

공 급 자 적 합 성 확 인 기 준
폴리염화비닐관
(연질염화비닐호스를 포함한다)

부속서 1

Polyvinyl chloride pipes(including flexible polyvinyl chloride hoses)

제 1 부 연질염화비닐호스
(Flexible polyvinyl chloride hoses)

1. 적용범위 이 기준은 연질염화비닐호스에 대하여 적용한다. 연질염화비닐호스란 주로 액체의 수송에 사용하기 위하여 폴리염화비닐 또는 폴리염화비닐을 재질로 한 공중 합체를 압출 가공하여 제조하는 연질의 염화비닐 호스(이하 호스라고도 한다.)를 말한다.

다만, 수도법에 따른 위생안전기준 인증을 받은 제품 및 식품위생법에 따른 기구 및 용기·포장 등은 포함하지 아니한다.

2. 인용표준 다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련 표준 또는 기준은 그 최신판을 적용한다.

KS B 5202 마이크로미터

KS M 1991 고분자재료 중의 프탈레이트계 가소제 분석 방법

KS C IEC 62321-5 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량-제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS M 3406 연질 폴리염화비닐 튜브

식품의약품안전처 고시 기구 및 용기·포장의 기준 및 규격

3. 품명 및 종류 품명은 연질염화비닐호스라고 표시하고, 종류는 음용수용과 일반용으로 구분한다.

4. 안전요건

4.1. 기계적·물리적 특성

4.1.1. 겉모양 겉모양에 있어 호스의 안팎면에 흠, 더러움, 요철, 이물의 섞임이 없어야 한다.

4.1.2. 색상 호스의 색은 무색 투명을 원칙으로 하고, 제조·주문 당사자 사이의 협정에 따라 이외의 색을 사용할 수도 있다.

4.1.3. 치수 호스의 치수는 표 1에 따른다.

표 1 호스의 치수

호칭 지름 (mm)	안 지 림 (mm)	안지름의 허용차 (mm)	두 께 ⁽¹⁾ (mm)	길 이 ⁽²⁾ (mm)
3	3.0	±0.3	1.0	100
4	4.0	±0.3	1.0	
5	5.0	±0.3	1.0	
6	6.0	±0.3	1.0	
7	7.0	±0.3	1.0	

표 1 호스의 치수(계속)

호칭 지름 (mm)	안 지 림 (mm)	안지름의 허용차 (mm)	두 께 ⁽¹⁾ (mm)	길 이 ⁽²⁾ (m)
8	8.0	±0.3	1.5	100
9	9.0	±0.3	1.5	
10	10.0	±0.3	1.5	
12	12.0	±0.3	1.5	
16	16.0	±0.5	2.0	50
19	19.0	±0.5	2.0	
25	25.0	±0.5	3.0	
32	32.0	±0.7	3.0	20
38	38.0	±0.7	3.5	
50	50.0	±0.7	4.0	

주⁽¹⁾ 두께의 허용차는 다음에 따른다: 두께 1.0 mm의 경우 ±30 %; 두께 1.5 mm의 경우 ±25 %; 두께 2.0 mm의 경우 ±20 %; 두께 3.0 mm의 경우 ±15 %

주⁽¹⁾⁽²⁾ 두께 및 길이는 표 1의 값을 원칙으로 하되 필요시 당사자 사이의 협정에 따라 정할 수 있다.

4.2. 화학적 특성

다음 표 2의 화학적 특성을 충족하여야 한다. 다만 프탈레이트계 가소제 요구사항은 음용수의 수송에 사용되는 연질염화비닐호스에만 적용한다.

표 2 화학적 안전 요구사항

시험항목	기준치(mg/kg)
납(Pb)	100 이하
카드뮴(Cd)	100 이하
염화비닐단량체	1.0 이하
다이부틸주석화합물	50 이하
크레졸인산에스테르	1000 이하
프탈레이트계 가소제 ⁽¹⁾	1000 이하

주⁽¹⁾ 다이에틸헥실프탈레이트(DEHP), 다이부틸프탈레이트(DBP), 부틸벤질프탈레이트(BBP) 함유량의 총 합계

5. 시험방법

5.1. 겉모양 및 치수 KS M 3406 에 따른다.

