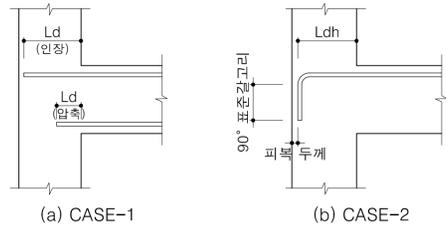


## 2. 철근의 정착 및 이음

### 2.1 철근의 정착길이

- (1)  $L_d$  (이형철근 정착길이) : 위험단면에서  $L_d$ 만큼 직선으로 연장하여 인장 또는 압축 정착길이 확보
- (2)  $L_{dh}$  (표준갈고리를 갖는 인장 이형철근의 정착길이) : 직선으로  $L_d$ 가 확보되지 않을 경우  $L_{dh}$ 로 정착길이 확보



### 2.2 철근의 정착

- (1) 인장철근의 정착길이  
인장 이형철근 및 이형철선의 정착길이  $L_d$ 는 기본 정착길이  $L_{db}$ 에 보정계수를 고려하는 방법 또는 상세식에 의한 방법 중에서 선택하여 적용할 수 있다.  
다만, 이렇게 구한 정착길이  $L_d$ 는 항상 300mm 이상이어야 한다.
- (2) 표준갈고리를 갖는 인장이형철근의 정착  
1) 표준 갈고리를 갖는 인장 철근의 기본정착길이( $L_{dh}$ )에 아래 (2)의 적용 가능한 보정계수를 곱하여 구한다.

구 분		보정계수
콘크리트 피복두께	갈고리 평면에 수직방향인 측면피복두께가 70mm 이상이며, 90°갈고리에 대해서는 갈고리를 넘어선 부분의 철근 피복두께가 50mm 이상인 경우	0.7
띠철근, 스테럽	갈고리를 포함한 전체 정착길이 $l_{dh}$ 구간에 3 db 이하 간격으로 띠철근 또는 스테럽이 둘러싼 경우	0.8

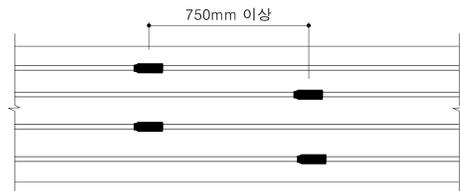
\* 다만, 이렇게 구한 정착길이  $L_{dh}$ 는 항상  $8d_b$  또한 150mm 이상이어야 한다.

### (3) 다발 철근의 정착

- 1) 인장 또는 압축을 받는 다발철근 내에 있는 개개의 철근의 정착길이는, 다발철근이 아닌 경우의 각 철근의 정착길이에 3개의 철근으로 구성된 다발철근에 대해 20%, 4개의 철근으로 구성된 다발철근에 대해서 33%를 증가시켜야 한다.
- 2) 다발철근의 정착길이 계산시 보정계수를 적절하게 선택하기 위해서는 다발철근 전체와 동등한 단면적과 도심을 가지는 하나의 철근으로 취급하여야 한다.

### 2.3 철근의 이음

- (1) 겹침이음
  - 1) 이음의 위치는 응력이 큰 곳을 피하고 또한 되도록 같은 위치에 집중되지 않도록 한다.
  - 2) D35를 초과하는 철근은 겹침이음을 하지 않아야 한다.
  - 3) 다발철근에서는 다발내의 개개 철근에 대한 겹침이음길이를 기본으로 하여 결정하며, 각 철근은 다발철근의 정착규정에 따라 겹침이음길이를 증가시켜야 한다.  
또한, 한다발내에서 각 철근의 이음은 한군데에서 중복하지 않아야 하고, 두 다발철근을 개개 철근처럼 겹침이음을 하지 않아야 한다.
  - 4) 횡부재에서 서로 직접 접촉되지 않게 겹침이음된 철근은 횡방향으로 소요 겹침이음길이의 1/5 또는 150mm 중 작은값 이상 떨어져서 않게 한다.
- (2) 용접이음 및 기계적 이음
  - 1) 용접 이음과 기계적 연결은 철근의 설계기준항복강도  $f_y$ 의 125% 이상을 발휘할 수 있어야 한다.
  - 2) 인장연결재의 철근이음은 750mm 이상 떨어져서 서로 엇갈리게 하여야 한다.



### (3) 인장철근의 이음길이

- 인장을 받는 이형철근의 겹침이음길이는 A급, B급으로 분류하며 다음값 이상으로 하여야 하며, 최소 300mm 이상이어야 한다.
- A급 이음 (인장정착길이  $L_d$ )  
배근된 철근량이 이음부 전체 구간에서 해석에 의한 소요철근량의 2배 이상이고, 소요겹침길이 내 철근의 이음량이 50%이하인 경우
  - B급 이음 (1.3 $L_d$ )  
A급이음에 해당하지 않는 경우
- \* 별도의 언급이 없는 한 B급이음을 적용하는 것이 바람직하다.

실제 배근 철근량 소요 철근량	겹침이음 길이 내에서 최대이음 비율	
	$\leq 50\%$	$> 50\%$
$\geq 2$	A급 이음	B급 이음
$< 2$	B급 이음	B급 이음

### (4) 크기가 다른 철근의 이음길이

서로 다른 크기의 철근을 인장 혹은 압축 겹침이음하는 경우, 이음길이는 크기가 큰 철근의 정착길이와 크기가 작은 철근의 겹침이음길이 중 큰 값 이상이어야 한다.

