



(주)한양ENG
HANYANG ENGINEERING



인상링을 통한 맨홀보수비용 절감방안



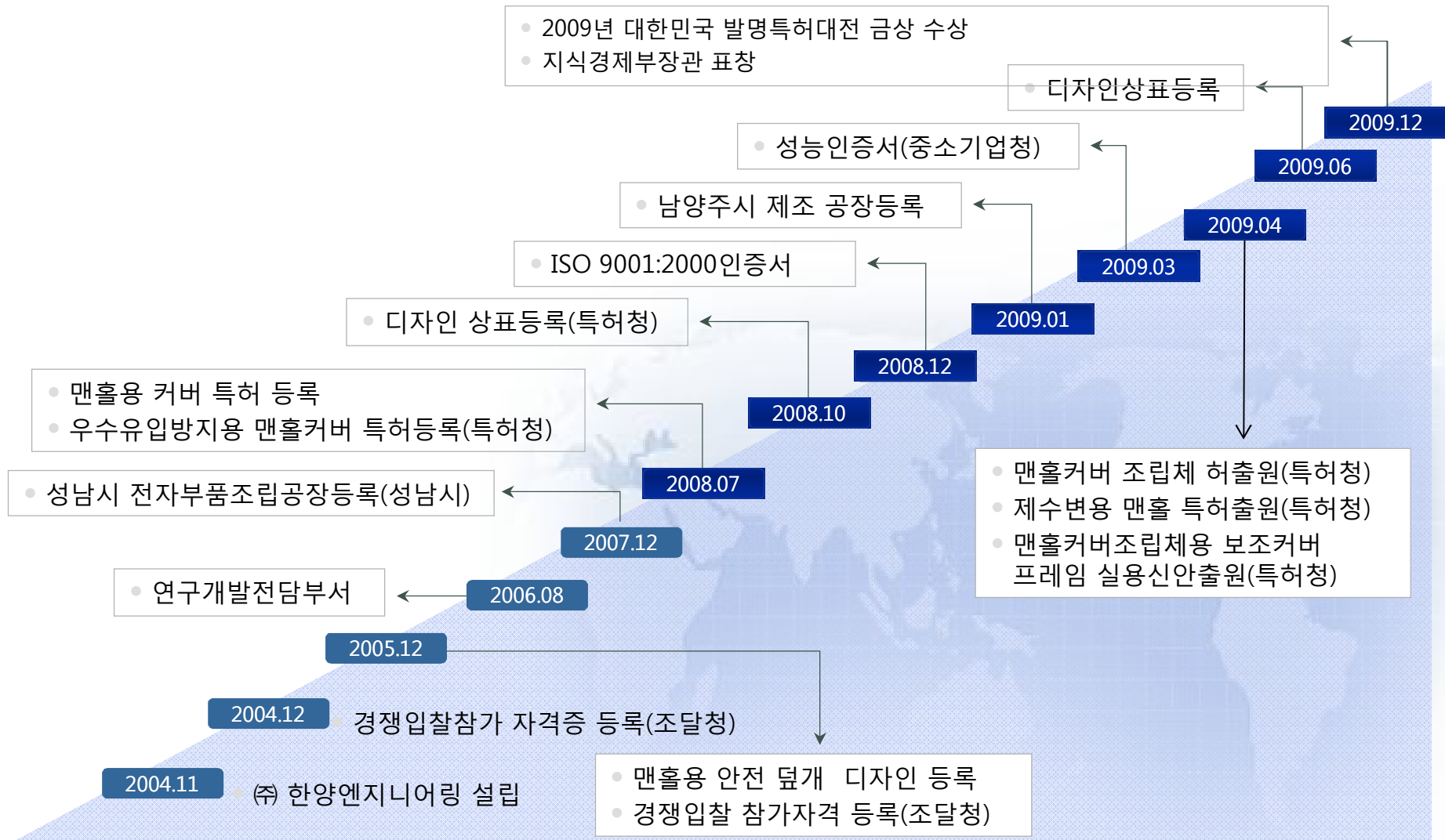
(주)한양ENG
HANYANG ENGINEERING

www.manhole119.com

기업개요

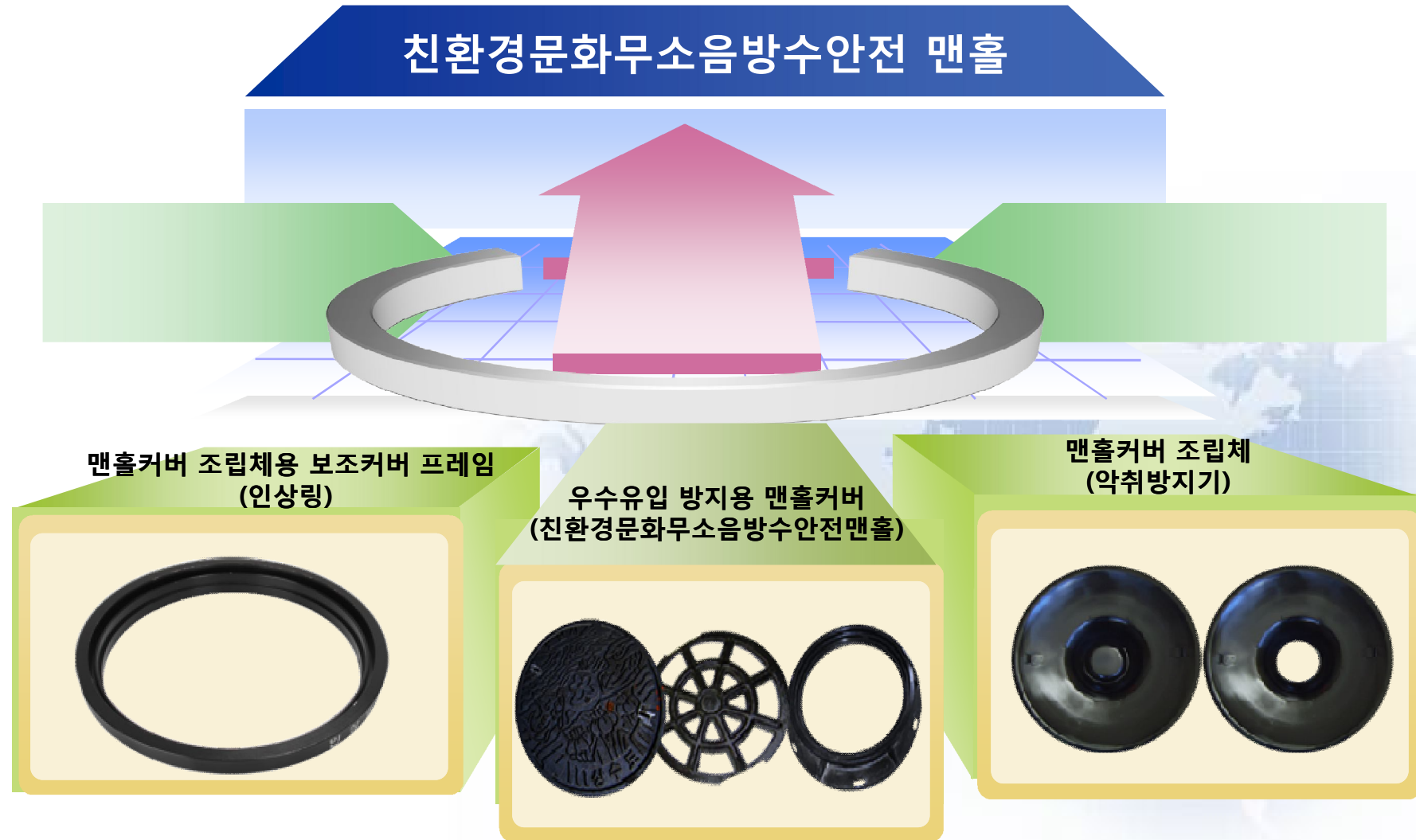
회사명	• 주식회사 한양 엔지니어링
설립연도	• 2004년 11월 08일
본사 소재지	• 경기도 성남시 분당구 금곡동 207 토필드빌딩 1층
주요 생산품	• 친환경문화무소음방수안전맨홀, 안전맨홀, 인상링, 악취방지기
대표이사	• 송 인 진
기타 현황	• 특허등록, 실용신안등록, 디자인등록, 성능인증, ISO9001인증 • 2009년 대한민국 발명특허대전 금상 수상 • 지식경제부장관 표창
자본금	• 50백만원

