안전·공공질서

04

규제혁신을 통한 예방 중심 안전시스템

전국 최초 「맨홀 충격 방지구」 실증 및 「시·군·경 합동 공중영역 감시 추적 체계」 확립

추진부서 | 경기도 안양시 정책기획과, 031-8045-2211

변화의 중심 기회의 경기

개선배경

땅

- **시민 안전을 위협하는 도로 위의 지뢰 '불량맨홀(맨홀 단차)'**
  - 상하수도, 전기 등 관리에 필수적인 맨홀은 반복적인 충격에 의해 도로 포장면과 높이 차이가 발생하기 때문에 설치 이후에도 주기적인 보수가 필요
  - 하지만 맨홀 주변 포장면을 파쇄하며 전체 맨홀을 교체하는 기존의 보수 방식은 중장비, 장시간 차량통제, 지자체 예산 확보가 필요하여 신속한 보수가 어려워
  - **'불량맨홀'로 인한 주행 사고 위험에 늘 노출되어있었음.**
  - **맨홀 단차를 빠르고 간단하게 보완하는 혁신기술 「맨홀 충격 방지구」가 개발됨.**
    - (혁신성) 함몰 맨홀 위에 설치, 높이를 맞춰 맨홀 단차를 신속하게 평탄화[특허]
    - (경제성) 기존 방식 대비 소요비용 1/6 수준 ⇨ 더 많이 보수
    - (신속성) 기존 방식 대비 소요시간 1/6 수준 ⇨ 더 빠르게 보수
    - (편의성) 중장비 및 장시간 차량통제 불필요 ⇨ 더 편리하게 보수
  - **그러나 표준 기준의 부재로 인해 「맨홀 충격 방지구」 시장진입 불가**
    - '맨홀'에 대한 기준은 있으나,
    - '맨홀 충격 방지구'는 새로운 제품이므로 기준 자체가 없음.
      = KS 또는 조달 인증 기준 적용 불가 = 제품 출시를 위한 성능 인증 불가



하늘

● **불법드론, 오물풍선, 대형 산불 등 공중 영역의 '새로운' 위험 출현**

– 안양시는 첨단 IoT기술과 안전 인프라를 활용하여 안전 · 교통 · 방재 · 복지 · 환경 · 시설 · 통신 등의 다양한 서비스를 통합적으로 제공하는 스마트도시통합센터를 보유하고 있으나,

– **환경이 변하면서 기존 시스템으로 공중영역의 새로운 위험에 대응이 불가**

• 초고층 건물 높이 200m 이상 증가 ⇨ **기존 시스템으로는 높은 공중영역 촬영 불가**

• 새로운 유형의 위험(불법드론 등) 출현 ⇨ **시 단독으로는 신속한 대응 불가**

개선내용

	개선 전	개선 후
땅	도로와 맨홀 간 단차로 인한 불량맨홀의 신속한 보수 불가	전국 최초「맨홀 충격 방지구」실증을 통해 맨홀 단차의 신속한 보수 가능
하늘	기존 CCTV 관제시스템으로는 불법드론 등 공중 영역의 '새로운' 위험에 대응 불가	전국 최초 시 · 군 · 경 공중영역 감시 및 대응 체계 구축을 통해 공중 영역의 '새로운' 위험에 대응

땅

● **전국 최초「맨홀 충격 방지구」실증**

– 산업융합 규제샌드박스 실증특례 승인(2024. 5.)

• 안양시 내 맨홀 10대(안전 C, D등급)를 대상으로 실증(2025. 9. ~ 2027. 9.)

• 모니터링을 거쳐 향후 전국 확대 보급 예정

하늘

● **전국 최초 시 · 군 · 경 공중영역 감시 및 대응 체계 구축**

– 안양시 · 군 · 경 업무협약 및 공동대응 합동훈련 실시(2024. 8.)

• 비상상황 발생 불법 드론 출현 등 ⇨ 스마트도시통합시스템을 공중감시 영역 체계로 전환 ⇨ 이를 군 · 경 · 소방과 공유하며 추적 ⇨ 신속한 대응 현장 출동 및 시민 안전 확보



맨홀 충격 방지구 실증



시 · 군 · 경 공중영역 감시 및 대응 업무협약

추진과정



땅

- **「맨홀 충격 방지구」 실증 지원**
  - 2023. 09. 기업 애로 상담(안양시 예비창업자 중소기업 세미나)
  - 2023. 10. 규제 발굴 및 심층 상담(찾아가는 규제신고센터)
  - 2023. 10. 규제샌드박스 실증을 위한 소관부서수도시설과, 건설과 등 회의
  - 2023. 10. 조달청 혁신시제품 지정 관련 지원(제안서 작성 등)
  - 2023. 11. 규제샌드박스 실증 지원 관련 최종 회신(안양시→기업)
  - 2023. 11. 규제샌드박스 실증특례 신청(기업→산자부)
  - 2023. 12. 조달청 혁신시제품 지정 관련 지원(데모데이 발표 등)
  - 2024. 03. 실증 관련 규제부처 반대의견 대응 지원
  - 2024. 05. 규제샌드박스 실증특례 승인 ※산자부 보도 "덜커덩! 도로 위 단차 사라진다"