### (5) 중간모멘트골조 및 특수모멘트골조의 보와 기둥의 소성힌지구간에서는 겹침이음과 용접이음이 허용되지 않는다. (KDS 41 17 00 : 9.3.2)

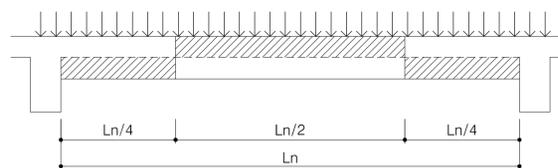
### (6) 특수모멘트골조와 특수철근콘크리트구조 벽체의 기계식이음 및 용접이음은 각각 KDS 14 20 80 : 4.1.6 및 4.1.7 에 따른다.

## 2.4 부위별 이음위치

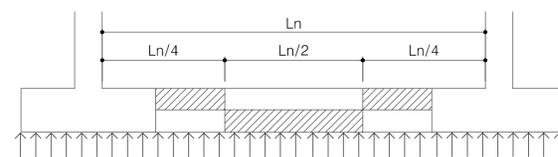
### (1) 슬래브, 벽체, 일반보

- : 이음갯수가 반수이상 초과하지 않도록 할것. 단, 초과할 경우 「1.7 철근의 간격제한」을 만족하도록 할것.
- ▨ : 바람직한 이음 위치

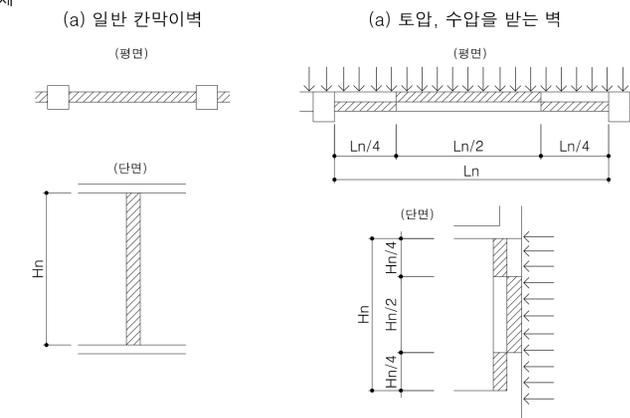
#### 1) 지반력 및 수압을 받지 않는 슬래브 (자중>수압)



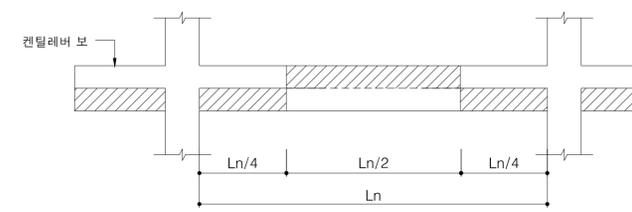
#### 2) 지반력 및 수압을 받는 슬래브 (자중<수압)



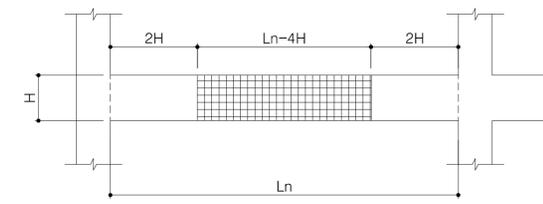
#### 3) 벽체



#### 4) 일반 보 (중간모멘트골조 및 특수모멘트골조 제외)

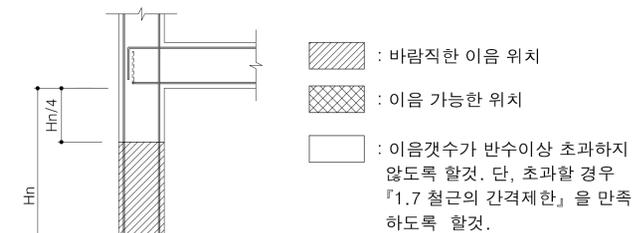


#### (2) 중간모멘트골조 및 특수모멘트골조의 보



▨ : 겹침이음 가능 위치

#### (3) 일반 기둥 (중간모멘트골조 및 특수모멘트골조 제외)

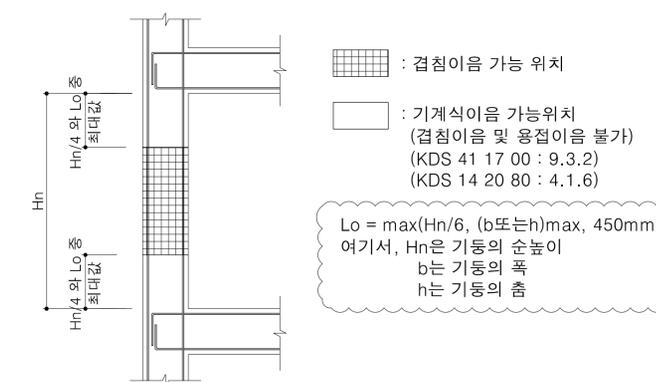


▨ : 바람직한 이음 위치

▨ : 이음 가능한 위치

□ : 이음갯수가 반수이상 초과하지 않도록 할것. 단, 초과할 경우 「1.7 철근의 간격제한」을 만족하도록 할것.