연혁



사업영역

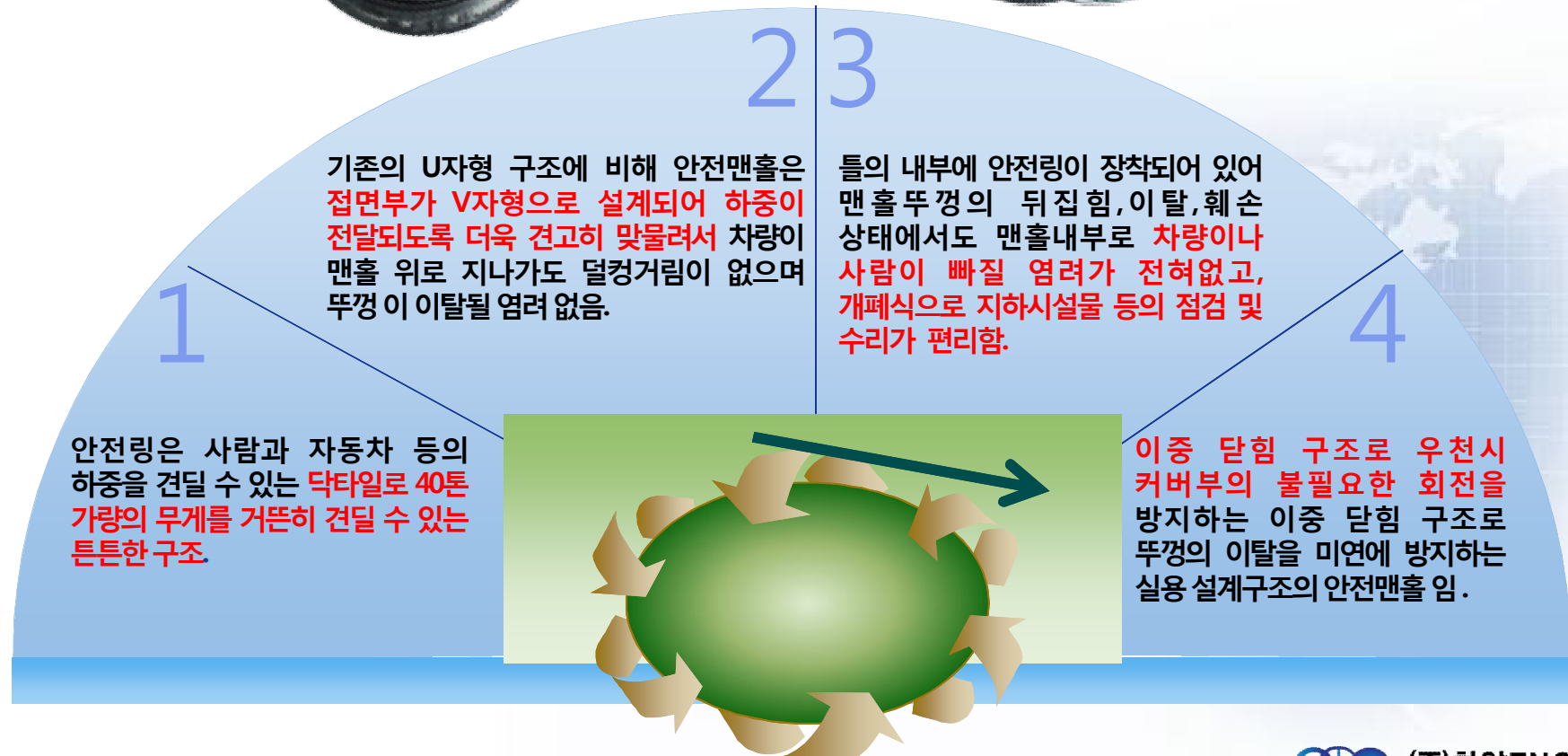
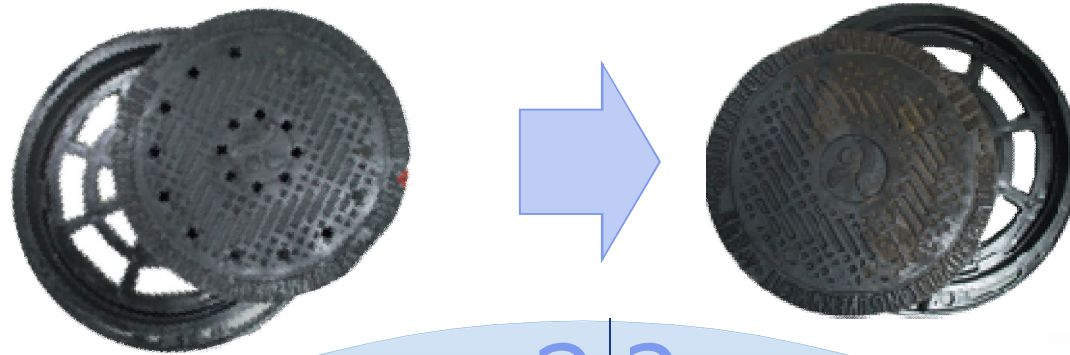
친환경문화무소음방수안전 맨홀



