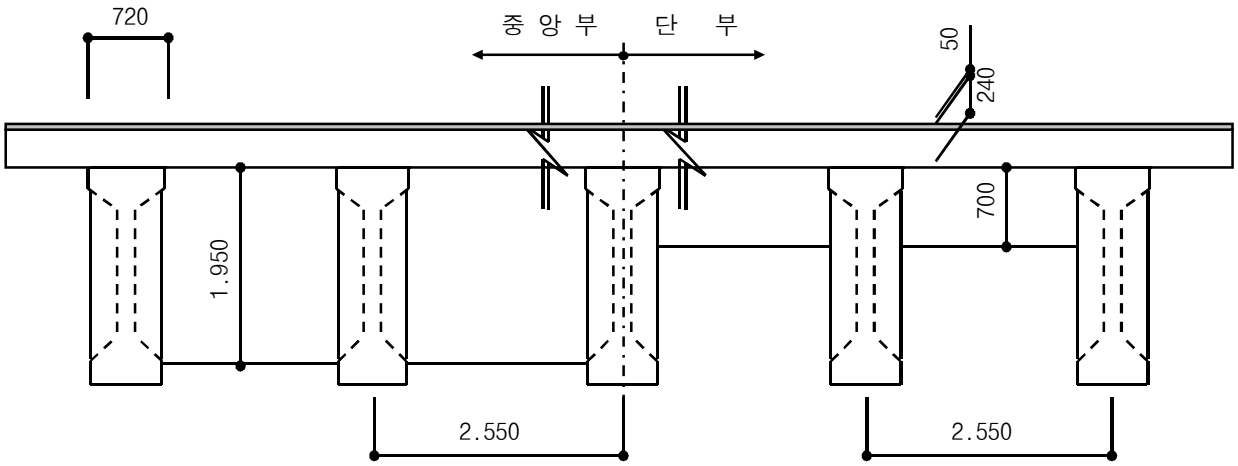
4. 가로보의 설계



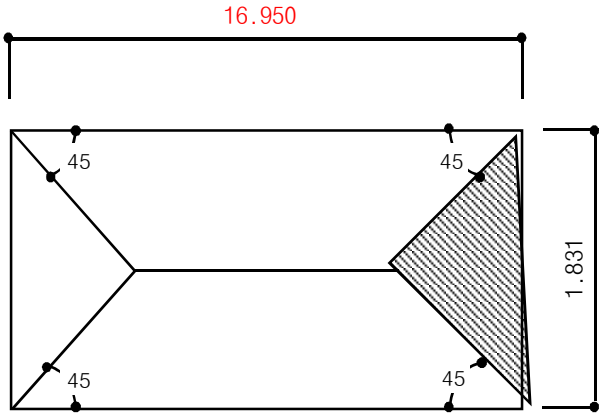
4.1 단부 가로보

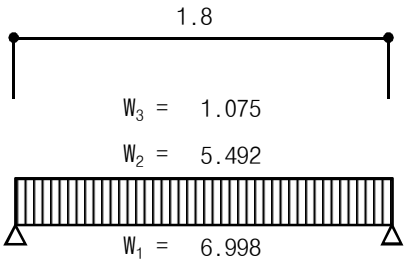
1) 가로보제원

가로보높이 :	0.70	m	주 Beam 간 격 :	2.550	m			
가로보 폭 :	0.40	m	가로보 순지간 :	2.550	−	0.720	=	1.830 m
교량 사각 :	88.63	°	가로보 사지간 :	1.830	÷ SIN (	88.63)	=	1.831 m

2)작용하중

(1)고정하중





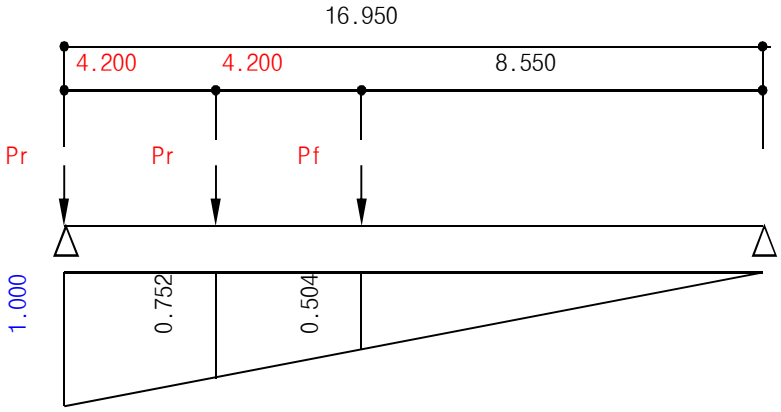
가로보 폭:	0.400	× SIN (	88.63)				=	0.400 m
가로보자중:	0.400	×	0.700	×	25.00		=	6.998 kN/m
슬라브자중:	0.240	×	0.915	×	25.00		=	5.492 kN/m
포장 자중:	0.050	×	0.915	×	23.50		=	1.075 kN/m

작용 단면력

V_d	=	13.565	×	1.831	/	2	=	12.416 kN
M_d	=	13.565	×	1.831^2	/	8	=	5.682 kN · m

(2)활 하 중

① DB-24 하중



Pf = 24.000 kN

Pr = 96.000 kN

충격계수

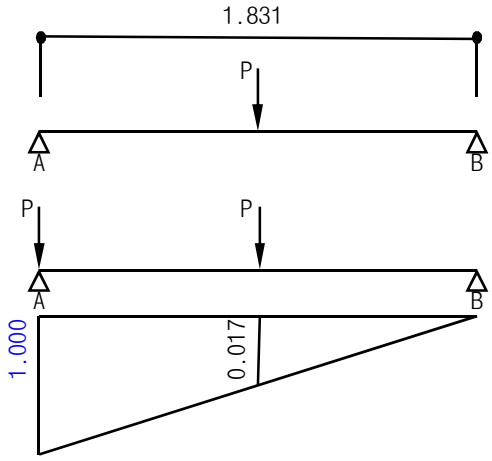
$$i = \frac{15}{40 + 16.95} = 0.263 < 0.300$$

$$P_{(L+i)} = \{ 96.000 \times (1.000 + 0.752) + 24.000 \times 0.504 \} \times 1.263 = 227.813 \text{ kN}$$

② 작용 단면적

CROSS BEAM 경간장 : 1.830 m 이므로 모멘트 산정을 위한 재하가능 윤하중 수는 1 ea

CROSS BEAM 경간장 : 1.830 m 이므로 전단력 산정을 위한 재하가능 윤하중 수는 2 ea



$$M_L = \frac{227.813 \times 1.831}{4} = 104.254 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_L = 227.813 \times 1.017 = 231.611 \text{ kN}$$

(3) CROSS BEAM 부재력 정리

구 분	단 위	단순빔 해석	
		고정하중	활하중
M	kN · m	5.682	104.254
V	kN	12.416	231.611

(4) 극한단면력

$$Mu = 1.3 M_d + 2.15 M_L = 1.300 \times 5.682 + 2.150 \times 104.254 = 231.532 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Vu = 1.3 V_d + 2.15 V_L = 1.300 × 12.416 + 2.150 × 231.611 = 514.104 kN

3) 휨 검토

[설계조건]

fck = 27 MPa fy = 300 MPa

Mu = 231.532 kN·m

b = 400 mm h = 940 mm

d' = 40 mm d = 900 mm

Ø(Bending) = 0.85

[필요 철근량 및 최소 철근량]

a = As × fy / (0.85 × fck × b) = 0.0327 As

Mu = Φ × As × fy × (d - a/2) = -4.1667 As^2 + 229,500 As

= 231,532,000

사용철근량은 (☞ 콘.설.해 6.3.2)

필요철근량 Asreq = 1,028.04 이상이어야 하며,

최소철근량 Asmin = 0.25 √fck / fy ×b × d = 1,558.85 와

Asmin = 1.4 / fy × b × d = 1,680.00 중에서 큰 값 이상이거나,

Asmin = Asreq × 4/3 = 1,370.72 이상이어야 한다.

사용철근 D 25 × 3 EA = 1520.10 ㎟ **O.K.**

[최대 철근비 검토]

P = As / (b · d) = 0.0042 ≤ Pmax = 0.75 Pb = 0.0325 **O.K.**

(☞ 콘.설.해 6.2.2)

[설계모멘트 검토]

Max. c = 0.75 ×600/(600 + fy) ×d = 450 mm > c = a/0.85 = 58.443 mm

Max. a = 0.85 ×c = 382.500 mm > a = fy As/(0.85 fck b) = 49.676 mm

jd = d - a/2 = 875.162 mm

C = 0.85 fck a b = 456.030 kN , T = fy As = 456.030 kN

ΦMn = Φfy As jd = 339.235 kN·m ≥ Mu = 231.532 kN·m **O.K.**

4) 전단 검토 (fck = 27 MPa) (☞ 도.설 4.4.6.9, 콘.설 7.8.2)

(1) 높이가 큰보에 대한 계산

ln / d = 1.83 ÷ 0.90 = 2.03 ≤ 5.00 **O.K**

∴ 높이가 큰 보로 전단응력 검토

(2)최대 전단강도

Φ · Vn = Φ · 2 · √(fck)/3 · bo · d

= 0.80 × 2.00 × √ 27.00 / 3.00 × 400.00 × 900.00 × 10^{-3}

$= 997.661 \text{ kN} \geq Su = 514.104 \text{ kN}$ **O.K**

(3)콘크리트가 부담하는 전단강도

$\Phi \cdot Vc = \Phi \cdot \sqrt{fck} / 6 \cdot bo \cdot d$

$= 0.80 \times \sqrt{27.00} / 6.00 \times 400.00 \times 900.00 \times 10^{-3}$

$= 249.415 \text{ kN} < Su = 514.104 \text{ kN}$ **전단철근 필요**

(4) 전단철근

- 수직 전단철근

$Sv = 150.00 \text{ mm} \leq d/5 = 180.00 \text{ mm}$ or 300.00 mm **O.K**

$Av = 253.40 \text{ mm}^2 \geq 0.0025 \cdot bo \cdot Sv = 150.00 \text{ mm}^2$ **O.K**

(D 13 × 2 ea)

- 수평 전단철근

$Sh = 150.00 \text{ mm} \leq d/5 = 180.00 \text{ mm}$ or 300.00 mm **O.K**

$Ah = 397.20 \text{ mm}^2 \geq 0.0015 \cdot bo \cdot Sh = 90.00 \text{ mm}^2$ **O.K**

(D 16 × 2 ea)

- 전단철근의 전단강도

$$\Phi \cdot Vs = \Phi \left[\frac{Av}{Sv} \left(\frac{1 + ln/d}{12} \right) + \frac{Avh}{Sh} \left(\frac{11 - ln/d}{12} \right) \right] fy \cdot d$$

$$= 0.80 \left[\frac{253.40}{150.00} \left(\frac{2.03}{12.00} \right) + \frac{397.20}{150.00} \left(\frac{2.03}{12.00} \right) \right] \times 300.00 \times 900.00$$

$= 519.613 \text{ kN}$

- 공칭전단강도

$\Phi \cdot Vn = \Phi \cdot Vc + \Phi \cdot Vs$

$= 249.415 + 519.613 = 769.028 \text{ kN} < 997.661 \text{ kN}$

$\therefore \Phi \cdot Vn = 769.028 \geq Vu = 514.104 \text{ kN}$ **O.K.**

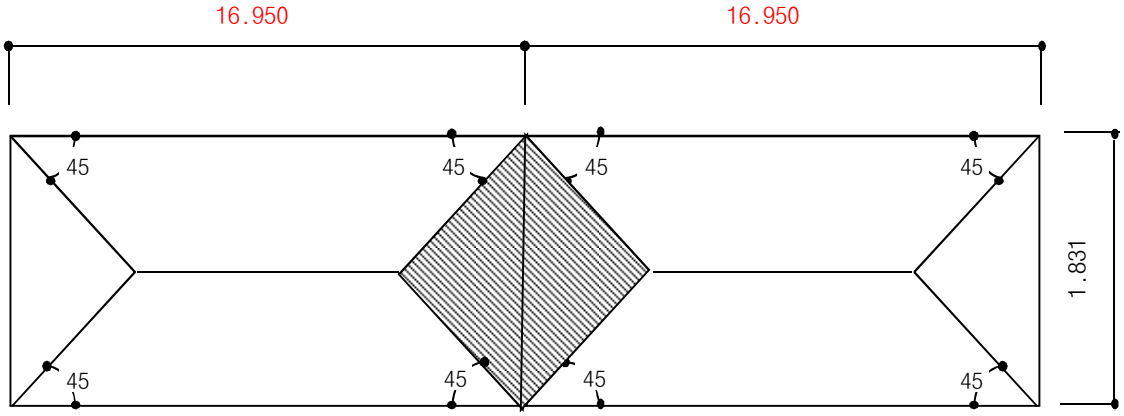
4.2 중앙부 가로보

1) 가로보제원

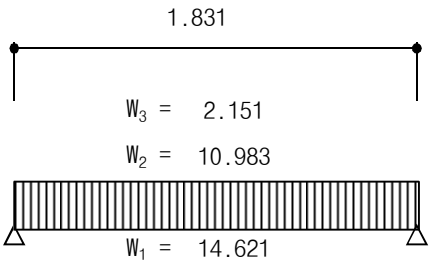
가로보높이 :	1.95	m	주 Beam 간 격 :	2.550	m			
가로보 폭 :	0.30	m	가로보 순지간 :	2.550	−	0.720	=	1.830 m
교량사각 :	88.63	°	가로보 사지간 :	1.830	÷ SIN (88.63)		=	1.831 m

2)작용하중

(1)고정하중



가로보 폭:	0.300	× SIN (88.63)					=	0.300 m
가로보자중:	0.300	×	1.950	×	25.00		=	14.621 kN/m
슬라브자중:	0.240	×	1.831	×	25.00		=	10.983 kN/m
포장 자중:	0.050	×	1.831	×	23.50		=	2.151 kN/m

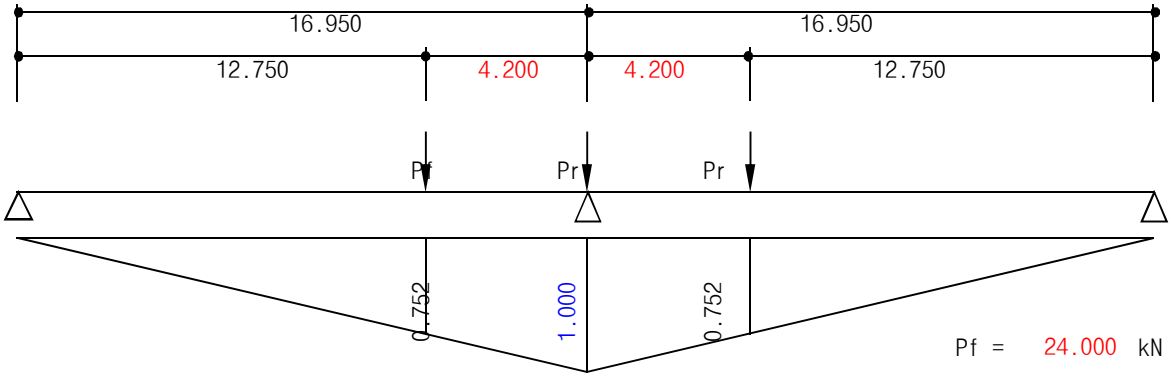


작용 단면력

V_d	=	27.755	×	1.831	/ 2		=	25.403 kN
M_d	=	27.755	×	1.831^2	/ 8		=	11.625 kN · m

(2)활 하 중

① DB-24 하중



Pf = 24.000 kN

Pr = 96.000 kN

충격계수

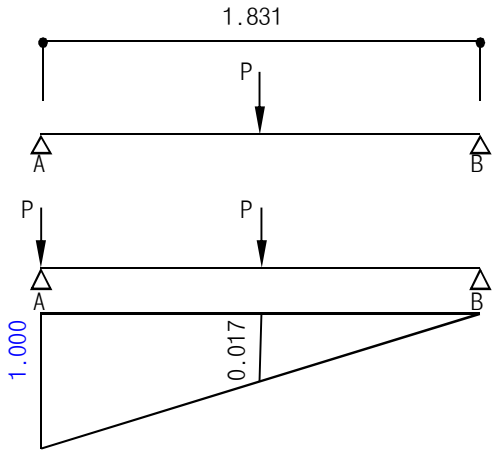
$$i = \frac{15}{40 + 16.950} = 0.263 < 0.300$$

$$P_{(L+i)} = \{ 96.000 \times (0.752 + 1.000) + 24.000 \times 0.752 \} \times 1.263 = 235.326 \text{ kN}$$

② 작용 단면적

CROSS BEAM 경간장 : 1.830 m 이므로 모멘트 산정을 위한 재하가능 윤하중 수는 1 ea

CROSS BEAM 경간장 : 1.830 m 이므로 전단력 산정을 위한 재하가능 윤하중 수는 2 ea



$$M_L = \frac{235.326 \times 1.831}{4} = 107.692 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_L = 235.326 \times 1.017 = 239.250 \text{ kN}$$

(3) CROSS BEAM 부재력 정리

구 분	단 위	단순빔 해석	
		고정하중	활하중
Mu	kN · m	11.625	107.692
Vu	kN	25.403	239.250

(4) 극한단면력

$Mu = 1.3\ m_d + 2.15\ m_l = 1.30 \times 11.625 + 2.15 \times 107.692 = 246.651$ kN · m

$Vu = 1.3\ S_d + 2.15\ S_l = 1.30 \times 25.403 + 2.15 \times 239.250 = 547.410$ kN

3) 휨 검토

[설계조건]

fck = 27 MPa fy = 300 MPa

Mu = 246.651 kN·m

b = 300 mm h = 2190 mm

d' = 40 mm d = 2150 mm

Ø(Bending) = 0.85

[필요 철근량 및 최소 철근량]

a = As × fy / (0.85 × fck × b) = 0.0436 As

Mu = Φ × As × fy × (d - a/2) = -5.5556 As^2 + 548,250 As

= 246,651,000

사용철근량은 (☞ 콘.설.해 6.3.2)

필요철근량 Asreq = 451.958 이상이어야 하며,

최소철근량 Asmin = 0.25 √fck / fy ×b × d = 2792.932 와

Asmin = 1.4 / fy × b × d = 3010.000 중에서 큰 값 이상이거나,

Asmin = Asreq × 4/3 = 602.610 이상이어야 한다.

