된 디퓨저(Diffuser)와 팽창실(Expansion Chamber), 흡음부(Absorption part)를 조합하여 구성하며, 저주파수 소음에서 고주파수 소음까지 고객의 요구 수준에 만족하는 소음 저감이 가능하도록 설계 제작함.
- 외형은 대부분 원통형으로 제작됨.
- 전체 용접 방식으로 제작하며, 장기 사용시에도 내구성을 보증함.
- 크기는 Vent 되는 유체의 조건에 따라 직경 1000 mm ~ 3,000 mm, 길이 2,000 mm ~ 5,000 mm로 다양한 크기로 설계 제작함.
- 배관 연결부는 100A(4")에서 500A(20"), JIS/ANSI/DIN 규격 등 고객의 설비에 맞춤.
- 토출부는 일반 개방형, 플랜지 연결형, 삿갓 카비형, 엘보 덕트형 등 고객의 설치 환경에 적합하게 설계 제작함.

고객 선택사항 / 부속품 (Options/Accessories)

- 배관 연결부/토출부의 크기, 형상, 설치 위치
- 수평 설치형, 수직 설치형 등 설치 방식과 설치 지지대 형상
- 일반 강판, 내식성 강판, 내열 강판 등 적용 소재 및 용접/검사사양
- 적용 페인트 및 마감 방식
- 드레인, 상대 플랜지, 방조망, Lifting Lug, Earth Lug 등

필요한 데이터 (Data Required)

- 적용 유체의 종류 및 물성
- 유체의 유량, 유체의 온도/압력 조건
- 최대허용압력손실(Maximum Allowable Pressure Drop)
- 부식여유(Corrosion Allowance)
- 평가점의 목표 소음도
- 연결부 크기
- 밸브의 사양 (크기 및 세팅 압력 등)
- 필요 시 무게 또는 외형 크기의 제한 등

Steam Vent Silencer 사진



질소, 혼합가스 등 압축 기체 Vent Silencer 사진



용도 (Application)

각종 플랜트 특히 연소 설비, 급 배기 설비에 대형 Fan 또는 저압의 Blower가 사용됨. 이 때 주로 내부의 Blade tip에 의한 와류에 의해 소음이 발생함. 이 소음이 Fan의 흡입구 또는 토출구를 통하여 방출되며, 이러한 소음을 저감시키기 위하여 소음기를 사용함.

특징 (Features)

- 발생 소음의 특성에 따라 주로 벽체 흡음부와 중간 흡음체(Splitter)의 조합으로 구성하며, 주로 중간 주파수 소음에서 고주파수 소음까지를 저감 할 수 있도록 설계 제작함.
- 낮은 압력 손실이 특징임.
- 외형은 대부분 각형으로 제작되며, 소형인 경우 원통형으로도 제작됨.
- 전체 용접 방식으로 제작하며, 장기 사용시에도 내구성을 보증함.
- Silencer의 크기는 Fan/Blower의 크기에 따라 결정되며, Fan/Blower의 설치 위치에 따라 수직설치, 수평설치 또는 경사로 설치됨.
- 연결부는 고객의 설비에 따라 설계함

고객 선택사항 / 부속품 (Options/Accessories)

- 연결부/토출부의 크기, 형상, 설치 위치
- 수평 설치형, 수직 설치형 등 설치 방식과 설치 지지대(다리) 형상
- 일반 강판, 내식성 강판 등 적용 소재 및 용접/검사사양
- 적용 페인트 및 마감 방식
- 드레인, 상대 플랜지, 방조망, Lifting Lug 등

필요한 데이터 (Data Required)

- 유체의 유량, 온도, 압력 조건
- Fan/Blower의 소음도 또는 소음을 계산 할 수 있는 Fan/Blower 사양
- 평가점의 목표 소음도
- 연결부 크기/형상
- 최대허용압력손실
- 평가점의 목표 소음도

Fan / Blower Silencer 사진



용도 (Application)

발전소 및 각 산업체에서 수증기를 사용하는 설비를 건설하여 최초로 시운전할 때, 대량의 고온고압의 수증기로 각종 배관의 내부를 세척하게 됨. 사용되는 수증기는 대기 중으로 즉시 방출시키며 이 때 발생하는 매우 큰 소음을 저감시키기 위하여 소음기를 사용함.