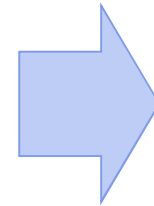
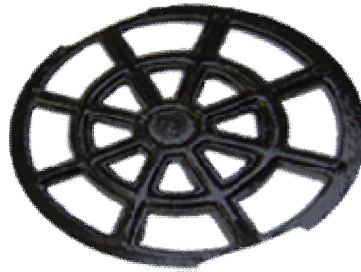
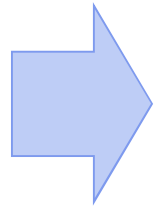
지적 재산권 현황

구 분	특허명	등록일	특허번호	발명자
특허	우수 유입 방지용 맨홀커버	2008년 7월 4일	제 10-0845570 호	송인진
특허	맨홀용 커버	2008년 7월 22일	제 10-0848814 호	송인진
실용신안	맨홀의 안전커버용 고정장치	2005년 3월 2일	제 0378333호	송인진
디자인	맨홀용 안전덮개	2005년 12월 27일	제0403165호	송인진

맨홀의 안전커버 고정장치(안전맨홀) 기술의 개요



우수유입방지용 맨홀커버기술의 개요



개요

인도나 차도에 설치되는 맨홀에 관하여
오수맨홀(물이 전혀 들어가지 않는 맨홀)은
75-80%사용되며, 우수맨홀(물이 들어가도
되는 맨홀)은 20-25%사용되고 있는데
장마철이나 우기에 빗물이 맨홀내부로
유입됨에 따라 양수기로 매년 연래 행사처럼
퍼내야 하는 번거러움과 소음으로 인한
민원과 맨홀에서 일어나는 인명피해 및
차량사고와 맨홀뚜껑의 이미지 세신 등 여러
가지 기능을 함께 접목한 우수유입방지용
맨홀커버에 대한 것이다.

특징

맨홀의 틀과 뚜껑이 기계식 맞물림 구조로서 결합
홈 양면에 고무패킹이 삽입되어 기밀을 유지함은
물론 고무패킹이 땀의 역할로 완전방수가 되며,
틀과 뚜껑의 중심이 편하중을 받아도 이중
물림구조와 고무패킹 삽입으로 인하여 소음이 전혀
없으며, 틀의 내부에 안전링을 장착하여 맨홀의
뒤집힘, 이탈, 파손, 훼손 등 맨홀에서 일어나는
인명피해와 차량사고 등 각종사고를 미연에
방지한 제품이다.