사용철근 D 22 × 3 EA = 1161.30 ㎟ **O.K.**

[최대 철근비 검토]

P = As / (b · d) = 0.0018 ≤ Pmax = 0.75 Pb = 0.0325 **O.K.**

(☞ 콘.설.해 6.2.2)

[설계모멘트 검토]

Max. c = 0.75 ×600/(600 + fy) ×d = 1075.00 mm > c = a/0.85 = 59.53 mm

Max. a = 0.85 ×c = 913.75 mm > a = fy As/(0.85 fck b) = 50.601 mm

jd = d - a/2 = 2124.70 mm

C = 0.85 fck a b = 348.39 kN , T = fy As = 348.39 kN

ΦMn = Φfy As jd = 629.19 kN·m ≥ Mu = 246.65 kN·m **O.K.**

4) 전단 검토 (fck = 27 MPa) (☞ 도.설 4.4.6.9, 콘.설 7.8.2)

(1) 높이가 큰보에 대한 계산

ln / d = 1.83 ÷ 2.15 = 0.85 ≤ 5.00 **O.K**

∴ 높이가 큰 보로 전단응력 검토

(2)최대 전단강도

Φ · Vn = Φ · 2 · √(fck)/3 · bo · d

= 0.80 × 2.00 × √ 27.00 / 3.00 × 300.00 × 2150.00 × 10^{-3}

= 1787.48 kN ≥ Su = 547.41 kN **O.K**

(3)콘크리트가 부담하는 전단강도

$\Phi \cdot Vc = \Phi \cdot \sqrt{fck} / 6 \cdot bo \cdot d$

$= 0.80 \times \sqrt{27.00} / 6.00 \times 300.00 \times 2150.00 \times 10^{-3}$

$= 446.87$ kN $<$ Su $= 547.41$ kN **전단철근 필요**

(4) 전단철근

- 수직 전단철근

Sv = 200.00 mm ≤ d/5 = 430.00 mm or 300.00 mm **O.K**

Av = 397.20 mm² ≥ 0.0025 · bo · Sv = 150.00 mm² **O.K**

(D 16 × 2 ea)

- 수평 전단철근

Sh = 300.00 mm ≤ d/5 = 430.00 mm or 300.00 mm **O.K**

Ah = 4645.20 mm² ≥ 0.0015 · bo · Sh = 135.00 mm² **O.K**

(D 22 × 12 ea)

- 전단철근의 전단강도

$$\Phi \cdot Vs = \Phi \left[\frac{Av}{Sv} \left(\frac{1 + ln/d}{12} \right) + \frac{Avh}{Sh} \left(\frac{11 - ln/d}{12} \right) \right] fy \cdot d$$

$$= 0.80 \left[\frac{397.2}{200} \left(\frac{0.85}{12} \right) + \frac{4645.20}{300} \left(\frac{0.85}{12} \right) \right] \times 300.00 \times 2150.00$$

$= 6915.40$ kN

- 공칭전단강도

$\Phi \cdot Vn = \Phi \cdot Vc + \Phi \cdot Vs$

$= 446.869 + 6915.398 = 7362.267$ kN > 1787.476 kN

∴ $\Phi \cdot Vn = 1787.476 \geq Vu = 547.410$ kN **O.K.**

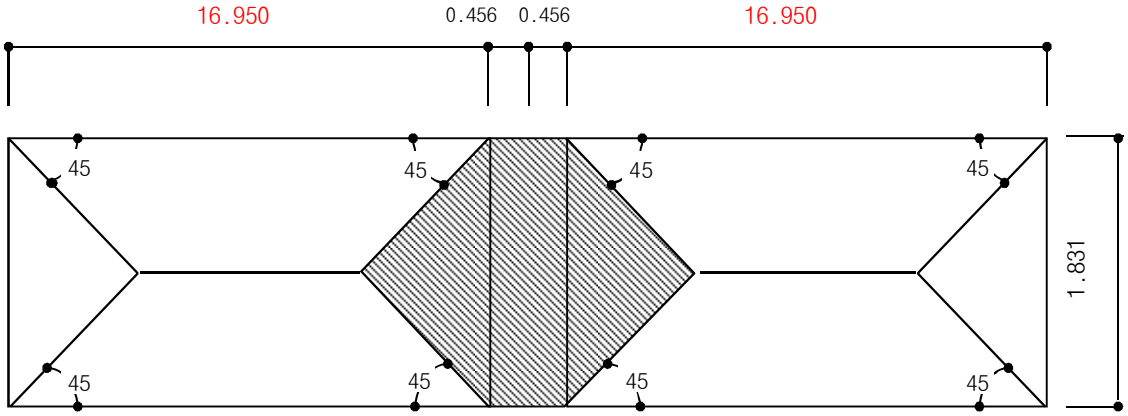
4.3 중간지점부 가로보

1) 가로보제원

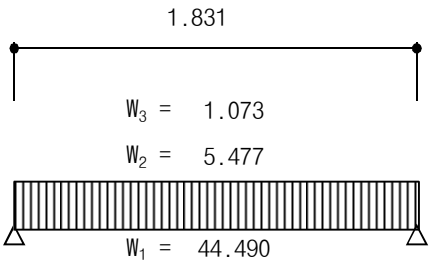
가로보높이 :	1.95	m	주 Beam 간 격 :	2.550	m			
가로보 폭 :	0.91	m	가로보 순지간 :	2.550	−	0.720	=	1.830 m
교량사각 :	88.63	°	가로보 사지간 :	1.830	÷ SIN (88.63)		=	1.831 m

2)작용하중

(1)고정하중



가로보 폭:	0.913	× SIN (88.63)					=	0.913 m
가로보자중:	0.913	×	1.950	×	25.00		=	44.490 kN/m
슬라브자중:	0.240	×	0.913	×	25.00		=	5.477 kN/m
포장 자중:	0.050	×	0.913	×	23.50		=	1.073 kN/m

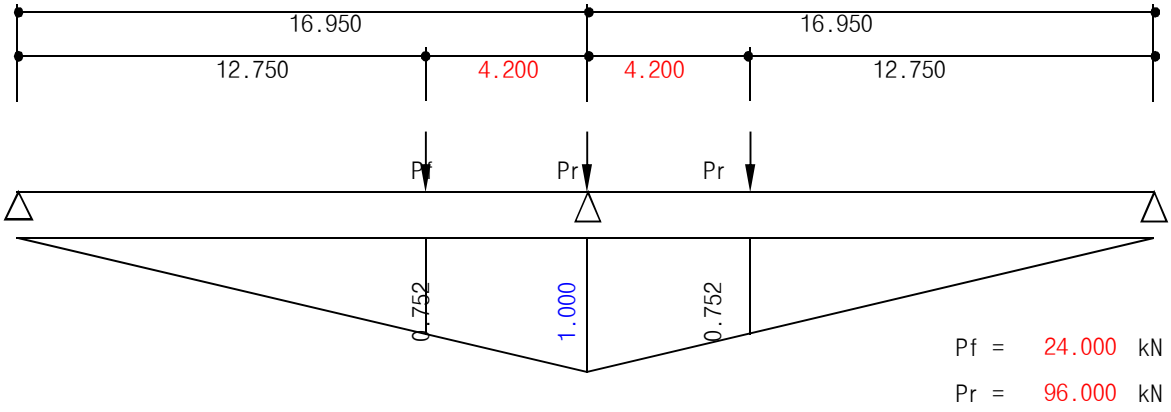


작용 단면력

V_d	=	51.040	×	1.831	/ 2		=	46.715 kN
M_d	=	51.040	×	1.831^2	/ 8		=	21.378 kN · m

(2)활 하 중

① DB-24 하중



Pf = 24.000 kN

Pr = 96.000 kN

충격계수

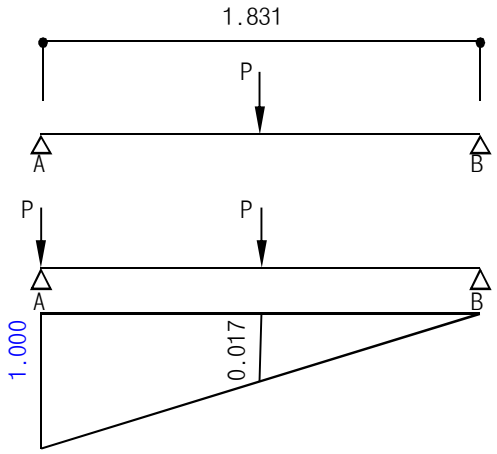
$$i = \frac{15}{40 + 16.950} = 0.263 < 0.300$$

$$P_{(L+i)} = \{ 96.000 \times (0.752 + 1.000) + 24.000 \times 0.752 \} \times 1.263 = 235.326 \text{ kN}$$

② 작용 단면적

CROSS BEAM 경간장 : 1.830 m 이므로 모멘트 산정을 위한 재하가능 윤하중 수는 1 ea

CROSS BEAM 경간장 : 1.830 m 이므로 전단력 산정을 위한 재하가능 윤하중 수는 2 ea



$$M_L = \frac{235.326 \times 1.831}{4} = 107.692 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_L = 235.326 \times 1.017 = 239.250 \text{ kN}$$

(3) CROSS BEAM 부재력 정리

구 분	단 위	단순빔 해석	
		고정하중	활하중
Mu	kN · m	21.378	107.692
Vu	kN	46.715	239.250

(4) 극한단면력

$Mu = 1.3\ m_d + 2.15\ m_l = 1.30 \times 21.378 + 2.15 \times 107.692 = 259.330$ kN · m

$Vu = 1.3\ S_d + 2.15\ S_l = 1.30 \times 46.715 + 2.15 \times 239.250 = 575.116$ kN

3) 휨 검토

[설계조건]

fck = 27 MPa fy = 300 MPa

Mu = 259.33 kN·m

b = 913 mm h = 2190 mm

d' = 40 mm d = 2150 mm

Ø(Bending) = 0.85

[필요 철근량 및 최소 철근량]

$a = As \times fy / (0.85 \times fck \times b) =$ 0.0143 As

$Mu = \Phi \times As \times fy \times (d - a/2) =$ $-1.8257\ As^2 + 548250\ As$

$= 259330000$

사용철근량은 (☞ 콘.설.해 6.3.2)

필요철근량 Asreq = 473.762 이상이어야 하며,

최소철근량 $Asmin = 0.25 \sqrt{fck} / fy \times b \times d =$ 8498.668 와

$Asmin = 1.4 / fy \times b \times d =$ 9159.189 중에서 큰 값 이상이거나,

$Asmin = Asreq \times 4/3 =$ 631.682 이상이어야 한다.

사용철근 D 22 × 3 EA = 1161.30 ㎟ **O.K.**

[최대 철근비 검토]

$P = As / (b \cdot d) = 0.0006 \leq Pmax = 0.75\ Pb = 0.0325$ **O.K.**

(☞ 콘.설.해 6.2.2)

[설계모멘트 검토]

Max. $c = 0.75 \times 600/(600 + fy) \times d =$ 1075.00 mm > $c = a/0.85 =$ 19.56 mm

Max. $a = 0.85 \times c =$ 913.75 mm > $a = fy\ As/(0.85\ fck\ b) =$ 16.63 mm

$jd = d - a/2 =$ 2141.69 mm

$C = 0.85\ fck\ a\ b =$ 348.39 kN , $T = fy\ As =$ 348.39 kN

$\Phi Mn = \Phi fy\ As\ jd =$ 634.22 kN·m ≥ Mu = 259.33 kN·m **O.K.**

4) 전단 검토 (fck = 27 MPa) (☞ 도.설 4.4.6.9, 콘.설 7.8.2)

(1) 높이가 큰보에 대한 계산

ln / d = 1.83 ÷ 2.15 = 0.85 ≤ 5.00 **O.K**

∴ 높이가 큰 보로 전단응력 검토

(2)최대 전단강도

$\Phi \cdot Vn = \Phi \cdot 2 \cdot \sqrt{(fck)}/3 \cdot bo \cdot d$

$= 0.80 \times 2.00 \times \sqrt{27.00} / 3.00 \times 912.88 \times 2150.00 \times 10^{-3}$

= 5439.148 kN ≥ Su = 575.12 kN **O.K**

(3)콘크리트가 부담하는 전단강도

$\Phi \cdot Vc = \Phi \cdot \sqrt{fck} / 6 \cdot bo \cdot d$

$= 0.80 \times \sqrt{27.00} / 6.00 \times 912.88 \times 2150.00 \times 10^{-3}$

$= 1359.787$ kN $\geq$ Su $=$ 575.116 kN **O.K.**

(4) 전단철근

- 수직 전단철근

Sv = 200.00 mm $\leq$ d/5 = 430.00 mm or 300.00 mm **O.K**

Av = 2026.80 mm² $\geq$ 0.0025 · bo · Sv = 456.44 mm² **O.K**

(D 25 × 4 ea)

- 수평 전단철근

Sh = 200.00 mm $\leq$ d/5 = 430.00 mm or 300.00 mm **O.K**

Ah = 9120.60 mm² $\geq$ 0.0015 · bo · Sh = 273.86 mm² **O.K**

(D 25 × 18 ea)

- 전단철근의 전단강도

$$\Phi \cdot Vs = \Phi \left[\frac{Av}{Sv} \left(\frac{1 + In/d}{12} \right) + \frac{Avh}{Sh} \left(\frac{11 - In/d}{12} \right) \right] fy \cdot d$$

$$= 0.80 \left[\frac{2026.80}{200} \left(\frac{0.85}{12} \right) + \frac{9120.60}{200} \left(\frac{0.85}{12} \right) \right] \times 300.00 \times 2150.00$$

$= 20708.064$ kN

- 공칭전단강도

$\Phi \cdot Vn = \Phi \cdot Vc + \Phi \cdot Vs$

$= 1359.79 + 20708.06 = 22067.85$ kN > 5439.15 kN

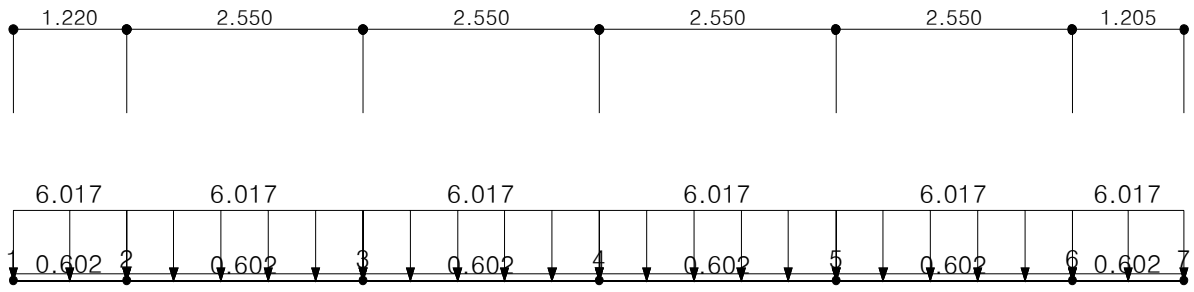
$\therefore \Phi \cdot Vn = 5439.15 \geq Vu = 575.12$ kN **O.K.**

5. 반력 산정

5.1 횡방향 하중분배 (관용해석)

5.1.1 횡방향 하중분배

1) 합성전 고정하중

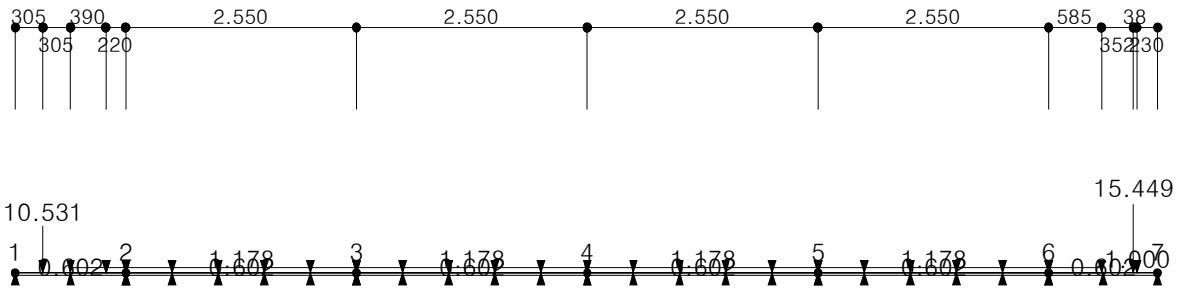


슬래브자중 W = 0.240 × 25.000 kN/m^3 × 35.000 / 34.900 = 6.017 kN/m^2

슬래브 거푸집 중량 : 슬래브 중량의 10% 정도로 추정하여 추가 적용함

슬래브자중 Ws = 6.017 × 0.100 = 0.602 kN/m^2

2) 합성후 고정하중



콘크리트 교면포장	Wm =	0.050	×	23.500	kN/m^3 ×	35.000	/	34.900	= 1.178 kN/m^2
거푸집 중량	W =	-0.602							= -0.602 kN/m^2
방호벽 자중	P1 =	10.531							= 10.531 kN/m
	P2 =	15.449							= 15.449 kN/m
방음벽 자중	P1 =	1.000							= 1.000 kN/m