하늘

- **시 · 군 · 경 공중영역 감시 체계 구축**
  - 2020. 09. ~ 2024. 04. 관내 초고층 건물에 초고도 CCTV 12대 무상 설치
  - 2024. 06. 안양 동안 및 만안 경찰서에 공동 대응 제안
  - 2024. 06. 수도군단 및 관내 군부대에 공중영역 감시체계 협력 제안
  - 2024. 07. 시 · 군 · 경 공동 협의체 구성
  - 2024. 07. 안양시 영상감시시스템 중 공중영역 감시가 가능한 60대 선별
  - 2024. 08. 공중영역 감시 및 추적체계 시스템 구축
  - 2024. 08. 시 · 군 · 경 업무협약 및 공동대응 합동훈련 실시

개선효과



- **전국 최초 「맨홀 충격 방지구」 실증**
  - (시민 안전) 안전한 도로 인프라 구축
  - (기업 지원) 혁신기술의 실증을 통한 시장 진입 지원
  - (불편 해소) 기존 방식 대비 폐골재 · 아스콘 미발생, 차량통제 불필요
  - (예산 효율) 기존 방식 대비 6배 더 많이, 신속하게 보수
- **전국 최초 시 · 군 · 경 공중영역 감시 및 대응 체계 구축**
  - (광범위한 영역 관제) 신속한 돌발상황 파악 시스템 마련
  - (공동 재난 대응체계 마련) 안양시 · 소방 · 경찰 · 군부대 유기적 공동 대응
    [평시] 교통 및 도시이벤트 관제 ⇨ [위급시] 재난 및 공중영역 감시 체계 전환
  - (자원 효율) 스마트 인프라를 시 · 군 · 경이 공동 활용

Interview

땅부터 하늘까지, 규제혁신을 통한 예방 중심 안전시스템

경기도 안양시 정책기획과 권구현 ☎031-8045-2211



맨홀은 반복된 충격을 받으면서 뚜껑이 움푹 함몰되고 도로와 단차가 생깁니다. 이는 소음 뿐 아니라 주행 사고까지 유발합니다. 그래서 지자체는 주기적으로 맨홀을 보수, 즉 새로운 맨홀로 교체합니다. 하지만 이러한 기존의 보수 방식은 한계가 있습니다. 중장비로 맨홀을 들어올리고 주변 도로를 부수면서 발생하는 폐기물, 장시간의 차량통제로 인한 불편함, 높은 비용으로 인한 예산 확보의 어려움 때문에 전국에 하수도 맨홀만 3백만 개 이상이지만 1년에 5퍼센트도 채 보수를 못합니다.

그런데 이러한 문제를 해결할 수 있는 신기술제품이 등장했습니다. 안양의 한 기업이 개발한 '맨홀 충격 방지구'입니다. 함몰된 맨홀 위에 제품을 설치하면 도로와의 단차를 빠르고 간단하게 평탄화할 수 있습니다. 기존 방식의 혁신으로 비용도, 시간도 기존보다 대폭 감소하여 더 많은 맨홀을 더 빠르고 편리하게 보수할 수 있습니다. 그러나 규제 때문에 시장에 진입하지 못했습니다. 기존에 없던 새로운 제품이라 표준 기준이 없었기 때문입니다.

그래서 안양시는 규제 개선을 추진했습니다. 2023년 찾아가는 규제신고센터, 즉 기업을 직접 방문하여 규제애로를 자세히 듣고 분석했습니다. 그리고 규제샌드박스 실증특례, 즉 신기술의 실증 테스트를 허용하는 정부의 제도를 통해 새로운 기술이 시장에 진입할 수 있도록 실증을 지원하기로 했습니다. 이를 위해 모든 맨홀 관리 부서가 합심했습니다.

꼼꼼하게 검토한 결과 안양시 도로 맨홀에 실증하기로 결정하였습니다. 그러나 이번에는 규제부처의 반대에 부딪혔습니다. 새로운 기술 도입에 대한 우려였습니다. 그래서 우리는 신기술의 특징을 설명하며 안전성과 효율성을 설득했습니다. 그 결과 2024년 5월 규제가 개선되었습니다.

맨홀충격 방지구가 산업통상자원부의 규제샌드박스 실증특례 승인을 받으며 전국 최초로 안양시에서 실증을 할 수 있게 되었습니다. 실증 준비 과정을 거쳐 2025년 9월부터 안양시 관내 도로에서 맨홀 충격 방지구가 실증을 진행하고 있습니다.

변화의 중심 기회의 경기