

KSKSKSKS

KSKSKSK

KSKSKS

KSKSK

KSKS

KSK

KS

KS

토목 제도 통칙

KS F 1001: 2000
(2020 확인)

산업표준심의회

2000년 12월 19일 개정

KATS-MOTIE

토목 제도 통칙

Drawing office practice for civil engineering works

1. **적용 범위** 이 규격은 **KS A 0005**를 바탕으로 하여 토목 제도에 관한 공통적이고 기본적 사항에 대하여 규정한다.
2. **인용 규격** 다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용 규격은 그 최신판을 적용한다.
 - KS A 0005** 제도 통칙
 - KS A 0102** 양의 기호, 단위 기호 및 화학 기호
 - KS A 0105** 계량 및 측정 단위와 그 사용법
 - KS A 0106** 도면의 크기 및 양식
 - KS A 0107** 제도에 사용하는 문자
 - KS A 0109** 제도에 사용하는 선
 - KS A 0110** 제도에 사용하는 척도
 - KS A 0111** 제도에 사용하는 투상법
 - KS A 0112** 제도에 있어서 도형의 표시 방법
 - KS A 0113** 제도에 있어서 치수의 기입 방법
 - KS A 3007** 제도 용어
 - KS B 0617** 제도 - 표면의 결 도시 방법
3. **정 의** 이 규격에서 사용하는 주된 용어의 정의는 **KS A 3007**에 따르는 외에 다음에 따른다.
 - a) **토목 제도** 사회 기반 시설 또는 그것을 구성하는 토목 구조물의 조사, 계획, 설계, 제작, 시공, 유지 관리 등에 필요한 도면을 작성하는 것으로, 주로 도형을 표시한 것에 기호, 문자, 숫자 등을 덧붙여 표현하는 것.
 - b) **재 료 표** 도면에 그린 대상물을 구성하는 소재의 모양, 치수, 재질 및 수량(개수, 무게, 면적 또는 체적)을 정리한 표
4. **공통적 사항** 이 규격에 정해져 있지 않은 사항은 **KS A 0005**에 따른다.
5. **도면의 크기 및 양식** 도면의 크기 및 양식은 **KS A 0106**에 따른다.
6. **도면에 사용하는 선** 도면에 사용하는 선은 **KS A 0109**에 따른다.
7. **도면에 사용하는 문자** 도면에 사용하는 문자는 **KS A 0107**에 따르는 외에 다음에 따른다.
 - a) **문자의 크기** 치수 표시의 문자의 크기는 4.5mm로 하고, 표제에는 9mm를 사용하는 것이 좋다.

b) 문 장 문장은 가로쓰기로 한다.

8. 도면에 사용하는 기호 도면에 사용하는 기호는 한국산업규격의 제도에 사용하는 기호에 따르거나 다음에 따르는 기호를 사용한다. 다만, 여기에서 규정하는 기호 이외의 것을 사용하는 경우는 도면의 적당한 부분에 주기한다.

a) 단위 기호 단위 기호는 KS A 0105에 규정하는 단위 기호를 사용한다.

b) 표면 결의 도시 방법 금속제의 기계 부품 또는 구조 부재의 표면 결에 관한 요구 사항을 나타내는 방법은 KS B 0617에 따른다.

c) 기준면의 기호 기준으로 하는 면의 기호는 그림 1의 기호로 한다.



그림 1

9. 도면에 사용하는 도형의 표시 방법

9.1 제도에 사용하는 투영법 제도에 사용하는 투영법은 KS A 0111에 따른다. 다만, 구조물에서 특별히 잘못 볼 염려가 없는 경우는 정면도 또는 측면도 아래에 평면도를 그릴 수 있다.

9.2 제도에 있어서 도형의 표시 방법 도면에 대상물의 도형을 그리는 방법은 KS A 0112에 따르는 외에 다음에 따른다.

a) 주기, 보충 설명 방법 모양 등을 도면에 표시함으로써 복잡해지거나 또는 곤란한 경우에는 간결한 주기로 설명을 하는 것이 좋다

또한, 그림의 이해를 돕기 위하여 채색, 음영 등을 넣거나 보조 투영도, 부분 확대도, 전개도, 회전 도시 단면도, 등각도, 캐비닛도 등으로 보충하는 것이 좋다.

b) 철근의 도시 방법 철근의 도시 방법은 실제 치수에 관계 없이 한 줄의 아주 굵은 실선 또는 파선(°)으로 나타낸다 또한, 동일 절단면에 없는 철근을 도시하는 경우는 그림 2 또는 그림 3의 보기에 따른다. 다만, 부분 확대도에서는 2 줄의 외형선으로 표시할 수 있다(그림 4).

