



# 스마트도로 자율주행 시대는 우리가 이끈다

메리츠테크놀로지(주)

방음벽은 도로에서 발생하는 소음과 미세먼지를 차단해 쾌적한 도시생활 환경을 조성해 준다. 최근 등장하고 있는 방음벽은 단순히 소음을 차단하는 것뿐 아니라 태양광 시설과 결합해 에너지를 생산하는 등 그 기능이 점점 다양해지고 있다. 지난 2017년 국내 최초로 '직립형 태양광 방음벽'을 설치해 방음벽의 새로운 시대를 개척한 메리츠테크놀로지. 그 혁신적인 기술개발의 원동력은 2013년부터 실시한 구매조건부 신제품개발사업이 뿌리가 되었다.



## 메리츠테크놀로지(주)

대표자	김태진
설립연도	2000년
사업분야	소음방지 시설, 신재생에너지
직원수	20명
소재지	경기도 용인시 기흥구 흥덕1로 13, 2912호
대표전화	070-4495-6366
홈페이지	www.merits.co.kr

## 구매조건부 신제품개발사업 개요

업종	화학
과제명	다이아몬드 방음터널 조립식 방음소재 및 골조부재 개발
개발 기간	2013. 12. 20.~2016. 03. 19.
수요처	경기도 성남시
정부 출연금	497,442,000원
기업 부담금	165,814,000원
과제 매출액	4,492,000,000원(누적)



## 국내 최초

### '양면 태양광 방음패널' 개발

산업이 발전하면서 대기오염과 수질오염에 이어 심각한 환경문제로 떠오르는 것이 바로 '소음'이다. 소음 처리 분야 전문회사인 메리츠테크놀로지는 2000년 설립 이후 소음방지 시설 부문(방음벽·방음터널 설치, 공장·기계 방음의 측정 및 설비, 층간소음의 측정 및 연구용역)에서 탁월한 성과를 보이며 국내 1위 기술기업으로 위상을 자리 잡았다. 현재 소음에 관한 모든 면(소음측정 대행, 환경 전문공사, 엔지니어링 사업자)과 환경디자인 전문회사 등록증을 보유하고 있다.

66

기존 주력사업인 소음방지 시설을 발전시켜 친환경 에너지사업을 융·복합하는 분야에서도 성과를 내고 있습니다. 기존 직립형 방음벽에 태양광 에너지 생산 기술을 접목한 국내 최초의 방음벽용 '양면 태양광 방음패널' 개발에 성공했습니다. 동종 타 업체와 비교하여 창의적인 융·복합기술로 60개가 넘는 특허를 보유하고 있으며, 소음방지 기술력뿐만 아니라 우수한 디자인 능력을 바탕으로 국내와 해외에서 모두 좋은 반응을 얻고 있습니다.

99

메리츠테크놀로지는 지난 2017년 '서울시 신재생에너지 특화공모사업'에 선정되어 국내 최초로 영등포구 자원순환센터에 '직립형 태양광 방음벽'을 높이 4미터, 길이 143미터 길이로 설치해 연간 1만 6600kWh의 전기를 생산하게 되었다. 이 기술을 바탕으로 전국 도로변에 설치된 방음시설을 태양광 에너지 기술과 접목해 '스마트도로'로 만드는 사업을 추진하고 있다.

"2017부터 2019년까지는 '한국환경공단'에서 발주한 '층간소음 현장진단 및 컨설팅 연구용역'을 단독으로 수주하여 전국에서 이슈로 떠오르고 있는 공동주택 층간소음을 해결하는 데 중추적인 역할도 했습니다. 이를 바탕으로 현재까지 해결하지 못한 층간소음으로 인한 주민 고통을 신기술 개발로 해결하는 방안을 마련하여 해외사업으로 추진하고 있습니다."



**방음벽에 숨어 있는  
다양한 기술력**

메리츠테크놀로지사가 보유하고 있는 특허 중 하나는 '투명 방음패널(일명 Bird Safe)'이다.