#### (4) 중간모멘트골조 및 특수모멘트골조의 기둥



▨ : 겹침이음 가능 위치

□ : 기계식이음 가능위치 (겹침이음 및 용접이음 불가) (KDS 41 17 00 : 9.3.2) (KDS 14 20 80 : 4.1.6)

$Lo = \max(Hn/6, (b\text{또는}h)\max, 450\text{mm})$   
여기서,  $Hn$ 은 기둥의 순높이  
 $b$ 는 기둥의 폭  
 $h$ 는 기둥의 총

#### \* 기계식 이음의 제한

- 기계식 이음1 : 단부로부터 부재 깊이의 2배 떨어진 거리에서 적용가능
- 기계식 이음2 : 어떤 위치에서도 사용 가능

NOTE

REVISIONS		
7		
6		
5		
4		
3		
2	2024.09.	검토수정
1	2024.07.	검토수정

NO.	DATE	DESCRIPTION
2	2024.09.	검토수정
1	2024.07.	검토수정

PROJECT TITLE

DRAWING TITLE

철근콘크리트구조 일반사항-3

DATE	SCALE	A1	NONE
		A3	NONE

DRAWN BY

CHECKED BY

APPROVED BY

DESIGNED BY

DRAWING NO.

S - 003

### 2.5.1 철근의 정착 / 이음길이 (fy = 400MPa 인 경우)

콘트리트 강도(MPa)	철근 직경	인장정착길이(fy = 400MPa 인 경우)						B급 인장이음길이(fy = 400MPa 인 경우)						압축정착 압축이음		표준갈고리를 갖는 인장정착	
		기 초		보, 기둥 기타부재		슬래브, 벽체 피복 20mm		기 초		보, 기둥 기타부재		슬래브, 벽체 피복 20mm		압축 정착길이	압축 이음길이	피복두께 미확보시	피복두께 확보시
		일반철근	상부철근	일반철근	상부철근	일반철근	상부철근	일반철근	상부철근	일반철근	상부철근	일반철근	상부철근				
21	D10	300	330	420	550	300	330	330	430	550	710	330	430	220	300	210	150
	D13	330	430	550	710	410	530	430	560	710	930	530	680	290	380	280	200
	D16	410	530	680	880	580	750	530	680	880	1140	750	980	350	470	340	240
	D19	480	630	800	1040	770	1000	630	810	1040	1350	1000	1300	420	550	400	280
	D22	770	990	1160	1500	1230	1600	990	1290	1500	1950	1600	2080	490	640	470	330
	D25	990	1280	1310	1710	1520	1970	1280	1660	1710	2220	1970	2560	550	720	530	370
	D29	1330	1720	1520	1980	1920	2490	1720	2240	1980	2570	2490	3240	640	840	610	430
	D32	1610	2100	1680	2180	2240	2910	2100	2720	2180	2840	2910	3780	700	930	680	470
D35	1930	2510	1840	2390	2570	3340	2510	3260	2390	3100	3340	4340	770	1010	740	520	
24	D10	300	310	400	510	300	310	310	400	510	670	310	400	210	300	200	150
	D13	310	400	510	670	380	490	400	520	670	870	490	640	270	380	260	180
	D16	380	490	630	820	540	700	490	640	820	1060	700	910	330	470	320	220
	D19	450	590	750	970	720	940	590	760	970	1260	940	1220	390	550	380	270
	D22	720	930	1080	1410	1150	1500	930	1210	1410	1830	1500	1940	450	640	440	310
	D25	920	1200	1230	1600	1420	1840	1200	1560	1600	2070	1840	2390	520	720	490	350
	D29	1240	1610	1430	1850	1800	2330	1610	2090	1850	2410	2330	3030	600	840	570	400
	D32	1510	1960	1570	2040	2100	2720	1960	2550	2040	2650	2720	3540	660	930	630	440
D35	1810	2350	1720	2230	2410	3130	2350	3050	2230	2900	3130	4060	720	1010	690	490	
27	D10	300	300	370	490	300	300	300	380	490	630	300	380	200	300	190	150
	D13	300	380	490	630	360	460	380	490	630	820	460	600	260	380	250	170
	D16	360	470	600	770	510	660	470	600	770	1000	660	860	310	470	300	210
	D19	430	550	710	920	680	890	550	720	920	1190	890	1150	370	550	360	250
	D22	680	880	1020	1330	1090	1410	880	1140	1330	1720	1410	1830	430	640	410	290
	D25	870	1130	1160	1510	1340	1740	1130	1470	1510	1960	1740	2260	490	720	470	330
	D29	1170	1520	1340	1750	1690	2200	1520	1970	1750	2270	2200	2860	560	840	540	380
	D32	1420	1850	1480	1930	1980	2570	1850	2400	1930	2500	2570	3340	620	930	600	420
D35	1700	2210	1620	2110	2270	2950	2210	2870	2110	2740	2950	3830	680	1010	650	460	
30	D10	300	300	360	460	300	300	300	360	460	600	300	360	200	300	180	150
	D13	300	360	460	600	340	440	360	470	600	780	440	570	240	380	230	160
	D16	340	440	570	730	490	630	440	570	730	950	630	820	300	470	290	200
	D19	400	520	670	870	650	840	520	680	870	1130	840	1090	350	550	340	240
	D22	640	830	970	1260	1030	1340	830	1080	1260	1630	1340	1740	410	640	390	270
	D25	830	1070	1100	1430	1270	1650	1070	1390	1430	1860	1650	2140	460	720	440	310
	D29	1110	1440	1280	1660	1610	2090	1440	1870	1660	2150	2090	2710	530	840	510	360
	D32	1350	1750	1410	1830	1870	2440	1750	2280	1830	2370	2440	3160	590	930	570	400
D35	1620	2100	1540	2000	2150	2800	2100	2730	2000	2600	2800	3630	640	1010	620	430	
35	D10	300	300	330	430	300	300	300	330	430	550	300	330	200	300	170	150
	D13	300	330	430	550	320	410	330	430	550	720	410	530	230	380	220	150
	D16	320	410	520	680	450	580	410	530	680	880	580	760	280	470	260	190
	D19	370	490	620	810	600	780	490	630	810	1050	780	1010	330	550	310	220
	D22	590	770	900	1170	960	1240	770	1000	1170	1510	1240	1610	380	640	360	250
	D25	770	990	1020	1320	1180	1530	990	1290	1320	1720	1530	1980	430	720	410	290
	D29	1030	1340	1180	1530	1490	1930	1340	1730	1530	1990	1930	2510	500	840	480	330
	D32	1250	1630	1300	1690	1740	2260	1630	2110	1690	2200	2260	2930	550	930	520	370
D35	1500	1940	1420	1850	1990	2590	1940	2520	1850	2400	2590	3360	610	1010	570	400	
40	D10	300	300	310	400	300	300	300	310	400	520	300	310	200	300	160	150
	D13	300	310	400	520	300	380	310	410	520	670	380	500	230	380	200	150
	D16	300	380	490	640	420	550	380	500	640	830	550	710	280	470	250	170
	D19	350	450	580	750	560	730	450	590	750	980	730	950	330	550	290	210
	D22	560	720	840	1090	890	1160	720	940	1090	1420	1160	1510	380	640	340	240
	D25	720	930	950	1240	1100	1430	930	1210	1240	1610	1430	1850	430	720	380	270
	D29	960	1250	1110	1440	1390	1810	1250	1620	1440	1860	1810	2350	500	840	450	310
	D32	1170	1520	1220	1580	1620	2110	1520	1980	1580	2060	2110	2740	550	930	490	340
D35	1400	1820	1330	1730	1860	2420	1820	2360	1730	2250	2420	3150	610	1010	540	380	
45	D10	300	300	300	380	300	300	300	300	380	490	300	300	200	300	150	150
	D13	300	300	380	490	300	360	300	380	490	630	360	470	230	380	190	150
	D16	300	360	460	600	400	520	360	470	600	780	520	670	280	470	230	170
	D19	330	430	550	710	530	690	430	560	710	920	690	890	330	550	280	200
	D22	520	680	790	1030	840	1090	680	880	1030	1340	1090	1420	380	640	320	230
	D25	680	880	900	1170	1040	1350	880	1140	1170	1520	1350	1750	430	720	360	260
	D29	910	1180	1040	1350	1310	1710	1180	1530	1350	1760	1710	2220	500	840	420	300
	D32	1100	1430	1150	1490	1530	1990	1430	1860	1490	1940	1990	2580	550	930	460	330
D35	1320	1710	1260	1630	1760	2280	1710	2230	1630	2120	2280	2970	610	1010	510	360	
50	D10	300	300	300	360	300	300	300	300	360	460	300	300	200	300	150	150
	D13	300	300	360	460	300	340	300	360	460	600	340	440	230	360	180	150
	D16	300	340	440	570	380	490	340	450	570	740	490	630	280	440	220	160
	D19	310	410	520	680	500	650	410	530	680	880	650	850	330	520	260	190
	D22	500	650	750	980	800	1040	650	840	980	1270	1040	1350	380	600	300	210
	D25	640	830	850	1110	980	1280	830	1080	1110	1440	1280	1660	430	680	340	240
	D29	860	1120	990	1280	1250	1620	1120	1450	1280	1670	1620	2100	500	790	400	280
	D32	1050	1360	1090	1420	1450	1890	1360	1770	1420	1840	1890	2450	550	860	440	310
D35	1250	1630	1190	1550	1670	2170	1630	2110	1550	2010	2170	2820	610	960	480	340	