5.2. 납 KS C IEC 62321-5 에 따른다.

5.3. 카드뮴 KS C IEC 62321-5 에 따른다.

5.4. 염화비닐 단량체 기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, III. 재질별 규격, 1. 합성수지제, 1-8 염화비닐계 가. 폴리염화비닐에 따른다.

5.5. 다이부틸주석화합물 기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, III. 재질별 규격, 1. 합성수지제, 1-8 염화비닐계 가. 폴리염화비닐에 따른다.

5.6. 크레졸인산에스테르 기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, III. 재질별 규격, 1. 합성수지제, 1-8 염화비닐계 가. 폴리염화비닐에 따른다.

5.7. 프탈레이트계 가소제 KS M 1991 에 따른다.

6. 표시 제품의 최소단위 포장마다 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 다음 표와 같은 사항을 표시하여야 한다. 다만, 포장방법의 특성상 포장재 표면에 표시하는 것이 곤란할 경우에는 꼬리표 등으로 표시할 수 있다. 또한, 나선형 및 금속으로 피복 (호스)를 제외한 제품의 표면에 1 m 간격으로 표시하며, KC마크, 종류(일반용), 제조자명, (제조자명을 표기하기 곤란할 경우 그 약호)을 각인 또는 인쇄 등의 방법으로 지워지지 않게 표시하여야 한다.

전기용품 및 생활용품안전관리법에 의한 표시
1. 품 명 2. 종류(용도), 호칭 3. 길이 4. 제조연월 5. 제조자명 6. 수입자명 (수입품에 한함) 7. 주소 및 전화번호(지역번호 포함) 8. 제조국명 (수입품에 한함) 9. 사용상 주의사항

제 2 부 폴리염화비닐관

(Polyvinyl chloride pipes)

1. **적용범위** 이 기준은 폴리염화비닐을 주 구성 성분으로 하여 만들어진 폴리염화비닐관 및 이음관(이하 부속품을 포함한다)에 대하여 적용된다. 다만, 압력용 경질 폴리염화비닐관(수도용) 및 이음관, **KS** 또는 단체표준에 따라 인증된 전선용, 통신선용 폴리염화비닐관 및 이들의 이음관은 제외한다.

2. **인용표준** 다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련 표준은 그 최신판을 적용한다.

KS B 5202 마이크로미터

KS B ISO 13385-1 제품의 형상 명세(GPS) - 치수 측정기 - 제1부: 캘리퍼스; 설계 및 계측 특성

KS C IEC 62321-5 전기전자 제품에서 특정 물질의 정량-제5부: AAS, AFS, ICP-OES 또는 ICP-MS에 의한 폴리머와 전기전자 부품에서 카드뮴과 납 및 크로뮴의 분석과 금속에서 카드뮴과 납의 분석

KS M 3401 압력용 경질 폴리염화비닐관

KS M 3404 비압력용 경질 폴리염화비닐관

KS M 3410 비압력용 경질 폴리염화비닐 이음관

KS M 3600 배수 및 하수용 비압력 매설용 구조형 폴리염화비닐(PVC)관 - 이중벽관 및 리브관

KS M 3603 배수 및 하수용 비압력 매설용 구조형 폴리염화비닐(PVC) 이음관

KS M ISO 2507-1 열가소성 플라스틱 관 및 이음관 -비카트 연화 온도- 제1부 : 일반 시험 방법

KS M ISO 2507-2 열가소성 플라스틱 관 및 이음관 -비카트 연화 온도- 제2부 : 무가소화 폴리염화비닐(PVC-U), 염소화 폴리염화비닐(PVC-C)관 및 이음관, 내충격성 폴리염화비닐(PVC-HI)관의 시험 조건

KS M ISO 6259-1 열가소성 플라스틱관-인장성의 측정 - 제1부 : 일반 시험 방법

KS M ISO 6259-2 열가소성 플라스틱관-인장성의 측정 - 제2부 : 무가소화 폴리염화비닐(PVC-U), 염소화 폴리염화비닐(PVC-C), 내충격성 폴리염화비닐(PVC-HI)관

