

❖ 터널강재 및 강구조 기술위원회

Annual Technical Report

- KS D 3872 표준 개정 -

2023

KSKSKSKS
KSKSKSK
KSKSKS
KSKSK
KSKS
KSK
KS

KS D 3872

KS

지반보강용 강관
KS D 3872:2023

산업표준심의회

2023년 10월 5일 개정

KS D 3872:2023

심 의 : 금속 기술심의회

	성 명	근 무 처	직 위
(회 장)	박 화 수	국민대학교	교 수
(위 원)	김 명 구	샤튼이엔엘	상 무 이 사
	김 상 열	인하대학교	교 수
	허 대 영	한국철강협회	상 무
	심 광 수	고려대학교	수 석 연 구 원
	이 경 환	한국생산기술연구원	본 부 장
	정 진 안	포스코	전 문 연 구 원
	함 중 오	한국화학융합시험연구원	센 터 장
	현 창 용	서울과학기술대학교	교 수
	홍 경 태	한국과학기술연구원	연 구 전 문 위 원
(간 사)	윤 승 환	국가기술표준원 표준정책국 기계융합산업표준과	연 구 사

원안작성협력 : 한국철강협회

	성 명	근 무 처	직 위
(위원장)	심 광 수	고려대학교	수 석 연 구 원
(위 원)	강 창 희	포스코	그 룹 장
	함 중 오	한국화학융합시험연구원	센 터 장
	서 정 원	한국철도기술연구원	책 임 연 구 원
	임 태 홍	생산기술연구원	책 임 연 구 원
	정 우 광	국민대학교	교 수
	이 준 호	고려대학교	교 수
	이 재 훈	영남대학교	교 수
	이 용 주	한국소비자협회	본 부 장
	권 영 부	새창조구조기술사사무소	대 표 이 사
(간 사)	허 대 영	한국철강협회	상 무
	왕 찬 훈	한국철강협회	팀 사
	이 현 철	한국철강협회	장 원

표준열람 : e나라표준인증(<http://www.standard.go.kr>)

제 정 자 : 산업표준심의회 위원장	담당부처 : 산업통상자원부 국가기술표준원
제 정 : 2018년 12월 14일	개 정 : 2023년 10월 5일
심 의 : 산업표준심의회 금속 기술심의회	
원안작성협력 : 한국철강협회	

이 표준에 대한 의견 또는 질문은 e나라표준인증 웹사이트를 이용하여 주십시오.
 이 표준은 산업표준화법 제10조의 규정에 따라 매 5년마다 산업표준심의회에서 심의되어
 확인, 개정 또는 폐지됩니다.

목 차

머 리 말	ii
개 요	iii
1 적용범위	1
2 인용표준	1
3 종류 및 기호	2
4 화학 성분	2
5 기계적 성질	3
6 모양, 치수, 무게 및 치수 허용차	3
6.1 모양	3
6.2 치수 및 무게	4
6.3 치수 허용차	4
7 겉모양	6
8 제조 방법	6
9 시험	6
9.1 분석 시험	6
9.2 인장 시험	7
9.3 굽힘 시험	7
9.4 편평 시험	8
10 검사	9
10.1 검사	9
10.2 재검사	9
11 표시	9
12 보고	9
KS D 3872:2023 해 설	10

KS D 3872:2023

머 리 말

이 표준은 산업표준화법 관련 규정에 따라 산업표준심의회 심의를 거쳐 제정한 한국산업표준이다.

이 표준은 저작권법의 보호 대상이 되는 저작물이다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 관계 중앙행정기관의 장과 산업표준심의회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

KS D 3872:2023

개 요

이 표준에 따르는 것은 다음에 표시하는 특허권 사용에 해당될 우려가 있다.

- 발명(고안)의 명칭: 전조 강판
- 설정의 등록 연월일: 2022년 8월 4일
- 특허(등록) 번호: 10-2430944
- 출원 번호: 10-2021-0045704
- 특허권자: 주식회사 세강스틸러스

이 기재는 상기에 표시하는 특허권의 효력, 범위 등에 관하여 아무런 영향도 주지 않는다.