또한 맨홀뚜껑에는 지역 특성에 맞는
이미지구현으로 다변화시켜 도시미관을
주변환경과 조화를 맞추었다.

우수유입방지용 맨홀커버는 환경과 문화, 무소음,
방수, 악취방지, ubiquitous system장착기능구조,
인상링 등 여러가지 특성을 접목한 특유의
맨홀제품이다.

용도

매년 맨홀에서 인명과 차량사고가 백여 건이
넘게 일어나는데 사고의 대부분은 실증,
차량의 전복사고 등이 맨홀에서 일어나는데
이러한 각종사고를 미연에 방지하였으며,
완전방수와 무소음으로 민원을 최대한
줄이므로써 시설물 관리 및 인력감소와
시간낭비를 줄이는 등 각종 맨홀을
효율적으로 유지관리가 용이하여
예산절감은 물론 안전성, 경제성, 편리성 등에
많은 시너지 효과를 기대하며 사후 관리가
편리한 제품이다.

조립체용 보조커버(인상링)기술개요



특징

1. 인상링의 체결이 용이하고 시공이 간편하다.
2. 공사로 인한 환경문제 해소와 소음을 최소화 할 수 있다.
3. 공사로 인한 폐자재가 극소화 된다.
4. 시공에 따른 교통체증을 최소화 할 수 있다.
5. 공정이 단순하고 단시간 내에 시공이 가능하다.
6. 시공 후에도 완전 방수와 소음이 전혀 없다.
7. 시공 후 사후 관리가 편리하다.

개요

도로는 노화현상으로 인해 도로 표면이 고르지 못하게 되면 덧씌우기 포장으로 인해 높이가 상승되는 반면 맨홀은 높이가 낮아져 보행자에게 불편을 초래하고 차량의 주행에 방해가 되거나 차량으로부터 받은 하중이 커져서 크랙 등 파손되는 단점이 있다. 시공된 맨홀은 높이를 조정 할 수 있는 방법이 없어 맨홀 틀의 다수의 구성품을 모두 분해한 후 맨홀의 틀과 슬래브 사이에 별도의 지지대를 설치하여 높이를 인상하는 보수 공사가 필수적 이었다. 인상링의 규격화된 맨홀뚜껑을 사용하지 못하게 되거나 경합부 틈새를 통하여 외부로부터 빗물 등이 침투하는 단점은 여전히 내포하고 있는 설정이다

용도

맨홀커버조립체용 보조커버 프레임(인상링)은 우수유입방지용 맨홀커버의 기능과 구조에 잘 맞게 설계하여 도로에 설치된 맨홀이 침하되었거나 아스팔트덧씌우기, 보수공사를 할때 맨홀의 높이를 도로의 표면과 맞게 인상하는데 맨홀커버조립체용 보조커버 프레임(인상링)은 기 설치된 맨홀에 인상링을 장착 고정하여 시공 함으로써 기존의 맨홀의 공법에서 유발되는 환경문제해소와 폐자재 극소화 및 소음 발생, 교통체증의 최소화, 공기단축 등으로 인한 경제적인 시너지효과와 사후 관리가 매우 편리한 제품이다.

맨홀커버 조립체(악취방지기) 기술의 개요



*개폐기가 닫힐때

*개폐기가 열릴때

특징

1. 기존의 맨홀에도 설치가 가능하다.
2. 시공이 매우 간편하다.
3. 원심력에 의해 개폐기가 자동으로 작동하므로 고장율이 적다
4. 악취냄새, 파리, 모기가 없어 주변 환경이 쾌적하다.
5. 가스 자동 밸브로 인한 폭발 위험성이 희박하다.