SPS-KPPS M 302-0787, 하수도용 경질 폴리염화비닐 이음관

SPS-KPPS M 303-0788, 하수도용 경질 폴리염화비닐 물받이

SPS-KPPS M 304-0789, 하수도용 경질 폴리염화비닐 뚜껑

SPS-KPPS M 305-0790, KPPS M 305 하수도용 경질 폴리염화비닐 소형맨홀

SPS-KPPS M 306-0791, KPPS M 306 하수도용 내충격 경질 폴리염화비닐관

SPS-KPPS M 307-1997, KPPS M 307 하수도용 경질 폴리염화비닐 분기관

3. **종류** 이 기준에서 폴리염화비닐관 및 이음관의 종류는 다음과 같이 구분 한다. (부록 A 참조)

3.1. **하·배수용 폴리염화비닐관** 세부적인 종류, 기호 및 호칭 지름은 **KS M 3401**, **KS M 3404**, **SPS-KPPD M 306-0791** 에 따른다.

3.2. **하·배수용 폴리염화비닐 이음관** 세부적인 종류, 기호 및 호칭 지름은 **KS M 3410**, **SPS-KPPS M 302-0787** 에 따른다.

3.3. **하·배수용 비압력 매설용 구조형 폴리염화비닐관** 세부적인 종류, 기호 및 호칭 지름은 **KS M 3600** 에 따른다.

3.4. **하·배수용 비압력 매설용 구조형 폴리염화비닐 이음관** 세부적인 종류, 기호 및 호칭 지름은 **KS M 3603** 에 따른다.

3.5. **하·배수도용 폴리염화비닐제 부속품(물받이, 뚜껑, 소형맨홀, 분기관)** 세부적인 종류, 기호 및

호칭 지름은 SPS-KPPS M 303-0788, SPS-KPPS M 304-0789, SPS-KPPS M 305-0790, SPS-KPPS M 307-1997에 따른다.

4. 폴리염화비닐관 및 이음관의 공급자적합성확인요건

이 기준이 적용되는 폴리염화비닐관 및 이음관은 **부록 A**의 공급자적합성확인기준을 충족하여야 한다. **부록 A**에서 명시하고 있는 종류 이외의 종류를 표시하거나 어떠한 종류도 표시하지 않은 폴리염화비닐관 및 폴리염화비닐 이음관은 각각 **KS M 3401**(압력용 경질 폴리염화비닐관), **KS M 3404**(비압력용 경질 폴리염화비닐관)와 **KS M 3410**(비압력용 경질 폴리염화비닐 이음관)의 품질 요건을 충족해야 한다.

4.1. 기계적·물리적 특성

4.1.1. 결모양 결모양에 있어 폴리염화비닐관 및 이음관의 내·외면은 매끈하며 사용상 해로운 흠, 갈라짐, 가로줄 및 비틀림 등의 결점이 없어야 한다.

4.1.2. 두께 직관의 두께는 **부록 A.4**의 관련 **KS** 및 단체표준의 최소두께 이상이어야 한다. 다만, 이음관에 대하여는 이를 적용하지 아니한다.

4.1.3. 인장 항복강도 **부록 A.2~3**의 관련 **KS** 및 단체표준의 요약표에 따른다.

4.1.4. 비카트 연화 온도 **부록 A.2~3**의 관련 **KS** 및 단체표준의 요약표에 따른다.

4.2. 화학적 특성

4.2.1. 가소제 가소제와 가소제를 포함하는 재료를 사용해서는 안된다.

4.2.2. 납 납계 안정제를 사용해서는 안되며, 납의 함유량이 0.1 wt % 이하이어야 한다.

5. 시험 방법

5.1. 결모양 관 및 이음관의 결모양은 육안으로 검사한다.

5.2. 치 수 치수는 **KS B 5202**에 규정하는 마이크로미터 및 **KS B ISO 13385-1**에 규정하는 버니어 캘리퍼스 또는 그 이상의 정밀도를 가진 것을 사용하여 측정한다.

5.3. 인장 항복강도 **KS M ISO 6259-1** 및 **KS M ISO 6259-2**에 따른다. 다만, 시험조건 및 시험편 제작 방법 등은 관련 **KS** 및 단체표준에 따른다.