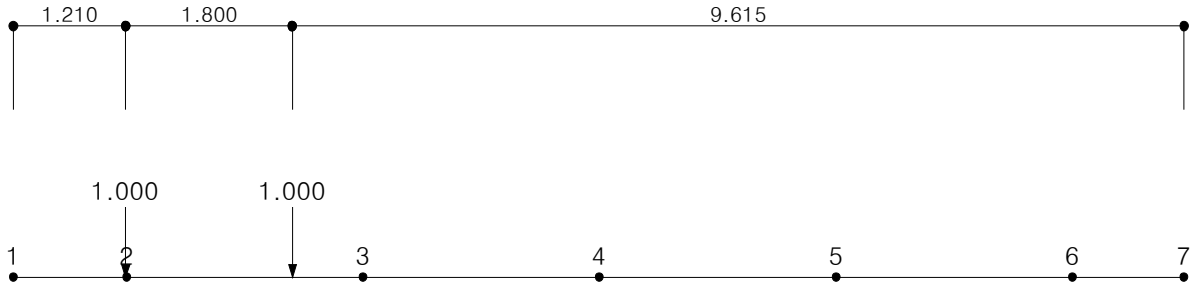
3) 활하중

연석간의 교폭 Wc = 11.395 m

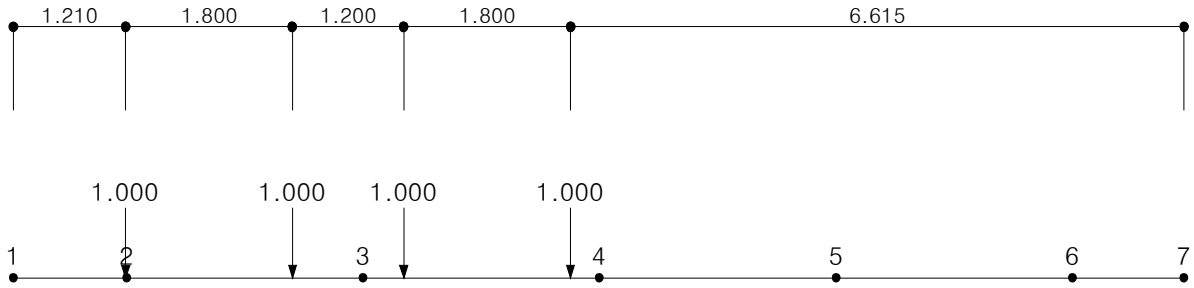
∴ 설계 차로수 N = 3 (☞ 도.설 2.1.3)

설계 차로폭 W = Wc / N = 11.395 / 3 = 3.798 m > 3.6 m ⇒ W = 3.6 m

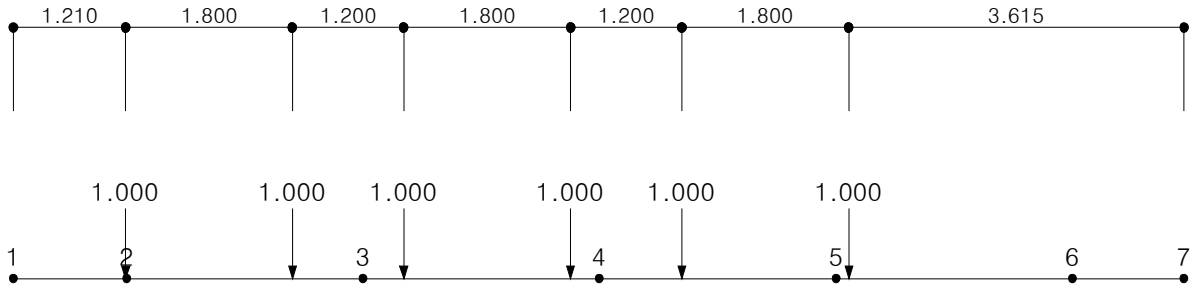
< 활하중 : DB(좌측기준) (1차선) >



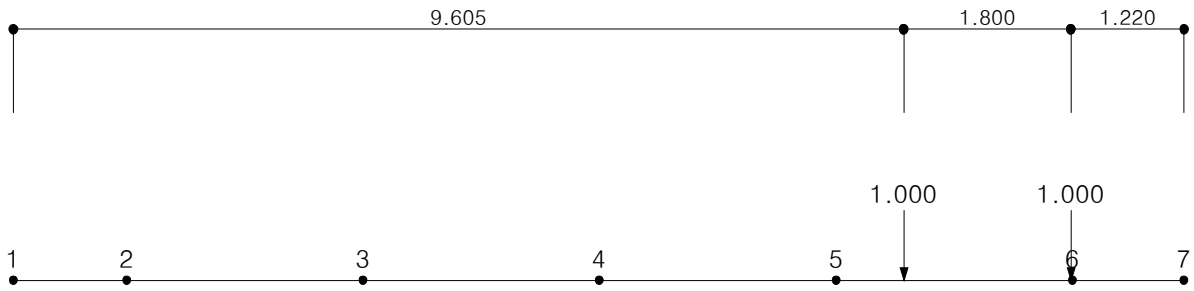
< 활하중 : DB(좌측기준) (2차선) >



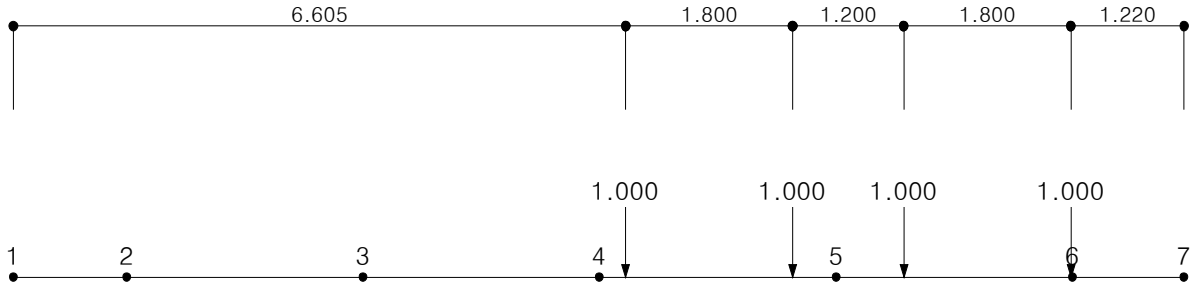
< 활하중 : DB(좌측기준) (3차선) >



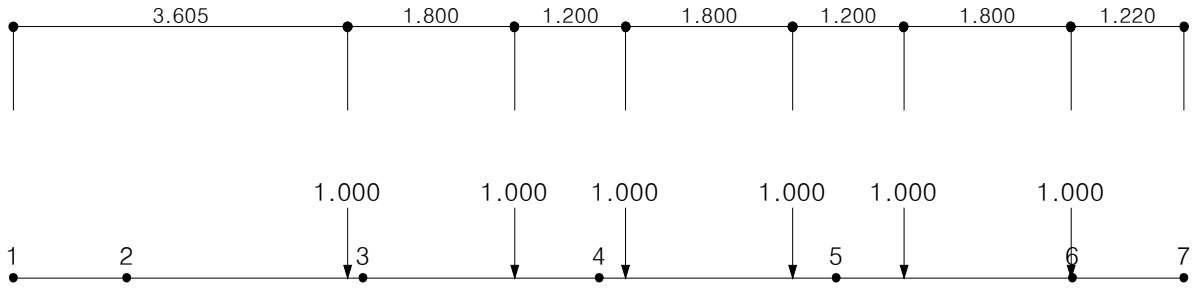
< 활하중 : DB(우측기준) (1차선) >



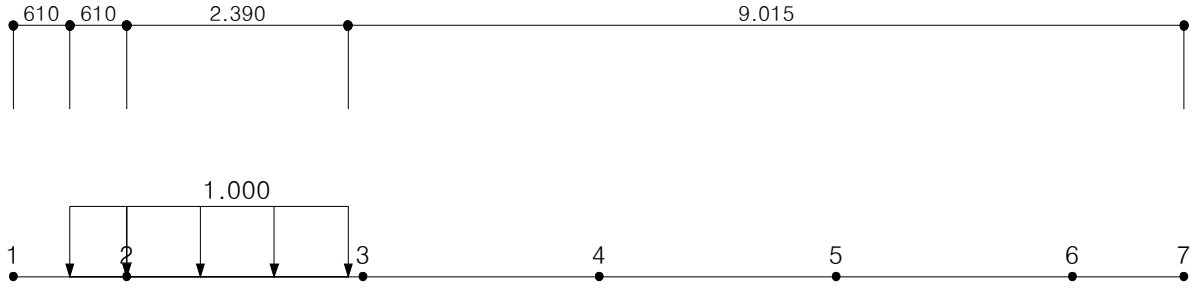
< 활하중 : DB(우측기준) (2차선) >



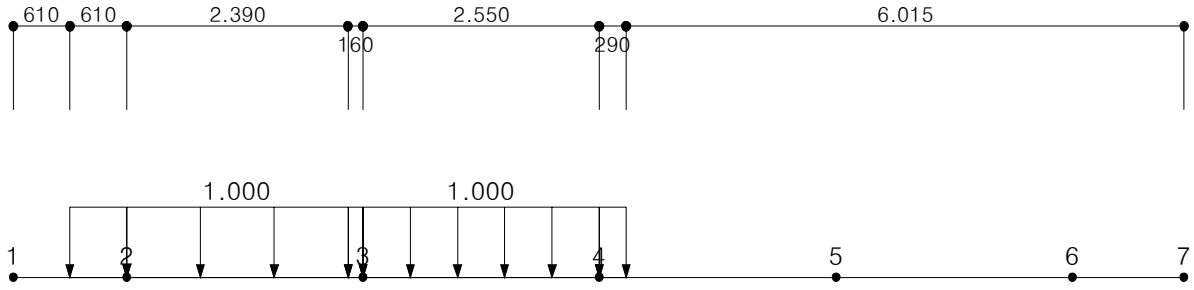
< 활하중 : DB(우측기준) (3차선) >



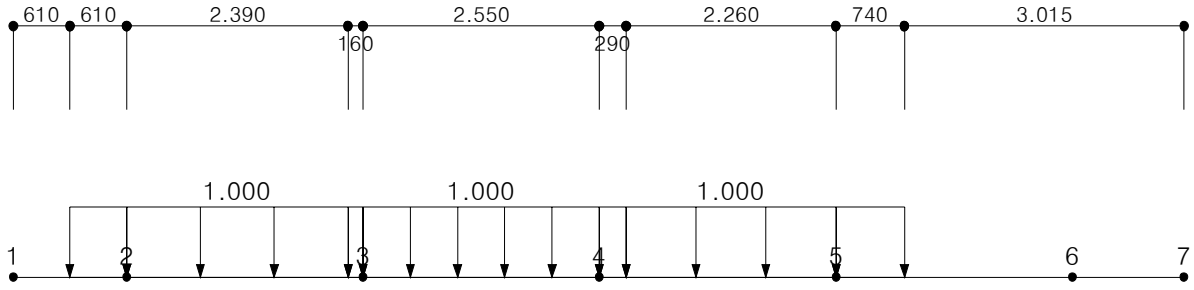
< 활하중 : DL(좌측기준) (1차선) >



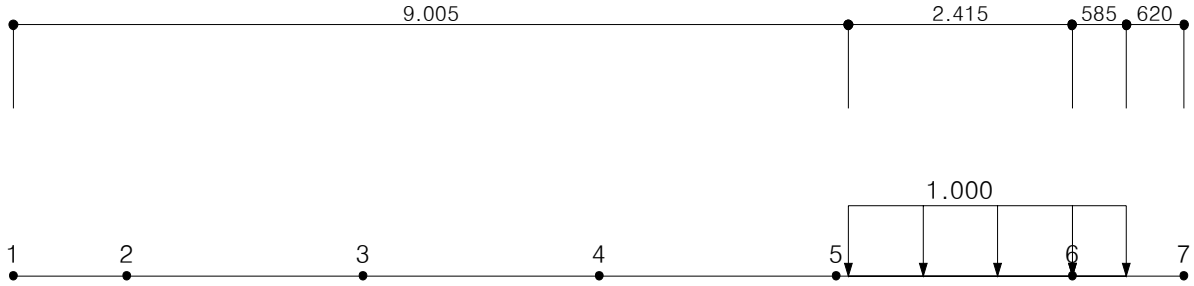
< 활하중 : DL(좌측기준) (2차선) >



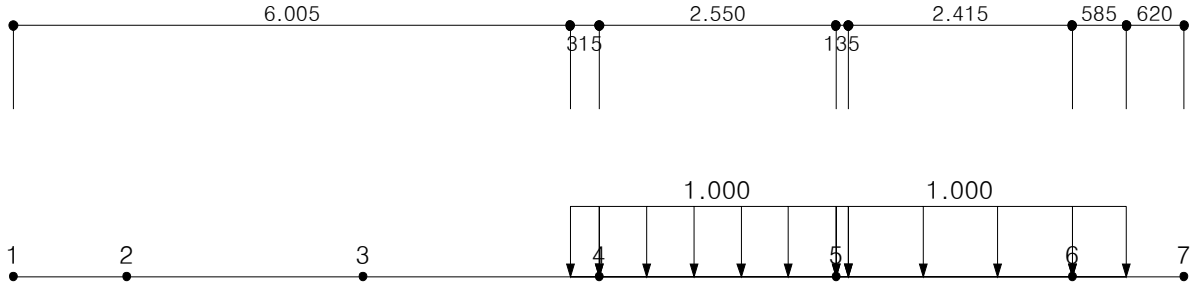
< 활하중 : DL(좌측기준) (3차선) >



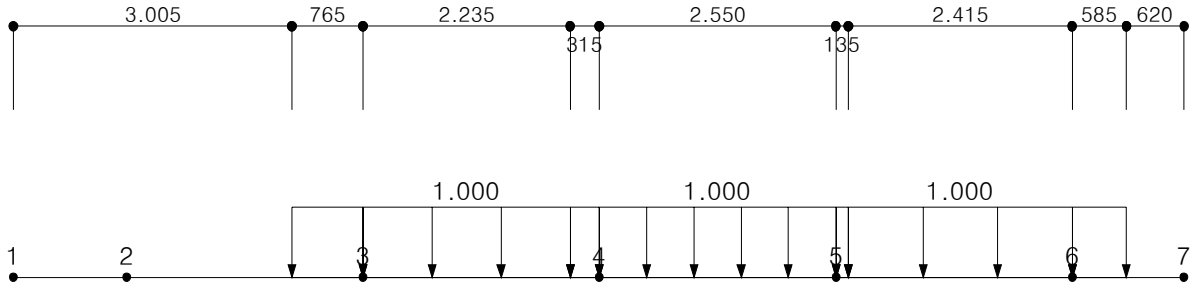
< 활하중 : DL(우측기준) (1차선) >



< 활하중 : DL(우측기준) (2차선) >



< 활하중 : DL(우측기준) (3차선) >



4) 활하중의 크기

◁ DB-24 (윤하중)

전륜 하중 Pf = 24.000 kN

후륜 하중 Pr = 96.000 kN

◁ DL-24 (차선하중)

W = 12.700 / 3 = 4.233 kN/m

Pm = 108.000 / 3 = 36.000 kN

Ps = 156.000 / 3 = 52.000 kN

5) 충격계수 (☞ 도.설 2.1.4)

지간장 (L) = 34.000 + 34.000 + 34.000 + 34.000 m

따라서, 내부 지점 및 지간내에 재하되는 하중에 대한 충격계수는 아래와 같다.

다만, 탱크궤도하중과 탱크 트레일러 하중에는 일률적으로 충격계수를 0.15로 적용 한다.

◁ 제1 지간

$$i = \frac{15}{40 + 34.000} = 0.203 < 0.3 \Rightarrow 0.203$$

◁ 제2 지간

$$i = \frac{15}{40 + 34.000} = 0.203 < 0.3 \Rightarrow 0.203$$

◁ 제3 지간

$$i = \frac{15}{40 + 34.000} = 0.203 < 0.3 \Rightarrow 0.203$$

◁ 제4 지간

$$i = \frac{15}{40 + 34.000} = 0.203 < 0.3 \Rightarrow 0.203$$

∴ 계산된 충격계수 중 가장 큰 0.203 를 적용함.