특징 (Features)

- 발생 소음의 특성에 따라 1단 또는 다단으로 제작된 디퓨저(Diffuser)와 팽창실(Expansion Chamber), 흡음부(Absorption part)를 조합하여 구성하며, 저주파수 소음에서 고주파수 소음까지 고객의 요구 수준에 만족하는 소음 저감이 가능하도록 설계 제작함.
- 외형은 대부분 원통형으로 제작하며 수직 설치형, 수평 설치형이 있으며 대유량의 수증기가 사용되므로 설치 시 반력에 대한 충분한 고려가 있어야 함.
- 전체 용접 방식으로 제작하며, 세척용 수증기가 통과하므로 1회 사용 후 대부분 폐기하지만, 상태에 따라서는 부분적으로 보수하여 재사용하기도 함.
- 크기는 Vent 되는 유체의 조건에 따라 직경 2000 mm ~ 3,000 mm, 길이 4,000 mm ~ 6,000 mm로 대형으로 설계 제작함.
- 배관 연결부는 400A(16") 이상의 대구경이 많이 사용됨.
- 토출부는 일반 개방형이 주로 사용됨.

고객 선택사항 / 부속품 (Options/Accessories)

- 배관 연결부/토출부의 크기, 형상, 설치 위치
- 수평 설치형, 수직 설치형 등 설치 방식과 설치 지지대 형상, 반력 보완 방안
- 일반 강판, 내식성 강판, 내열 강판 등 적용 소재 및 용접/검사사양
- 적용 페인트 및 마감 방식
- 드레인, 상대 플랜지, 방조망, Lifting Lug, Earth Lug 등

필요한 데이터 (Data Required)

- 유체의 유량, 유체의 온도/압력 조건
- 평가점의 목표 소음도
- 연결부 크기
- 밸브의 사양 (크기 및 세팅 압력 등)

Steam Blowing Silencer 사진



용도 (Application)

발전소 및 각 산업체 보일러, 연소로에서 연소설비를 사용하여 발전, 수증기 등 에너지를 생산할 때 발생되는 폐가스는 연도(Stack)를 통하여 대기 중으로 배출함. 이 때 배출되는 폐가스는 각종 기준에 적합하도록 폐가스 정화장치(집진장치, 탈질장치, 탈황장치)를 통과하게 되며, 이를 위하여 대형 Fan/Blower를 사용하게되며, 이 소음이 연도를 통하여 방출되는데 이를 저감시키기 위하여 Stack Silencer를 설치함.

특징 (Features)

- 발생 소음의 특성에 따라 주로 벽체 흡음부와 중간 흡음체(Splitter)의 조합으로 구성하며, 주로 중간 주파수 소음에서 고주파수 소음까지를 저감 할 수 있도록 설계 제작함.
- 낮은 압력 손실이 특징임.
- 대부분 연도 말단에 설치하며, 조건에 따라서는 연돌의 중단/하단에 설치하기도 하며, 연돌 인입 덕트에 설치하기도 함.
- 소음기의 크기는 배출되는 유량에 따라 크게 좌우되며, 직경 3,000 mm ~ 6,000 mm, 길이 4,000 mm ~ 12,000 mm로 대형으로 설계 제작하며, 제작/운반을 위하여 분할 제작하고 현장에서 조립하여 사용하기도 함.
- 경우에 따라서는 연도 또는 인입 덕트 내부에 흡음체(Splitter)만 설치하여 소음기를 대체하기도 함.

고객 선택사항 / 부속품 (Options/Accessories)

- 연도 연결부/토출부의 크기, 형상, 설치 위치
- 설치 위치/조건 등에 따른 지지 방식과 설치 지지대 형상
- 일반 강판, 내식성 강판, 내열 강판 등 적용 소재
- 적용 페인트 및 마감 방식
- 상대 플랜지, Lifting Lug, Earth Lug 등

필요한 데이터 (Data Required)

- 유체의 유량, 유체의 온도/압력 조건
- 연도에서 배출되는 소음도 또는 소음을 계산 할 수 있는 Fan 사양
- 평가점의 목표 소음도
- 연결부 크기
- 최대허용압력손실
- 부식여유

Stack Silencer 사진



용도 (Application)

선박, 대형 중장비, 이동식 발전기, 비상발전기 등에는 다양한 형식의 대형 엔진이 사용되며, 엔진의 배기ガ스 배출관을 통하여 엔진 내부소음이 고온의 배기ガ스와 함께 배출됨. 이를 저감시키기 위하여 각각의 엔진 배기ガ스 특성에 적합한 엔진 배기 소음기를 설치함.