주(°) 선의 굵기는 KS A 0109에 따른다.

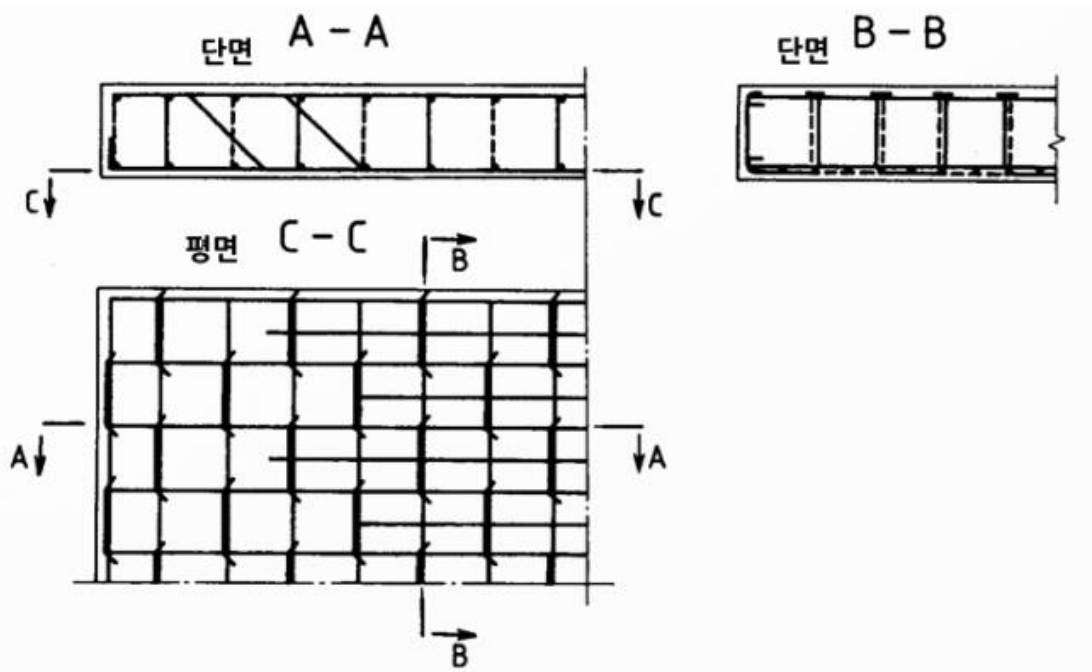


그림 2

표준 단면

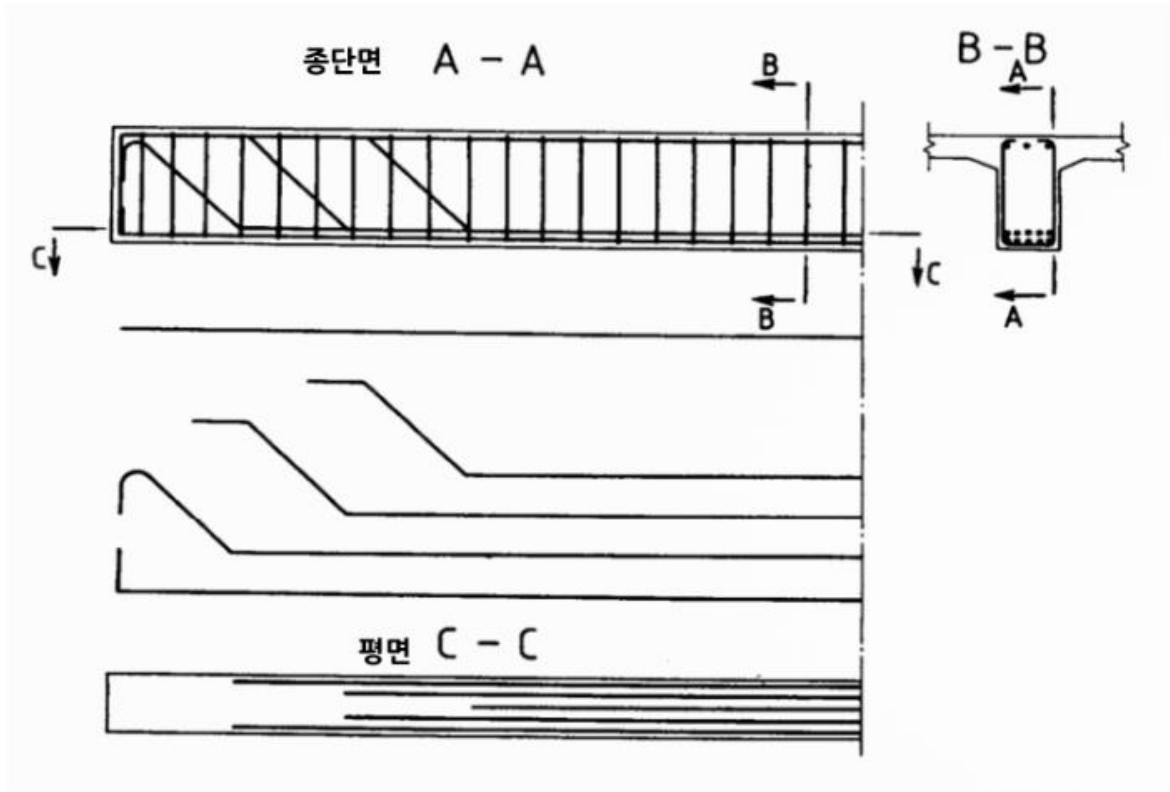


그림 3

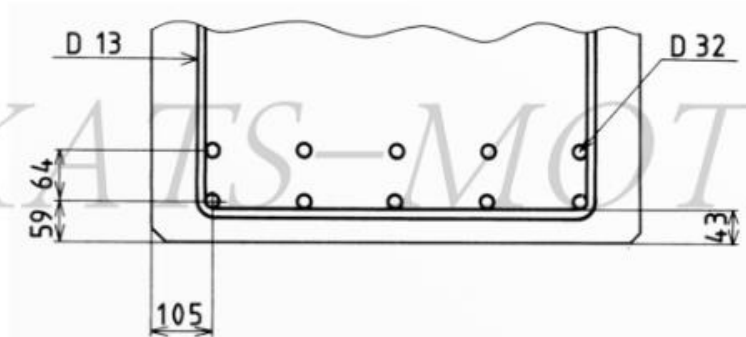


그림 4

c) **재료의 도시 방법** 단면에서 특별히 재료를 나타낼 필요가 있는 경우는 그림 5에 따르는 그림 기호를 사용한다. 그 밖의 그림 기호를 사용하는 경우는 도면의 적당한 부분에 주기한다.

a) 목 재 b) 석 재 c) 호 박 돌 d) 강 e) 콘크리트 f) 모 래

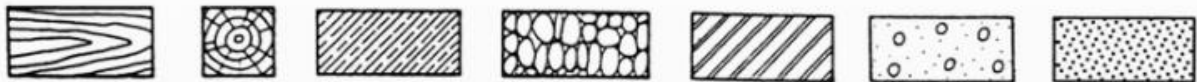


그림 5

d) **경계의 표시 방법** 단면의 경계를 표시할 필요가 있는 경우는 그림 6에 따르는 그림 기호를 사용한다.

a) 지반면(흙) b) 암반면 c) 수 면



그림 6

e) **경사면의 도시 방법** 평면도에 새로 시공하는 경사면을 도시하는 경우는 **그림 7**에 따르는 그림 기호를 사용한다.