5.1.2 주형별 작용 하중

1) 고정하중

- 빔 본체 중량 및 가로보 중량

▪ PSC BEAM 본체 중량 : 792.04 kN/본 = 792.043 kN/본

▪ 단부 가로보 : 0.40 × 0.70 × 25.00 = 7.000 kN/m

▪ 일반부 가로보 : 0.30 × 1.95 × 25.00 × 1 EA = 14.625 kN/m

▪ 중간지점부 가로보 : 0.90 / 2 EA × 1.95 × 25.00 = 21.938 kN/m

- 슬래브 및 가로보 자중 (합성전 고정하중)

위 치		G1	G2	G3	G4	G5
Beam 본체		792.043	792.043	792.043	792.043	792.043
슬래브	분배율	17.186	15.992	17.297	16.062	17.027
	하 중	601.494	559.705	605.402	562.170	595.961
가로보	거리	0.915	1.830	1.830	1.830	0.915
	단부	6.405	12.810	12.810	12.810	6.405
	일반부	13.382	26.763	26.763	26.763	13.382
	중간지점부	20.073	40.145	40.145	40.145	20.073
계		1433.397	1431.466	1477.164	1433.932	1427.863

- 포장 및 방호벽 하중, 거푸집 하중 공제 등 (합성후 고정하중)

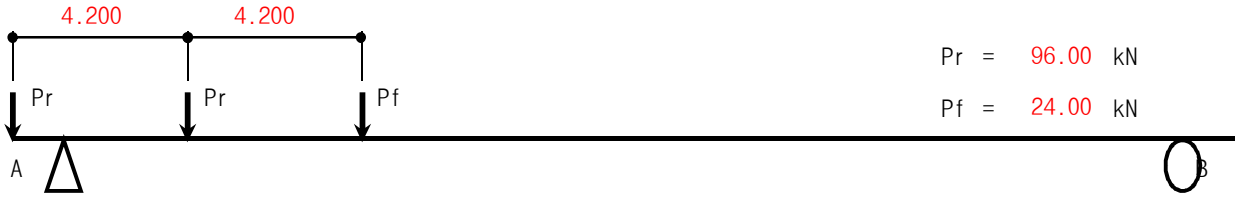
위 치		G1	G2	G3	G4	G5
합성후	분배율	15.854	-4.818	5.401	-8.217	24.590
	하중	553.303	-168.149	188.494	-286.759	858.185

2) 활 하 중

- 종방향 반력 계산

① 단부에 작용하는 반력 계산

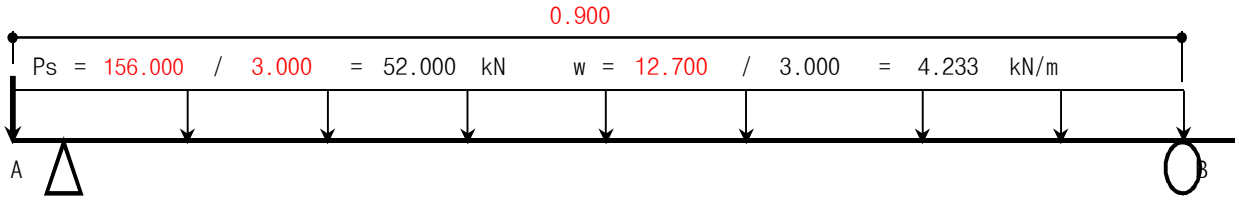
▪ DB 24



Pr = 96.00 kN

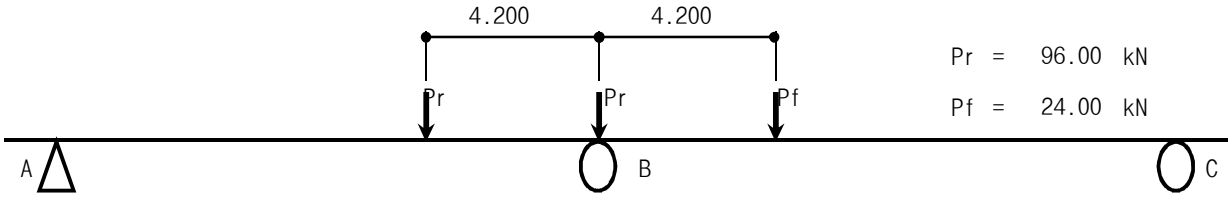
Pf = 24.00 kN

▪ DL 24

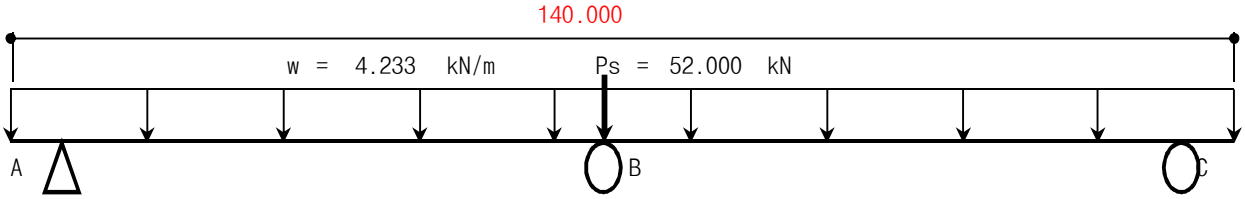


② 중간 지점부에 작용하는 반력 계산

▪ DB 24



▪ DL 24



③ 결과 정리

구 분	DB 반력	DL 반력	탱크 반력	트레일러 반력	비 고
단부 종방향 분배율	233.548	139.278	0.000	0.000	
중간 지점부 종방향 분배율	256.697	281.791	0.000	0.000	전,후 동일 반력 적용

- 횡방향 분배율(반력)에 의한 반력

① 단부에 작용하는 DB 반력 산정

(단위 : kN)

구 분		G1	G2	G3	G4	G5
DBL-1	횡분배율	1.208	0.910	-0.149	0.037	-0.006
	감소율	100%	100%	100%	100%	100%
	반 력	282.151	212.604	-34.812	8.565	-1.412
DBL-2	횡분배율	1.132	1.933	1.001	-0.079	0.013
	감소율	100%	100%	100%	100%	100%
	반 력	264.491	451.448	233.674	-18.467	3.045
DBL-3	횡분배율	1.152	1.817	1.745	1.301	-0.014
	감소율	90%	90%	90%	90%	90%
	반 력	242.075	381.843	366.707	273.502	-2.970
DBR-1	횡분배율	-0.006	0.037	-0.151	0.933	1.187
	감소율	100%	100%	100%	100%	100%
	반 력	-1.432	8.682	-35.289	217.862	277.271
DBR-2	횡분배율	0.013	-0.077	1.015	1.938	1.111
	감소율	100%	100%	100%	100%	100%
	반 력	2.953	-17.906	236.991	452.657	259.495
DBR-3	횡분배율	-0.011	1.316	1.741	1.823	1.130
	감소율	90%	90%	90%	90%	90%
	반 력	-2.210	276.625	366.003	383.205	237.533

② 단부에 작용하는 DL 반력 산정

(단위 : kN)

구 분		G1	G2	G3	G4	G5
DLL-1	횡분배율	1.805	1.381	-0.235	0.058	-0.010
	감소율	100%	100%	100%	100%	100%
	반 력	251.424	192.377	-32.682	8.041	-1.326
DLL-2	횡분배율	1.684	2.920	1.504	-0.130	0.022
	감소율	100%	100%	100%	100%	100%
	반 력	234.600	406.736	209.495	-18.159	2.996
DLL-3	횡분배율	1.713	2.745	2.606	1.972	-0.036
	감소율	90%	90%	90%	90%	90%
	반 력	214.773	344.027	326.611	247.228	-4.487
DLR-1	횡분배율	-0.010	0.059	-0.238	1.416	1.774
	감소율	100%	100%	100%	100%	100%
	반 력	-1.346	8.163	-33.179	197.182	247.015
DLR-2	횡분배율	0.021	-0.127	1.526	2.928	1.652
	감소율	100%	100%	100%	100%	100%
	반 력	2.923	-17.709	212.538	407.789	230.128
DLR-3	횡분배율	-0.031	1.996	2.599	2.755	1.681
	감소율	90%	90%	90%	90%	90%
	반 력	-3.871	250.182	325.834	345.314	210.693

③ 중간 지점부에 작용하는 DB 반력 산정

(단위 : kN)

구 분		G1	G2	G3	G4	G5
DBL-1	횡분배율	1.208	0.910	-0.149	0.037	-0.006
	감소율	100%	100%	100%	100%	100%
	반 력	155.059	116.839	-19.131	4.707	-0.776
DBL-2	횡분배율	1.132	1.933	1.001	-0.079	0.013
	감소율	100%	100%	100%	100%	100%
	반 력	145.353	248.098	128.418	-10.149	1.673
DBL-3	횡분배율	1.152	1.817	1.745	1.301	-0.014
	감소율	90%	90%	90%	90%	90%
	반 력	133.035	209.846	201.527	150.306	-1.632
DBR-1	횡분배율	-0.006	0.037	-0.151	0.933	1.187
	감소율	100%	100%	100%	100%	100%
	반 력	-0.787	4.771	-19.393	119.728	152.377
DBR-2	횡분배율	0.013	-0.077	1.015	1.938	1.111
	감소율	100%	100%	100%	100%	100%
	반 력	1.623	-9.840	130.241	248.762	142.608
DBR-3	횡분배율	-0.011	1.316	1.741	1.823	1.130
	감소율	90%	90%	90%	90%	90%
	반 력	-1.214	152.022	201.141	210.594	130.539

④ 중간 지점부에 작용하는 DL 반력 산정

(단위 : kN)

구 분		G1	G2	G3	G4	G5
DLL-1	횡분배율	1.805	1.381	-0.235	0.058	-0.010
	감소율	100%	100%	100%	100%	100%
	반 력	254.343	194.611	-33.062	8.134	-1.341
DLL-2	횡분배율	1.684	2.920	1.504	-0.130	0.022
	감소율	100%	100%	100%	100%	100%
	반 력	237.324	411.459	211.928	-18.370	3.031
DLL-3	횡분배율	1.713	2.745	2.606	1.972	-0.036
	감소율	90%	90%	90%	90%	90%
	반 력	217.267	348.022	330.404	250.099	-4.539
DLR-1	횡분배율	-0.010	0.059	-0.238	1.416	1.774
	감소율	100%	100%	100%	100%	100%
	반 력	-1.362	8.258	-33.564	199.471	249.883
DLR-2	횡분배율	0.021	-0.127	1.526	2.928	1.652
	감소율	100%	100%	100%	100%	100%
	반 력	2.956	-17.915	215.006	412.524	232.800
DLR-3	횡분배율	-0.031	1.996	2.599	2.755	1.681
	감소율	90%	90%	90%	90%	90%
	반 력	-3.916	253.087	329.618	349.324	213.139

5.2 반력집계 (관용해석)

1) 단부 반력

(단위 : kN)

구 분		G1	G2	G3	G4	G5
고정하중	Beam	396.022	396.022	396.022	396.022	396.022
	슬래브 가로보	320.677	319.712	342.560	320.944	317.910
	합성후	276.652	-84.074	94.247	-143.380	429.092
고정하중 합계		993.350	631.659	832.829	573.586	1143.024
활하중	DBL-1	282.151	212.604	-34.812	8.565	-1.412
	DBL-2	264.491	451.448	233.674	-18.467	3.045
	DBL-3	242.075	381.843	366.707	273.502	-2.970
	DBR-1	-1.432	8.682	-35.289	217.862	277.271
	DBR-2	2.953	-17.906	236.991	452.657	259.495
	DBR-3	-2.210	276.625	366.003	383.205	237.533
	DLL-1	251.424	192.377	-32.682	8.041	-1.326
	DLL-2	234.600	406.736	209.495	-18.159	2.996
	DLL-3	214.773	344.027	326.611	247.228	-4.487
	DLR-1	-1.346	8.163	-33.179	197.182	247.015
	DLR-2	2.923	-17.709	212.538	407.789	230.128
	DLR-3	-3.871	250.182	325.834	345.314	210.693
활하중 Max		-2.210	276.625	366.003	383.205	237.533
풍하중	Max	7.580	30.044	-0.645	-2.708	24.399
	Min	-5.550	-12.699	-3.513	-33.840	-2.849
지점침하	Max	3.315	3.345	3.356	3.369	3.444
	Min	-3.315	-3.345	-3.356	-3.369	-3.444
합 계		991.140	908.284	1198.832	956.791	1380.557
받침 검토용		1282.605	1101.474	1202.569	1028.259	1435.939

2) 중간 지점부 반력 (편측 반력)

(단위 : kN)

구 분		G1	G2	G3	G4	G5
고정하중	Beam	396.022	396.022	396.022	396.022	396.022
	슬래브 거로보	320.677	319.712	342.560	320.944	317.910
	합성후	276.652	-84.074	94.247	-143.380	429.092
고정하중 합계		993.350	631.659	832.829	573.586	1143.024
활하중	DBL-1	155.059	116.839	-19.131	4.707	-0.776
	DBL-2	145.353	248.098	128.418	-10.149	1.673
	DBL-3	133.035	209.846	201.527	150.306	-1.632
	DBR-1	-0.787	4.771	-19.393	119.728	152.377
	DBR-2	1.623	-9.840	130.241	248.762	142.608
	DBR-3	-1.214	152.022	201.141	210.594	130.539
	DLL-1	254.343	194.611	-33.062	8.134	-1.341
	DLL-2	237.324	411.459	211.928	-18.370	3.031
	DLL-3	217.267	348.022	330.404	250.099	-4.539
	DLR-1	-1.362	8.258	-33.564	199.471	249.883
	DLR-2	2.956	-17.915	215.006	412.524	232.800
	DLR-3	-3.916	253.087	329.618	349.324	213.139
만재하시 활하중		217.267	348.022	330.404	250.099	-4.539
좌측편재하시 활하중		254.343	194.611	-33.062	8.134	-1.341
우측편재하시 활하중		-1.362	8.258	-33.564	199.471	249.883
풍하중	Max	23.368	13.651	-1.188	7.761	22.770
	Min	-16.137	-11.271	-3.204	-15.038	-20.814
지점침하	Max	8.080	7.581	7.230	6.878	6.376
	Min	-8.080	-7.581	-7.230	-6.878	-6.376
합 계		1247.694	979.681	1163.233	823.685	1392.907
받침 검토용		1267.457	1057.525	1169.869	996.869	1410.668

5. 구조해석 결과 Summary 및 하부구조 설계를 위한 반력의 산정

5.1 DB 하중 좌측 편재하 기준

1) DB 하중 1차선 재하시 (DBL-1)

[A1]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	724.002	138.157	297.518	-20.415	7.580	-5.550	33.145	-33.145	1196.611	805.823
G2	727.362	27.052	192.344	-13.331	29.836	-12.594	33.393	-33.393	995.069	701.393
G3	729.934	23.864	66.823	-12.059	-0.846	-3.513	33.480	-33.480	853.678	706.501
G4	727.410	32.890	17.963	-6.681	-2.708	-33.620	33.600	-33.600	810.509	703.209
G5	721.070	233.175	6.276	-23.249	24.269	-2.849	33.884	-33.884	1006.539	895.687

[P1 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	744.590	143.333	147.066	-15.971	23.333	-16.137	60.219	-60.219	1106.875	803.666
G2	754.131	87.732	94.342	-10.958	13.649	-11.271	55.939	-55.939	998.969	769.330
G3	757.835	84.413	47.761	-6.444	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	942.273	781.382
G4	753.726	138.433	13.212	-5.901	7.761	-14.978	49.853	-49.853	959.104	828.916
G5	743.344	254.588	4.660	-24.667	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1059.521	917.312

[P1 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	745.846	129.327	147.066	-15.971	23.333	-16.137	60.219	-60.219	1094.124	790.915
G2	754.684	68.541	94.342	-10.958	13.649	-11.271	55.939	-55.939	980.331	750.692
G3	757.754	61.801	47.761	-6.444	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	919.580	758.689
G4	753.234	109.744	13.212	-5.901	7.761	-14.978	49.853	-49.853	929.923	799.734
G5	742.058	223.735	4.660	-24.667	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1027.383	885.174

[P2 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.885	122.668	144.834	-19.988	19.793	-13.118	80.797	-80.797	1102.080	759.208
G2	754.093	58.607	92.791	-13.755	12.077	-9.921	75.811	-75.811	987.340	718.173
G3	757.867	48.829	45.105	-8.189	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	923.506	724.607
G4	754.018	96.520	12.952	-6.345	6.210	-13.304	68.780	-68.780	935.375	768.762
G5	744.046	210.906	5.168	-22.470	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1033.873	860.059

[P2 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	746.631	122.644	144.834	-19.988	19.793	-13.118	80.797	-80.797	1104.802	761.931
G2	754.928	58.524	92.791	-13.755	12.077	-9.921	75.811	-75.811	988.092	718.926
G3	757.998	48.783	45.105	-8.189	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	923.590	724.691
G4	753.029	96.585	12.952	-6.345	6.210	-13.304	68.780	-68.780	934.451	767.837
G5	741.541	210.889	5.168	-22.470	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1031.351	857.537

[P3 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.356	129.853	147.498	-15.751	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1092.427	789.361
G2	754.055	68.400	94.089	-11.026	13.651	-11.269	55.869	-55.869	979.237	749.926
G3	758.078	61.395	47.018	-6.620	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	918.774	758.387
G4	754.376	109.496	13.208	-5.984	7.752	-15.038	50.016	-50.016	930.972	800.354
G5	744.861	224.456	4.728	-24.135	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1031.270	888.968

[P3 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	747.399	144.094	147.498	-15.751	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1110.710	807.644
G2	755.513	87.450	94.089	-11.026	13.651	-11.269	55.869	-55.869	999.745	770.434
G3	758.190	83.729	47.018	-6.620	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	941.218	780.832
G4	753.161	137.952	13.208	-5.984	7.752	-15.038	50.016	-50.016	958.212	827.594
G5	740.954	254.684	4.728	-24.135	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1057.591	915.289

[A2]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	720.494	138.356	297.470	-20.146	7.373	-5.417	32.770	-32.770	1192.776	803.225
G2	728.620	27.017	193.786	-13.472	30.044	-12.699	33.450	-33.450	997.896	702.367
G3	730.260	23.983	66.634	-12.060	-0.645	-3.467	33.559	-33.559	854.114	706.890
G4	726.671	31.265	18.313	-6.638	-2.916	-33.840	33.689	-33.689	808.480	700.689
G5	724.886	234.239	6.322	-23.539	24.399	-2.828	34.441	-34.441	1012.088	899.732

2) DB 하중 2차선 재하시 (DBL-2)

[A1]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	724.002	138.157	339.401	-35.036	7.580	-5.550	33.145	-33.145	1238.495	791.202
G2	727.362	27.052	402.066	-21.659	29.836	-12.594	33.393	-33.393	1204.790	693.065
G3	729.934	23.864	264.415	-18.958	-0.846	-3.513	33.480	-33.480	1051.270	699.602
G4	727.410	32.890	74.554	-15.724	-2.708	-33.620	33.600	-33.600	867.100	694.165
G5	721.070	233.175	22.680	-31.220	24.269	-2.849	33.884	-33.884	1022.943	887.716

[P1 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	744.590	143.333	205.039	-25.051	23.333	-16.137	60.219	-60.219	1164.848	794.585
G2	754.131	87.732	165.341	-18.145	13.649	-11.271	55.939	-55.939	1069.968	762.143
G3	757.835	84.413	114.634	-12.186	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	1009.146	775.640
G4	753.726	138.433	54.191	-10.217	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1000.083	824.600
G5	743.344	254.588	20.092	-29.749	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1074.952	912.231

