산업통상자원부 http://www.motie.go.kr	보 도 자 료	정부혁신 보다나은 정부

2019년 10월 21일(월) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.
(인터넷, 방송, 통신은 10. 20.(일) 오전 11시 이후 보도 가능)

배포일시	2019. 10. 18.(금)	담당부서	기계융합산업표준과
담당과장	정민화 과장(043-870-5370)	담 당 자	진상언 연구관(043-870-5371)

우리가 개발한 주철관 내진성능 시험방법 국제표준으로 제안

- 국표원, 주철관 및 관이음 분야 국제표준화회의 개최 (10.15~18) -

□ 산업통상자원부 국가기술표준원(원장 이승우)은 국제표준화기구(ISO) '주철관* 및 관이음 기술위원회(ISO TC5/SC2)' 총회를 10월 15일(화)부터 18일(금)까지 서울에서 개최했다.

* 상하수도용 배관에 주로 사용되는 주철로 만든 관(Ductile Iron Pipeline)

○ 한국주철관공업(주)와 프랑스의 폰타무송(PAM), 인도 일렉트로 스틸(Electro Steel), 일본 구보다(Kubota), 중국 싱싱(Xing Xing) 등 글로벌 주철관 제조업체가 대거 참여하는 이번 회의에서 우리나라는 '주철관에 대한 지진 안전성 시험방법'에 대한 신규 국제표준안을 제안하였다.

< ISO TC5/SC2(주철관 및 관이음) 총회 개요 >

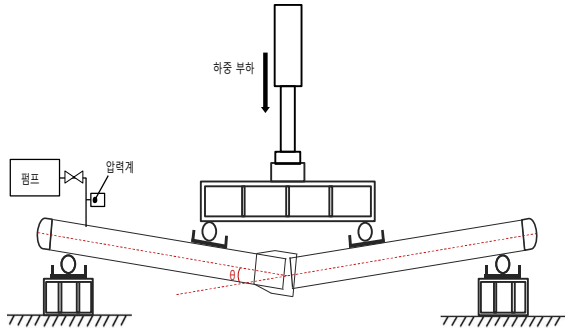
○ 일시/장소 : '19.10.15(화) ~ 18(금) / 임피리얼 팰리스 호텔
○ 참 석 자 : 프랑스, 미국, 인도, 영국, 독일, 포르투칼, 스페인, 호주, 중국, 한국 등 10개국 전문가 40여명
○ 논의안건 : 주철관로 설치 및 구성, 주철관용 조인트 시스템 등 8개 국제표준안

□ 우리나라가 제안하는 '주철관에 대한 지진 안전성 시험방법'은 주철관 연결부의 팽창, 수축, 이탈방지, 변형각 등에 대한 시험방법을 규정하는 표준안으로 지반 침하 및 지진 발생시 덕타일 주철관 및 그 부속품의 특성평가에 활용할 수 있는 기술로,

○ 한국기계전기전자시험연구원과 부산대학교 지진방재연구센터가 국가기술표준원의 표준기술력향상사업*의 지원을 통해 개발했다.

* 지진 안전성 확보를 위한 배관 분야 표준화 기반조성(2017.4.1.~2019.12.31)

< 주철관에 대한 지진 안전성 시험방법 예 >



< 편향능력 성능 >

· 주철관의 양쪽 끝을 지지한 상태에서, 축과 수직 방향으로 일정한 힘을 가하여 시험
· 관이음쇠의 변형각을 측정하여 성능 확인

□ 최근 세계적으로 지진발생 빈도가 꾸준히 증가하고, 건축물, 기반시설 등에 대한 내진설계에 대한 관심이 고조되고 있어, 국제적으로 내진성능 검증을 위한 통일된 시험방법이 요구되는 상황이다.

○ 특히, 지진, 지반침하, 자연재해 등의 재난발생으로 상하수도 공급용 주철관로가 파손될 경우 수도 공급이 중단되고 누수로 인한 2차 재해 발생이 예상되므로 주철관로의 안전성 검증이 매우 중요하다.