상기 특허권의 권리자는 산업표준심의회에 대하여 비차별적이고 합리적인 조건으로 누구에게나 해당 특허권의 실시를 허락할 의사가 있음을 보증한다. 또한, 이 표준에 따르는 것이 특허권 등의 무상 공개를 의미하는 것이 아니라는 점에 주의할 필요가 있다.

이 표준에 관련된 관계 중앙행정기관의 장과 산업표준심의회는 이와 같은 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

단, 향후 상기 특허권의 실시에 대한 비차별적이고 합리적인 조건이 이 표준의 제정, 개정, 인증절차 및 인증제품의 사용 등의 일반적 운용 상에서 현저하게 지장을 초래하는 것으로 판단될 경우 관계 중앙행정기관 및 산업표준심의회는 판단에 따르도록 한다.

한국산업표준

KS D 3872:2023

지반보강용 강관

Steel tube for ground-reinforcement

1 적용범위

이 표준은 토목, 건축 등의 구조물 보강에 사용되는 원형강관 및 이형강관에 대해 규정한다.

비고 일반구조물에 적용하는 강관에는 KS D 3566, 기초 강관 말뚝 및 지면 미끄럼 방지 말뚝에는 KS F 4602가 있다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추적을 포함)을 적용한다.

KS B 0801, 금속 재료 인장 시험편
KS B 0802, 금속 재료 인장 시험방법
KS D 0001, 강재의 검사 통칙
KS D 0049, 철강 제품 — 열처리 용어
KS D 0228, 강재의 제품 분석 방법 및 허용차
KS D 1652, 철 및 강의 스파크 방전 원자 방출 분광 분석 방법
KS D 1655, 철 및 강의 형광 X선 분석 방법
KS D 1659, 철 및 강의 원자 흡수 분광법
KS D 1802, 철 및 강의 인 분석 방법
KS D 1803, 철 및 강의 황 분석 방법
KS D 1804, 철 및 강의 탄소 분석 방법
KS D 1805, 철 및 강 — 규소 정량 방법
KS D 1806, 철 및 강 — 망가니즈 정량 방법
KS D 3632, 건축 구조용 탄소 강관
KS F 4602, 기초용 강관 말뚝
KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

KS D 3872:2023

3 종류 및 기호

관의 종류는 3종류로 하고, 그 기호는 표 1에 따른다.

표 1— 종류의 기호

종류 ^a	기호 ^b
원형강관	STG 800
	STG 1100H
이형강관	STC 800

^a 이형강관은 관의 표면에 콘크리트와의 부착력 확보를 위해 돌기 성형을 한 것을 의미한다.
^b 표시방법 : STG(Steel tube for reinforcement of ground), STC(Steel tube for reinforcement of concrete)와 하부 항복점 또는 항복 강도의 최소치로 표기하며, 열처리를 한 강관의 경우 H(Heat treatment) 표기를 이어서 사용한다.

4 화학 성분

관은 9.1의 시험을 하고, 그 레이블 분석값은 표 2에 따른다.

탄소당량 C_{eq}는 다음의 식에 따라 구한다.

$$C_{eq} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{(Cr+V+Mo)}{5} + \frac{(Cu+Ni)}{15}$$

여기에서

C, Mn, Cr, V, Mo, Cu 및 Ni: 각 성분의 무게 백분율

표 2— 화학 성분

단위: %

종류의 기호	C	Si	Mn	P	S	Ceq
STG800	0.18 이하	0.40 이하	2.00 이하	0.030 이하	0.030 이하	0.44 이하
STG1100H	0.30 이하	0.40 이하	2.00 이하	0.030 이하	0.030 이하	0.44 이하
STC800	0.18 이하	0.40 이하	2.00 이하	0.030 이하	0.030 이하	0.44 이하

비고 1 필요에 따라 표에 기재한 것 이외의 합금 원소를 첨가할 수 있다.
 비고 2 주문자, 제조사 사이의 협의에 따라 레이블 분석 대신 제품 분석으로 하여도 좋다.
 비고 3 주문자가 제품 분석을 요구한 경우, 표에 기재한 값에 대한 허용 변동값은 KS D 0228의 표 1에 따른다.