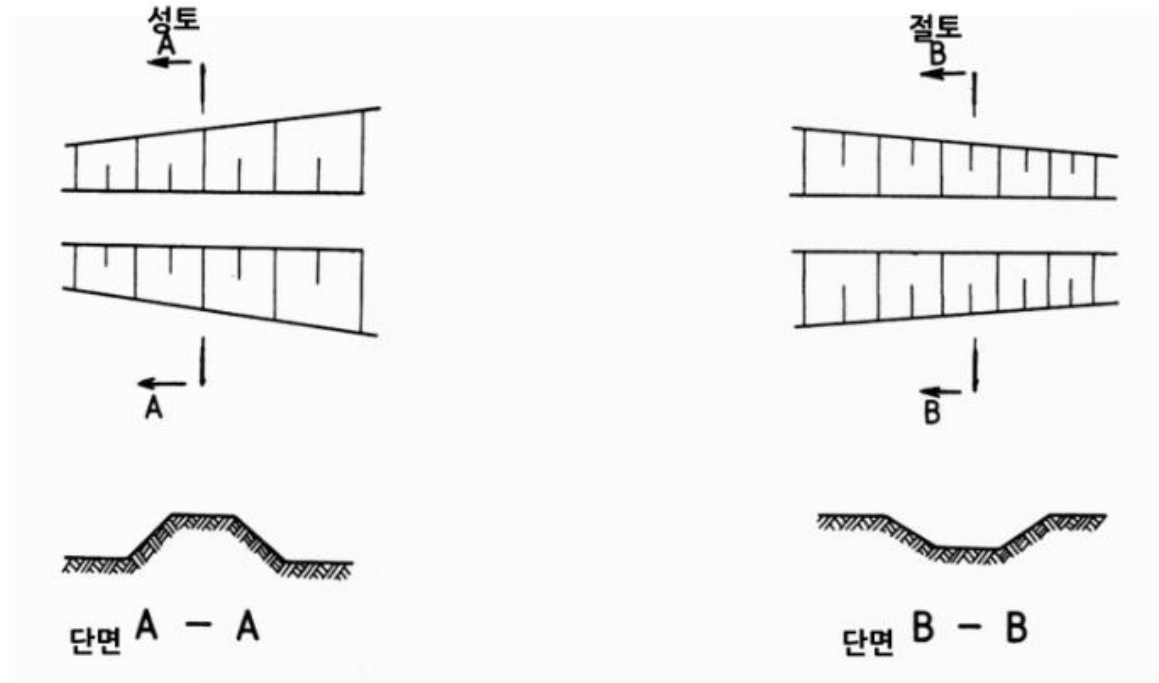


그림 7

f) **지질의 도시 방법** 일반도, 단면도 등에는 필요에 따라 흙이나 바위의 종류를 기입한다. 기입하는 기호는 도면의 적당한 부분에 주기한다.

9.3 제도에 사용하는 척도 도면을 작성하는 경우에 사용하는 척도는 **KS A 0110**에 따르는 외에 다음에 따른다.

a) **세로·가로가 다른 척도** 세로 단면도 등에서 대상물의 특징이나 변화를 명확하게 표시하고 싶은 경우는 세로·가로의 척도를 바꾸어 도시하면 된다. 이 경우는 표제란에 표시하거나 그 그림 근처에 적용한 척도를 표시한다(그림 8).

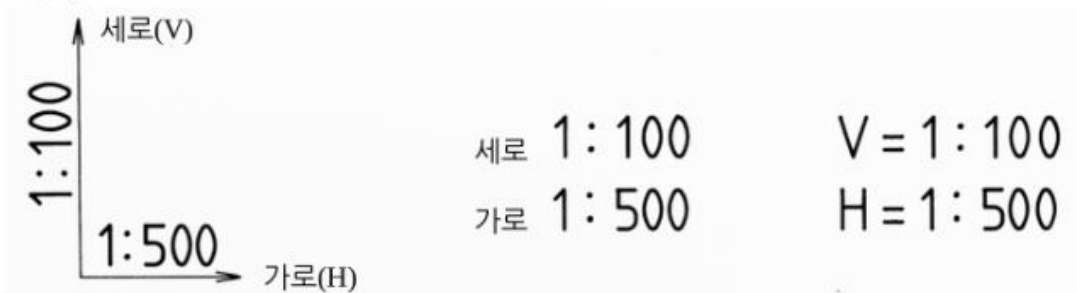


그림 8

b) **척도 표시의 생략** 구조선도, 조립도, 배치도 등의 그림에서 치수를 읽을 필요가 없는 것은 척도의 표시를 생략할 수 있다.

10. 제도에 있어서 치수 기입 방법 도형에 치수를 기입하는 방법은 **KS A 0113**에 따르는 외에 다음에 따른다.

a) **도면에 표시하는 치수** 도면에 표시하는 치수는 특별히 명시하지 않는 한 표준 환경의 온도 20°C에서 대상물의 완성 상태를 표시한다.

b) **치수 수치의 기입** 치수 수치의 기입은 **그림 9**의 보기에 따른다..