5.4. 비카트 연화온도 **KS M ISO 2507-1** 및 **KS M ISO 2507-2**에 따른다. 다만, 시험조건 및 시험편 제작 방법 등은 관련 **KS** 및 단체표준에 따른다.

5.5. 납 **KS C IEC 62321-5**에 따른다.

6. 표 시

6.1. 폴리염화비닐관의 표면에는 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 **KC**마크와 아래 **전기용품 및 생활용품 안전관리법**에 의한 표시를 매 2m 이내 마다 하여야 한다.

6.2. 이음관은 제품의 표면 보기 쉬운 곳 및 최소단위 포장마다 **KC**마크와 아래 **전기용품 및 생활용품 안전관리법**에 의한 표시를 쉽게 지워지지 않는 방법으로 표기하되, 제품 표면에 표기하는 것이 곤란한 경우와 2차 성형 이음관에는 스티커를 부착할 수 있다.

전기용품 및 생활용품안전관리법에 의한 표시

1. 품명
2. 종류 (관 및 이음관의 종류, 기호 및 호칭 지름: 제품 표면에 표시할 경우 약호 사용가능)
3. 길이 (이음관은 생략 가능)
4. 제조연월 (제품 표면에 표시할 경우 약호 사용가능)
5. 제조자명 (제품 표면에 표시할 경우 약호 사용가능)
6. 수입자명 (수입품에 한 함)
7. 주소 및 전화번호 (지역번호 포함)
8. 제조국명 (수입품에 한 함)
9. 사용상 주의사항

비고 1. 사용상 주의사항은 제품 사양서 또는 카탈로그 등에 기재하는 것으로 갈음할 수 있다.

2. KC 마크, 종류, 호칭, 길이(이음관은 생략 가능), 제조자명은 반드시 제품 표면에 표기하여야 한다.(수입제품의 경우, 수입자명과 제조국명을 포함)
3. 관에는 주소를, 이음관에는 주소 및 전화번호를 생략할 수 있다. 다만, 이음관은 박스 및 마대 등에 포장하는 경우에는 이를 표기하여야 한다.

부 록 A (기 준)

폴리염화비닐관 및 이음관의 공급자적합성확인기준

(관련 KS 및 단체표준의 주요 기준치 요약)

A.1. 서 론

이 기준(부록)은 수도용 및 **KS** 또는 단체표준에 따라 인증된 전선용, 통신선용을 제외한 폴리염화비닐관 및 이음관 등 일체의 부속품에 적용되는 두께, 인장 항복강도, 비카트 연화 온도, 납 등의 안전기준으로서, 관련 **KS** 및 단체표준에서의 값을 예시하고 있다. 이들 안전기준 값은 그 값이 해당 **KS** 및 단체표준의 최신 자료일 경우에만 이 기준 본문에 적용되는 기준치이므로, 이 안전기준을 적용하기 전에 반드시 **KS** 및 단체표준의 개정여부를 확인하여야 된다. 이는, 이 안전기준이 해당 **KS** 및 단체표준의 최신 본을 근거로 작성되거나 수정된 것이나, 일반적으로 **KS** 및 단체표준의 개정 등에 따라 변경된 내용을 안전기준에 반영하는 과정에서 얼마간의 시간차가 발생할 수 있기 때문이다. 따라서, 이 부록의 안전기준 값을 적용하기에 앞서 이들이 관련 **KS** 및 단체표준의 최신 자료인지 여부를 반드시 확인하여야 된다.