특징 (Features)

- 엔진구동 특성에 따른 맥동소음과 유동소음이 혼합되어 나타나므로 여러 가지 간섭식(Reactive Type) 소음저감 요소를 적용하며, 부분적으로 흡음식 소음저감 요소를 조합하여 사용하여 저주파수 소음과 고주파수 소음을 제거하도록 설계함.
- 엔진효율에 영향을 최소화 하기 위하여, 최소 압력 손실로 설계함.
- 대부분 고온의 배기ガ스가 통과하므로 적용소재 및 단열 시공 등을 고려해야 함.
- 입출구의 위치에 따라 다양한 형상의 설계가 가능함.
- 수직설치형, 수평 설치형 등 설치 위치에 따라 다양한 지지방식을 적용함.
- 소음기의 크기는 엔진의 특성에 따라 좌우되며, 설치장소 등에 따라 형상이 달라질 수 있음. 대형 선박의 경우 직경 2,000 mm ~ 4,000 mm, 길이 3,000 mm ~ 10,000 mm로 대형으로 설계 제작하며, 육상용 설비는 상대적으로 크기가 작아지게 됨.
- 디젤엔진의 경우 배기ガ스의 질에 따라 분진제거를 위한 Spark Arrestor, Trap 등을 설계하기도 함.

고객 선택사항 / 부속품 (Options/Accessories)

- 연돌 연결부/토출부의 크기, 형상, 설치 위치
- 설치 위치/조건 등에 따른 지지 방식과 설치 지지대 형상
- 일반 강판, 내식성 강판, 내열 강판 등 적용 소재
- 적용 페인트 및 마감 방식
- Spark Arrestor, 상대 플랜지, Lifting Lug 등

필요한 데이터 (Data Required)

- 배기ガ스의 유량, 온도, 압력 조건
- 엔진 배기ガ스의 소음도
- 최대 허용압력손실
- 평가점의 목표 소음도
- 연결부/토출부의 크기
- 부식여유

엔진배기ガス Silencer 사진



용도 (Application)

여러 산업체, 공장, 건물 등에서 운용되는 각종 기계 장치에서 다양한 형태의 소음이 발생하여 주변에 영향을 미치고 있음. 특히 각 기계 장치류의 Case 표면에서 방사되는 소음 영향을 감소시키기 위하여 방음 엔클로저가 사용됨. 터빈 발전기, 대형 엔진, 비상발전기, 압축기, 냉각탑, 변압기, 대형 Fan/Blower, Pump 등의 대형 기계 장치류에 사용하며, 기타 시험장치 등에 적용하기도 함. 기계 장치의 형상/소음저감 목표 등에 따라 일부분만 방음 엔크로저를 설계 할 수도 있음.

특징 (Features)

- 30
- 기계장치의 종류에 따라 발생 소음의 특성이 모두 상이하므로 각각의 소음 특성에 따라 두께, 구조 등의 설계를 다르게 적용함.
 - 내부 기계류의 발열여부, 인원의 상주 여부 등에 따라 별도의 환기/급기 장치와 이에 대한 소음저감 장치가 고려 되어야 함.
 - 연소장치의 경우 연소용 공기 공급 및 배기ガ스의 배출을 위한 별도의 입출구와 소음저감장치가 설계됨.
 - 운전/정비가 필요한 기계장치의 경우, 인원의 출입, 장비의 반입 등을 위한 출입구와 작업공간, 조명 등이 필요함. ,
 - 장치의 크기/형상, 설치장소, 소음저감 목표에 따라 일체형, 분할형 판넬 등 다수의 설계가 적용되며, 크기는 소형 부스 크기에서 건물크기까지 다양하게 제작됨.