\* NOTES :

- 슬래브, 벽체 및 기초의 배근 간격이 100mm 미만일 경우는 추가 검토 필요
- 이음은 B급 이음을 기준으로 하고, A급 이음을 만족하는 경우 정착길이와 동일하게 이음 적용
- 인장정착길이 :
  - 산정식 : (KDS 14 20 52 : 4.1.2의 식 4.1-2) 적용
  - 보정계수: (KDS 14 20 52 : 4.1.2의 (표 4.1-1) 적용)
- 압축정착길이 :
  - 산정식 : (KDS 14 20 52 : 4.1.3의 식 4.1-3) 적용
  - 보정계수: (KDS 14 20 52 : 4.1.3의 (3) 규정 적용)
- 표준갈고리를 갖는 인장정착길이 :
  - 산정식 : (KDS 14 20 52 : 4.1.5의 식 4.1-4) 적용
  - 보정계수: (KDS 14 20 52 : 4.1.5의 (3) 규정 적용)
- 상부철근은 정착길이 또는 겹침이음부 아래 300mm를 초과되게 균지 않은 콘크리트를 친 수평철근임
- 표준갈고리를 갖는 인장정착길이 중 "피복두께 확보시" 는 갈고리 평면에 수직방향인 측면 피복 두께가 70mm 이상이며, 90°갈고리에 대해서는 갈고리를 넘어선 부분의 철근피복두께가 50mm 이상인 경우에 해당됨

