

# 강구조 일반사항-3

② 구조물의 사용성이 볼트 연결부(접합부)의 미끄럼으로 인해 저해될 수 있는 설계에서는 연결부(접합부)의 미끄럼효과를 고려하여야 하는 경우 : KDS 14 31 55 (4.1.8(1))

4) 다음과 같은 경우는 밀착조임접합을 사용할 수 있다.

- ① 지압접합
- ② 진동이나 하중변화에 따른 고장력볼트의 풀림이나 피로를 설계에 고려할 필요가 없는 F8T의 경우

5) 유형별 고장력볼트의 시공 : KDS 41 30 10 (1.8.5.5)

- ① 마찰(미끄럼방지)접합의 경우, 고장력볼트시공은 KCS 14 31 25의 해당규정에 따른다.
  - ② 전인장조임접합의 경우, 볼트조임 방법에 대하여는 KCS 14 31 25의 규정을 따르나 접합부의 접촉면은 부재부분과 동일하게 처리한다. 다만, 다중도막이나 도막이 두꺼운 경우 시방 또는 설계기준에 따라 처리하여야 한다. 또한 R이 3을 초과하는 경우 마찰면이 미끄럼한계상태에 대한 표면조건을 만족하여야 한다. : KDS 14 31 60 (4.2.2)
  - ③ 밀착조임접합인 경우, 임팩트렌처로 수 회 조이거나 또는 일반렌처를 사용하여 체결공이 최대한 조여져 피접합재가 견고하게 접촉된 상태로 조임하여 접합면은 부재부분과 동일하게 처리한다.
- 6) 마찰접합의 미끄럼강도 산정 시 적용한 미끄럼계수( $\mu$ ) 값을 해당 접합부 도면에 명시하여야 한다.  
: KDS 14 31 25 (4.1.3.6)
- 7) 책임구조기술자는 접합부의 유형을 적절하게 설계도서에 명기하여야 한다.

## (3) 일반볼트

일반볼트는 영구적인 구조물에 구조용으로는 사용할 수 없으며, 가제결용외만 허용한다.

## 2.2 볼트게이지, 피치 및 최소연단거리

「강구조설계」 부표 3.3 (2021, 한국강구조학회)

### (1) 형강의 게이지

1) H 형강 (Wide Flange Shapes)

B	100	125	150	175	200	250	300	350	400
g1	60	75	90	105	120	150	150	150	140
g2	/	/	/	/	/	/	40	60	90
최대축지름	16	16	22	22	24	24	24	24	24

a) B=300 은 예외처리를 한다.  
b) B=100 인경우 g 및 최대축지의 값은 강도상 지장이 없을때 최소연단거리의 규정에도 불구하고 사용할 수 있다.

2)  $\gamma$  형강 (Angles)

A 또는 B	40	45	50	60	65	70	75	80	90	100	125	130	150	175	200
g1	22	25	30	35	35	40	40	45	50	55	50	50	55	60	60
g2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	35	40	55	70	90
최대축지름	10	12	16	16	20	20	22	24	24	24	24	24	24	24	24

3) C 형강 (Channels)

B	40	50	65	70	75	80	90	100
g3	24	30	35	40	40	45	50	55
최대축지름	10	12	20	20	22	22	24	24

### (2) 피치

직경 d	10	12	16	20	22	24	28
피치 (P)	표준	40	50	60	70	80	100
	최소	25	30	40	50	55	70

### (3) 예외처리의 게이지와 피치

g	b		
	축지름		
35	16	20	22
	p = 48	p = 60	p = 66
40	33	49	56
45	27	45	53
50	17	40	48
55	/	33	43
60	/	25	37
65	/	/	26
70	/	/	12

### (4) 형강에 대한 예외배치

a	b			a	b		
	축지름				축지름		
21	25	30	36	32	8	19	26
22	25	30	35	33	/	17	25
23	24	29	35	34	/	15	24
24	23	28	34	35	/	12	22
25	22	27	33	36	/	9	21
26	20	26	32	37	/	/	19
27	19	25	32	38	/	/	17
28	17	24	31	39	/	/	14
29	16	23	30	40	/	/	11
30	14	22	29	41	/	/	6
31	11	20	28	42	/	/	/

## 2.3 스테드앵커

- KDS 41 30 20 (4.1.8)

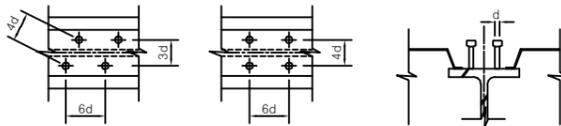
스테드앵커의 직경은 강재단면의 웨브판과 직접 연결된 플랜지부분에 용접하는 경우 이외에 플랜지두께의 2.5배를 초과할 수 없다