5 기계적 성질

강관은 9.2, 9.3 및 9.4에 의해 시험하고 항복점 또는 0.2% 항복 강도, 인장 강도, 연신율 및 굽힘성, 편평성 및 용접부 인장 강도는 표 3에 따른다.

굽힘성 또는 편평성의 경우는 관의 외측에 균열이 생겨서는 안 된다.

다만, 주문자와 제조자가 합의한 경우에는 기계적 성질 값을 변경할 수도 있다.

표 3 — 기계적 성질

종류의 기호	항복점 또는 항복 강도 N/mm ²	인장 강도 N/mm ²	연신율 %	굽힘성 ^a		편평성
			11호 시험편	굽힘 각도	안쪽 반지름 (D는 관의 바깥지름)	평판 사이의 거리(H) (D는 관의 바깥지름)
STG800	800 이상	860 이상	10 이상	90°	6D	3/4D
STG1100H	1100 이상	1300 이상	10 이상	90°	6D	3/4D
STC800	800 이상	860 이상	10 이상	90°	6D	3/4D

비고 1 바깥지름 60mm 이상의 관이 필요한 경우, 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.
 비고 2 STG1100H는 열처리 후 항복강도와 인장강도를 측정한다. 특별히 더 높은 항복강도와 인장 강도가 필요한 경우 연신율 값을 주문자·제조자 사이의 협의에 따른다.
 비고 3 STC800는 강관의 표면 돌기 성형 후 항복강도와 인장강도를 측정하고, 이때 단면적은 표 4에 표시한 공칭 단면적을 이용한다.

^a 굽힘성은 50mm 이하의 관에 대하여 주문자의 지정이 있는 경우에 한하여 실시하며, 그 외의 경우에는 편평시험으로 대신할 수 있다.

6 모양, 치수, 무게 및 치수 허용차

6.1 모양

모양은 다음에 따른다.

- a) 원형강관과 이형강관은 실용적으로 곧고 그 양 끝은 관축에 대하여 직각이어야 한다.
- b) 원형강관과 이형강관은 사용상 해로운 결점이 없어야 한다.
- c) 이형강관의 돌기의 틈은 돌기와 돌기의 간격으로 한다.
- d) 이형강관은 가공없이 기계식 이음이 가능하도록 해야 한다.
- e) 이형강관의 돌기는 전 길이에 걸쳐 거의 일정한 간격으로 분포하고, 동일 모양·치수를 가진 것이어야 한다.
- f) 이형강관의 돌기는 응력 집중이 작은 모양이어야 한다.

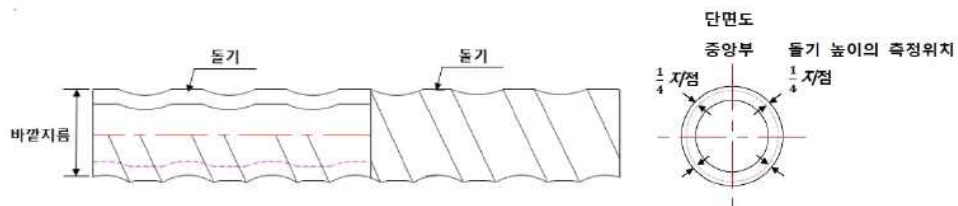


그림 1- 이형강관의 절모양

KS D 3872:2023

6.2 치수 및 무게

치수, 무게 및 그 허용차는 다음에 따른다.

- a) 판의 바깥지름, 두께 및 무게는 특별한 지정이 없는 한 표 4에 따르되 주문자와 제조자 사이의 협의에 근거하여 표 4 외의 기준을 적용할 수 있다.
- b) 판의 표준 길이는 표 6에 따른다.

6.3 치수 허용차

치수 허용차는 다음에 따른다.

- a) 판의 바깥지름은 표 5에 따른다.
- b) 판의 길이 허용차는 표 7에 따른다.
- c) 판의 두께 허용차는 $\pm 8.0\%$ 이다.