NOTE

REVISIONS

7		
6		
5		
4		
3		
2	2024.09.	검토수정
1	2024.07.	검토수정
NO.	DATE	DESCRIPTION

PROJECT TITLE

DRAWING TITLE

철근콘크리트구조 일반사항-4

DATE	SCALE	A1	NONE
		A3	NONE

DRAWN BY

CHECKED BY

APPROVED BY

### 2.5.2 철근의 정착 / 이음길이 (fy = 500MPa 인 경우)

콘크리트 강도(MPa)	철근 직경	인장정착길이(fy = 500MPa 인 경우)						B급 인장이음길이(fy = 500MPa 인 경우)						압축정착 압축이음		표준갈고리를 갖는 인장정착	
		기 초		보, 기둥 기타부재		슬래브, 벽체 피복 20mm		기 초		보, 기둥 기타부재		슬래브, 벽체 피복 20mm		압축 정착길이	압축 이음길이	피복두께 미확보시	피복두께 확보시
		일반철근	상부철근	일반철근	상부철근	일반철근	상부철근	일반철근	상부철근	일반철근	상부철근	일반철근	상부철근				
21	D10	320	410	530	690	320	410	410	540	690	890	410	540	280	410	270	190
	D13	410	540	690	890	510	660	540	700	890	1160	660	850	360	540	350	240
	D16	510	660	840	1090	720	940	660	850	1090	1420	940	1220	440	660	420	300
	D19	600	780	1000	1300	970	1250	780	1010	1300	1690	1250	1630	520	780	500	350
	D22	960	1240	1450	1880	1540	2000	1240	1610	1880	2440	2000	2600	610	910	580	410
	D25	1230	1600	1640	2130	1890	2460	1600	2080	2130	2770	2460	3200	690	1030	660	460
	D29	1660	2150	1900	2470	2400	3120	2150	2800	2470	3210	3120	4050	800	1190	760	540
	D32	2020	2620	2100	2730	2800	3640	2620	3400	2730	3550	3640	4730	880	1320	840	590
D35	2410	3130	2300	2980	3210	4180	3130	4070	2980	3880	4180	5430	960	1440	920	650	
24	D10	300	390	490	640	300	390	390	500	640	830	390	500	260	410	250	180
	D13	390	500	640	830	470	610	500	650	830	1080	610	800	340	540	320	230
	D16	480	620	790	1020	680	880	620	800	1020	1330	880	1140	410	660	400	280
	D19	560	730	940	1220	900	1170	730	950	1220	1580	1170	1520	490	780	470	330
	D22	890	1160	1350	1760	1440	1870	1160	1510	1760	2280	1870	2430	570	910	540	380
	D25	1150	1500	1540	2000	1770	2300	1500	1950	2000	2590	2300	2990	640	1030	620	430
	D29	1550	2010	1780	2310	2240	2920	2010	2620	2310	3010	2920	3790	740	1190	720	500
	D32	1890	2450	1960	2550	2620	3400	2450	3180	2550	3320	3400	4420	820	1320	790	550
D35	2260	2930	2150	2790	3010	3910	2930	3810	2790	3630	3910	5080	900	1440	860	600	
27	D10	300	360	470	610	300	370	370	470	610	790	370	470	250	410	240	170
	D13	370	470	610	780	450	580	470	610	790	1020	580	750	320	540	310	210
	D16	450	580	740	970	640	830	580	750	970	1250	830	1080	390	660	370	260
	D19	530	690	880	1150	850	1110	690	890	1150	1490	1110	1440	460	780	440	310
	D22	840	1090	1280	1660	1360	1760	1090	1420	1660	2150	1760	2290	530	910	510	360
	D25	1090	1410	1450	1880	1670	2170	1410	1830	1880	2440	2170	2820	610	1030	580	410
	D29	1460	1900	1680	2180	2120	2750	1900	2470	2180	2830	2750	3570	700	1190	670	470
	D32	1780	2310	1850	2410	2470	3210	2310	3000	2410	3130	3210	4170	770	1320	740	520
D35	2130	2760	2030	2630	2830	3680	2760	3590	2630	3420	3680	4790	850	1440	810	570	
30	D10	300	350	440	570	300	350	350	450	570	750	350	450	230	410	220	160
	D13	350	450	570	750	420	550	450	580	750	970	550	710	300	540	290	200
	D16	430	550	710	920	610	790	550	720	920	1190	790	1020	370	660	360	250
	D19	500	650	840	1090	810	1050	650	850	1090	1410	1050	1360	440	780	420	300
	D22	800	1040	1210	1570	1290	1670	1040	1350	1570	2040	1670	2170	510	910	490	340
	D25	1030	1340	1370	1790	1580	2060	1340	1740	1790	2320	2060	2680	580	1030	550	390
	D29	1390	1800	1590	2070	2010	2610	1800	2340	2070	2690	2610	3390	670	1190	640	450
	D32	1690	2190	1760	2280	2340	3040	2190	2850	2280	2970	3040	3950	740	1320	710	500
D35	2020	2620	1920	2500	2690	3490	2620	3410	2500	3240	3490	4540	800	1440	770	540	
35	D10	300	320	410	530	300	320	320	420	530	690	320	420	220	410	210	150
	D13	320	420	530	690	390	510	420	540	690	900	510	660	280	540	270	190
	D16	390	510	650	850	560	730	510	660	850	1100	730	950	350	660	330	230
	D19	470	610	780	1010	750	970	610	790	1010	1310	970	1260	410	780	390	270
	D22	740	960	1120	1460	1190	1550	960	1250	1460	1890	1550	2010	480	910	450	320
	D25	960	1240	1270	1650	1470	1910	1240	1610	1650	2150	1910	2480	540	1030	510	360
	D29	1280	1670	1480	1920	1860	2420	1670	2170	1920	2490	2420	3140	630	1190	590	420
	D32	1560	2030	1630	2110	2170	2820	2030	2640	2110	2750	2820	3660	690	1320	650	460
D35	1870	2430	1780	2310	2490	3240	2430	3150	2310	3000	3240	4200	760	1440	710	500	
40	D10	300	300	380	500	300	300	300	390	500	650	300	390	220	410	190	150
	D13	300	390	500	650	370	480	390	510	650	840	480	620	280	540	250	180
	D16	370	480	610	790	530	680	480	620	790	1030	680	880	350	660	310	220
	D19	440	570	730	940	700	910	570	740	940	1220	910	1180	410	780	370	260
	D22	690	900	1050	1360	1120	1450	900	1170	1360	1770	1450	1880	480	910	420	300
	D25	890	1160	1190	1550	1370	1780	1160	1510	1550	2010	1780	2320	540	1030	480	340
	D29	1200	1560	1380	1790	1740	2260	1560	2030	1790	2330	2260	2940	630	1190	560	390
	D32	1460	1900	1520	1980	2030	2640	1900	2470	1980	2570	2640	3430	690	1320	610	430
D35	1750	2270	1670	2160	2330	3030	2270	2950	2160	2810	3030	3930	760	1440	670	470	
45	D10	300	300	360	470	300	300	300	370	470	610	300	370	220	410	180	150
	D13	300	370	470	610	350	450	370	480	610	790	450	580	280	540	240	170
	D16	350	450	580	750	500	640	450	590	750	970	640	830	350	660	290	210
	D19	410	530	680	890	660	860	540	690	890	1150	860	1110	410	780	340	240
	D22	650	850	990	1280	1050	1370	850	1100	1280	1670	1370	1780	480	910	400	280
	D25	840	1100	1120	1460	1290	1680	1100	1420	1460	1890	1680	2190	540	1030	450	320
	D29	1130	1470	1300	1690	1640	2130	1470	1910	1690	2200	2130	2770	630	1190	520	370
	D32	1380	1790	1440	1870	1910	2490	1790	2330	1870	2420	2490	3230	690	1320	580	410
D35	1650	2140	1570	2040	2200	2850	2140	2780	2040	2650	2850	3710	760	1440	630	440	
50	D10	300	300	340	450	300	300	300	350	450	580	300	350	220	410	170	150
	D13	300	350	450	580	330	430	350	450	580	750	430	550	280	540	220	160
	D16	330	430	550	710	470	610	430	560	710	920	610	790	350	660	280	200
	D19	390	510	650	840	630	810	510	660	840	1090	810	1060	410	780	330	230
	D22	620	800	940	1220	1000	1300	810	1050	1220	1580	1300	1680	480	910	380	270
	D25	800	1040	1070	1380	1230	1600	1040	1350	1380	1800	1600	2070	540	1030	430	300
	D29	1080	1400	1240	1600	1560	2020	1400	1810	1600	2080	2020	2630	630	1190	500	350
	D32	1310	1700	1360	1770	1820	2360	1700	2210	1770	2300	2360	3060	690	1320	550	390
D35	1560	2030	1490	1940	2080	2710	2030	2640	1940	2510	2710	3520	760	1440	610	420	