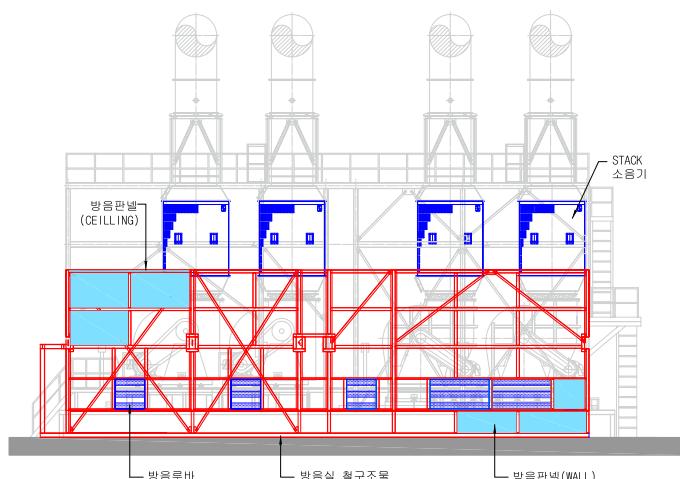
고객 선택사항 / 부속품 (Options/Accessories)

- 엔크로저 제작/설치방식 : 일체형, 분할 조립식 등
- 바닥고정 방식
- 일반 강판, 내식성 강판 등 적용 소재, 적용 페인트 및 마감 방식
- Utility 접속구, 시창, 조명 및 전기, 출입문 시건 및 개폐방식 기타 소화 설비 등

필요한 데이터 (Data Required)

- 적용 기계 장치류의 발생소음도
- 평가점의 목표 소음도
- 설치위치 및 공간 여유분, 출입구 크기 등
- 기계장치 발열 및 작업인원 출입
- 엔진/연소장치의 경우 급배기 사양 : 가스의 종류, 유량, 온도, 압력, 밀도 등