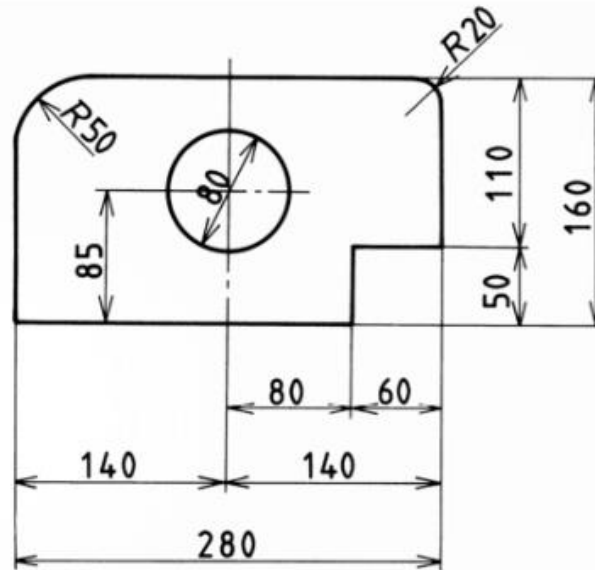
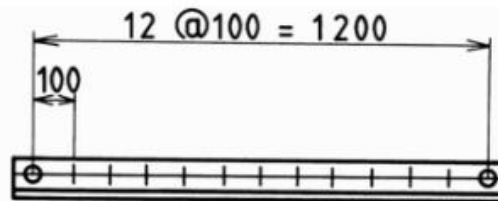


그림 9

c) 등분하는 치수 수치의 기입 등분하는 치수 수치의 기입은 다음 보기에 따른다.

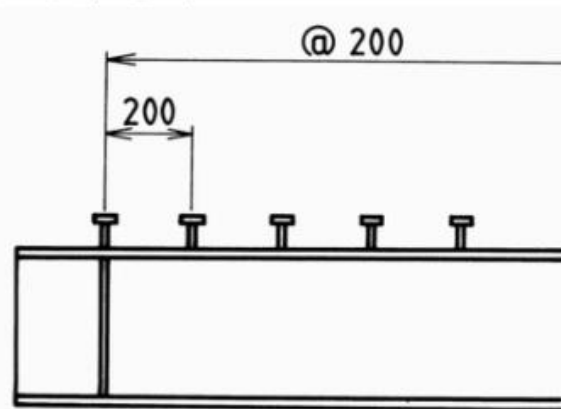
1) 전체 길이를 N 등분하는 경우(그림 10)



비 고 전체 길이 1200mm를 100mm로 12 등분하는 것을 나타낸다.

그림 10

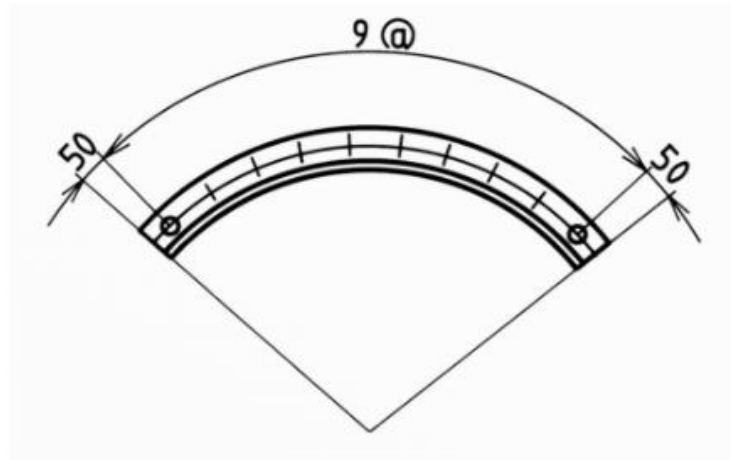
2) 길이 L 의 등간격으로 배치하는 경우(그림 11)



비 고 200mm의 등간격으로 배치하는 것을 나타낸다.

그림 11

3) N 등분하는 경우(그림 12)



비 고 9등분하는 것을 나타낸다.

그림 12

d) **경사 및 굴곡의 수치 기입** 경사 및 굴곡의 수치 기입은 다음의 보기에 따른다.

1) **경사 및 굴곡의 수치** 경사 및 굴곡의 수치는 각도에 따라 표시하거나 또는 그림 13의 보기에 따른다.



그림 13

2) **가울기의 수치 기입** 가울기의 수치 기입은 그림 14의 보기에 따른다.

