

인장 이형철근의 정착길이

철근지식저장소

간편식 4.1-1

상세식 4.1-2

인장 이형철근 정착길이

$$l_d = l_{db} \times \text{보정계수}$$

l_d = development length

l_{db} = basic development length

기본정착길이

$$l_{db} = \frac{0.6 d_b f_y}{\lambda \sqrt{f_{ck}}}$$

철근의 공칭지름(mm)

철근의 설계기준항복강도(MPa)

콘크리트의 설계기준압축강도 (MPa)

경량콘크리트계수(보통콘크리트 = 1)

기본정착길이

철근의 공칭지름(mm) = D25

철근의 설계기준항복강도(Mpa) = SD400

콘크리트의 설계기준압축강도 (Mpa) = 27

$$l_{db} = \frac{0.6 d_b f_y}{\sqrt{f_{ck}}} = \frac{0.6 \ 25 \ 400}{\sqrt{27}} = 1,155$$

인장 이형철근 정착길이

$$l_d = l_{db} \times \text{보정계수}$$

$$= \frac{0.6 d_b f_y}{\sqrt{f_{ck}}} \times \text{보정계수}$$

보정계수

조건 대부분 만족

정착되거나 이어지는 철근의 순간격이 d_b 이상이고,
피복 두께도 d_b 이상이면서

l_d 전 구간에 이 기준에서 규정된 최소 철근량 이상의
스터럽 또는 띠철근을 배치한 경우

또는 정착되거나 이어지는 철근의 순간격이 $2 d_b$ 이상이고
피복 두께가 d_b 이상인 경우

보정계수

조건을 만족하는 경우

D19 이하의 철근 → 0.8

D22 이상의 철근 → 1.0

보정계수

철근의 굵기

호칭명	단위무게(kg/m)	공칭지름 d(mm)	공칭단면적 s(mm ²)	공칭둘레 (mm)
D10	0.560	9.53	7.133	30
D13	0.995	12.7	12.67	40
D16	1.56	15.9	19.86	50
D19	2.25	19.1	28.65	60
D22	3.04	22.2	38.71	70
D25	3.98	25.4	50.67	80
D29	5.04	28.6	64.24	90
D32	6.23	31.8	79.42	100

보정계수

철근의 굵기

D19 이하의 철근 → 4개

D22 이상의 철근 → 3개

보정계수

철근의 굵기 단면적은?

호칭명	단위무게(kg/m)	공칭지름 d(mm)	공칭단면적 s(mm ²)	공칭둘레 (mm)
D10	0.560	9.53	7.133	30
D13	0.995	12.7	12.67	40
D16	1.56	15.9	19.86	50
D19	2.25	19.1	28.65	60
D22	3.04	22.2	38.71	70
D25	3.98	25.4	50.67	80
D29	5.04	28.6	64.24	90
D32	6.23	31.8	79.42	100

$$28.65 \times 4 = 114.6 \quad \approx \quad 38.71 \times 3 = 116.13$$

보정계수

철근의 굵기 둘레의 길이는?

호칭명	단위무게(kg/m)	공칭지름 d(mm)	공칭단면적 s(mm ²)	공칭둘레 (mm)
D10	0.560	9.53	7.133	30
D13	0.995	12.7	12.67	40
D16	1.56	15.9	19.86	50
D19	2.25	19.1	28.65	60
D22	3.04	22.2	38.71	70
D25	3.98	25.4	50.67	80
D29	5.04	28.6	64.24	90
D32	6.23	31.8	79.42	100