방음 엔크로저 예시 도면



Acoustic Enclosure 사진



▲ 비상발전기 Enclosure / 배기ガス Silencer



▲ 비상발전기 Enclosure



▲ 변전소 변압기용 Enclosure



▲ 변전소 변압기용 Enclosure



▲ 공기압축기 시험용 Enclosure



▲ 장비 측정용 Enclosure



▲ Roof Fan Enclosure



▲ 저소음 대형 공기압축기 Enclosure

기타 소음 저감 장치 사진



▲ 냉각탑 Wet Damper 소음루버 및 냉각탑 상부 방음벽 시공



▲ 냉각탑 낙수 소음 저감 매트 설치



▲ 냉각탑 모터 소음 저감 Enclosure 설치



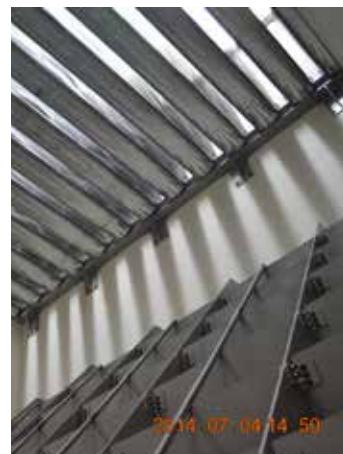
▲ ID Fan Duct Silencer



▲ TR 소음저감용 방음벽 및 소음루버 설치



▲ 00 Airport Engine Test Cell Soundproofing System



▲ 00 시설 Engine Test Cell Soundproofing System



▲ 00 시설 Wind Tunnel & Exhaust Duct Soundproofing System



▲ 00 시설 Blast Chamber & Valve System



▲ 엔지니어링사업자신고증



▲ 대형엔진용소음기



▲ 흡음형방음벽



▲ 반사형저정압소음기



● 다층건물용실용소음기



● 고감음무백무소음기



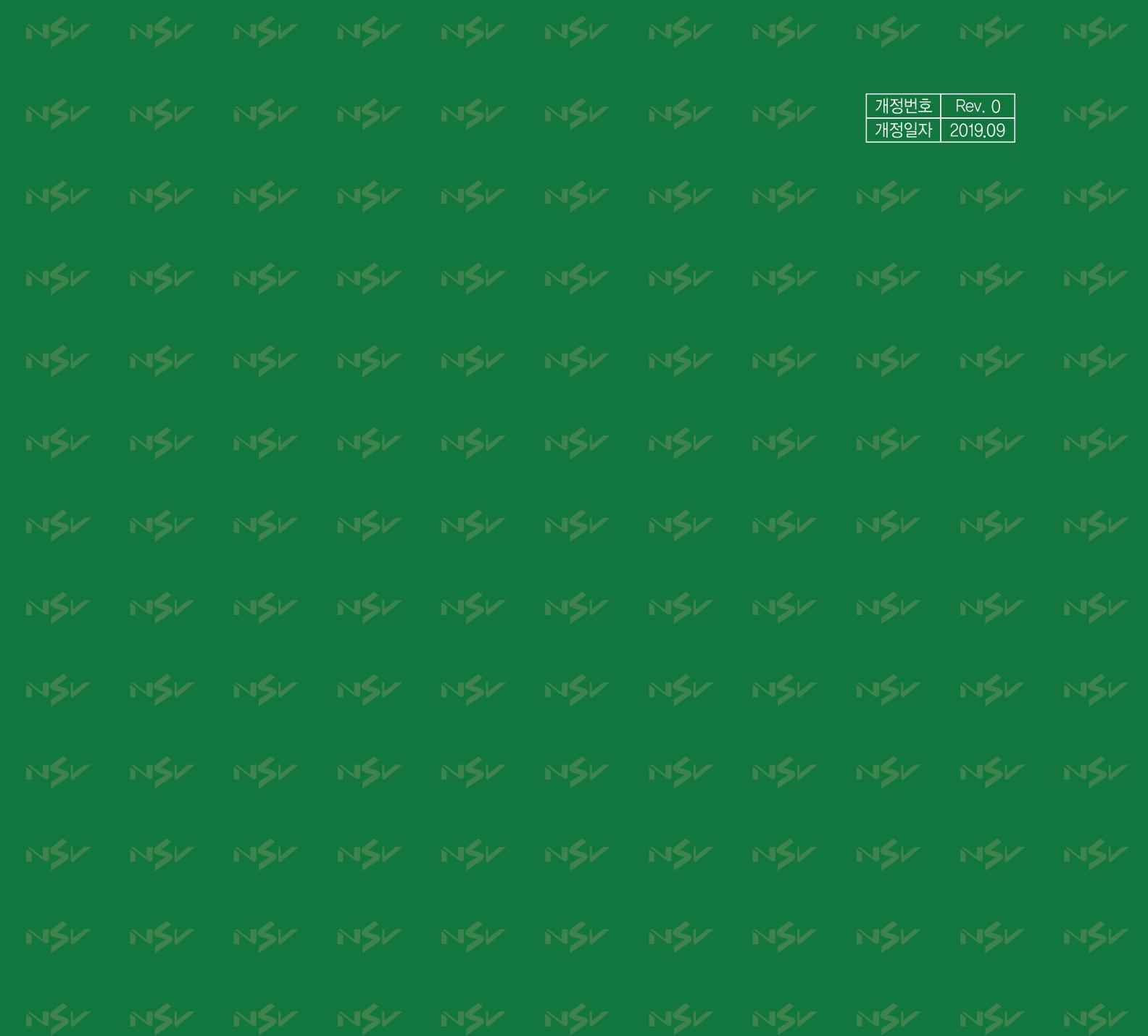
▲ 음파의공명과팽창현상을이용한환기용소음기



▲ 음파의간섭과팽창현상을이용한환기용소음기



▲ 음파의흡음과팽창에의하여감음이일어나는
공조용흡음팽창형డ트소음기



주식
회사
엔에스브이
Noise, Shock & Vibration Control

서울사무소

서울시 서초구 효령로 55길 28(서초동)

TEL : (02)598-1988(代)

FAX : (02)598-1989

E-mail : nsv@chol.com

본사 및 공장

인천광역시남동구앵고개로547남동공단 100B-12L

TEL : (032)812-2015(代)

FAX : (032)812-2014

E-mail : nsv_qm@nsv.co.kr

엔에스브이기술연구소
한국산업기술진흥협회 인증 제 981590 호

기술연구소

인천광역시남동구앵고개로547남동공단 100B-12L

TEL : (032)816-7992(代)

FAX : (032)816-7993

E-mail : nsrvrd@nsv.co.kr

<http://www.nsv.kr>

* 본제품의 사양들은 사정에 의해 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.
인쇄물의 제품 색상은 실물과 다소 차이가 있을 수 있습니다.