표 4— 치수 및 무게

종류	호칭 명	바깥 지름 mm	두께 mm	단위 무게 kg/m	참고				돌기의 평균 간격 최대값 mm	돌기의 평균 높이		돌기 각도
					공칭 단면적 cm ²	단면 2차 모멘트 cm ⁴	단면 계수 cm ³	단면 2차 반지름 cm		최소값 mm	최대값 mm	
원형 강관	D19	19.1	2.8	1.125	1.433	0.490	0.513	0.585	-	-	-	-
	D22	22.2	3.3	1.537	1.958	0.902	0.812	0.678	-	-	-	
	D25	25.4	3.7	1.979	2.521	1.528	1.203	0.778	-	-	-	
	D29	28.6	4.2	2.526	3.218	2.467	1.725	0.876	-	-	-	
	D32	31.8	4.7	3.140	3.999	3.784	2.380	0.973	-	-	-	
	D35	34.9	5.2	3.807	4.849	5.514	3.160	1.066	-	-	-	
	D38	38.1	5.6	4.486	5.715	7.773	4.080	1.166	-	-	-	
	D41	41.3	6.1	5.293	6.742	10.761	5.211	1.263	-	-	-	
	D43	43.0	6.3	5.699	7.260	12.590	5.856	1.317	-	-	-	
	D51	50.8	7.5	8.005	10.197	24.628	9.696	1.554	-	-	-	
D57	57.3	8.4	10.125	12.898	39.710	13.860	1.755	-	-	-		
이형 강관	D19	19.1	2.8	1.125	1.433	0.490	0.513	0.585	11	0.573	1.146	45° 이상
	D22	22.2	3.3	1.537	1.958	0.902	0.812	0.678	12	0.666	1.332	
	D25	25.4	3.7	1.979	2.521	1.528	1.203	0.778	12	0.762	1.524	
	D29	28.6	4.2	2.526	3.218	2.467	1.725	0.876	13	0.858	1.716	
	D32	31.8	4.7	3.140	3.999	3.784	2.380	0.973	13	0.954	1.908	
	D35	34.9	5.2	3.807	4.849	5.514	3.160	1.066	15	1.047	2.094	

비고 1 무게의 수치는 1 cm³의 강을 7.85 g으로 하여 다음 식에 따라 계산하여 KS Q 5002에 따라 유효 숫자 3자리로 끝맺음한다. 다만, 1 000 kg/m를 초과하는 것은 kg/m의 정수값으로 끝맺음한다.

$$W=0.024\ 66\ t(D-t)$$
여기에서
 W : 관의 단위 무게(kg/m)
 t : 관의 두께(mm)
 D : 관의 바깥지름(mm)

비고 2 이형강관의 돌기 간격은 바깥지름의 50% 이하로서, 산술값은 소수점 이하 첫째 자리에서 끝맺음 한다.

비고 3 돌기의 높이는 바깥지름의 최소 3% 이상, 최대 6% 이하로 하고, 산술값은 소수점 이하 첫째 자리에서 끝맺음 한다.

비고 4 표 이외의 치수 및 무게는 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.

KS D 3872:2023

표 5 — 바깥지름의 허용차

바깥지름의 구분	허용차
25 mm 미만	±0.12 mm
25 mm 이상 40 mm 미만	±0.15 mm
40 mm 이상	±0.18 mm

표 6 — 표준 길이

단위 : m

3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0, 11.0, 12.0
비교 표준 길이 이외의 치수는 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.

표 7 — 길이 허용차

길이	길이의 허용차
7 m 이하	-0mm, +40 mm
7 m 초과	길이 1m 또는 그 단수가 증가할 때마다 -0 mm, +40 mm 허용차에 5 mm를 더한다. 다만, 최대값은 80 mm까지로 한다.
비교 주문자는 표기 이외의 허용차를 지정할 수 있다.	

7 결모양

결모양은 다음에 따른다.

- a) 사용상 해로운 결함이 없어야 한다.
- b) 관의 표면 다듬질 및 도금에 대하여 특별한 요구가 있는 경우에는 주문자·제조자 사이의 협의에 따른다.

8 제조 방법

원형강관은 전기저항 용접, 단접에 의해 제조한다. 이형강관은 원형강관 제조 후 냉간 성형하여 제조한다.