### (1) 스테드앵커의 배치와 간격

- KDS 41 30 20 (4.1.8.2)

1) 합성보의 스테드앵커 (콘크리트 슬래브 또는 골데크의 콘크리트에 매입된 합성철부재의 스테드앵커)

- a. 용접 후 밑면에서 머리 최상단까지의 스테드앵커길이는 몸체 직경의 4배 이상으로 한다.
- b. 데크플레이트의 골에 설치되는 강재앵커를 제외하고, 스테드앵커의 측면피복은 25mm 이상이어야 한다.
- c. 앵커의 중심에서 전단력방향에 있는 가장자리까지의 거리는 보통콘크리트에서는 200mm 이상, 경량콘크리트에서는 250mm 이상으로 한다.
- d. 스테드앵커의 중심간 간격은 합성보의 길이방향으로는 스테드직경의 6배 이상이어야 하고, 직각방향으로는 직경의 4배 이상이어야 한다.
- e. 골방향이 강재보에 직각인 데크플레이트의 골 내에 설치되는 경우, 중심간 간격은 모든 방향으로 스테드 직경의 4배 이상이어야 한다.
- f. 스테드앵커의 중심간 간격은 슬래브 총두께의 8배 또는 900mm를 초과할 수 없다.



d : 스테드앵커의 직경

2) 골데크플레이트를 사용한 합성보

- KDS 41 30 20 : 4.1.3.2(1)③

- a. 데크플레이트의 공칭골길이는 75mm 이하이어야 한다.
- b. 골 또는 현지의 콘크리트 평균폭은 50mm 이상이어야 하며 데크플레이트 상단에서의 최소 순폭 이하로 한다.
- c. 콘크리트슬래브와 강재보를 연결하는 스테드앵커는 직경이 19mm 이하이어야 하며 데크플레이트를 통과하거나 아니면 강재보에 직접 용접되어야 한다.
- d. 스테드앵커는 부착 후 데크플레이트 상단 위로 38mm 이상 돌출되어야 하며 스테드앵커의 상단 위로 13mm 이상의 콘크리트피복이 있어야 한다.
- e. 데크플레이트 상단 위의 콘크리트두께는 50mm 이상이어야 한다.
- f. 데크플레이트는 지지부재에 450mm 이하의 간격으로 고정되어야 한다.
- g. 데크플레이트의 골방향이 강재보와 평행인 경우 데크플레이트의 공칭골이 40mm 이상일 때 골 또는 현지의 평균폭은 스테드앵커가 밀려내지 않는 경우에는 50mm 이상이어야 하며 추가되는 스테드앵커마다 스테드앵커 직경의 4배를 더해줘야 한다

3) 합성구성요소 내부에 사용하는 스테드앵커

- KDS 41 30 20 (4.1.8.3)

- a. 보통콘크리트인 경우 스테드앵커의 길이는 전단력만 받는 경우 몸체직경의 5배 이상, 인장 또는 전단과 인장의 조합력을 받는 경우 몸체직경의 8배 이상으로 한다.
- b. 경량콘크리트인 경우 스테드앵커의 길이는 전단력만 받는 경우 몸체직경의 7배 이상, 인장력을 받는 경우 몸체직경의 10배 이상으로 한다.
- c. 스테드앵커의 머리 직경은 인장 또는 전단과 인장의 조합력을 받는 경우 몸체직경의 1.6배 이상으로 한다.
- d. 스테드앵커의 축 방향의 콘크리트 순 피복두께는 25mm 이상으로 한다.
- e. 강재앵커의 축 방향의 콘크리트 순 피복두께는 25mm 이상으로 한다. 스테드앵커의 중심간 최소간격은 어느 방향이든 몸체직경의 4배로 한다. 스테드앵커의 중심간 최대간격은 어느 방향이든 몸체직경의 32배로 한다.