[P1 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	745.846	129.327	205.039	-25.051	23.333	-16.137	60.219	-60.219	1152.097	781.834
G2	754.684	68.541	165.341	-18.145	13.649	-11.271	55.939	-55.939	1051.330	743.505
G3	757.754	61.801	114.634	-12.186	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	986.453	752.947
G4	753.234	109.744	54.191	-10.217	7.761	-14.978	49.853	-49.853	970.902	795.419
G5	742.058	223.735	20.092	-29.749	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1042.814	880.093

[P2 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.885	122.668	199.199	-31.226	19.793	-13.118	80.797	-80.797	1156.445	747.971
G2	754.093	58.607	163.165	-22.787	12.077	-9.921	75.811	-75.811	1057.714	709.142
G3	757.867	48.829	111.593	-15.469	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	989.995	717.327
G4	754.018	96.520	53.456	-11.871	6.210	-13.304	68.780	-68.780	975.879	763.235
G5	744.046	210.906	18.503	-28.389	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1047.208	854.140

[P2 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	746.631	122.644	199.199	-31.226	19.793	-13.118	80.797	-80.797	1159.168	750.693
G2	754.928	58.524	163.165	-22.787	12.077	-9.921	75.811	-75.811	1058.466	709.895
G3	757.998	48.783	111.593	-15.469	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	990.079	717.411
G4	753.029	96.585	53.456	-11.871	6.210	-13.304	68.780	-68.780	974.955	762.311
G5	741.541	210.889	18.503	-28.389	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1044.686	851.618

[P3 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.356	129.853	205.627	-24.744	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1150.556	780.369
G2	754.055	68.400	165.238	-18.215	13.651	-11.269	55.869	-55.869	1050.387	742.736
G3	758.078	61.395	114.001	-12.399	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	985.757	752.607
G4	754.376	109.496	54.132	-10.338	7.752	-15.038	50.016	-50.016	971.897	795.999
G5	744.861	224.456	20.105	-29.300	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1046.647	883.803

[P3 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	747.399	144.094	205.627	-24.744	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1168.840	798.652
G2	755.513	87.450	165.238	-18.215	13.651	-11.269	55.869	-55.869	1070.895	763.244
G3	758.190	83.729	114.001	-12.399	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	1008.202	775.052
G4	753.161	137.952	54.132	-10.338	7.752	-15.038	50.016	-50.016	999.137	823.240
G5	740.954	254.684	20.105	-29.300	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1072.968	910.124

[A2]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	720.494	138.356	338.552	-34.603	7.373	-5.417	32.770	-32.770	1233.858	788.768
G2	728.620	27.017	403.808	-21.849	30.044	-12.699	33.450	-33.450	1207.918	693.989
G3	730.260	23.983	264.718	-18.964	-0.645	-3.467	33.559	-33.559	1052.198	699.986
G4	726.671	31.265	74.712	-15.830	-2.916	-33.840	33.689	-33.689	864.878	691.496
G5	724.886	234.239	22.717	-31.607	24.399	-2.828	34.441	-34.441	1028.483	891.664

3) DB 하중 3차선 재하시 (DBL-3)

[A1]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	724.002	138.157	315.502	-38.090	7.580	-5.550	33.145	-33.145	1214.596	788.148
G2	727.362	27.052	392.996	-27.792	29.836	-12.594	33.393	-33.393	1195.721	686.932
G3	729.934	23.864	391.393	-23.688	-0.846	-3.513	33.480	-33.480	1178.248	694.872
G4	727.410	32.890	285.253	-22.010	-2.708	-33.620	33.600	-33.600	1077.799	687.880
G5	721.070	233.175	77.388	-42.296	24.269	-2.849	33.884	-33.884	1077.651	876.640

[P1 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	744.590	143.333	194.594	-27.773	23.333	-16.137	60.219	-60.219	1154.403	791.864
G2	754.131	87.732	180.108	-20.358	13.649	-11.271	55.939	-55.939	1084.735	759.930
G3	757.835	84.413	161.045	-16.387	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	1055.556	771.439
G4	753.726	138.433	118.048	-16.059	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1063.940	818.758
G5	743.344	254.588	79.430	-35.077	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1134.290	906.903

[P1 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	745.846	129.327	194.594	-27.773	23.333	-16.137	60.219	-60.219	1141.652	779.113
G2	754.684	68.541	180.108	-20.358	13.649	-11.271	55.939	-55.939	1066.097	741.292
G3	757.754	61.801	161.045	-16.387	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	1032.863	748.746
G4	753.234	109.744	118.048	-16.059	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1034.759	789.577
G5	742.058	223.735	79.430	-35.077	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1102.152	874.765

[P2 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.885	122.668	187.710	-33.765	19.793	-13.118	80.797	-80.797	1144.957	745.431
G2	754.093	58.607	177.643	-25.571	12.077	-9.921	75.811	-75.811	1072.192	706.358
G3	757.867	48.829	157.886	-20.762	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	1036.287	712.034
G4	754.018	96.520	116.739	-19.308	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1039.162	755.799
G5	744.046	210.906	75.766	-35.915	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1104.471	846.615

[P2 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	746.631	122.644	187.710	-33.765	19.793	-13.118	80.797	-80.797	1147.679	748.154
G2	754.928	58.524	177.643	-25.571	12.077	-9.921	75.811	-75.811	1072.944	707.110
G3	757.998	48.783	157.886	-20.762	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	1036.371	712.118
G4	753.029	96.585	116.739	-19.308	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1038.238	754.875
G5	741.541	210.889	75.766	-35.915	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1101.949	844.093

[P3 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.356	129.853	194.935	-27.515	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1139.864	777.598
G2	754.055	68.400	180.171	-20.355	13.651	-11.269	55.869	-55.869	1065.319	740.596
G3	758.078	61.395	160.697	-16.500	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	1032.453	748.506
G4	754.376	109.496	118.084	-16.127	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1035.848	790.211
G5	744.861	224.456	79.185	-34.731	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1105.727	878.372

[P3 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	747.399	144.094	194.935	-27.515	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1158.147	795.881
G2	755.513	87.450	180.171	-20.355	13.651	-11.269	55.869	-55.869	1085.827	761.104
G3	758.190	83.729	160.697	-16.500	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	1054.897	770.951
G4	753.161	137.952	118.084	-16.127	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1063.088	817.451
G5	740.954	254.684	79.185	-34.731	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1132.048	904.693

[A2]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	720.494	138.356	314.650	-37.525	7.373	-5.417	32.770	-32.770	1209.956	785.845
G2	728.620	27.017	393.887	-28.081	30.044	-12.699	33.450	-33.450	1197.997	687.757
G3	730.260	23.983	391.536	-23.637	-0.645	-3.467	33.559	-33.559	1179.016	695.313
G4	726.671	31.265	286.070	-22.033	-2.916	-33.840	33.689	-33.689	1076.236	685.293
G5	724.886	234.239	77.607	-42.728	24.399	-2.828	34.441	-34.441	1083.373	880.543

5.2 DB 하중 우측 편재하 기준

1) DB 하중 1차선 재하시 (DBR-1)

[A1]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	724.002	138.157	6.187	-22.603	7.580	-5.550	33.145	-33.145	905.280	803.635
G2	727.362	27.052	18.005	-6.817	29.836	-12.594	33.393	-33.393	820.729	707.907
G3	729.934	23.864	67.273	-12.107	-0.846	-3.513	33.480	-33.480	854.127	706.454
G4	727.410	32.890	194.963	-13.432	-2.708	-33.620	33.600	-33.600	987.510	696.457
G5	721.070	233.175	293.993	-20.546	24.269	-2.849	33.884	-33.884	1294.256	898.390

[P1 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	744.590	143.333	5.067	-22.593	23.333	-16.137	60.219	-60.219	964.876	797.044
G2	754.131	87.732	14.834	-5.617	13.649	-11.271	55.939	-55.939	919.461	774.671
G3	757.835	84.413	49.918	-7.086	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	944.429	780.740
G4	753.726	138.433	94.340	-10.932	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1040.232	823.885
G5	743.344	254.588	144.082	-14.663	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1198.943	927.317

[P1 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	745.846	129.327	5.067	-22.593	23.333	-16.137	60.219	-60.219	952.125	784.293
G2	754.684	68.541	14.834	-5.617	13.649	-11.271	55.939	-55.939	900.823	756.034
G3	757.754	61.801	49.918	-7.086	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	921.736	758.047
G4	753.234	109.744	94.340	-10.932	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1011.051	794.704
G5	742.058	223.735	144.082	-14.663	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1166.805	895.179

[P2 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.885	122.668	5.477	-21.084	19.793	-13.118	80.797	-80.797	962.723	758.112
G2	754.093	58.607	14.598	-6.119	12.077	-9.921	75.811	-75.811	909.147	725.810
G3	757.867	48.829	47.328	-8.888	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	925.730	723.908
G4	754.018	96.520	92.991	-13.685	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1015.414	761.422
G5	744.046	210.906	142.302	-18.459	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1171.006	864.071

[P2 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	746.631	122.644	5.477	-21.084	19.793	-13.118	80.797	-80.797	965.445	760.835
G2	754.928	58.524	14.598	-6.119	12.077	-9.921	75.811	-75.811	909.900	726.562
G3	757.998	48.783	47.328	-8.888	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	925.814	723.992
G4	753.029	96.585	92.991	-13.685	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1014.490	760.498
G5	741.541	210.889	142.302	-18.459	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1168.484	861.549

[P3 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.356	129.853	4.867	-23.035	23.368	-16.122	60.036	-60.036	949.796	782.078
G2	754.055	68.400	15.196	-5.631	13.651	-11.269	55.869	-55.869	900.344	755.320
G3	758.078	61.395	50.625	-6.884	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	922.381	758.122
G4	754.376	109.496	94.601	-10.824	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1012.366	795.513
G5	744.861	224.456	143.986	-14.834	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1170.528	898.269

[P3 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	747.399	144.094	4.867	-23.035	23.368	-16.122	60.036	-60.036	968.080	800.361
G2	755.513	87.450	15.196	-5.631	13.651	-11.269	55.869	-55.869	920.852	775.828
G3	758.190	83.729	50.625	-6.884	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	944.826	780.567
G4	753.161	137.952	94.601	-10.824	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1039.606	822.754
G5	740.954	254.684	143.986	-14.834	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1196.849	924.590

[A2]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	720.494	138.356	6.100	-22.076	7.373	-5.417	32.770	-32.770	901.406	801.295
G2	728.620	27.017	17.636	-6.843	30.044	-12.699	33.450	-33.450	821.746	708.995
G3	730.260	23.983	66.388	-12.018	-0.645	-3.467	33.559	-33.559	853.867	706.932
G4	726.671	31.265	194.545	-13.270	-2.916	-33.840	33.689	-33.689	984.711	694.057
G5	724.886	234.239	294.907	-20.771	24.399	-2.828	34.441	-34.441	1300.673	902.500

2) DB 하중 2차선 재하시 (DBR-2)

[A1]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	724.002	138.157	22.828	-30.552	7.580	-5.550	33.145	-33.145	921.922	795.686
G2	727.362	27.052	75.136	-15.853	29.836	-12.594	33.393	-33.393	877.860	698.871
G3	729.934	23.864	266.104	-19.025	-0.846	-3.513	33.480	-33.480	1052.959	699.536
G4	727.410	32.890	402.395	-21.731	-2.708	-33.620	33.600	-33.600	1194.942	688.159
G5	721.070	233.175	335.344	-35.136	24.269	-2.849	33.884	-33.884	1335.608	883.800

[P1 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	744.590	143.333	23.697	-27.784	23.333	-16.137	60.219	-60.219	983.506	791.852
G2	754.131	87.732	56.936	-10.480	13.649	-11.271	55.939	-55.939	961.563	769.808
G3	757.835	84.413	117.041	-12.980	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	1011.552	774.846
G4	753.726	138.433	164.429	-17.825	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1110.321	816.991
G5	743.344	254.588	197.992	-22.691	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1252.852	919.289

[P1 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	745.846	129.327	23.697	-27.784	23.333	-16.137	60.219	-60.219	970.755	779.101
G2	754.684	68.541	56.936	-10.480	13.649	-11.271	55.939	-55.939	942.925	751.171
G3	757.754	61.801	117.041	-12.980	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	988.859	752.153
G4	753.234	109.744	164.429	-17.825	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1081.140	787.810
G5	742.058	223.735	197.992	-22.691	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1220.714	887.151

[P2 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.885	122.668	21.568	-27.169	19.793	-13.118	80.797	-80.797	978.814	752.027
G2	754.093	58.607	56.122	-12.282	12.077	-9.921	75.811	-75.811	950.671	719.647
G3	757.867	48.829	114.121	-16.337	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	992.523	716.460
G4	754.018	96.520	162.433	-22.356	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1084.857	752.750
G5	744.046	210.906	193.507	-28.443	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1222.211	854.086

[P2 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	746.631	122.644	21.568	-27.169	19.793	-13.118	80.797	-80.797	981.537	754.750
G2	754.928	58.524	56.122	-12.282	12.077	-9.921	75.811	-75.811	951.424	720.400
G3	757.998	48.783	114.121	-16.337	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	992.607	716.544
G4	753.029	96.585	162.433	-22.356	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1083.932	751.826
G5	741.541	210.889	193.507	-28.443	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1219.689	851.564

[P3 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.356	129.853	23.340	-28.204	23.368	-16.122	60.036	-60.036	968.270	776.908
G2	754.055	68.400	57.456	-10.430	13.651	-11.269	55.869	-55.869	942.605	750.522
G3	758.078	61.395	117.957	-12.718	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	989.712	752.288
G4	754.376	109.496	164.748	-17.689	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1082.513	788.648
G5	744.861	224.456	197.645	-22.914	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1224.187	890.189

[P3 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	747.399	144.094	23.340	-28.204	23.368	-16.122	60.036	-60.036	986.553	795.192
G2	755.513	87.450	57.456	-10.430	13.651	-11.269	55.869	-55.869	963.113	771.030
G3	758.190	83.729	117.957	-12.718	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	1012.157	774.733
G4	753.161	137.952	164.748	-17.689	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1109.753	815.889
G5	740.954	254.684	197.645	-22.914	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1250.508	916.510

[A2]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	720.494	138.356	22.545	-29.861	7.373	-5.417	32.770	-32.770	917.851	793.509
G2	728.620	27.017	73.993	-15.990	30.044	-12.699	33.450	-33.450	878.102	699.848
G3	730.260	23.983	265.450	-18.881	-0.645	-3.467	33.559	-33.559	1052.930	700.070
G4	726.671	31.265	402.493	-21.520	-2.916	-33.840	33.689	-33.689	1192.660	685.806
G5	724.886	234.239	336.370	-35.431	24.399	-2.828	34.441	-34.441	1342.136	887.840

3) DB 하중 3차선 재하시 (DBR-3)

[A1]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	724.002	138.157	77.815	-41.650	7.580	-5.550	33.145	-33.145	976.908	784.588
G2	727.362	27.052	287.243	-22.110	29.836	-12.594	33.393	-33.393	1089.968	692.614
G3	729.934	23.864	391.165	-23.687	-0.846	-3.513	33.480	-33.480	1178.020	694.873
G4	727.410	32.890	392.744	-27.831	-2.708	-33.620	33.600	-33.600	1185.291	682.059
G5	721.070	233.175	311.431	-38.204	24.269	-2.849	33.884	-33.884	1311.694	880.732

[P1 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	744.590	143.333	85.924	-34.310	23.333	-16.137	60.219	-60.219	1045.733	785.326
G2	754.131	87.732	121.025	-16.479	13.649	-11.271	55.939	-55.939	1025.652	763.809
G3	757.835	84.413	162.599	-16.862	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	1057.111	770.964
G4	753.726	138.433	178.046	-19.559	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1123.939	815.258
G5	743.344	254.588	185.745	-25.856	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1240.606	916.124

[P1 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	745.846	129.327	85.924	-34.310	23.333	-16.137	60.219	-60.219	1032.982	772.576
G2	754.684	68.541	121.025	-16.479	13.649	-11.271	55.939	-55.939	1007.014	745.172
G3	757.754	61.801	162.599	-16.862	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	1034.418	748.271
G4	753.234	109.744	178.046	-19.559	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1094.758	786.076
G5	742.058	223.735	185.745	-25.856	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1208.468	883.986

[P2 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.885	122.668	80.972	-36.005	19.793	-13.118	80.797	-80.797	1038.218	743.191
G2	754.093	58.607	119.652	-19.908	12.077	-9.921	75.811	-75.811	1014.201	712.021
G3	757.867	48.829	159.488	-21.275	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	1037.889	711.521
G4	754.018	96.520	175.874	-24.586	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1098.297	750.521
G5	744.046	210.906	180.329	-31.412	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1209.034	851.117

[P2 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	746.631	122.644	80.972	-36.005	19.793	-13.118	80.797	-80.797	1040.941	745.914
G2	754.928	58.524	119.652	-19.908	12.077	-9.921	75.811	-75.811	1014.954	712.773
G3	757.998	48.783	159.488	-21.275	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	1037.973	711.605
G4	753.029	96.585	175.874	-24.586	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1097.373	749.597
G5	741.541	210.889	180.329	-31.412	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1206.512	848.595

[P3 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.356	129.853	85.819	-34.588	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1030.748	770.524
G2	754.055	68.400	121.602	-16.450	13.651	-11.269	55.869	-55.869	1006.750	744.502
G3	758.078	61.395	163.441	-16.685	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	1035.196	748.322
G4	754.376	109.496	178.274	-19.486	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1096.039	786.852
G5	744.861	224.456	185.415	-26.108	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1211.958	886.995