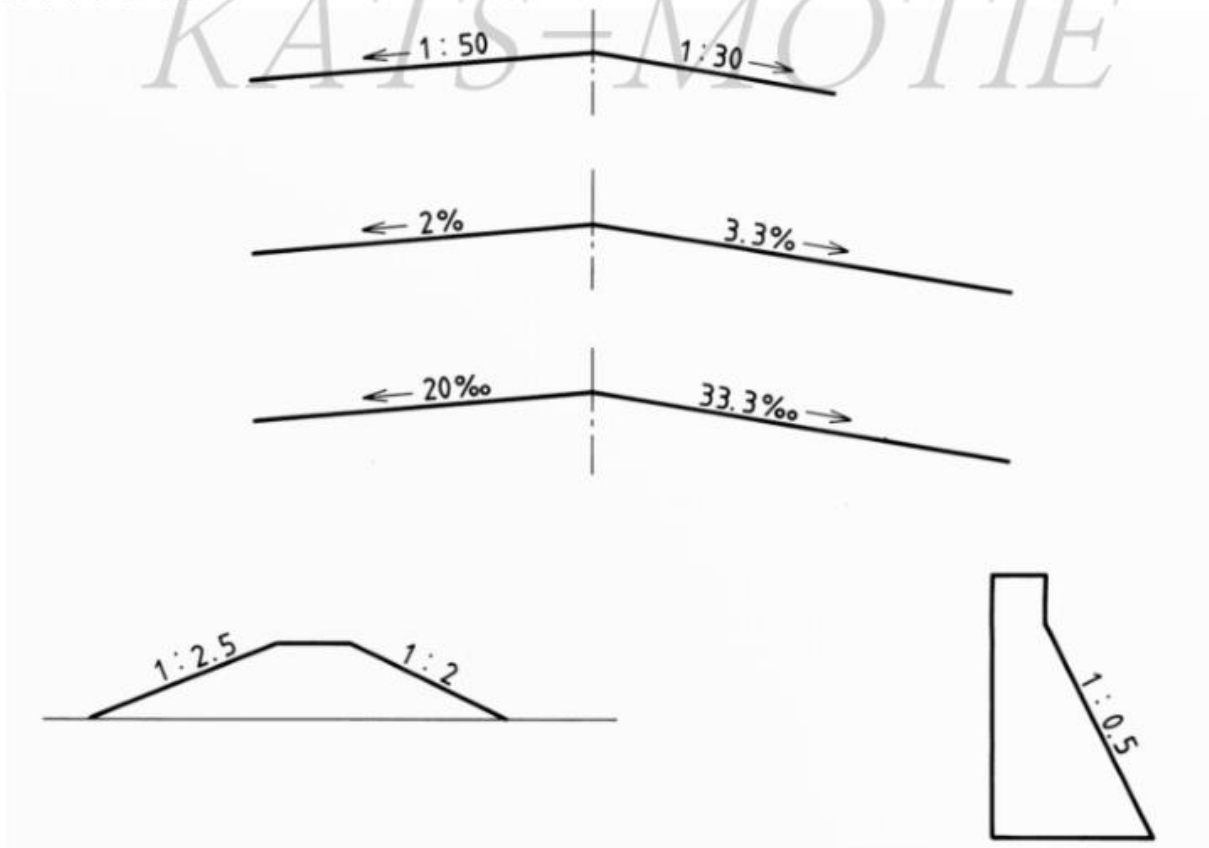


그림 14

e) **재료의 기입** 재료의 기입은 제작 또는 시공을 하는 데 필요한 소재의 모양, 치수, 재질 및 수량(개수, 무게, 면적 또는 체적)을 기입하도록 하고 다음에 따른다.

- 1) **판 재** 판재는 판재를 자르는 데 필요한 직사각형의 치수를 기입한다. 그 표시에는 수량, 판재 기호, 나비×두께×길이의 순으로 기입하고, 필요에 따라 재질을 기입한다.

보기 1. 3 - PL 350×12×1250(SM490YA)

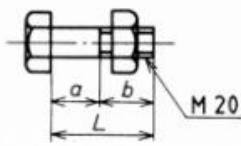
보기 2. 1 - PL 140×32×800(SM520B)

- 2) **형 재** 형재의 표시는 수량, 형재 기호, 모양 치수×길이순으로 기입하고, 필요에 따라 재질을 기입한다. 형재 기호 및 모양 치수의 표시는 **KS A 0113**의 **표 2**에 따른다.