\* NOTES :

- 슬래브, 벽체 및 기초의 배근 간격이 100mm 미만일 경우는 추가 검토 필요
- 이음은 B급 이음을 기준으로 하고, A급 이음을 만족하는 경우 정착길기와 동일하게 이음 적용
- 인장정착길이 :
  - ① 산정식 : (KDS 14 20 52 : 4.1.2의 식 4.1-2) 적용
  - ② 보정계수: (KDS 14 20 52 : 4.1.2의 표 4.1-1) 적용
- 압축정착길이 :
  - ① 산정식 : (KDS 14 20 52 : 4.1.3의 식 4.1-3) 적용
  - ② 보정계수: (KDS 14 20 52 : 4.1.3의 (3) 규정 적용)
- 표준갈고리를 갖는 인장정착길이 :
  - ① 산정식 : (KDS 14 20 52 : 4.1.5의 식 4.1-4) 적용
  - ② 보정계수: (KDS 14 20 52 : 4.1.5의 (3) 규정 적용)
- 상부철근은 정착길이 또는 겹침이음부 아래 300mm를 초과되게 균지 않은 콘크리트를 친 수평철근임
- 표준갈고리를 갖는 인장정착길이 중 "피복두께 확보시"는 갈고리 평면에 수직방향인 측면 피복 두께가 70mm 이상이며, 90°갈고리에 대해서는 갈고리를 넘어서 부분의 철근피복두께가 50mm 이상인 경우에 해당됨