[P3 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	747.399	144.094	85.819	-34.588	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1049.032	788.808
G2	755.513	87.450	121.602	-16.450	13.651	-11.269	55.869	-55.869	1027.258	765.010
G3	758.190	83.729	163.441	-16.685	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	1057.641	770.766
G4	753.161	137.952	178.274	-19.486	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1123.279	814.092
G5	740.954	254.684	185.415	-26.108	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1238.279	913.316

[A2]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	720.494	138.356	76.770	-40.870	7.373	-5.417	32.770	-32.770	972.076	782.500
G2	728.620	27.017	286.903	-22.286	30.044	-12.699	33.450	-33.450	1091.013	693.552
G3	730.260	23.983	390.797	-23.578	-0.645	-3.467	33.559	-33.559	1178.277	695.372
G4	726.671	31.265	392.726	-27.807	-2.916	-33.840	33.689	-33.689	1182.892	679.520
G5	724.886	234.239	312.344	-38.588	24.399	-2.828	34.441	-34.441	1318.111	884.683

5.3 DL 하중 좌측 편재하 기준

1) DL 하중 1차선 재하시 (DLL-1)

[A1] (단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	724.002	138.157	263.289	-21.819	7.580	-5.550	33.145	-33.145	1162.383	804.419
G2	727.362	27.052	170.019	-14.151	29.836	-12.594	33.393	-33.393	972.744	700.573
G3	729.934	23.864	63.047	-14.522	-0.846	-3.513	33.480	-33.480	849.902	704.038
G4	727.410	32.890	17.048	-8.317	-2.708	-33.620	33.600	-33.600	809.594	701.572
G5	721.070	233.175	6.566	-24.578	24.269	-2.849	33.884	-33.884	1006.830	894.358

[P1 전열] (단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	744.590	143.333	236.775	-16.655	23.333	-16.137	60.219	-60.219	1196.584	802.982
G2	754.131	87.732	154.585	-11.426	13.649	-11.271	55.939	-55.939	1059.212	768.862
G3	757.835	84.413	79.507	-6.718	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	974.019	781.108
G4	753.726	138.433	21.543	-7.231	7.761	-14.978	49.853	-49.853	967.435	827.586
G5	743.344	254.588	5.934	-42.304	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1060.794	899.676

[P1 후열] (단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	745.846	129.327	236.775	-16.655	23.333	-16.137	60.219	-60.219	1183.833	790.231
G2	754.684	68.541	154.585	-11.426	13.649	-11.271	55.939	-55.939	1040.575	750.224
G3	757.754	61.801	79.507	-6.718	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	951.326	758.415
G4	753.234	109.744	21.543	-7.231	7.761	-14.978	49.853	-49.853	938.254	798.405
G5	742.058	223.735	5.934	-42.304	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1028.656	867.538

[P2 전열] (단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.885	122.668	225.784	-33.988	19.793	-13.118	80.797	-80.797	1183.030	745.208
G2	754.093	58.607	147.127	-23.489	12.077	-9.921	75.811	-75.811	1041.676	708.440
G3	757.867	48.829	74.649	-13.913	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	953.050	718.883
G4	754.018	96.520	20.472	-9.377	6.210	-13.304	68.780	-68.780	942.896	765.729
G5	744.046	210.906	8.617	-39.523	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1037.322	843.007

[P2 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	746.631	122.644	225.784	-33.988	19.793	-13.118	80.797	-80.797	1185.753	747.931
G2	754.928	58.524	147.127	-23.489	12.077	-9.921	75.811	-75.811	1042.428	709.192
G3	757.998	48.783	74.649	-13.913	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	953.134	718.967
G4	753.029	96.585	20.472	-9.377	6.210	-13.304	68.780	-68.780	941.971	764.805
G5	741.541	210.889	8.617	-39.523	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1034.800	840.485

[P3 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.356	129.853	237.093	-16.352	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1182.022	788.761
G2	754.055	68.400	154.393	-11.445	13.651	-11.269	55.869	-55.869	1039.541	749.507
G3	758.078	61.395	79.091	-6.887	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	950.847	758.119
G4	754.376	109.496	21.580	-7.446	7.752	-15.038	50.016	-50.016	939.344	798.891
G5	744.861	224.456	6.001	-41.986	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1032.543	871.117

[P3 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	747.399	144.094	237.093	-16.352	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1200.305	807.044
G2	755.513	87.450	154.393	-11.445	13.651	-11.269	55.869	-55.869	1060.049	770.015
G3	758.190	83.729	79.091	-6.887	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	973.291	780.564
G4	753.161	137.952	21.580	-7.446	7.752	-15.038	50.016	-50.016	966.584	826.132
G5	740.954	254.684	6.001	-41.986	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1058.864	897.438

[A2]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	720.494	138.356	262.659	-21.479	7.373	-5.417	32.770	-32.770	1157.965	801.891
G2	728.620	27.017	171.224	-14.321	30.044	-12.699	33.450	-33.450	975.334	701.518
G3	730.260	23.983	62.965	-14.523	-0.645	-3.467	33.559	-33.559	850.445	704.427
G4	726.671	31.265	17.379	-8.383	-2.916	-33.840	33.689	-33.689	807.546	698.944
G5	724.886	234.239	6.604	-24.890	24.399	-2.828	34.441	-34.441	1012.370	898.381

2) DL 하중 2차선 재하시 (DLL-2)

[A1]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	724.002	138.157	312.552	-38.644	7.580	-5.550	33.145	-33.145	1211.646	787.595
G2	727.362	27.052	342.148	-22.950	29.836	-12.594	33.393	-33.393	1144.873	691.774
G3	729.934	23.864	224.042	-21.798	-0.846	-3.513	33.480	-33.480	1010.897	696.762
G4	727.410	32.890	70.520	-18.788	-2.708	-33.620	33.600	-33.600	863.066	691.101
G5	721.070	233.175	22.496	-34.659	24.269	-2.849	33.884	-33.884	1022.760	884.278

[P1 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	744.590	143.333	338.752	-26.246	23.333	-16.137	60.219	-60.219	1298.561	793.391
G2	754.131	87.732	264.157	-18.936	13.649	-11.271	55.939	-55.939	1168.783	761.352
G3	757.835	84.413	177.865	-12.725	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	1072.377	775.101
G4	753.726	138.433	86.029	-11.672	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1031.921	823.145
G5	743.344	254.588	34.241	-47.397	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1089.102	894.583

[P1 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	745.846	129.327	338.752	-26.246	23.333	-16.137	60.219	-60.219	1285.810	780.640
G2	754.684	68.541	264.157	-18.936	13.649	-11.271	55.939	-55.939	1150.146	742.715
G3	757.754	61.801	177.865	-12.725	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	1049.684	752.408
G4	753.234	109.744	86.029	-11.672	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1002.740	793.964
G5	742.058	223.735	34.241	-47.397	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1056.964	862.445

[P2 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.885	122.668	320.780	-53.227	19.793	-13.118	80.797	-80.797	1278.026	725.969
G2	754.093	58.607	252.269	-38.896	12.077	-9.921	75.811	-75.811	1146.818	693.033
G3	757.867	48.829	169.719	-26.351	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	1048.121	706.445
G4	754.018	96.520	82.329	-18.919	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1004.752	756.188
G5	744.046	210.906	33.999	-48.144	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1062.703	834.385

[P2 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	746.631	122.644	320.780	-53.227	19.793	-13.118	80.797	-80.797	1280.749	728.692
G2	754.928	58.524	252.269	-38.896	12.077	-9.921	75.811	-75.811	1147.570	693.785
G3	757.998	48.783	169.719	-26.351	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	1048.205	706.530
G4	753.029	96.585	82.329	-18.919	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1003.828	755.264
G5	741.541	210.889	33.999	-48.144	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1060.181	831.863

[P3 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.356	129.853	338.952	-25.819	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1283.881	779.294
G2	754.055	68.400	264.093	-18.925	13.651	-11.269	55.869	-55.869	1149.242	742.026
G3	758.078	61.395	177.637	-12.922	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	1049.393	752.084
G4	754.376	109.496	86.073	-11.903	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1003.838	794.434
G5	744.861	224.456	34.191	-47.140	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1060.733	865.963

[P3 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	747.399	144.094	338.952	-25.819	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1302.164	797.577
G2	755.513	87.450	264.093	-18.925	13.651	-11.269	55.869	-55.869	1169.750	762.534
G3	758.190	83.729	177.637	-12.922	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	1071.837	774.529
G4	753.161	137.952	86.073	-11.903	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1031.078	821.675
G5	740.954	254.684	34.191	-47.140	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1087.055	892.284

[A2]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	720.494	138.356	311.108	-38.134	7.373	-5.417	32.770	-32.770	1206.414	785.237
G2	728.620	27.017	343.648	-23.150	30.044	-12.699	33.450	-33.450	1147.758	692.688
G3	730.260	23.983	224.299	-21.836	-0.645	-3.467	33.559	-33.559	1011.779	697.115
G4	726.671	31.265	70.731	-18.922	-2.916	-33.840	33.689	-33.689	860.898	688.405
G5	724.886	234.239	22.527	-35.049	24.399	-2.828	34.441	-34.441	1028.294	888.221

3) DL 하중 3차선 재하시 (DLL-3)

[A1]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	724.002	138.157	289.766	-42.955	7.580	-5.550	33.145	-33.145	1188.859	783.283
G2	727.362	27.052	339.203	-30.483	29.836	-12.594	33.393	-33.393	1141.927	684.241
G3	729.934	23.864	328.114	-26.739	-0.846	-3.513	33.480	-33.480	1114.969	691.821
G4	727.410	32.890	241.758	-25.150	-2.708	-33.620	33.600	-33.600	1034.304	684.739
G5	721.070	233.175	84.265	-47.114	24.269	-2.849	33.884	-33.884	1084.529	871.822

[P1 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	744.590	143.333	322.171	-29.045	23.333	-16.137	60.219	-60.219	1281.980	790.592
G2	754.131	87.732	289.020	-21.235	13.649	-11.271	55.939	-55.939	1193.647	759.053
G3	757.835	84.413	247.095	-17.123	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	1141.607	770.703
G4	753.726	138.433	183.672	-17.705	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1129.565	817.111
G5	743.344	254.588	135.647	-51.414	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1190.507	890.566

[P1 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	745.846	129.327	322.171	-29.045	23.333	-16.137	60.219	-60.219	1269.229	777.841
G2	754.684	68.541	289.020	-21.235	13.649	-11.271	55.939	-55.939	1175.009	740.416
G3	757.754	61.801	247.095	-17.123	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	1118.914	748.010
G4	753.234	109.744	183.672	-17.705	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1100.384	787.930
G5	742.058	223.735	135.647	-51.414	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1158.369	858.428

[P2 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.885	122.668	304.001	-56.068	19.793	-13.118	80.797	-80.797	1261.247	723.128
G2	754.093	58.607	275.873	-43.646	12.077	-9.921	75.811	-75.811	1170.422	688.283
G3	757.867	48.829	236.544	-35.398	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	1114.946	697.399
G4	754.018	96.520	176.146	-31.772	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1098.569	743.335
G5	744.046	210.906	129.549	-61.210	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1158.254	821.320

[P2 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	746.631	122.644	304.001	-56.068	19.793	-13.118	80.797	-80.797	1263.970	725.851
G2	754.928	58.524	275.873	-43.646	12.077	-9.921	75.811	-75.811	1171.174	689.036
G3	757.998	48.783	236.544	-35.398	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	1115.030	697.483
G4	753.029	96.585	176.146	-31.772	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1097.645	742.410
G5	741.541	210.889	129.549	-61.210	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1155.732	818.798

[P3 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.356	129.853	322.196	-28.709	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1267.126	776.403
G2	754.055	68.400	289.046	-21.143	13.651	-11.269	55.869	-55.869	1174.194	739.808
G3	758.078	61.395	247.118	-17.204	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	1118.874	747.802
G4	754.376	109.496	183.798	-17.846	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1101.563	788.492
G5	744.861	224.456	135.360	-51.222	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1161.903	861.881

[P3 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	747.399	144.094	322.196	-28.709	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1285.409	794.687
G2	755.513	87.450	289.046	-21.143	13.651	-11.269	55.869	-55.869	1194.702	760.316
G3	758.190	83.729	247.118	-17.204	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	1141.319	770.247
G4	753.161	137.952	183.798	-17.846	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1128.803	815.732
G5	740.954	254.684	135.360	-51.222	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1188.224	888.202

[A2]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	720.494	138.356	288.395	-42.320	7.373	-5.417	32.770	-32.770	1183.701	781.051
G2	728.620	27.017	340.010	-30.672	30.044	-12.699	33.450	-33.450	1144.120	685.167
G3	730.260	23.983	328.178	-26.711	-0.645	-3.467	33.559	-33.559	1115.658	692.239
G4	726.671	31.265	242.308	-25.190	-2.916	-33.840	33.689	-33.689	1032.475	682.137
G5	724.886	234.239	84.480	-47.553	24.399	-2.828	34.441	-34.441	1090.246	875.718

5.4 DL 하중 우측 편재하 기준

1) DL 하중 1차선 재하시 (DLR-1)

[A1]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	724.002	138.157	6.486	-23.960	7.580	-5.550	33.145	-33.145	905.579	802.278
G2	727.362	27.052	17.177	-8.544	29.836	-12.594	33.393	-33.393	819.902	706.180
G3	729.934	23.864	63.371	-14.603	-0.846	-3.513	33.480	-33.480	850.226	703.957
G4	727.410	32.890	171.717	-14.276	-2.708	-33.620	33.600	-33.600	964.264	695.614
G5	721.070	233.175	260.771	-21.938	24.269	-2.849	33.884	-33.884	1261.034	896.998

[P1 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	744.590	143.333	6.740	-38.565	23.333	-16.137	60.219	-60.219	966.549	781.072
G2	754.131	87.732	25.128	-6.106	13.649	-11.271	55.939	-55.939	929.755	774.182
G3	757.835	84.413	83.869	-7.385	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	978.381	780.441
G4	753.726	138.433	153.781	-11.398	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1099.673	823.419
G5	743.344	254.588	226.190	-15.329	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1281.051	926.651

[P1 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	745.846	129.327	6.740	-38.565	23.333	-16.137	60.219	-60.219	953.798	768.321
G2	754.684	68.541	25.128	-6.106	13.649	-11.271	55.939	-55.939	911.118	755.544
G3	757.754	61.801	83.869	-7.385	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	955.688	757.748
G4	753.234	109.744	153.781	-11.398	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1070.492	794.238
G5	742.058	223.735	226.190	-15.329	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1248.913	894.513

[P2 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.885	122.668	8.898	-36.724	19.793	-13.118	80.797	-80.797	966.144	742.472
G2	754.093	58.607	23.712	-9.190	12.077	-9.921	75.811	-75.811	918.261	722.739
G3	757.867	48.829	78.627	-15.135	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	957.028	717.662
G4	754.018	96.520	146.458	-23.404	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1068.881	751.702
G5	744.046	210.906	216.552	-31.467	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1245.257	851.063

[P2 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	746.631	122.644	8.898	-36.724	19.793	-13.118	80.797	-80.797	968.867	745.195
G2	754.928	58.524	23.712	-9.190	12.077	-9.921	75.811	-75.811	919.013	723.492
G3	757.998	48.783	78.627	-15.135	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	957.112	717.746
G4	753.029	96.585	146.458	-23.404	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1067.957	750.778
G5	741.541	210.889	216.552	-31.467	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1242.735	848.541

[P3 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.356	129.853	6.590	-38.703	23.368	-16.122	60.036	-60.036	951.519	766.409
G2	754.055	68.400	25.283	-6.035	13.651	-11.269	55.869	-55.869	910.431	754.917
G3	758.078	61.395	84.122	-7.163	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	955.878	757.844
G4	754.376	109.496	153.816	-11.237	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1071.581	795.101
G5	744.861	224.456	226.087	-15.434	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1252.630	897.669

[P3 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	747.399	144.094	6.590	-38.703	23.368	-16.122	60.036	-60.036	969.803	784.692
G2	755.513	87.450	25.283	-6.035	13.651	-11.269	55.869	-55.869	930.939	775.425
G3	758.190	83.729	84.122	-7.163	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	978.323	780.288
G4	753.161	137.952	153.816	-11.237	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1098.821	822.341
G5	740.954	254.684	226.087	-15.434	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1278.951	923.990

[A2]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	720.494	138.356	6.393	-23.418	7.373	-5.417	32.770	-32.770	901.699	799.953
G2	728.620	27.017	16.795	-8.458	30.044	-12.699	33.450	-33.450	820.905	707.380
G3	730.260	23.983	62.630	-14.411	-0.645	-3.467	33.559	-33.559	850.110	704.539
G4	726.671	31.265	170.991	-14.112	-2.916	-33.840	33.689	-33.689	961.157	693.215
G5	724.886	234.239	261.685	-22.213	24.399	-2.828	34.441	-34.441	1267.451	901.057

2) DL 하중 2차선 재하시 (DLR-2)

[A1]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	724.002	138.157	22.465	-34.030	7.580	-5.550	33.145	-33.145	921.558	792.208
G2	727.362	27.052	71.026	-19.007	29.836	-12.594	33.393	-33.393	873.751	695.717
G3	729.934	23.864	225.146	-21.886	-0.846	-3.513	33.480	-33.480	1012.001	696.674
G4	727.410	32.890	342.054	-23.042	-2.708	-33.620	33.600	-33.600	1134.601	686.848
G5	721.070	233.175	309.336	-38.744	24.269	-2.849	33.884	-33.884	1309.600	880.192

[P1 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	744.590	143.333	40.012	-43.000	23.333	-16.137	60.219	-60.219	999.821	776.637
G2	754.131	87.732	93.246	-11.167	13.649	-11.271	55.939	-55.939	997.873	769.121
G3	757.835	84.413	183.145	-13.544	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	1077.656	774.282
G4	753.726	138.433	260.493	-18.604	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1206.386	816.213
G5	743.344	254.588	319.418	-23.780	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1374.278	918.200