9 시험

9.1 분석 시험

9.1.1 일반사항 및 시료의 채취 방법

분석 시험의 일반사항 및 분석 시료의 채취 방법은 KS D 0001의 4절에 따르고, 제품 분석 시료는 인장 시험 후 그 파단 시험편을 사용할 수 있다.

6

9.1.2 분석 방법

분석 방법은 다음 중 한 가지에 따른다.

KS D 1652, KS D 1655, KS D 1659, KS D 1802, KS D 1803, KS D 1804, KS D 1805, KS D 1806

9.1.3 제품 분석 시료의 수

제품 분석 시료의 수는 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다.

9.1.4 이형강관의 모양, 치수 및 무게의 측정에 있어서 시험재의 채취 방법 및 측정 방법

- a) 이형강관의 시험재는 동일 모양, 치수의 것을 1로트에서 길이 0.5m 이상의 것 1개를 채취한다.
- b) 돌기와 이형강관의 축선과의 각도는 이형강관의 표면 전개도로 측정한다.
- c) 돌기의 평균 간격은 연속하는 10개의 돌기의 간격을 돌기의 중앙선 위에서 측정한 값, 또는 그에 상당한 길이를 축선 방향의 다른 선위에서 측정한 값의 어느 것이든 1/10율하여 구한다.
- d) 1개의 돌기의 평균 높이는 그 돌기의 4등분점에서 측정한 3개의 높이의 값을 평균하여 구한다. 단, 육안상 굽힘 및 찌그러짐 등의 손상된 돌기의 경우는 인접한 정상적인 돌기에서 높이를 측정한다.
- e) 무게의 허용차의 산출방법은 표 4에 규정하는 단위 무게에 길이를 곱하여 구한 계산 무게와 계량(計量)에 의한 실제 무게의 차를 계산 무게로 나누어 백분율로 표시한다.
- f) 1조의 무게를 측정하는 경우의 시험재는 동일 모양, 치수의 것 1톤 이상을 채취하여 1조로 한다. 다만, 1톤에 상당하는 개수가 10개로 만족하지 않는 경우는 10개 이상 채취하여 1조로 한다. 또한 이 경우의 무게 허용차의 산출방법은 표4에 규정하는 단위 무게에 길이 및 개수를 곱하여 구한 계산 무게와 계량에 의한 실제 무게의 차를 계산 무게로 나누어 백분율로 표시한다.

9.2 인장 시험**9.2.1 시험편**

- a) KS B 0801의 11호 시험편으로 채취한다.
- b) STG1100H 강관의 경우, 열 영향을 최소화할 수 있도록 충분히 냉각한 후 채취한다.

9.2.2 시험방법

- a) KS B 0802에 따른다.
- b) 다만 이형강관의 항복점 또는 0.2% 항복강도 및 인장강도를 구하는 경우의 단면적은 표 4에 표시한 공칭 단면적을 이용하되, 표 4 외의 공칭 단면적은 제조자가 제시한 바깥지름과 두께로 계산한다.

9.2.3 시험편의 수

시험재의 채취 및 시험편의 수는 표 7에 따른다.

9.3 굽힘 시험**9.3.1 시험편**

- a) 관의 끝에서 적당한 길이를 잘라서 시험편으로 한다.
- b) STG1100H 강관의 경우, 열 영향을 최소화할 수 있도록 충분히 냉각한 후 채취한다.

KS D 3872:2023

9.3.2 시험방법

시험편을 상온에서 표 3의 안쪽 반지름을 가진 원통의 돌레에 90° 굽혔을 때 관의 벽에 흠, 갈라짐이 생겼는지를 조사한다. 이 경우 용접부는 굽힘의 가장 바깥 부분에 둔다.

9.3.3 시험편의 수

시험재의 채취 및 시험편의 수는 표 9에 따른다.

9.4 편평 시험

9.4.1 시험편

관의 끝에서 길이 50 mm 이상을 잘라내어 시험편으로 한다.

9.4.2 시험방법

시험편을 상온에서 2장의 평판 사이에 끼우고, 평판 사이의 거리가 규정값이 될 때까지 압축하여 편평하게 하였을 때 관의 벽에 흠, 갈라짐이 생겼는지를 조사한다. 이 경우 용접부는 그림 2과 같이 압축 방향에 직각으로 놓는다.