NOTE

REVISIONS

7		
6		
5		
4		
3		
2	2024.09.	검토수정
1	2024.07.	검토수정
NO.	DATE	DESCRIPTION

PROJECT TITLE

DRAWING TITLE

철근콘크리트구조 일반사항-5

DATE	SCALE	A1	NONE
		A3	NONE

DRAWN BY</

### 2.5.4 철근의 정착 / 이음길이 (fy = 600MPa 인 경우)

콘트리트 강도(MPa)	철근 직경	인장정착길이(fy = 600MPa 인 경우)						B급 인장이음길이(fy = 600MPa 인 경우)						압축정착 압축이음		표준갈고리를 갖는 인장정착	
		기 초		보, 기둥 기타부재		슬래브, 벽체		기 초		보, 기둥 기타부재		슬래브, 벽체		압축 정착길이	압축 이음길이	피복두께 미확보시	피복두께 확보시
		일반철근	상부철근	일반철근	상부철근	일반철근	상부철근	일반철근	상부철근	일반철근	상부철근	일반철근	상부철근				
21	D10	350	450	580	750	350	450	450	590	750	980	450	590	300	480	290	210
	D13	450	590	750	980	560	720	590	760	980	1270	720	940	390	620	380	270
	D16	560	720	930	1200	790	1030	720	940	1200	1560	1030	1340	480	760	470	330
	D19	660	860	1100	1430	1060	1380	860	1110	1430	1850	1380	1790	570	910	550	390
	D22	1050	1360	1590	2060	1690	2200	1360	1770	2060	2680	2200	2860	670	1050	640	450
	D25	1360	1760	1810	2350	2080	2710	1760	2290	2350	3050	2710	3520	760	1190	730	510
	D29	1820	2370	2090	2720	2640	3430	2370	3080	2720	3530	3430	4450	880	1380	840	590
	D32	2220	2880	2310	3000	3080	4000	2880	3740	3000	3900	4000	5200	970	1520	930	650
D35	2650	3450	2530	3280	3530	4590	3450	4480	3280	4260	4590	5970	1060	1670	1010	710	
24	D10	330	430	540	710	330	420	430	550	710	920	430	550	290	480	270	190
	D13	430	550	710	920	520	680	550	720	920	1190	680	880	370	620	360	250
	D16	520	680	870	1130	740	970	680	880	1130	1460	970	1250	450	760	440	310
	D19	620	800	1030	1340	990	1290	800	1040	1340	1740	1290	1680	540	910	520	360
	D22	980	1280	1490	1930	1580	2060	1280	1660	1930	2510	2060	2670	620	1050	600	420
	D25	1270	1650	1690	2190	1950	2530	1650	2140	2190	2850	2530	3290	710	1190	680	480
	D29	1700	2210	1960	2540	2470	3210	2210	2880	2540	3310	3210	4170	820	1380	790	550
	D32	2070	2700	2160	2810	2880	3740	2700	3500	2810	3650	3740	4860	900	1520	870	610
D35	2480	3220	2360	3070	3310	4300	3220	4190	3070	3390	4300	5580	990	1670	950	670	
27	D10	310	400	510	670	310	400	400	520	670	860	400	520	270	480	260	180
	D13	400	520	670	860	490	640	520	670	860	1120	640	830	350	620	340	240
	D16	490	640	820	1060	700	910	640	830	1060	1380	910	1180	430	760	410	290
	D19	580	760	970	1260	940	1220	760	980	1260	1640	1220	1580	510	910	490	340
	D22	930	1200	1400	1820	1490	1940	1200	1560	1820	2370	1940	2520	590	1050	560	400
	D25	1200	1550	1590	2070	1840	2390	1550	2020	2070	2690	2390	3100	670	1190	640	450
	D29	1610	2090	1850	2400	2330	3020	2090	2710	2400	3120	3020	3930	770	1380	740	520
	D32	1960	2540	2040	2650	2710	3530	2540	3300	2650	3440	3530	4580	850	1520	820	570
D35	2340	3040	2230	2890	3120	4050	3040	3950	2890	3760	4050	5260	930	1670	890	630	
30	D10	300	380	490	630	300	380	380	490	630	820	380	490	260	480	250	170
	D13	380	490	630	820	470	600	490	640	820	1060	600	780	330	620	320	220
	D16	470	610	780	1010	670	860	610	790	1010	1310	860	1120	410	760	390	270
	D19	550	720	920	1200	890	1160	720	930	1200	1550	1160	1500	480	910	460	330
	D22	880	1140	1330	1730	1420	1840	1140	1480	1730	2240	1840	2390	560	1050	540	380
	D25	1130	1470	1510	1960	1740	2260	1470	1910	1960	2550	2260	2940	630	1190	610	430
	D29	1520	1980	1750	2280	2210	2870	1980	2570	2280	2960	2870	3730	730	1380	700	490
	D32	1860	2410	1930	2510	2580	3350	2410	3130	2510	3260	3350	4350	810	1520	780	540
D35	2220	2880	2110	2750	2960	3840	2880	3750	2750	3570	3840	4990	880	1670	850	600	
35	D10	300	350	450	590	300	350	350	460	590	760	350	460	240	480	230	160
	D13	350	460	590	760	430	560	460	590	760	990	560	730	310	620	290	210
	D16	430	560	720	930	620	800	560	730	930	1210	800	1040	380	760	360	250
	D19	510	670	850	1110	820	1070	670	860	1110	1440	1070	1390	450	910	430	300
	D22	810	1060	1230	1600	1310	1700	1060	1370	1600	2080	1700	2210	520	1050	500	350
	D25	1050	1360	1400	1820	1610	2100	1360	1770	1820	2360	2100	2720	600	1190	560	400
	D29	1410	1830	1620	2110	2040	2660	1830	2380	2110	2740	2660	3450	690	1380	650	460
	D32	1720	2230	1790	2330	2380	3100	2230	2900	2330	3020	3100	4030	760	1520	720	500
D35	2050	2670	1960	2540	2740	3560	2670	3470	2540	3300	3560	4620	830	1670	790	550	
40	D10	300	330	420	550	300	330	330	430	550	710	330	430	240	480	210	150
	D13	350	430	550	710	400	520	430	560	710	920	520	680	310	620	280	190
	D16	410	530	670	870	580	750	530	680	870	1130	750	970	380	760	340	240
	D19	480	620	800	1040	770	1000	620	810	1040	1350	1000	1300	450	910	400	280
	D22	760	990	1150	1500	1230	1590	990	1290	1500	1940	1590	2070	520	1050	460	330
	D25	980	1280	1310	1700	1510	1960	1280	1660	1700	2210	1960	2550	600	1190	530	370
	D29	1320	1720	1520	1970	1910	2490	1720	2230	1970	2560	2490	3230	690	1380	610	430
	D32	1610	2090	1670	2180	2230	2900	2090	2710	2180	2830	2900	3770	760	1520	670	470
D35	1920	2500	1830	2380	2560	3330	2500	3250	2380	3090	3330	4330	830	1670	740	520	
45	D10	300	310	400	520	300	310	310	400	520	670	310	400	240	480	200	150
	D13	310	400	520	670	380	490	400	520	670	870	490	640	310	620	260	180
	D16	380	500	630	820	540	710	500	640	820	1070	710	920	380	760	320	230
	D19	450	590	750	980	730	940	590	760	980	1270	940	1230	450	910	380	270
	D22	720	930	1090	1410	1160	1500	930	1210	1410	1830	1500	1950	520	1050	440	310
	D25	930	1200	1230	1600	1420	1850	1200	1560	1600	2080	1850	2400	600	1190	500	350
	D29	1250	1620	1430	1860	1800	2340	1620	2100	1860	2420	2340	3040	690	1380	580	400
	D32	1520	1970	1580	2050	2100	2730	1970	2560	2050	2670	2730	3550	760	1520	630	450
D35	1810	2360	1730	2240	2410	3140	2360	3060	2240	2910	3140	4080	830	1670	690	490	
50	D10	300	300	380	490	300	300	300	380	490	640	300	380	240	480	190	150
	D13	300	380	490	640	360	470	380	500	640	830	470	610	310	620	250	170
	D16	360	470	600	780	520	670	470	610	780	1010	670	870	380	760	300	210
	D19	430	560	710	930	690	900	560	720	930	1200	900	1160	450	910	360	250
	D22	680	890	1030	1340	1100	1430	890	1150	1340	1740	1430	1850	520	1050	420	290
	D25	880	1140	1170	1520	1350	1760	1140	1480	1520	1980	1760	2280	600	1190	470	330
	D29	1180	1540	1360	1760	1710	2220	1540	1990	1760	2290	2220	2890	690	1380	550	380
	D32	1440	1870	1500	1950	2000	2590	1870	2430	1950	2530	2590	3370	760	1520	600	420
D35	1720	2230	1640	2130	2290	2980	2230	2900	2130	2770	2980	3870	830	1670	660	460	