$$60 \times 4 = 240$$

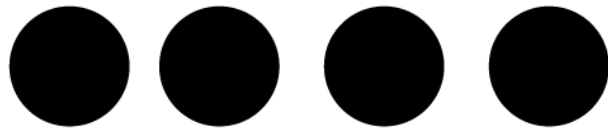


$$70 \times 3 = 210$$

보정계수

철근의 굵기

D19 × 4



단면적: $28.65 \times 4 = 114.6$

둘레길이: $60 \times 4 = 240$

D19×4(개)를 배치할 때

D22 × 3



단면적: $38.71 \times 3 = 116.13$

둘레길이: $70 \times 3 = 210$

D22×3(개)를 배치할 때

\doteq
 $>$

보정계수

철근의 굵기

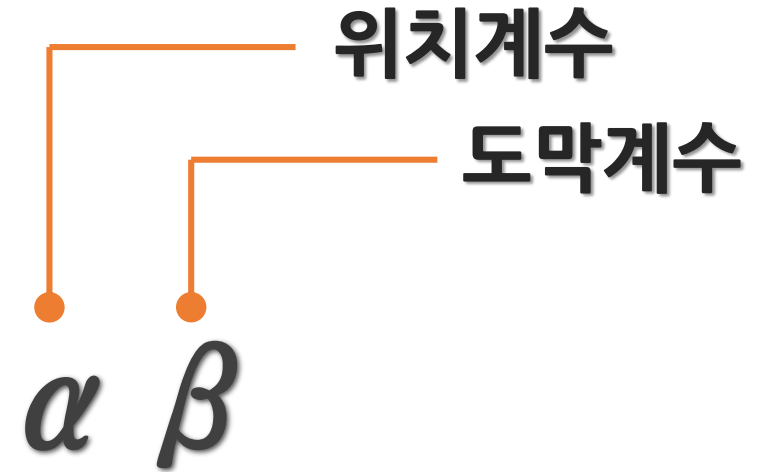
D19 이하의 철근 → 0.8

D22 이상의 철근 → 1.0

인장 이형철근 정착길이

$$l_d = l_{db} \times \text{보정계수}$$

$$= \frac{0.6 d_b f_y}{\sqrt{f_{ck}}} \times \begin{matrix} 0.8 \\ \text{or} \\ 1.0 \end{matrix}$$