< 참고 : 지진으로 인한 주철관 파손 사례 >



○ 이에, 우리나라가 제안한 국제표준안이 받아들여져 세계 각국이 주철관의 지반 침하 및 지진 발생에 대한 통일된 시험방법을 채택하게 되면 우리 주철관 제품의 시장 확대는 물론, 시험비용 절감도 가능할 것으로 기대된다.

□ 이승우 국가기술표준원장은 “최근 지진 등 자연재해에 대비하여 세계 각국이 지하 매설물의 안전성을 확보하기 위해 노력하고 있으며, 관련 기술을 선점하기 위한 다국적 기업의 경쟁도 심화되고 있다” 면서,

○ “이번 기술위원회 총회를 계기로 주철관 및 관이음쇠 분야에서 우리나라 주철관 관련 업계가 국제표준 활동에 적극 참여할 수 있도록 지원하겠다“고 말했다.

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락

이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 산업통상자원부 기계융합산업표준과 진상언 연구관(☎ 043-870-5371)에게 연락주시기 바랍니다.

[붙임 1]

ISO TC5/SC2 주철관 및 관이음 개최 개요 및 주요현황

□ 회의개요

○ 회의명 : ISO/TC5/SC2 총회

* ISO TC5 SC2 : Cast Iron Pipes, fittings and their joints

○ 일시/장소 : ‘19.10.15(화)~18(금)/ 임피리얼 팰리스 호텔(서울)

○ 참석인원 : 10개국 총 40여명

○ 주요일정

날짜/시간		회의
10.15(화)	오전	WG22(수명분석 및 재활용), WG25(관계 적용)
	오후	WG21(구속 잠금장치 계산), WG25(관계 적용)
10.16(수)	오전	WG21(구속 잠금장치 계산), WG23(외부 보호)
	오후	WG24(내부 보호)
10.17(목)	오전	WG20(주철 관로 매설)
10.18(금)	오전	ISO/TC5/SC2 Plenary Meeting

□ ISO/TC5/SC2(주철관 및 관이음) 현황

TC/SC	분과명/작업그룹명	관련규격		참여국		간사국
		출판	개발중	정회원	준회원	
5/2	Cast iron pipes, fittings and their joints	18	7	23	14	AFNOR(프랑스)
	WG20	주철 관로 매설(Laying of ductile iron pipelines)				
	WG21	구속 잠금장치 계산(Restraint/lock joint calculation)				
	WG22	수명분석 및 재활용 (Life cycle analysis and recycling)				
	WG23	외부 보호(External protection)				
	WG24	내부 보호(Internal protection)				
	WG25	관계 적용(Irrigation applications)				

□ 현재 개발 중인 표준

구분	국제표준명	현황
주철관 및 관이음	덕타일 주철관-현장 적용을 위한 폴리에틸렌 피복	개정 작업중 ISO/DIS 8180
	덕타일 주철관의 지진 및 지반침하 설계	개정 작업중 ISO/DIS 16134
주철 관로 매설	덕타일 주철관 – 설치 후 수압시험	개정 작업중 ISO/DIS 10802
	덕타일 주철관로의 설치 및 구성	작업중 ISO/DIS 21051
구속 잠금장치 계산	덕타일 주철관용 조인트 시스템 – 배관 및 관이음쇠의 연결에 대한 길이 계산	작업중 ISO/WD 21052
외부 보호	덕타일 주철관 및 관이음쇠를 위한 외부 오염 보호 시스템	작업중 ISO/CD 21799
관계 적용	덕타일 주철관의 관계 응용 – 제품 설계 및 설치	작업중 ISO/AWI 23991
내부 보호	덕타일 주철관을 위한 폴리머 라이닝에 의한 내부 보호	작업중 ISO/NP 24131

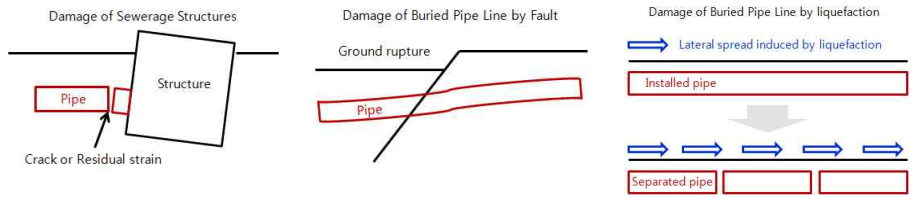
[붙임 2]