보기 1. 3 - L 150×90×9×12×3500(SS400)

보기 2. 5 - H 400×200×8×13×6000(SS400)

- 3) **재료의 기호 및 표** 재료는 문자 기호를 사용하여 기입하면 된다. 이 경우는 문자 기호의 내용을 표로 하여도 좋다 (그림 15).



	L	a	b
(B1)	80	34	46
(B2)	70	24	46
(B3)	60	14	46

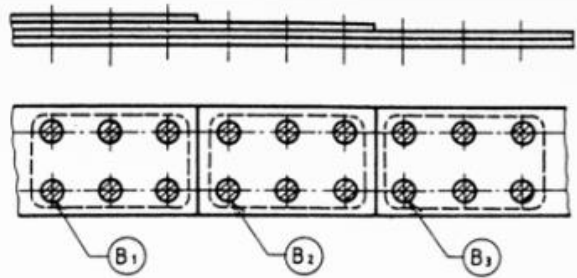


그림 15

- f) **인출선의 기입** 도면에는 기술, 기호 등을 표시하는 외에, 가공법이나 재료를 표시하기 위하여 인출선을 사용할 수 있다(그림 16).

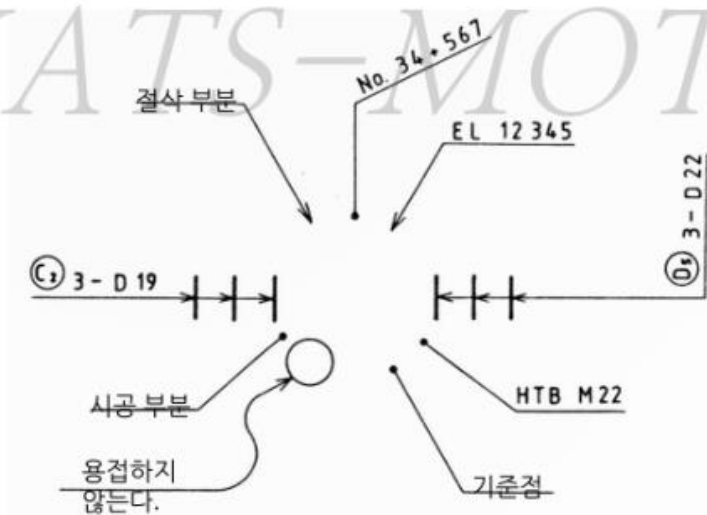


그림 16

KATS-MOTIE

KS F 1001 : 2000 토목 제도 통칙 해설

이 해설은 규격의 본체에 규정한 사항과 이것과 관련한 사항을 설명하는 것으로, 규격의 일부는 아니다.

1. 경 위 KS F 1001은 1962년에 제정되었지만 그 후 문구의 수정 등의 세부에 대한 재검토가 이루어졌을 뿐, 지금까지 근본적인 재검토가 이루어지지 않았다. 그 이유는 토목 제도 통칙이 제도 통칙(KS A 0005 제도 통칙)을 바탕으로 할 것을 강조하고 있는 데 있다. 이번의 **KS F 1001**의 개정에서는 그 통칙에 비해서 토목 기술 고유의 표현에 중점을 두고 정리할 것을 목적으로 하였다.

토목 기술은 사회 기반의 계획 · 설계 · 건축 · 유지에 관계되는 기술이므로, 그것과 관련한 기술의 범위가 아주 넓다. 따라서 관련한 기술의 규격을 모두 토목 제도 통칙 안에 반영시킬 수 없어서 각각의 분야에서의 제도 규격을 존중하기로 하였다. 이것이 개정 기회를 앞당기는 결과가 되었다.

1970년대부터 시작된 일련의 제도 규격의 재검토는 **ISO** 규격과의 일치를 꾀함과 동시에 규격의 구성과 번호가 대폭적으로 변경되었다. 토목 제도 통칙에서도 이들 인용 규격을 반영하면서 개정하게 되었다.

2. 적용의 범위 토목 기술은 아주 넓은 범위의 기술을 통합하는 기술이지만, 기계 제도 등에서 다루는 대상물과는 달라서 교량 구조물이나 댐 등의 거대한 대상물을 취급하는 데 특색이 있다. 특별히 특징이 있는 사항으로는 건설 재료의 취급이다. 강재와 콘크리트는 2대 재료이지만, 이것에 덧붙여 지반 그 자체도 중요한 건설 소재로 취급한다. 따라서 토목 제도 통칙은 이러한 재료를 도면으로 나타낼 때에 기준이 되는 항목을 정리하였다.