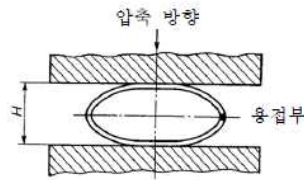


그림 2 - 편평 시험방법

9.4.3 시험편의 수

시험재의 채취 및 시험편의 수는 표 8에 따른다.

표 8 — 시험재의 채취 및 시험편의 수

바깥지름의 구분	인장 시험편		편평 시험편		굽힘 시험편	
	시험편 채취	시험편 수	시험편 채취	시험편 수	시험편 채취	시험편 수
50 mm 이하	15 000 m	1회	1 500 m	1회	15 000 m	1회
50 mm 초과 100 mm 이하	7 500 m	1회	750 m	1회	7 500 m	1회

10 검사

10.1 검사

검사는 다음에 따른다.

- a) 검사의 일반사항은 KS D 0001에 따른다.
- b) 화학 성분은 5절에 적합하여야 한다.
- c) 기계적 성질은 6절에 적합하여야 한다.
- d) 치수는 7절에 적합하여야 한다.
- e) 겉모양은 8절에 적합하여야 한다.
- f) b)~e) 외에 주문자는 수압 시험, 와류탐상검사 등의 용접부의 비파괴 시험을 지정할 수 있다.
이 경우 시험 항목, 시료의 채취 방법, 시험방법 및 합격 여부 판정 기준에 대하여는 미리 주문자와 제조자 사이에 협의하여야 한다.

10.2 재검사

관은 KS D 0001의 5.4의 재시험을 하여 합격 여부를 결정할 수 있다.

11 표시

검사에 합격한 관에는 관마다 다음 항목을 표시한다. 표시 순서는 별도로 지정하지 않지만 작은 관 및 주문자의 요구가 있는 경우는 이것을 묶어서 1다발마다 적당한 방법으로 표시하여도 좋다.
또한 주문자의 승인을 얻었을 때는 그 일부를 생략할 수 있다.

- a) 종류의 기호
- b) 제조 방법을 표시하는 기호
- c) 치수
- d) 제조자명 또는 그 약호

12 보고

보고는 KS D 0001의 9절에 따른다. 다만, 사전에 주문자의 요구가 있는 경우에 제조자는 시험 성적표를 제출하여야 한다.

KS D 3872:2023

KS D 3872:2023

해 설

이 해설은 이 표준과 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

1 개요

1.1 제정의 취지

국내의 터널, 사면 등의 보강을 위해 사용되는 지반보강용 강재는 주로 철근 및 케이블이 사용되고 있다. 특히 터널 보강용으로 사용되는 특볼트는 천공 후 지반보강용 강재와 그라우트를 충전하여 설계 인발력을 발휘하게 되는데, 지반보강용 강재로 주로 사용되는 철근의 시공상의 어려움으로 인해 경량화 및 그라우트 주입방법 개선에 대한 이슈가 지속적으로 제기되고 있다.

이러한 현장에서의 요구를 반영하여 고강도 강관의 제품을 활용한 특볼트 재료가 개발되고 현장에서 사용되고 있으나, 사용되는 강관의 규격에 대한 KS가 없어 품질이 미달되는 강관에 대한 사용을 제한할 수 있는 안전장치가 없는 실정이다.

특볼트 재료로 사용 가능한 강관은 사면 보강 네일팅용 강관, 지하벽체 보강용 강관, 루트파일용 강관, 마이크로파일용 강관 등 지반의 보강을 위해 적용 분야의 확대가 가능하므로 지반보강용 건설 재료로서의 활용도가 높을 것으로 판단된다.

2 이번 개정(1차 개정)

2.1 개정의 취지

2018년 12월 14일 KS D 3872이 제정된 이후 특볼트/네일팅(원형강관, 이형강관), 격자 지보재(원형강관), 지하벽체 보강용 강관(원형강관), 마이크로파일용 강관(원형강관, 이형강관), 매트기초용 강관(이형강관) 등에 사용되고 있고, 매년 사용량이 증가하고 있다. 현재 상용화된 것 외에도 휘폴링, 강관다단 그라우팅용 강관, 루트파일용 강관, 마이크로파일용 강관, 현장타설말뚝용 강관, 부력방지용 강관, 기초푸팅용 강관, 매트기초용 강관, 도로포장재 보강용 강관 등 지반의 보강을 위해 사용되는 강관에 적용이 가능하다.