보정계수

철근배치 위치계수

상부철근



1.3

정착길이 아래 300mm를 초과되게 굳지 않은 콘크리트를 친 수평철근

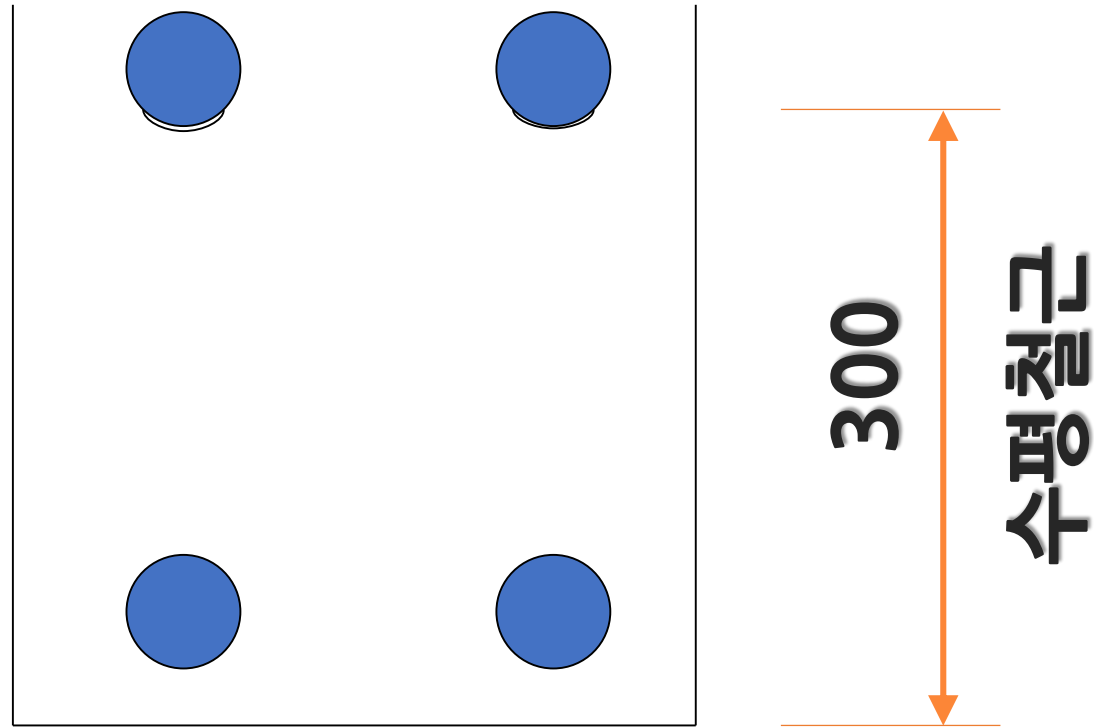
기타철근



1.0

보정계수

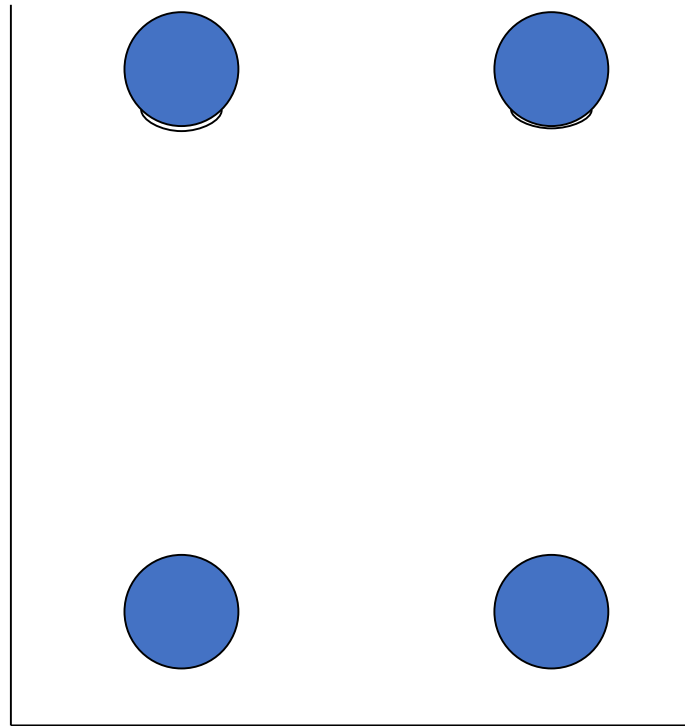
철근배치 위치계수



보정계수

철근배치 위치계수

콘크리트의
재료분리



접착제(시멘트 + 물)

+

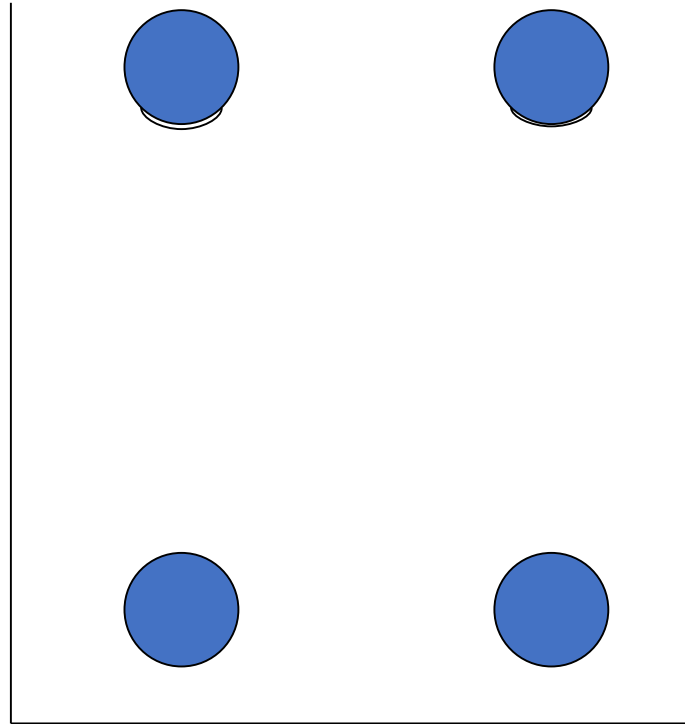
골재(자갈 + 모래)



보정계수

철근배치 위치계수

콘크리트의
재료분리



접착제(시멘트 + 물)