개요

하수 관거용 맨홀에서 올라오는 악취냄새로 인하여 민원의 발생과 주택가에서 악취로 인해 불편함과 파리와 모기의 피해로 인한 예방에 관하여 최소화 할 수 있는 맨홀커버 조립체(악취방지기)를 제공한다

용도

하수 관거용 맨홀은 맨홀틀의 내부에 장착하여 기 설치된 우수맨홀에서 올라오는 악취냄새를 차단 시키기 위해 평상시엔 개폐기가 닫혀 있다가 맨홀에 물이 유입되면 원심력에 의해 개폐기가 자동으로 열렸다가 유입된 물이 끊기면 자동 차단하여 줌으로서 파리와 모기를 줄일 수 있고 주택가나 도로변의 악취냄새를 예방 쾌적한 주변환경을 만들 수 있다. 맨홀 내부에 가스로 인하여 압력을 받게 되면 압력밸브가 자동으로 열렸다가 가스가 빠지면 자동으로 닫히게 된다.

한양 vs 타사 맨홀 시공방법 비교

시공방법 비교

타사 : 기존의 굴착 맨홀인상 공법은 **중장비의 투입과 소요공정이 많아 공사비의 증가요인**이 됨

당사 : 기존맨홀을 **파내지 않고** 인상 링을 얹어 놓고 포장함



1. 주변 파쇄 / 굴착



2. 맨홀을 철거



3. 초속경형 고강도 콘크리트 타설



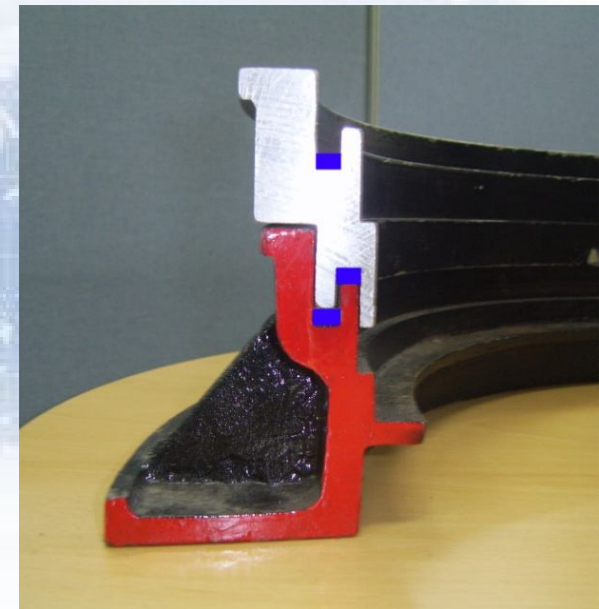
4. 맨홀을 재설치



5. 기존 노면과 동일한 아스팔트 타설