## 3. 용접

### 3.1 용접기호

(1) 용접기본기호

「강구조 접합부 설계매뉴얼」 도용표 2.2.1-2, (2021, 한국강구조학회, 한국건축구조기술사회)

뒷면	필릿	플러그, 슬롯	그루브						
			I형	V형	개선	U형	J형	플래어V형	플래어베벨

(2) 용접부조기호

뒷면재	간격재	전체 둘레 용접	현장용접	용접부의 표면모양		
				민면	볼록	오목

(3) 용접이음 도시법

「강구조설계」 86page (2021, 한국강구조학회)

용접할 곳이 화살 쪽 또는 앞쪽일 때	용접할 곳이 화살 반대쪽 또는 건너쪽일 때
S : 용접사이지, R : 루트간격, A : 개선각, T : 꼬리(특기사항기호), - : 표면모양, G : 용접부처리방향, L : 용접길이, P : 용접간격, $\blacktriangleright$ : 현장용접	

(4) 기타 기본 및 보조 용접부기호는 KS B 0052 (AWS A2.4) 참조

### 3.2 그루브 용접

- KDS 41 30 10 (4.8)  
- KDS 14 31 25 (4.1.2.1)

(1) 완전용입용접 (CJP ; Complete Joint Penetration groove weld)

- 1) 별도의 특기사항이 없는 경우의 그루브 용접은 완전용입용접을 적용한다.
- 2) 뒷면재가 남아있는 T조인트와 모서리조인트는 노치인장 용접재를 사용한다. (섬세 4도에서 27J 이상의 CVN 인성값 이상)

(2) 부분용입용접 (PJP ; Partial Joint Penetration groove weld)

- KDS 41 31 00 (4.7.2.2)

1) 부분용입용접의 최소 유효목두께는 계산에 의한 응력전달에 필요한 값 이상 또는 아래 표의 값 이상으로 한다

연결부(접합부)의 얇은쪽 소재 두께 t (mm)	t ≤ 6	6 < t ≤ 13	13 < t ≤ 19	19 < t ≤ 38	38 < t ≤ 57	57 < t ≤ 150	150 < t
최소 유효목두께 (mm)	3	5	6	8	10	13	16

2) 부분용입용접은 책임기술자의 승인을 받아 이용할 수 있으며, 소정의 용입을 확보할 수 있도록 시공하여야 한다.

(3) 그루브 용접 표준접합상세는 「건축강구조 표준접합상세지침」 3.5 및 3.6장을 참조한다.

### 3.3 필릿용접

(1) 필릿용접의 최소치수, mm

- KDS 41 30 10 (4.8)  
- KDS 14 31 25 (4.1.2.2)

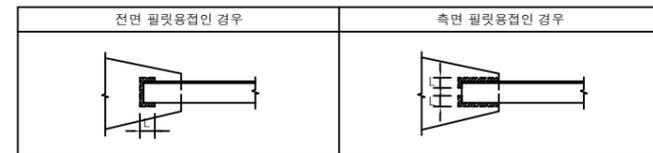
연결부(접합부)의 얇은 쪽 소재 두께 t	필릿용접의 최소 사이즈
t ≤ 6	3
6 < t ≤ 13	5
13 < t ≤ 19	6
19 < t	8

(2) 필릿용접의 최대치수 s

- 1) t < 6mm 일 때, s = t
- 2) t ≥ 6 mm 일 때, s = (t-2)mm

(3) 필릿용접의 단부돌림용접

단부돌림용접의 길이(L)는 공칭용접사이지의 4배 이하, 용접되는 부분 폭의 1/2 이하이어야 한다.



(4) 필릿용접 표준접합상세는 「건축강구조 표준접합상세지침」 3.7장을 참조한다.

PROJECT

ARCHITECTS

NOTE

- 1. 건축강구조물 일반사항 작성 및 적용 참고
  - 이 도면은 구조계산서의 구조일반사항을 근거로 시공자(제작, 설치 및 보수 보장 포함), 공사관리감독자, 유지관리자에게 필요한 정보를 제공하기 위하여 책임구조기술자가 작성한다.
  - 이 도면은 일반적인 건축강구조물에 적용될 수 있는 사항으로 구성되어 있으므로 적용 대상 구조물의 조건에 맞게 재구성하고 추가/삭제 및 보완되어야 한다.
  - 구조설계사 또는 제작사의 책임구조기술자는 이 도면을 참조하여 접합부 설계를 수행해야 한다.
  - 공사도급자(시공자)는 시공단계에 따라 공사중간 구조물의 안전을 확인하고 필요한 조치(가설지지 등)를 하여야 한다.
- 2. 기본 치수 단위: mm (상세정보 별도 표기)

△					
△					
△					
△					

NO.	DATE	REVISION DESCRIPTION	DRAWN	CHKD	APPD
-----	------	----------------------	-------	------	------

STRUCTURAL CONSULTANT

APPROVED BY

CHECKED BY

DRAWN BY

DESIGN PHASE

DRAWING TITLE

강구조 일반사항-3

DATE

SCALE

A1 NONE

A3 NONE

DRAWING NO.

S - 103