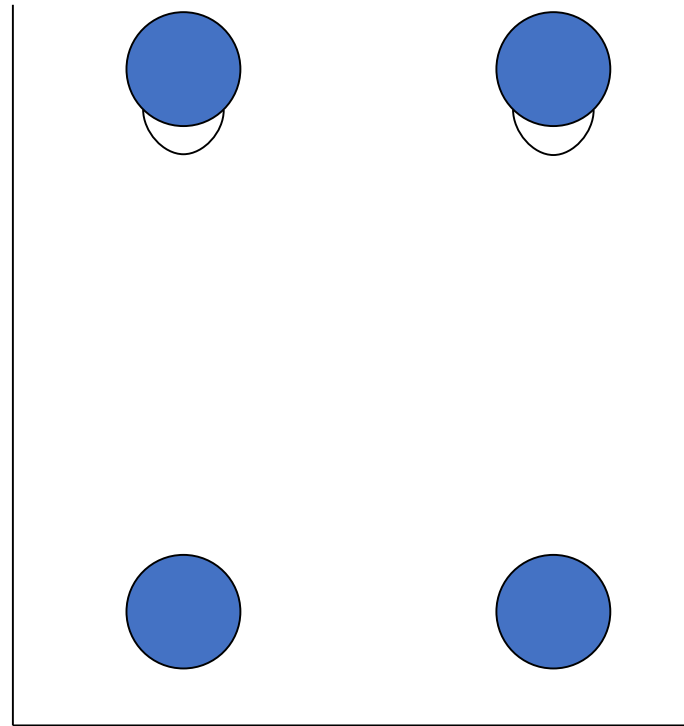
+

골재(자갈 + 모래)



보정계수

철근배치 위치계수



블리딩 현상으로
철근하부에 수막 형성
상부철근의 1.3배 길게

인장 이형철근 정착길이

$$l_d = l_{db} \times \text{보정계수}$$

$$= \frac{0.6 d_b f_y}{\sqrt{f_{ck}}} \times \begin{matrix} 0.8 \\ \text{or} \\ 1.0 \end{matrix} \begin{matrix} 1.3 \\ \text{or} \\ 1.0 \end{matrix} \beta$$

도막계수

보정계수 도막계수

피복두께가 $3d_b$ 미만 또는 순간격이 $6d_b$ 미만인
에폭시 도막 혹은 아연-에폭시 이중 도막 철근

➡ 1.3

기타 에폭시 도막 혹은 아연-에폭시 이중 도막 철근

➡ 1.2

아연도금 혹은 도막되지 않은 철근

➡ 1.0

인장 이형철근 정착길이

$$l_d = l_{db} \times \text{보정계수}$$

$$= \frac{0.6 d_b f_y}{\sqrt{f_{ck}}} \times \begin{matrix} 0.8 \\ \text{or} \\ 1.0 \end{matrix} \times \begin{matrix} 1.0 \\ 1.3 \end{matrix}$$

인장 이형철근 정착길이

보의 상부 철근을 정착할 경우

철근의 공칭지름(mm) = D25

철근의 설계기준항복강도(Mpa) = SD400

콘크리트의 설계기준압축강도 (Mpa) = 27

$$= \frac{0.6 d_b f_y}{\sqrt{f_{ck}}} \times \begin{matrix} 0.8 \\ \text{or} \\ 1.0 \end{matrix} \times \begin{matrix} 1.0 \\ 1.3 \end{matrix}$$

인장 이형철근 정착길이

보의 상부 철근을 정착할 경우

철근의 공칭지름(mm) = D25

철근의 설계기준항복강도(Mpa) = SD400

콘크리트의 설계기준압축강도 (Mpa) = 27

$$\begin{aligned} &= \frac{0.6 \times 25 \times 400}{\sqrt{27}} \times 1.0 \times 1.3 \\ &= 1,501 \end{aligned}$$

표 활용

인장 이형철근의 정착길이

$f_y = 400 \text{ MPa}$ 인 경우 (SD400)

(단위 mm)

구 분		f_{ck} (MPa)	HD10	HD13	HD16	HD19	HD22	HD25	HD29	HD32
인 장 이 형 철 근 (Ld)	기초 하부근	21	300	330	410	480	700	700	920	1080
		24	300	310	380	450	650	700	860	1010
		27	300	300	360	430	620	700	810	950
		30	300	300	340	410	580	660	770	900
	기초 상부근 (정착 또는 이음부 아래 300mm를 초과되게 굳지 않은 콘크리트를 친 경우)	21	330	430	530	630	980	1220	1580	1880
		24	310	400	490	590	910	1140	1480	1750
		27	300	380	470	550	860	1030	1400	1650
		30	300	360	440	530	820	1020	1330	1570
	기둥 주근 보 하부 주근	21			660	800	1160	1320	1530	1680
		24			620	750	1080	1200	1430	1570
		27			580	710	1020	1150	1350	1490
		30			560	670	970	1100	1280	1410
	보 상부 주근 (정착 또는 이음부 아래 300mm를 초과되게 굳지 않은 콘크리트를 친 경우)	21			860	1040	1500	1700	1980	2190
		24			800	970	1410	1620	1850	2050
		27			700	820	1030	1510	1750	1930
		30			720	870	1260	1430	1660	1830
	슬래브, 벽체	21	300	330	430	580	750	940	1220	1440
		24	300	310	400	540	700	880	1140	1350
		27	300	300	380	510	660	830	1080	1270
		30	300	300	360	490	630	790	1020	1210