[P1 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	745.846	129.327	40.012	-43.000	23.333	-16.137	60.219	-60.219	987.070	763.886
G2	754.684	68.541	93.246	-11.167	13.649	-11.271	55.939	-55.939	979.236	750.484
G3	757.754	61.801	183.145	-13.544	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	1054.963	751.589
G4	753.234	109.744	260.493	-18.604	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1177.204	787.032
G5	742.058	223.735	319.418	-23.780	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1342.140	886.062

[P2 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.885	122.668	38.732	-45.655	19.793	-13.118	80.797	-80.797	995.978	733.541
G2	754.093	58.607	88.741	-19.809	12.077	-9.921	75.811	-75.811	983.289	712.119
G3	757.867	48.829	174.499	-27.847	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	1052.901	704.949
G4	754.018	96.520	249.033	-38.186	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1171.456	736.921
G5	744.046	210.906	303.954	-48.549	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1332.658	833.981

[P2 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	746.631	122.644	38.732	-45.655	19.793	-13.118	80.797	-80.797	998.701	736.264
G2	754.928	58.524	88.741	-19.809	12.077	-9.921	75.811	-75.811	984.042	712.872
G3	757.998	48.783	174.499	-27.847	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	1052.985	705.033
G4	753.029	96.585	249.033	-38.186	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1170.532	735.996
G5	741.541	210.889	303.954	-48.549	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1330.136	831.459

[P3 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.356	129.853	39.686	-43.156	23.368	-16.122	60.036	-60.036	984.615	761.957
G2	754.055	68.400	93.501	-11.015	13.651	-11.269	55.869	-55.869	978.649	749.937
G3	758.078	61.395	183.656	-13.249	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	1055.411	751.758
G4	754.376	109.496	260.617	-18.390	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1178.381	787.948
G5	744.861	224.456	319.054	-23.922	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1345.596	889.182

[P3 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	747.399	144.094	39.686	-43.156	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1002.898	780.240
G2	755.513	87.450	93.501	-11.015	13.651	-11.269	55.869	-55.869	999.157	770.445
G3	758.190	83.729	183.656	-13.249	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	1077.856	774.203
G4	753.161	137.952	260.617	-18.390	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1205.621	815.188
G5	740.954	254.684	319.054	-23.922	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1371.917	915.503

[A2]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	720.494	138.356	22.198	-33.323	7.373	-5.417	32.770	-32.770	917.504	790.047
G2	728.620	27.017	70.048	-18.920	30.044	-12.699	33.450	-33.450	874.158	696.918
G3	730.260	23.983	224.505	-21.669	-0.645	-3.467	33.559	-33.559	1011.985	697.281
G4	726.671	31.265	341.613	-22.801	-2.916	-33.840	33.689	-33.689	1131.779	684.526
G5	724.886	234.239	310.356	-39.083	24.399	-2.828	34.441	-34.441	1316.123	884.187

3) DL 하중 3차선 재하시 (DLR-3)

[A1]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	724.002	138.157	84.694	-46.489	7.580	-5.550	33.145	-33.145	983.788	779.749
G2	727.362	27.052	243.442	-25.332	29.836	-12.594	33.393	-33.393	1046.167	689.392
G3	729.934	23.864	327.897	-26.764	-0.846	-3.513	33.480	-33.480	1114.751	691.797
G4	727.410	32.890	338.656	-30.528	-2.708	-33.620	33.600	-33.600	1131.203	679.362
G5	721.070	233.175	286.682	-43.045	24.269	-2.849	33.884	-33.884	1286.945	875.891

[P1 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	744.590	143.333	148.875	-48.594	23.333	-16.137	60.219	-60.219	1108.684	771.042
G2	754.131	87.732	192.134	-17.439	13.649	-11.271	55.939	-55.939	1096.761	762.849
G3	757.835	84.413	250.180	-17.613	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	1144.691	770.213
G4	753.726	138.433	282.053	-20.402	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1227.946	814.415
G5	743.344	254.588	301.132	-27.994	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1355.993	913.986

[P1 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	745.846	129.327	148.875	-48.594	23.333	-16.137	60.219	-60.219	1095.933	758.291
G2	754.684	68.541	192.134	-17.439	13.649	-11.271	55.939	-55.939	1078.123	744.211
G3	757.754	61.801	250.180	-17.613	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	1121.998	747.520
G4	753.234	109.744	282.053	-20.402	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1198.765	785.234
G5	742.058	223.735	301.132	-27.994	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1323.855	881.848

[P2 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.885	122.668	140.710	-61.022	19.793	-13.118	80.797	-80.797	1097.956	718.175
G2	754.093	58.607	183.669	-32.982	12.077	-9.921	75.811	-75.811	1078.218	698.947
G3	757.867	48.829	239.356	-36.292	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	1117.757	696.504
G4	754.018	96.520	269.743	-41.983	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1192.166	733.123
G5	744.046	210.906	285.574	-52.138	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1314.279	830.392

[P2 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	746.631	122.644	140.710	-61.022	19.793	-13.118	80.797	-80.797	1100.679	720.897
G2	754.928	58.524	183.669	-32.982	12.077	-9.921	75.811	-75.811	1078.970	699.699
G3	757.998	48.783	239.356	-36.292	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	1117.841	696.588
G4	753.029	96.585	269.743	-41.983	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1191.242	732.199
G5	741.541	210.889	285.574	-52.138	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1311.757	827.870

[P3 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.356	129.853	148.528	-48.588	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1093.457	756.524
G2	754.055	68.400	192.456	-17.287	13.651	-11.269	55.869	-55.869	1077.604	743.664
G3	758.078	61.395	250.741	-17.397	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	1122.496	747.610
G4	754.376	109.496	282.157	-20.248	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1199.921	786.090
G5	744.861	224.456	300.743	-28.160	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1327.286	884.943

[P3 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	747.399	144.094	148.528	-48.588	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1111.741	774.808
G2	755.513	87.450	192.456	-17.287	13.651	-11.269	55.869	-55.869	1098.112	764.172
G3	758.190	83.729	250.741	-17.397	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	1144.941	770.054
G4	753.161	137.952	282.157	-20.248	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1227.161	813.330
G5	740.954	254.684	300.743	-28.160	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1353.607	911.264

[A2]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	720.494	138.356	83.600	-45.686	7.373	-5.417	32.770	-32.770	978.906	777.685
G2	728.620	27.017	243.168	-25.315	30.044	-12.699	33.450	-33.450	1047.277	690.523
G3	730.260	23.983	327.478	-26.591	-0.645	-3.467	33.559	-33.559	1114.957	692.359
G4	726.671	31.265	338.217	-30.416	-2.916	-33.840	33.689	-33.689	1128.383	676.911
G5	724.886	234.239	287.595	-43.457	24.399	-2.828	34.441	-34.441	1293.361	879.814

5.4 최대 반력 집계

[A1]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	724.002	138.157	339.401	-20.415	7.580	-5.550	33.145	-33.145	1238.495	805.823
G2	727.362	27.052	402.066	-6.817	29.836	-12.594	33.393	-33.393	1204.790	707.907
G3	729.934	23.864	391.393	-12.059	-0.846	-3.513	33.480	-33.480	1178.248	706.501
G4	727.410	32.890	402.395	-6.681	-2.708	-33.620	33.600	-33.600	1194.942	703.209
G5	721.070	233.175	335.344	-20.546	24.269	-2.849	33.884	-33.884	1335.608	898.390

[P1 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	744.590	143.333	338.752	-31.941	23.333	-16.137	60.219	-60.219	1298.561	787.695
G2	754.131	87.732	289.020	-11.234	13.649	-11.271	55.939	-55.939	1193.647	769.054
G3	757.835	84.413	250.180	-12.889	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	1144.691	774.937
G4	753.726	138.433	282.053	-11.802	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1227.946	823.015
G5	743.344	254.588	319.418	-29.325	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1374.278	912.655

[P1 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	745.846	129.327	338.752	-31.941	23.333	-16.137	60.219	-60.219	1285.810	774.944
G2	754.684	68.541	289.020	-11.234	13.649	-11.271	55.939	-55.939	1175.009	750.417
G3	757.754	61.801	250.180	-12.889	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	1121.998	752.244
G4	753.234	109.744	282.053	-11.802	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1198.765	793.833
G5	742.058	223.735	319.418	-29.325	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1342.140	880.517

[P2 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.885	122.668	320.780	-39.977	19.793	-13.118	80.797	-80.797	1278.026	739.220
G2	754.093	58.607	275.873	-12.237	12.077	-9.921	75.811	-75.811	1170.422	719.691
G3	757.867	48.829	239.356	-16.378	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	1117.757	716.418
G4	754.018	96.520	269.743	-12.690	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1192.166	762.416
G5	744.046	210.906	303.954	-36.917	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1332.658	845.612

[P2 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	746.631	122.644	320.780	-39.977	19.793	-13.118	80.797	-80.797	1280.749	741.942
G2	754.928	58.524	275.873	-12.237	12.077	-9.921	75.811	-75.811	1171.174	720.444
G3	757.998	48.783	239.356	-16.378	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	1117.841	716.502
G4	753.029	96.585	269.743	-12.690	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1191.242	761.492
G5	741.541	210.889	303.954	-36.917	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1330.136	843.090

[P3 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.356	129.853	338.952	-31.503	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1283.881	773.610
G2	754.055	68.400	289.046	-11.263	13.651	-11.269	55.869	-55.869	1174.194	749.689
G3	758.078	61.395	250.741	-13.239	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	1122.496	751.767
G4	754.376	109.496	282.157	-11.968	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1199.921	794.370
G5	744.861	224.456	319.054	-29.668	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1345.596	883.435

[P3 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	747.399	144.094	338.952	-31.503	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1302.164	791.893
G2	755.513	87.450	289.046	-11.263	13.651	-11.269	55.869	-55.869	1194.702	770.197
G3	758.190	83.729	250.741	-13.239	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	1144.941	774.212
G4	753.161	137.952	282.157	-11.968	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1227.161	821.610
G5	740.954	254.684	319.054	-29.668	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1371.917	909.756

[A2]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	720.494	138.356	338.552	-20.146	7.373	-5.417	32.770	-32.770	1233.858	803.225
G2	728.620	27.017	403.808	-6.843	30.044	-12.699	33.450	-33.450	1207.918	708.995
G3	730.260	23.983	391.536	-12.018	-0.645	-3.467	33.559	-33.559	1179.016	706.932
G4	726.671	31.265	402.493	-6.638	-2.916	-33.840	33.689	-33.689	1192.660	700.689
G5	724.886	234.239	336.370	-20.771	24.399	-2.828	34.441	-34.441	1342.136	902.500

5.4 하부 설계시 작용반력

[A1]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중						합 계	
			만재하시		좌측 편재하시		우측 편재하시			
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	724.002	138.157	315.502	-38.090	339.401	-35.036	22.828	-30.552	1201.560	831.607
G2	727.362	27.052	392.996	-27.792	402.066	-21.659	75.136	-15.853	1156.480	738.561
G3	729.934	23.864	391.393	-23.688	264.415	-18.958	266.104	-19.025	1145.191	734.839
G4	727.410	32.890	285.253	-22.010	74.554	-15.724	402.395	-21.731	1162.696	744.576
G5	721.070	233.175	77.388	-42.296	22.680	-31.220	335.344	-35.136	1289.589	923.025

[P1 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중						합 계	
			만재하시		좌측 편재하시		우측 편재하시			
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	744.590	143.333	322.171	-29.045	338.752	-26.246	40.012	-43.000	1226.676	861.677
G2	754.131	87.732	289.020	-21.235	264.157	-18.936	93.246	-11.167	1130.883	830.696
G3	757.835	84.413	247.095	-17.123	177.865	-12.725	183.145	-13.544	1089.343	829.523
G4	753.726	138.433	183.672	-17.705	86.029	-11.672	260.493	-18.604	1152.652	880.487
G5	743.344	254.588	135.647	-51.414	34.241	-47.397	319.418	-23.780	1317.349	974.151

[P1 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중						합 계	
			만재하시		좌측 편재하시		우측 편재하시			
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	745.846	129.327	322.171	-29.045	338.752	-26.246	40.012	-43.000	1213.925	848.927
G2	754.684	68.541	289.020	-21.235	264.157	-18.936	93.246	-11.167	1112.245	812.059
G3	757.754	61.801	247.095	-17.123	177.865	-12.725	183.145	-13.544	1066.650	806.830
G4	753.234	109.744	183.672	-17.705	86.029	-11.672	260.493	-18.604	1123.471	851.306
G5	742.058	223.735	135.647	-51.414	34.241	-47.397	319.418	-23.780	1285.211	942.013

[P2 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중						합 계	
			만재하시		좌측 편재하시		우측 편재하시			
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.885	122.668	304.001	-56.068	320.780	-53.227	38.732	-45.655	1187.332	820.897
G2	754.093	58.607	275.873	-43.646	252.269	-38.896	88.741	-19.809	1088.573	792.891
G3	757.867	48.829	236.544	-35.398	169.719	-26.351	174.499	-27.847	1043.241	780.346
G4	754.018	96.520	176.146	-31.772	82.329	-18.919	249.033	-38.186	1099.571	831.620
G5	744.046	210.906	129.549	-61.210	33.999	-48.144	303.954	-48.549	1258.906	906.808

[P2 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중						합 계	
			만재하시		좌측 편재하시		우측 편재하시			
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	746.631	122.644	304.001	-56.068	320.780	-53.227	38.732	-45.655	1190.055	823.620
G2	754.928	58.524	275.873	-43.646	252.269	-38.896	88.741	-19.809	1089.325	793.643
G3	757.998	48.783	236.544	-35.398	169.719	-26.351	174.499	-27.847	1043.325	780.430
G4	753.029	96.585	176.146	-31.772	82.329	-18.919	249.033	-38.186	1098.647	830.696
G5	741.541	210.889	129.549	-61.210	33.999	-48.144	303.954	-48.549	1256.384	904.286

[P3 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중						합 계	
			만재하시		좌측 편재하시		우측 편재하시			
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.356	129.853	322.196	-28.709	338.952	-25.819	39.686	-43.156	1212.161	847.391
G2	754.055	68.400	289.046	-21.143	264.093	-18.925	93.501	-11.015	1111.500	811.440
G3	758.078	61.395	247.118	-17.204	177.637	-12.922	183.656	-13.249	1066.592	806.551
G4	754.376	109.496	183.798	-17.846	86.073	-11.903	260.617	-18.390	1124.489	851.969
G5	744.861	224.456	135.360	-51.222	34.191	-47.140	319.054	-23.922	1288.371	945.396

[P3 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중						합 계	
			만재하시		좌측 편재하시		우측 편재하시			
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	747.399	144.094	322.196	-28.709	338.952	-25.819	39.686	-43.156	1230.444	865.674
G2	755.513	87.450	289.046	-21.143	264.093	-18.925	93.501	-11.015	1132.008	831.948
G3	758.190	83.729	247.118	-17.204	177.637	-12.922	183.656	-13.249	1089.036	828.996
G4	753.161	137.952	183.798	-17.846	86.073	-11.903	260.617	-18.390	1151.729	879.209
G5	740.954	254.684	135.360	-51.222	34.191	-47.140	319.054	-23.922	1314.692	971.717

[A2]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중						합 계	
			만재하시		좌측 편재하시		우측 편재하시			
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	720.494	138.356	314.650	-37.525	338.552	-34.603	22.545	-29.861	1197.401	828.988
G2	728.620	27.017	393.887	-28.081	403.808	-21.849	73.993	-15.990	1159.446	739.648
G3	730.260	23.983	391.536	-23.637	264.718	-18.964	265.450	-18.881	1145.779	735.362
G4	726.671	31.265	286.070	-22.033	74.712	-15.830	402.493	-21.520	1160.429	742.105
G5	724.886	234.239	77.607	-42.728	22.717	-31.607	336.370	-35.431	1295.495	927.519

6. 관용해석, 격자해석 반력 비교

6.1 관 용 해 석

1) 최 대 반 력

[단지점부]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	716.698	276.652	282.151	0.000	7.580	-5.550	33.145	0.000	1312.436	990.575
G2	715.733	-84.074	451.448	0.000	29.836	-12.594	33.393	0.000	1131.418	625.362
G3	738.582	94.247	366.707	0.000	-0.846	-3.513	33.480	0.000	1232.593	831.073
G4	716.966	-143.380	452.657	0.000	-2.708	-33.620	33.600	0.000	1058.490	556.776
G5	713.932	429.092	277.271	0.000	24.269	-2.849	33.884	0.000	1466.314	1141.599

[중간지점부]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	716.698	276.652	254.343	0.000	23.333	-16.137	60.219	0.000	1319.579	985.282
G2	715.733	-84.074	411.459	0.000	13.649	-11.271	55.939	0.000	1105.882	626.023
G3	738.582	94.247	330.404	0.000	-1.269	-3.049	52.898	0.000	1215.496	831.305
G4	716.966	-143.380	412.524	0.000	7.761	-14.978	49.853	0.000	1039.844	566.097
G5	713.932	429.092	249.883	0.000	22.770	-20.814	45.544	0.000	1449.836	1132.617

2) 하부 설계시 작용반력

[단지점부]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중						합 계	
			만재하시		좌측 편재하시		우측 편재하시			
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	716.698	276.652	-2.210	0.000	254.343	0.000	-1.362	0.000	1247.693	993.350
G2	715.733	-84.074	276.625	0.000	194.611	0.000	8.258	0.000	908.284	631.659
G3	738.582	94.247	366.003	0.000	-33.062	0.000	-33.564	0.000	1198.832	832.829
G4	716.966	-143.380	383.205	0.000	8.134	0.000	199.471	0.000	956.791	573.586
G5	713.932	429.092	237.533	0.000	-1.341	0.000	249.883	0.000	1392.907	1143.024