“투명 방음벽은 거주자들에게 자연경관을 볼 수 있는 시야성을 확보해 주고, 운전자들에게는 불투명 방음벽에서 느낄 수 있는 답답함과 피로감을 줄여주는 장점을 지니고 있습니다. 소재기술의 발달로 투명성과 방음성이 점점 개선되며 사용량도 증가하는 추세에 있죠. 그런데 기존 투명 방음패널에는 결정적인 문제가 하나 있었습니다. 새들이 부딪혀 죽는 문제가 자주 발생하며 사회적인 이슈로까지 떠오르게 되었습니다.”

메리츠테크놀로지는 이를 개선하기 위해 투명패널 가운데 2×4인치 흑색선 (Polyamide)을 삽입하여 새들이 방음벽을 장애물로 인식하도록 해 2차 사고

를 막는 기술을 고안해냈다. 또한, 투명 방음패널 프레임에 나무무늬를 새겨 마치 나무 틀 안에 투명유리가 들어가 있는 느낌으로 주위 경관과 조화를 이루도록 했다. 방음벽은 기존 시설물과 달리 야간에 차량 불빛에 의해 자체 발광하도록 하여 운전자가 방음벽 위치를 파악해 충돌을 방지하는 예방 기능을 갖췄다. 메리츠테크놀로지가 보유한 또 다른 특허상품은 '퍼즐형 방음블럭'이다. 기존의 노후된 방음벽을 해체하지 않고 전면에 특수 프레임을 부착해 리모델링하는 것으로 교체비용을 크게 절감할 수 있다. 목재를 사용해 아늑하고 부드러운 느낌을 주는 방음벽도 갈수록 좋은 반응을 얻고 있는 제품이다. 천연목재에 가입방부처리를 해 내구성이 탁월하고 투명패널을 삽입해 자연스러운 목재 분위기와 높은 시야성을 확보하도록 했다. 목재 제품에 아이디어를 더해 특허기술을 보유한 대나무형 목재 방음판은 대나무숲에 둘러싸인 아늑한 느낌을 선사한다. 기존 목재 방음판은 방부액 노출 문제로 인체에 유해하지만, 이 방음벽은 대나무 형태로 성형된 특수강화플라스틱으로 마감해 자외선이나 빔 등으로부터 변색이나 변형의 우려가 없어 방음 성능이 뛰어나다. 이 밖에도 건설현장에 친환경 분위기를 낼 수 있는 저렴한 제품들도 호응을 얻고 있다.

**Infographics**

**매출액 향상**



**방음터널 경량화**





## 가볍고 튼튼한 '다이아몬드' 방음터널

메리츠테크놀로지가 구매조건부 신제품개발사업에 참여한 것은 2013년 경기도 성남시의 제안이 그 출발점이었다. 당시 방음터널을 전국 10개소에 시공을 완료하고, 말레이시아 등 해외사업을 추진하는 과정에서 해외 입찰에 유리한 조건을 확보하는 데 있어 커다란 도움이 될 것이라는 판단도 작용했다.

“기존 방음터널은 비규격으로 설치되어 있어 보수와 관리가 어렵고 비용도 많이 드는 편이었습니다. 이를 해결하는 방법으로 저희는 ‘다이아몬드 조립식 구조’를 생각했습니다. 방음터널의 측면을 다이아그리드 구조로 만들면 방음터널 지붕의 하중을 분산하고 사용 골재량도 획기적으로 줄일 수 있습니다. 역학적인 면과 디자인적인 면에서 모두 기존 방음터널보다 진화한 방식이라고 할 수 있습니다.”

메리츠테크놀로지는 공공시설물의 규격화에 도움이 되고 관리비용도 30% 이상 획기적으로 절감할 수 있는 기술개발 제안서를 작성했다. 신제품 개발의 핵심기술인 다이아몬드 구조를 만들기 위해 구조해석 프로그램(MIDAS)을 이용하여 다양한 연구를 진행했다. 방음터널을 경량화하기 위해서는 여러 번의 디자인과 구조계산을 해야 했는데, 결과물이 기존 방음터널과 견주어 30% 이상 중량을 절감하는 것이 목표였다.