A diagram showing a horizontal bar with a vertical line. The bar is divided into two sections: a light gray section on the left and a dark gray section on the right. A horizontal orange double-headed arrow is positioned above the dark gray section, with the number 1510 centered above it. The vertical line is located at the boundary between the two sections.

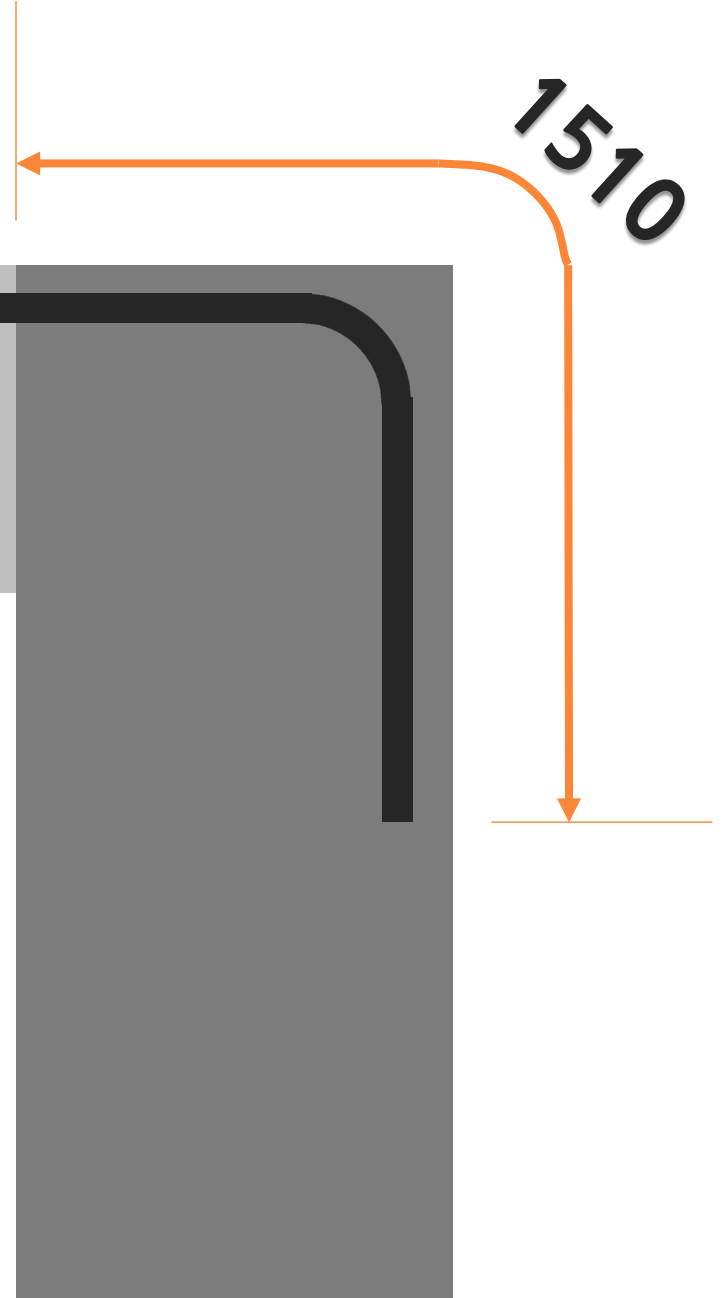
1510

힘철근의 정착 일반

인장철근은 구부려서 복부를 지나 정착하거나 부재의 반대 측에 있는 철근 쪽으로 연속하여 정착시켜야 한다.

힘철근의 정착 일반

인장철근은 구부려서 복부를 지나 정착하거나 부재의 반대 측에 있는 철근 쪽으로 연속하여 정착시켜야 한다.



지금까지 인장 이형철근의
정착길이에 대해 살펴보았습니다.

철근지식저장소

<https://next-rebar.tistory.com/>