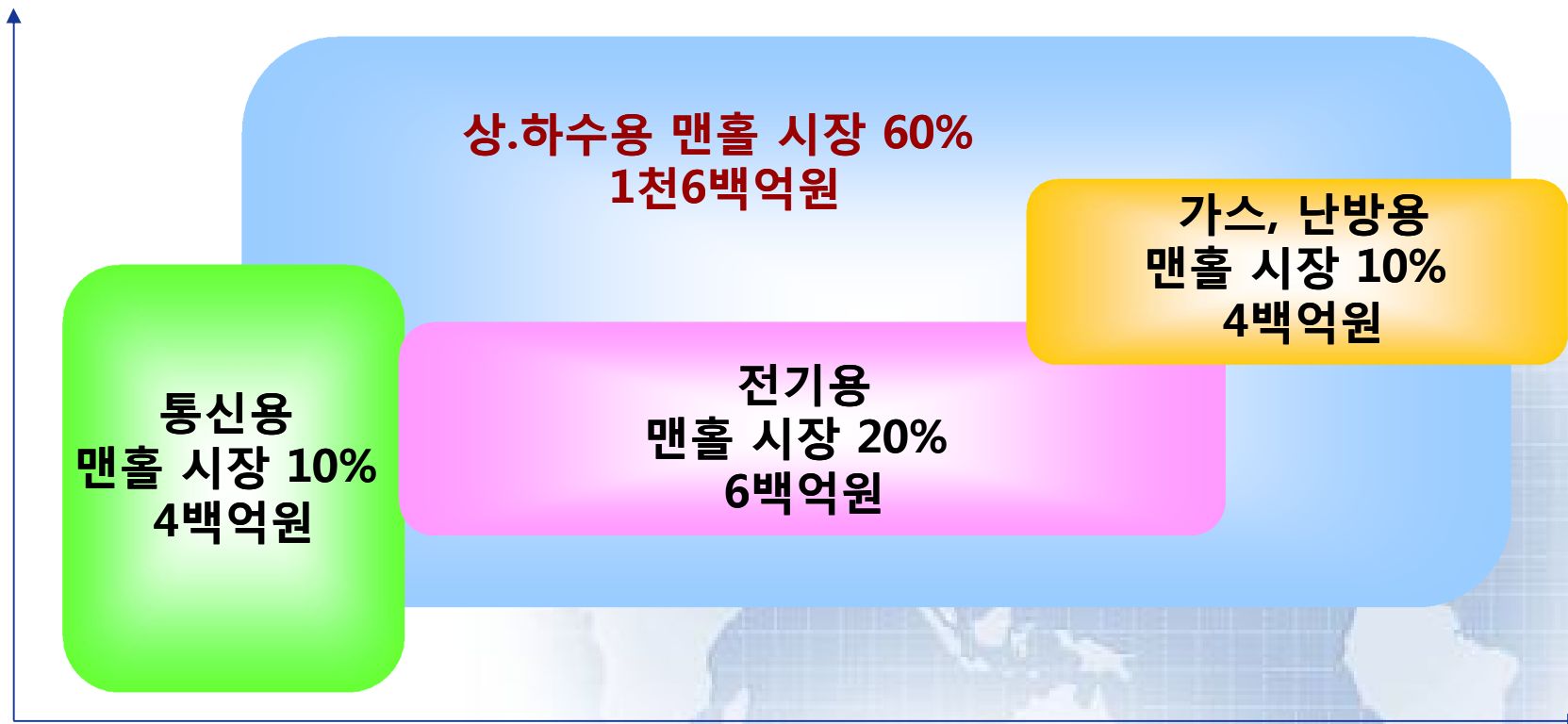


6. 진동 롤러를 이용한 다짐



국내 맨홀시장 규모

맨홀 관련시장 : 연간 3,000억원



자료 : 맨홀 관련 특허 기술 리포트 (2007)

국내 맨홀 보수 현황

국내 맨홀시장은 크게 신규 설치 시장과 보수시장으로 구분되고 있으며, 2007년 기준으로 국내 맨홀 시장이 연간 3,000억 정도이며 신규가 70%,개 보수 30%를 차지함.

최근에 들어 안전사고 발생과 도로의 보수, 신규 건설 등으로 인해 매년 시장 성장이 4-5% 정도임.

특히 맨홀의 뒤집힘, 이탈, 파손, 훼손 등으로 인명피해나 차량사고가 2007년 기준으로 연간 백 여건이 넘게 발생함, 또한 전기, 통신, 가스, 상하수도, 지역난방 등 맨홀 일관관리 필요.

신규 및 보수용 맨홀 친환경문화무소음방수안전맨홀에 대한 관심이 높고, 일부 교체 중이며, U-city 조성에 따른 u-모니터링 맨홀의 필요성 대두되고 있음.(동탄, 판교, 인천 송도, 파주, 천안, 부산 등)

구분	추정맨홀 수량(2011)	연간 보수 맨홀 수량(2011)
서울시	300,000	16,000
경기도	660,000	34,000
기타지역	1,740,000	87,000
전국 합계	2,700,000	137,000