주철관에 대한 지진 안전성 시험방법

※ 상수도 공급을 담당하는 덕타일 주철 파이프라인의 지진 및 지반 침하 평가에 필요한 구조성능을 시험적인 방법으로 검증

□ 지진에 의한 매립 배관의 피해

○ 지진에 의한 덕타일 주철 파이프라인의 파손은 지반파괴(단층/지반침하), 액상화 및 구조물의 변형에 의한 이차적인 피해 등으로 정리



< 지진 등 지반변동에 의한 매립 덕타일 주철 파이프라인의 파괴 >

□ 적용범위

○ 이 시험방법은 덕타일 주철 파이프라인의 지진 및 지반침하 설계에 따른 구성품의 안전성 검증을 목적으로 시험평가를 수행하는데 적용

□ 덕타일 주철 파이프라인의 지진 및 지반 침하 설계 성능기준

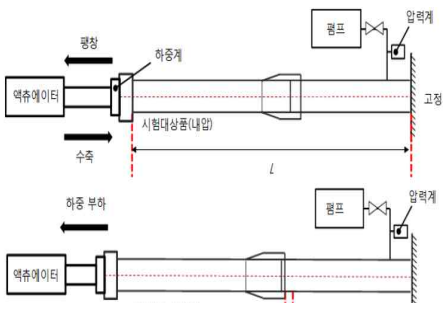
< 덕타일 주철 파이프라인의 지진 및 지반 침하 설계 성능기준 >

성능	등급	요구성능
팽창/수축	S-1	시험체 길이의 ±1 % 이상
	S-1	시험체 길이의 ±0.5 % 이상 ±1 % 이하
	S-1	시험체 길이의 0.5 % 이하
이탈방지	A	3d kN 이상
	B	1.5d kN 이상 3d kN 이하
	C	0.75d kN 이상 1.5d kN 이하
	D	0.75d kN 이하
편향능력	M-1	±15°이상
	M-2	±7.5°이상 ±15°이하
	M-3	±7.5°이하
d : 배관의 공칭 직경		

□ 시험방법

○ 팽창/수축 성능 및 이탈방지 성능 시험

- 시험체의 양쪽 끝을 고정한 후 시험기에 설치하여, 내진설계에서 요구되는 성능기준에 대하여 팽창 또는 수축하여 접합부의 뽑힘이나 누수, 파괴 및 그 밖의 이상 유무를 확인



< 팽창/수축 >

· 주철관의 한 쪽을 고정하고 반대 쪽을 축과 수평 방향으로 당기거나(팽창), 밀어서(수축) 시험

· 늘어나거나 줄어드는 정도를 측정하여 성능확인

< 이탈방지 >

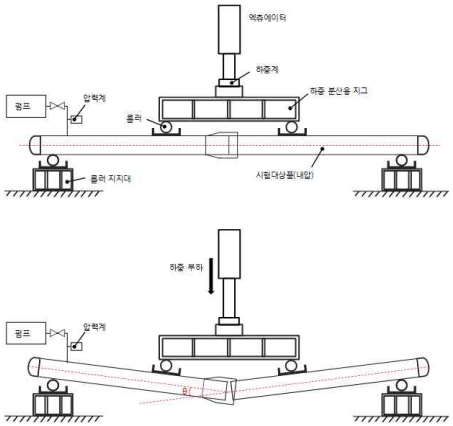
· 관의 한 쪽을 고정하고 반대 쪽에 축과 수평 방향으로 힘을 가하여 시험

· 관이음쇠가 이탈할 때의 힘을 측정하여 성능확인

< 팽창/수축성능 및 이탈방지 시험 예시 >

○ 편향능력성능 시험

- 시험체의 양쪽 끝을 고정한 후 시험기에 설치하여 목표한 편향능력각을 발생시킬 수 있도록 누름



< 편향능력 >

· 주철관의 양쪽 끝을 지지한 상태에서, 축과 수직 방향으로 일정한 힘을 가하여 시험

· 관이음쇠의 변형각을 측정하여 성능확인

< 편향능력성능 시험 예시 >