“수요처 담당자와 개발자들 사이에 수많은 실험과 의견을 교환했습니다. 한동안 과제가 보류되어 취소될 위기에 처한 적도 있었지만, 수요처 담당자와 본사의 대표가 다시 심의를 받아 과제를 되살리게 되었고 마침내 과제결과물도 좋은 성과를 이룰 수 있었죠.”

2013년 12월부터 2016년 3월까지 진행된 ‘다이아몬드 방음터널 조립식 방음소개 및 골조부재 개발’ 사업에 대한 성공 판정으로 메리츠테크놀로지는 2017년 10월부터 2019년 10월까지 2년에 걸쳐 구매조건부 수요처 성남시의 ‘국지도 57호선 방음터널 설치공사’에 약 74억 원의 관급자재를 수의계약으로 납품하였고, 시공비 30억 원을 더해 약 104억 원의 공사 및 자재납품을 계약하는 성과를 거두었다. 또한, 이 과제의 기술개발 사업을 진행하면서 ‘다이아몬드 구조 방음터널’에 관한 4건의 특허등록에 성공했으며, 현재까지도 동종 업계 최고의 기술력을 지닌 전문기업으로 탄탄대로를 달리고 있다.

66

미래에는 자율주행 기술이 보편화되면서 스마트도로 건설이 필수적인 세상이 올 겁니다. 저희 메리츠테크놀로지는 소음과 대기오염을 줄이는 시설물 구축으로 쌓은 노하우에 꾸준한 연구개발을 더해 앞으로도 쾌적한 도시환경에 기여하는 회사로 성장해 나가겠습니다.

99



Mini Interview



메리츠테크로지(주)  
서근중 전무이사

MERITS & comp



‘메리츠테크로지’는 ‘빠어난 기술을 가진 기업’이란 뜻이다. 회사 이름에 걸맞게 명실공히 국내 방음시설 업체의 선두주자로 인정받고 있다. “예전에는 철재, 스틸 등으로 만드는 방음벽이 주를 이루고 있었죠. 하지만 요즘은 다양한 색과 디자인을 뽑내는 방음벽이 많습니다.” 인천대교(원동형방음블럭), 신공항고속도로(일반형), 제3경인고속도로(요철칼라형), 광안대교(일반형), 동서고

기(방음터널) 등 각 도시 주요 도로에는 메리츠테크로지의 손길이 닿아 있다. 설계회사에서 방음시설의 디자인만 봐도 ‘메리츠’라고 말할 정도로 메리츠테크로지의 제품은 특화돼 있다는 평가를 받는다. “국민 소득이 늘어나면서 소음에 대한 민원이 점차 늘고 있는 현상은 국내 방음시설 시장이 더욱 커질 수 있다는 의미입니다. 앞으로 중국, 말레이시아 등 해외까지 방음시설 사업을 확장할 계획입니다.”

### Key Points

주요 활동 및 사례



구조해석 프로그램을 이용한 방음터널 경량화 작업

- 구조해석 프로그램 'MIDAS' 이용
- 기존 방음터널 대비 중량 30% 절감



다이아몬드 구조 골조부재 개발

- 방음터널 측면을 다이아그리드 구조로 설계
- 방음터널 지붕 하중 분산
- 기존 방음터널 대비 골재량 35% 절감



조류 충돌 방지 시스템 개발

- 해외사례 연구
- 투명패널에 2x4인치 선 삽입
- 조류들이 방음벽을 장애물로 인식

정량적 성과



매출액 향상

구매조건부 신제품개발사업 참여 전	→	구매조건부 신제품개발사업 참여 후
92억 원		128억 원



종업원 수 증가

구매조건부 신제품개발사업 참여 전	→	구매조건부 신제품개발사업 참여 후
15명		20명



방음터널 경량화

기존 방음터널 대비 중량	30% 절감	기존 방음터널 대비 골재량	35% 절감
------------------	--------	-------------------	--------

정성적 성과

- 기술력, 인지도 상승
- 동종업계 리딩기업으로 도약
- 지자체 영업 활성화
- 해외수출 활성화
- 스마트도로 시설물 구축 기술개발 밑거름 마련