A.2. 관련 KS표준에 따른 공급자적합성확인기준

종류(약칭)	압력용 경질폴리염화비닐관 (압력용 PVC관)		비압력용 경질 폴리염화비닐관 (비압력용 PVC관)		비압력용 경질 폴리염화비닐 이음관 (비압력용PVC이음관)		하·배수용 비압력 매설용 구조형 폴리염화비닐관 (하·배수용 비압력 매설용 PVC관)	하·배수용 비압력 매설용구조형 폴리염화비닐 이음관 (하·배수용 비압력 매설용 PVC이음관)
관련 KS	KS M 3401 압력용 경질폴리염화비닐관		KS M 3404 비압력용 경질 폴리염화비닐관		KS M 3410 비압력용 경질폴리염화비닐 이음관		KS M 3600 배수 및 하수용 비압력 매설용 구조형 폴리염화비닐관-이중벽관 및 리브관	KS M 3603 배수 및 하수용 비압력 매설용 구조형 폴리염화비닐 이음관
안전 품질요건								
인장 항복 강도 (MPa, 23℃)	VP	45 이상	VN	45 이상	DV	45 이상	40 이상 * 제품유형 - DC(이중벽관) - R(리브관)	40 이상 * 제품유형 - A형(사출 성형품) - B형(2차 가공품)
	HVP	43 이상						
비카트 연화 온도 (℃)	76 이상		VN	76 이상	DV	74 이상	76 이상	- A형 : 74 이상 - B형 : 76 이상
가소제	가소제 및 가소제 포함재료 사용 금지							
납	함유량 0.1 wt % 이하, 납계 안정제 사용 금지							

비고 KS M 3401은 배수, 하수 및 우수용에만 적용.(수도용은 제외)

A.3. 관련 단체표준(KPPS)에 따른 공급자적합성확인기준

종류(약칭)	하수도용 내충격 경질 폴리염화 비닐관 (하수도용 내충격 PVC관)		하수도용 경질 폴리염화 비닐 이음관 (하수도용 PVC 이음관)	하수도용 경질 폴리염화 비닐 물받이 (하수도용 PVC 물받이)
단체표준 안전· 품질요건	SPS-KPPS M 306-0791 하수도용 내충격 경질 폴리염화 비닐관		SPS-KPPS M 302-0787 하수도용 경질 폴리염화 비닐 이음관	SPS-KPPS M 303-0788 하수도용 경질 폴리염화 비닐 물받이
인장 항복 강도 (MPa, 23℃)	직관: HIVG ₁ , HIVG ₂	45 이상	사출 성형품 : 47 이상 2차 성형품(절단된 압출관 2차 가공품) : 45 이상	47 이상
	칼라관: SRA, SRB, WSPA	45 이상		
	TS관: T	45 이상		
비카트 연화 온도 (℃)	직관: HIVG ₁ , HIVG ₂	76 이상	74 이상	74 이상
	칼라관: SRA, SRB, WSPA	76 이상		
	TS관: T	76 이상		
가소제	가소제 및 가소제 포함재료 사용 금지			
납	함유량 0.1 wt % 이하, 납계 안정제 사용 금지			

종 류(약칭)	하수도용 경질 폴리염화 비닐 뚜껑 (하수도용 PVC 뚜껑)	하수도용 경질 폴리염화 비닐 소형맨홀 (하수도용 PVC 소형맨홀)	하수도용 경질 폴리염화 비닐 분기관 (하수도용 PVC 분기관)
단체표준 안전 품질요건	SPS-KPPS M 304-0789 하수도용 경질 폴리염화 비닐 뚜껑	SPS-KPPS M 305-0790 하수도용 경질 폴리염화 비닐 소형맨홀	SPS-KPPS M 307-1997 하수도용 경질 폴리염화 비닐 분기관
인장 항복 강도 (MPa, 23℃)	47 이상	47 이상	47 이상
비카트 연화 온도 (℃)	74 이상	74 이상	74 이상
가소제	가소제 및 가소제 포함재료 사용 금지		
납	함유량 0.1 wt % 이하, 납계 안정제 사용 금지		

A.4. 관련 KS 및 단체표준(KPPS)에 따른 최소두께

(단위 : mm)