3. 심의 중에 특별히 문제가 된 사항 기계 제도의 습관과 다른 점이 몇 가지 존재하고, 이것이 종래부터 문제가 되고 있었다. 심의에서 토의를 필요로 한 것은 대부분 이것과 관련된 사항이었다. 보기를 들면,

- a) **도면에 사용하는 기호** 제도에 사용하는 기호에 있어서 한국산업규격의 제도에 사용하는 기호에 따르는 것 외에 기준면을 표시하는 기호는 빈번하게 이용되므로 특별히 이것을 추가하였다. 이 밖에 지도에 사용하는 기호에는 종류가 많지만, 이것들에 대해서는 다루지 않았다.
- b) 1각법과 3각법의 혼용 지도를 기초로 한 평면도와 건조물의 입면도를 나란히 표현할 때의 배치는, 종래부터 1각법의 그림의 배치를 표준으로 하고 있다. 부품의 도시에는 보통 3각법이 사용되므로 1각법과 3각법의 혼용은 피할 수 없다. 그러나 이 문제에 대해서는 **KS A 0111**(제도에 사용하는 투상법)에 전부 기술되어 있으므로 그것을 인용하였다.
- c) **철근의 도시 방법** 철근 콘크리트 구조물의 제도 방법은 토목 제도에 있어서도 전문적인 경험을 필요로 하는 분야이다. 이 제도는 철근의 가공과 조립 방법 및 구조의 특징을 나타내는 그림을 겸하고 있다. 일반론으로서 X 선으로 투시한 것처럼 철근 전부의 배치를 그림으로 나타내지는 않는다. 토목 제도 통칙에서는 철근의 표현 방법의 기본 원칙을 정리하는 데 그쳤다.
- d) **지형의 표시 방법** 성토, 절토의 지형의 평면도 상에서 표시 방법은 **DIN**(독일 규격)의 규정을 참고로 한 것이 현재 토목 업계에서 널리 사용되고 있으므로 규정화하였다.
- e) **세로 · 가로가 다른 척도의 표현** 지도를 주체로 한 평면도와 그 단면 모양을 나타내는 그림은, 척도를 세로와 가로를 바꿔 나타내는 것이 토목 제도의 한 가지 특징이므로 규정화하였다.
- f) **치수의 표시 방법** 기계 부품의 치수 표시 방법은 어느 기준점을 정하여 거기에서부터의 치수를 나타내는 것이 습관이다. 이 원칙에 따르면 개개 치수의 합계 표시는 공차 관계에서 모순을 야기한다. 토목 구조물인 경우의 개개 치수는 검사를 위하여 필요함과 동시에, 전체 치수를 측량 등에서 검사할 목적으로 이용하는 특징이 있으므로

규정화하였다.

- g) **기울기의 수치 기입** 토목 기술에서는 평면이나 기울기를 나타내는 방법에 여러 가지 종류가 있고, 각각의 경위를 갖고 있다. 특별히 수직에 가까운 경사를 나타내는 방법을 예시하여 규정화하였다.
- h) **재료 치수의 표현** 재료 치수의 표시 방법은 $A \times B \times C$ 와 같이 $\times$ 기호로 세로 · 가로 · 높이의 치수를 연결하는 토목 기술 계통의 관습이므로 규정화하였다.

4. 현안 사항 토목 제도는 지형 · 지질 · 환경 등을 다루는 예가 많고 계획도 등에서 색을 이용하는 일이 늘고 있다. 종래의 제도에서는 채색은 규격화되어 있지 않으므로, 이 문제는 앞으로의 과제로서 남겨 두었다.

KATS-MOTIE

한국산업표준

토목 제도 통칙

발간 • 보급

한 국 표 준 협 회

08506 서울특별시 금천구 가산디지털1로 145

에이스하이엔드타워 3차(16층)

☎ (02)2624 - 0114

☎ (02)2624 - 0148

<http://www.kssn.net>

KS F 1001 : 2000

**KSKSKS
SKSKS
KSKS
SKS
KSKS
SKSKS
KSKSKS**

Drawing office practice for civil

Engineering works

ICS 01.100.30