\* NOTES :

- 슬래브, 벽체 및 기초의 배근 간격이 100mm 미만일 경우는 추가 검토 필요
- 이음은 B급 이음을 기준으로 하고, A급 이음을 만족하는 경우 정착길이가 동일하게 이음 적용
- 인장정착길이 :
  - ① 산정식 : (KDS 14 20 52 : 4.1.2의 식 4.1-2) 적용
  - ② 보정계수 : (KDS 14 20 52 : 4.1.2의 표 4.1-1) 적용
- 압축정착길이 :
  - ① 산정식 : (KDS 14 20 52 : 4.1.3의 식 4.1-3) 적용
  - ② 보정계수 : (KDS 14 20 52 : 4.1.3의 (3) 규정 적용)
- 표준갈고리를 갖는 인장정착길이 :
  - ① 산정식 : (KDS 14 20 52 : 4.1.5의 식 4.1-4) 적용
  - ② 보정계수 : (KDS 14 20 52 : 4.1.5의 (3) 규정 적용)
- 상부철근은 정착길이 또는 겹침이음부 아래 300mm를 초과되게 균지 않은 콘크리트를 친 수평철근임
- 표준갈고리를 갖는 인장정착길이 중 "피복두께 확보시" 는 갈고리 평면에 수직방향인 측면 피복 두께가 70mm 이상이며, 90°갈고리에 대해서는 갈고리를 넘어선 부분의 철근피복두께가 50mm 이상인 경우에 해당됨
- 550MPa를 초과하는 철근 사용 시 피복두께 및 간격 제한

철근 직경	슬래브, 벽체, 기초			기둥, 보	
	피복두께	피복두께-1	철근 중심간 간격	피복두께	철근 중심간 간격
D10		30mm 이상	100mm 이상		
D13	30mm 이상	40mm 이상	100mm 이상		
D16		40mm 이상	100mm 이상	50mm 이상	65mm 이상
D19	40mm 이상	50mm 이상	100mm 이상	50mm 이상	80mm 이상
D22		60mm 이상	120mm 이상	50mm 이상	90mm 이상
D25		70mm 이상	130mm 이상	50mm 이상	100mm 이상
D29	50mm 이상	75mm 이상	150mm 이상	50mm 이상	120mm 이상
D3					