종류 (약칭)	압력용 경질 폴리염화비닐관 (압력용 PVC관)							비압력용 경질 폴리염화비닐관 (비압력용 PVC관)			
호칭 지름	KS M 3401 압력용 경질 폴리염화비닐관(PN)							KS M 3404 비압력용 경질 폴리염화비닐관(VN)			
	SDR 33	SDR 26	SDR 21	SDR 17	SDR 13.6	SDR 11	SDR 9	SDR 33	SDR 17	SDR 13.6	SDR 9
13	-	-	-	-	-	1.6	-	-	-	-	2.0
16	-	-	-	-	1.6	2.0	-	-	-	-	2.4
20	-	-	-	1.5	1.9	2.4	-	-	-	-	2.9
25	-	-	1.6	1.9	2.4	2.9	-	-	-	2.4	-
30	-	-	1.8	2.3	2.8	3.5	-	-	-	2.8	-
35	-	-	2.0	2.5	3.1	3.8	-	1.6	2.5	3.1	-
40	-	-	2.3	2.8	3.5	4.4	-	1.6	2.8	3.5	-
50	-	2.3	2.9	3.5	4.4	5.5	-	1.8	3.5	4.4	-
65	-	2.9	3.6	4.5	5.6	6.9	-	2.3	4.5	5.6	-
75	-	3.4	4.2	5.2	6.5	8.1	-	2.7	5.2	6.5	-
100	-	3.5	4.4	5.4	6.7	8.4	10.4	3.5	6.7	8.4	-
125	-	4.2	5.4	6.7	8.2	10.3	12.7	4.2	8.2	10.3	-
150	-	5.0	6.3	7.9	9.7	12.1	15.0	5.0	9.7	12.1	-
200	-	6.5	8.3	10.3	12.7	15.9	19.6	6.5	12.7	15.9	-
250	-	8.1	10.3	12.7	15.7	19.6	-	8.1	15.7	19.6	-
300	-	9.6	12.2	15.1	18.7	23.4	-	9.6	18.7	23.4	-
350	-	10.9	13.6	16.9	21.1	26.1	-	10.7	-	-	-
400	9.8	12.3	15.3	19.1	23.7	29.4	-	12.1	-	-	-
450	11.0	13.8	17.2	21.5	26.7	33.1	-	13.6	-	-	-
500	12.3	15.3	19.1	23.9	29.7	36.8	-	15.1	-	-	-
560	13.7	17.2	21.4	26.7	-	-	-	16.9	-	-	-
630	15.4	19.3	24.1	30.0	-	-	-	19.1	-	-	-
710	17.4	21.8	27.2	-	-	-	-	-	-	-	-
800	19.6	24.5	30.6	-	-	-	-	-	-	-	-
900	22.0	27.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 000	24.5	30.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-

비고 1. KS M 3401 및 KS M 3404의 두께 허용차는 해당 표준에 따름.

A.4. 관련 KS 및 단체표준(KPPS)에 따른 최소두께 (계속)

종류 (약칭)	하수도용 내충격 경질 폴리염화비닐관 (하수도용 내충격 PVC관)		하배수용 비압력 매설용 구조형 폴리염화비닐관 (하배수용 비압력 매설용 PVC관)			
호칭 지름	관련 표준		KS M 3600 배수 및 하수용 비압력 매설용 구조형 폴리염화비닐관-이중벽관 및 리브관			
	SPS-KPPS M 306-0791 하수도용 내충격 경질 폴리염화비닐관	HIVG ₁	HIVG ₂	이중벽관		
				바깥벽	안벽	골
75		5.5	2.7	-	-	-
100		6.6	3.1	0.6	1.0	1.3
125		7.0	4.1	-	-	-
150		8.9	5.1	0.7	1.0	1.4
200		10.3	6.5	0.9	1.1	1.6
250		12.7	7.8	1.0	1.5	2.0
300		15.1	9.2	1.3	1.7	2.2
350		16.6	9.5	-	-	-
400		18.8	9.8	1.4	2.3	3.0
450		-	11.0	1.7	2.8	3.4
500		-	12.2	2.0	3.0	4.0
600		-	15.4	2.5	3.5	4.5
800		-	-	3.0	4.5	5.0
900		-	-	3.5	5.0	5.5

비고 1. KS M 3600의 두께는 최소 두께로 규정됨.

제	정 : 기술표준원 고시	제2007- 34호(2007. 1. 24)
개	정 : 기술표준원 고시	제2007-523호(2007. 8. 24)
개	정 : 국가기술표준원 고시	제2013-149호(2013. 12. 27)
개	정 : 국가기술표준원 고시	제2016-601호(2016. 12. 23)
개	정 : 국가기술표준원 고시	제2017-0033호(2017. 2. 8)
개	정 : 국가기술표준원 고시	제2018-0194호(2018. 6. 29)
개	정 : 국가기술표준원 고시	제2025-702호(2025. 12. 23)