<자료 : 한국건설 기술연구원 2007, 통계청 자료 2011>

맨홀 보수비용 비교 및 절감액

용도별 맨홀	연간 보수량 (2011 기준)	타사제품 보수비용/개(A)	한양제품 보수비용/개(B)	보수비용 절감 액/개(A-B)	연간 보수비용 절감액(백만원)
상.하수용 맨홀	73,000	500,000	200,000	300,000	21,900
전기용 맨홀	28,000	1,000,000	300,000	700,000	19,600
통신용 맨홀	18,000	550,000	250,000	300,000	5,400
가스, 난방용 맨홀	18,000	500,000	200,000	300,000	5,400
합계	137,000				52,300

한양 제품 사용 시, 연간 맨홀 보수비용 절감액 : 523억원

<자료 : 한국건설 기술연구원 2007, 통계청 자료 2011>

한양 조립체용 보조커버(인상링) 특징점

맨홀 뚜껑 보수 공사 시 타사 제품과의 특징점 비교

구분	타사	한양 Eng.
보수비용	보수비용 절감요인 없음	한양 제품 사용 시, 연간 맨홀 보수비용 523억원 절감 가능
시공방법	도로굴착, 벽돌보강 등 시공이 복잡	인상링의 체결이 용이하고 시공이 간편하다.
폐자재로 인한 환경문제	1. 도로굴착으로 인한 소음, 분진발생으로 인한 환경 공해 유발 2. 폐자재 발생으로 인한 처리비용, 환경오염 등 2차 피해 발생	1. 도로굴착이 필요 없어 분진이 발생되지 않음 2. 폐자재 발생이 전혀 없어 폐자재 처리비용, 환경 오염 등을 근원적으로 차단
공기단축	1. 복잡한 공정으로 공기가 길어져 시민들의 불편 초래 2. 공사시간이 길어 주변 교통체증의 원인 제공	1. 공정이 단순하여 단시간 내에 시공 가능 2. 공사시간이 짧아 교통체증 최소화 가능
방수와 소음	1. 차폐기능이 없어, 우수유입으로 인한 피해 발생 2. 보수 후에도 지속적인 소음으로 인한 주민 피해 발생	1. 완벽한 방수로 우수유입으로 인한 피해 최소화 2. 뚜껑의 소음방지기능이 우수해, 차량통행 시 발생하는 소음으로 인한 민원 근원적 해결 가능
사후관리	시공 후에도 지속적인 후속 관리업무가 필요함	시공 후 사후관리가 거의 필요 없어 관리업무에 효율성을 높여줌

한양 vs 타사 맨홀 뚜껑 비용 비교

1. 신설 작업

구분	타사 제품(A)	한양제품(B)	비고(A-B)
콘크리트 (타설)공사	80만원	80만원	0
맨홀 뚜껑	70만원	93만7천원 ¹	+23만 7천원
소계	150만원	173만7천원	+ 23만7천원
인용연수	3~5년	10년	△보수비용150만원

1. 뚜껑 50만원 + 틀 43만7천원 = 93만7천원

2. 타사 제품 설치 맨홀을 1차 한양 제품 보수 작업 시

구분	타사 제품(A)	한양제품(B)	비고(A-B)
콘크리트(타설)공사	80만원	무	△80만원
인상 링	X	인상링30만원+작업비16만원 ¹	+46만원
맨홀 뚜껑	70만원	93만7천원	+23만 7천원
소계	150만원	139만7천원	△10만3천원
인용연수	3~5년	10년	△보수비용150만원

1. 작업비 : 8만원/1인 x 2인 = 16만원

한양 vs 타사 맨홀 뚜껑 비용 비교

3. 1차 보수 한양 제품 후 2차 한양 제품 보수 작업 시

구분	타사 제품(A)	한양제품(B)	비고(A-B)
콘크리트(타설)공사	80만원	X (무)	△80만원
인상 링	X (무)	인상링30만원+작업비16만원 ¹	+46만원
맨홀 뚜껑	70만원	0	△70만원
소계	150만원	46만원	△104만원
인용연수	3~5년	10년	△보수비용150만원

1. 작업비 : 8만원/1인 x 2인 = 16만원



(주)한양ENG
HANYANG ENGINEERING



Thank You!

www.manhole119.com