최근 건설시장의 Needs에 따라 선제작을 하는 경우, 공장에서 용접을 통한 가공방법으로 제품을 제작하는 경우도 증가하고 있다. STG800, STG1100H 모두 탄소당량 값이 용접성능을 보증할 수 있지만 KS 표준에 탄소당량에 대한 기준에 명시되어 있지 않아, 개정을 통해 탄소당량의 기준치를 반영하고자 하였다. 또한 표 4의 치수 및 무게에 현재 생산되어 공급되고 있는 원형강관과 이형강관의 사이즈를 추가하였다.

이번 KS 개정을 통해 건설 현장의 자재 품질관리를 위한 KS 표준화를 실현하여 더욱 더 안전한 건설현장을 만들 수 있을 것으로 기대된다.

10

2.2 주요 개정 내용

- a) 이형강관 STC 800에 대하여 종류 기호, 화학성분, 기계적 성질 등을 추가하였다.
(STC : Steel tube for reinforcement of concrete)

종류의 기호	C	Si	Mn	P	S	Ceq
STC800	0.18 이하	0.40 이하	2.00 이하	0.030 이하	0.030 이하	0.44 이하

종류의 기호	항복강도 N/mm ²	인장 강도 N/mm ²	연신율 %	굽힘성 ^a		편평성	용접부 인장 강도 N/mm ²
			11호시험편	굽힘 각도	안쪽 반지름	평판 사이의 거리(H)	
STC800	800 이상	860 이상	10 이상	90°	6D	3/4D	860 이상

- b) 용접성 평가를 위해 탄소당량 추가하였다. (Ceq : 0.44 이하)
- c) 이형강관 추가에 따른 모양, 관련 문구 보완하고, 모양, 치수, 무게측정방법 등을 추가하였다.
- d) 현재 생산 및 공급되고 있는 치수 및 무게 추가하였다.

바깥지름 mm(개정 전)	바깥지름 mm(개정 후)	
	원형강관	이형강관
25.4, 27.2, 30.4, 31.8, 34.0	19.1, 22.2, 25.4, 28.6, 31.8, 34.9, 38.1, 41.3, 43.0, 50.8, 57.3	19.1, 22.2, 25.4, 28.6, 31.8, 34.9

- e) 표준 길이 및 길이 허용차 추가하였다.

2.3 특허권 등에 관한 사항

이 표준에 따르는 것은 다음의 특허권 사용에 해당될 우려가 있으므로 유의할 것.

- 발명(고안)의 명칭: 전조 강관
- 설정의 등록 연월일: 2022년 8월 4일
- 특허(등록) 번호: 10-2430944
- 출원 번호: 10-2021-0045704
- 특허권자: 주식회사 세강스틸러스

상기 특허권의 권리자는 산업표준심의회에 대하여 비차별적이고 합리적인 조건으로 누구에게나 해당 특허권의 실시를 허락할 의사가 있음을 보증한다. 또한, 이 표준에 따르는 것이 특허권 등의 무상 공개를 의미하는 것이 아니라는 점에 주의할 필요가 있다.

특히, 향후 상기 특허권의 실시에 대한 비차별적이고 합리적인 조건이 이 표준의 제정, 개정, 인증절차 및 인증제품의 사용 등의 일반적 운용 상에서 현저하게 지장을 초래하는 것으로 판단될 경우 관계 중앙행정기관 및 산업표준심의회에 판단에 따르도록 한다. 또한, 국가표준의 적절한 이용이 방해

KS D 3872:2023

받고 있다고 인정 될 때는 KS A 0001의 부속서M 등에 의거 적절한 이용이 가능하도록 표준을 개정 또는 폐지할 수 있다

KS D 3872:2023

**KSKSKS
KSKSK
KSKS
KSK
KS
KSK
KSKS
KSKSK
KSKSKS**

Steel tube for ground-reinforcement

ICS 77.140.70