[중간지점부]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중						합 계	
			만재하시		좌측 편재하시		우측 편재하시			
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	716.698	276.652	217.267	0.000	254.343	0.000	-1.362	0.000	1247.693	993.350
G2	715.733	-84.074	348.022	0.000	194.611	0.000	8.258	0.000	979.681	631.659
G3	738.582	94.247	330.404	0.000	-33.062	0.000	-33.564	0.000	1163.233	832.829
G4	716.966	-143.380	250.099	0.000	8.134	0.000	199.471	0.000	823.685	573.586
G5	713.932	429.092	-4.539	0.000	-1.341	0.000	249.883	0.000	1392.907	1143.024

6.2 격 자 해 석

1) 최 대 반 력

[A1]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	724.002	138.157	339.401	-20.415	7.580	-5.550	33.145	-33.145	1238.495	805.823
G2	727.362	27.052	402.066	-6.817	29.836	-12.594	33.393	-33.393	1204.790	707.907
G3	729.934	23.864	391.393	-12.059	-0.846	-3.513	33.480	-33.480	1178.248	706.501
G4	727.410	32.890	402.395	-6.681	-2.708	-33.620	33.600	-33.600	1194.942	703.209
G5	721.070	233.175	335.344	-20.546	24.269	-2.849	33.884	-33.884	1335.608	898.390

[P1 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	744.590	143.333	338.752	-31.941	23.333	-16.137	60.219	-60.219	1298.561	787.695
G2	754.131	87.732	289.020	-11.234	13.649	-11.271	55.939	-55.939	1193.647	769.054
G3	757.835	84.413	250.180	-12.889	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	1144.691	774.937
G4	753.726	138.433	282.053	-11.802	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1227.946	823.015
G5	743.344	254.588	319.418	-29.325	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1374.278	912.655

[P1 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	745.846	129.327	338.752	-31.941	23.333	-16.137	60.219	-60.219	1285.810	774.944
G2	754.684	68.541	289.020	-11.234	13.649	-11.271	55.939	-55.939	1175.009	750.417
G3	757.754	61.801	250.180	-12.889	-1.269	-3.049	52.898	-52.898	1121.998	752.244
G4	753.234	109.744	282.053	-11.802	7.761	-14.978	49.853	-49.853	1198.765	793.833
G5	742.058	223.735	319.418	-29.325	22.770	-20.814	45.544	-45.544	1342.140	880.517

[P2 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.885	122.668	320.780	-39.977	19.793	-13.118	80.797	-80.797	1278.026	739.220
G2	754.093	58.607	275.873	-12.237	12.077	-9.921	75.811	-75.811	1170.422	719.691
G3	757.867	48.829	239.356	-16.378	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	1117.757	716.418
G4	754.018	96.520	269.743	-12.690	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1192.166	762.416
G5	744.046	210.906	303.954	-36.917	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1332.658	845.612

[P2 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	746.631	122.644	320.780	-39.977	19.793	-13.118	80.797	-80.797	1280.749	741.942
G2	754.928	58.524	275.873	-12.237	12.077	-9.921	75.811	-75.811	1171.174	720.444
G3	757.998	48.783	239.356	-16.378	-1.188	-3.204	72.299	-72.299	1117.841	716.502
G4	753.029	96.585	269.743	-12.690	6.210	-13.304	68.780	-68.780	1191.242	761.492
G5	741.541	210.889	303.954	-36.917	19.980	-17.320	63.763	-63.763	1330.136	843.090

[P3 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.356	129.853	338.952	-31.503	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1283.881	773.610
G2	754.055	68.400	289.046	-11.263	13.651	-11.269	55.869	-55.869	1174.194	749.689
G3	758.078	61.395	250.741	-13.239	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	1122.496	751.767
G4	754.376	109.496	282.157	-11.968	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1199.921	794.370
G5	744.861	224.456	319.054	-29.668	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1345.596	883.435

[P3 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	747.399	144.094	338.952	-31.503	23.368	-16.122	60.036	-60.036	1302.164	791.893
G2	755.513	87.450	289.046	-11.263	13.651	-11.269	55.869	-55.869	1194.702	770.197
G3	758.190	83.729	250.741	-13.239	-1.317	-3.053	52.941	-52.941	1144.941	774.212
G4	753.161	137.952	282.157	-11.968	7.752	-15.038	50.016	-50.016	1227.161	821.610
G5	740.954	254.684	319.054	-29.668	22.769	-20.746	45.841	-45.841	1371.917	909.756

[A2]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중		풍 하 중		지점침하		합 계	
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	720.494	138.356	338.552	-20.146	7.373	-5.417	32.770	-32.770	1233.858	803.225
G2	728.620	27.017	403.808	-6.843	30.044	-12.699	33.450	-33.450	1207.918	708.995
G3	730.260	23.983	391.536	-12.018	-0.645	-3.467	33.559	-33.559	1179.016	706.932
G4	726.671	31.265	402.493	-6.638	-2.916	-33.840	33.689	-33.689	1192.660	700.689
G5	724.886	234.239	336.370	-20.771	24.399	-2.828	34.441	-34.441	1342.136	902.500

2) 하부 설계시 작용반력

[A1]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중						합 계	
			만재하시		좌측 편재하시		우측 편재하시			
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	724.002	138.157	315.502	-38.090	339.401	-35.036	22.828	-30.552	1201.560	831.607
G2	727.362	27.052	392.996	-27.792	402.066	-21.659	75.136	-15.853	1156.480	738.561
G3	729.934	23.864	391.393	-23.688	264.415	-18.958	266.104	-19.025	1145.191	734.839
G4	727.410	32.890	285.253	-22.010	74.554	-15.724	402.395	-21.731	1162.696	744.576
G5	721.070	233.175	77.388	-42.296	22.680	-31.220	335.344	-35.136	1289.589	923.025

[P1 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중						합 계	
			만재하시		좌측 편재하시		우측 편재하시			
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	744.590	143.333	322.171	-29.045	338.752	-26.246	40.012	-43.000	1226.676	861.677
G2	754.131	87.732	289.020	-21.235	264.157	-18.936	93.246	-11.167	1130.883	830.696
G3	757.835	84.413	247.095	-17.123	177.865	-12.725	183.145	-13.544	1089.343	829.523
G4	753.726	138.433	183.672	-17.705	86.029	-11.672	260.493	-18.604	1152.652	880.487
G5	743.344	254.588	135.647	-51.414	34.241	-47.397	319.418	-23.780	1317.349	974.151

[P1 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중						합 계	
			만재하시		좌측 편재하시		우측 편재하시			
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	745.846	129.327	322.171	-29.045	338.752	-26.246	40.012	-43.000	1213.925	848.927
G2	754.684	68.541	289.020	-21.235	264.157	-18.936	93.246	-11.167	1112.245	812.059
G3	757.754	61.801	247.095	-17.123	177.865	-12.725	183.145	-13.544	1066.650	806.830
G4	753.234	109.744	183.672	-17.705	86.029	-11.672	260.493	-18.604	1123.471	851.306
G5	742.058	223.735	135.647	-51.414	34.241	-47.397	319.418	-23.780	1285.211	942.013

[P2 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중						합 계	
			만재하시		좌측 편재하시		우측 편재하시			
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.885	122.668	304.001	-56.068	320.780	-53.227	38.732	-45.655	1187.332	820.897
G2	754.093	58.607	275.873	-43.646	252.269	-38.896	88.741	-19.809	1088.573	792.891
G3	757.867	48.829	236.544	-35.398	169.719	-26.351	174.499	-27.847	1043.241	780.346
G4	754.018	96.520	176.146	-31.772	82.329	-18.919	249.033	-38.186	1099.571	831.620
G5	744.046	210.906	129.549	-61.210	33.999	-48.144	303.954	-48.549	1258.906	906.808

[P2 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중						합 계	
			만재하시		좌측 편재하시		우측 편재하시			
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	746.631	122.644	304.001	-56.068	320.780	-53.227	38.732	-45.655	1190.055	823.620
G2	754.928	58.524	275.873	-43.646	252.269	-38.896	88.741	-19.809	1089.325	793.643
G3	757.998	48.783	236.544	-35.398	169.719	-26.351	174.499	-27.847	1043.325	780.430
G4	753.029	96.585	176.146	-31.772	82.329	-18.919	249.033	-38.186	1098.647	830.696
G5	741.541	210.889	129.549	-61.210	33.999	-48.144	303.954	-48.549	1256.384	904.286

[P3 전열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중						합 계	
			만재하시		좌측 편재하시		우측 편재하시			
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	743.356	129.853	322.196	-28.709	338.952	-25.819	39.686	-43.156	1212.161	847.391
G2	754.055	68.400	289.046	-21.143	264.093	-18.925	93.501	-11.015	1111.500	811.440
G3	758.078	61.395	247.118	-17.204	177.637	-12.922	183.656	-13.249	1066.592	806.551
G4	754.376	109.496	183.798	-17.846	86.073	-11.903	260.617	-18.390	1124.489	851.969
G5	744.861	224.456	135.360	-51.222	34.191	-47.140	319.054	-23.922	1288.371	945.396

[P3 후열]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중						합 계	
			만재하시		좌측 편재하시		우측 편재하시			
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	747.399	144.094	322.196	-28.709	338.952	-25.819	39.686	-43.156	1230.444	865.674
G2	755.513	87.450	289.046	-21.143	264.093	-18.925	93.501	-11.015	1132.008	831.948
G3	758.190	83.729	247.118	-17.204	177.637	-12.922	183.656	-13.249	1089.036	828.996
G4	753.161	137.952	183.798	-17.846	86.073	-11.903	260.617	-18.390	1151.729	879.209
G5	740.954	254.684	135.360	-51.222	34.191	-47.140	319.054	-23.922	1314.692	971.717

[A2]

(단위 : kN)

구분	고 정 하중		활 하 중						합 계	
			만재하시		좌측 편재하시		우측 편재하시			
	합성전	합성후	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
G1	720.494	138.356	314.650	-37.525	338.552	-34.603	22.545	-29.861	1197.401	828.988
G2	728.620	27.017	393.887	-28.081	403.808	-21.849	73.993	-15.990	1159.446	739.648
G3	730.260	23.983	391.536	-23.637	264.718	-18.964	265.450	-18.881	1145.779	735.362
G4	726.671	31.265	286.070	-22.033	74.712	-15.830	402.493	-21.520	1160.429	742.105
G5	724.886	234.239	77.607	-42.728	22.717	-31.607	336.370	-35.431	1295.495	927.519

6.3 최대 반력 비교

1) 합성전 고정하중

(단위 : kN)

구분	A1			P1 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	716.698	724.002	724.002	716.698	744.590	744.590
G2	715.733	727.362	727.362	715.733	754.131	754.131
G3	738.582	729.934	738.582	738.582	757.835	757.835
G4	716.966	727.410	727.410	716.966	753.726	753.726
G5	713.932	721.070	721.070	713.932	743.344	743.344

(단위 : kN)

구분	P1 (후열)			P2 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	716.698	745.846	745.846	716.698	743.885	743.885
G2	715.733	754.684	754.684	715.733	754.093	754.093
G3	738.582	757.754	757.754	738.582	757.867	757.867
G4	716.966	753.234	753.234	716.966	754.018	754.018
G5	713.932	742.058	742.058	713.932	744.046	744.046

(단위 : kN)

구분	P2 (후열)			P3 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	716.698	746.631	746.631	716.698	743.356	743.356
G2	715.733	754.928	754.928	715.733	754.055	754.055
G3	738.582	757.998	757.998	738.582	758.078	758.078
G4	716.966	753.029	753.029	716.966	754.376	754.376
G5	713.932	741.541	741.541	713.932	744.861	744.861

(단위 : kN)

구분	P3 (후열)			A2		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	716.698	747.399	747.399	716.698	720.494	720.494
G2	715.733	755.513	755.513	715.733	728.620	728.620
G3	738.582	758.190	758.190	738.582	730.260	738.582
G4	716.966	753.161	753.161	716.966	726.671	726.671
G5	713.932	740.954	740.954	713.932	724.886	724.886

2) 합성후 고정하중

(단위 : kN)

구분	A1			P1 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	276.652	138.157	276.652	276.652	143.333	276.652
G2	-84.074	27.052	27.052	-84.074	87.732	87.732
G3	94.247	23.864	94.247	94.247	84.413	94.247
G4	-143.380	32.890	32.890	-143.380	138.433	138.433
G5	429.092	233.175	429.092	429.092	254.588	429.092

(단위 : kN)

구분	P1 (후열)			P2 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	276.652	129.327	276.652	276.652	122.668	276.652
G2	-84.074	68.541	68.541	-84.074	58.607	58.607
G3	94.247	61.801	94.247	94.247	48.829	94.247
G4	-143.380	109.744	109.744	-143.380	96.520	96.520
G5	429.092	223.735	429.092	429.092	210.906	429.092

(단위 : kN)

구분	P2 (후열)			P3 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	276.652	122.644	276.652	276.652	129.853	276.652
G2	-84.074	58.524	58.524	-84.074	68.400	68.400
G3	94.247	48.783	94.247	94.247	61.395	94.247
G4	-143.380	96.585	96.585	-143.380	109.496	109.496
G5	429.092	210.889	429.092	429.092	224.456	429.092

(단위 : kN)

구분	P3 (후열)			A2		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	276.652	144.094	276.652	276.652	138.356	276.652
G2	-84.074	87.450	87.450	-84.074	27.017	27.017
G3	94.247	83.729	94.247	94.247	23.983	94.247
G4	-143.380	137.952	137.952	-143.380	31.265	31.265
G5	429.092	254.684	429.092	429.092	234.239	429.092

3) 활 하 중 (Max)

(단위 : kN)

구분	A1			P1 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	282.151	339.401	339.401	254.343	338.752	338.752
G2	451.448	402.066	451.448	411.459	289.020	411.459
G3	366.707	391.393	391.393	330.404	250.180	330.404
G4	452.657	402.395	452.657	412.524	282.053	412.524
G5	277.271	335.344	335.344	249.883	319.418	319.418

(단위 : kN)

구분	P1 (후열)			P2 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	254.343	338.752	338.752	254.343	320.780	320.780
G2	411.459	289.020	411.459	411.459	275.873	411.459
G3	330.404	250.180	330.404	330.404	239.356	330.404
G4	412.524	282.053	412.524	412.524	269.743	412.524
G5	249.883	319.418	319.418	249.883	303.954	303.954

(단위 : kN)

구분	P2 (후열)			P3 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	254.343	320.780	320.780	254.343	338.952	338.952
G2	411.459	275.873	411.459	411.459	289.046	411.459
G3	330.404	239.356	330.404	330.404	250.741	330.404
G4	412.524	269.743	412.524	412.524	282.157	412.524
G5	249.883	303.954	303.954	249.883	319.054	319.054

(단위 : kN)

구분	P3 (후열)			A2		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	254.343	338.952	338.952	282.151	338.552	338.552
G2	411.459	289.046	411.459	451.448	403.808	451.448
G3	330.404	250.741	330.404	366.707	391.536	391.536
G4	412.524	282.157	412.524	452.657	402.493	452.657
G5	249.883	319.054	319.054	277.271	336.370	336.370

4) 풍 하 중 (Max)

(단위 : kN)

구분	A1			P1 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	7.580	7.580	7.580	23.333	23.333	23.333
G2	29.836	29.836	29.836	13.649	13.649	13.649
G3	-0.846	-0.846	-0.846	-1.269	-1.269	-1.269
G4	-2.708	-2.708	-2.708	7.761	7.761	7.761
G5	24.269	24.269	24.269	22.770	22.770	22.770

(단위 : kN)

구분	P1 (후열)			P2 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	23.333	23.333	23.333	23.333	19.793	23.333
G2	13.649	13.649	13.649	13.649	12.077	13.649
G3	-1.269	-1.269	-1.269	-1.269	-1.188	-1.188
G4	7.761	7.761	7.761	7.761	6.210	7.761
G5	22.770	22.770	22.770	22.770	19.980	22.770

(단위 : kN)

구분	P2 (후열)			P3 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	23.333	19.793	23.333	23.333	23.368	23.368
G2	13.649	12.077	13.649	13.649	13.651	13.651
G3	-1.269	-1.188	-1.188	-1.269	-1.317	-1.269
G4	7.761	6.210	7.761	7.761	7.752	7.761
G5	22.770	19.980	22.770	22.770	22.769	22.770

(단위 : kN)

구분	P3 (후열)			A2		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	23.333	23.368	23.368	7.580	7.373	7.580
G2	13.649	13.651	13.651	29.836	30.044	30.044
G3	-1.269	-1.317	-1.269	-0.846	-0.645	-0.645
G4	7.761	7.752	7.761	-2.708	-2.916	-2.708
G5	22.770	22.769	22.770	24.269	24.399	24.399

5) 지 점 침 하 (Max)

(단위 : kN)

구분	A1			P1 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	33.145	33.145	33.145	60.219	60.219	60.219
G2	33.393	33.393	33.393	55.939	55.939	55.939
G3	33.480	33.480	33.480	52.898	52.898	52.898
G4	33.600	33.600	33.600	49.853	49.853	49.853
G5	33.884	33.884	33.884	45.544	45.544	45.544

(단위 : kN)

구분	P1 (후열)			P2 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	60.219	60.219	60.219	60.219	80.797	80.797
G2	55.939	55.939	55.939	55.939	75.811	75.811
G3	52.898	52.898	52.898	52.898	72.299	72.299
G4	49.853	49.853	49.853	49.853	68.780	68.780
G5	45.544	45.544	45.544	45.544	63.763	63.763

(단위 : kN)

구분	P2 (후열)			P3 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	60.219	80.797	80.797	60.219	60.036	60.219
G2	55.939	75.811	75.811	55.939	55.869	55.939
G3	52.898	72.299	72.299	52.898	52.941	52.941
G4	49.853	68.780	68.780	49.853	50.016	50.016
G5	45.544	63.763	63.763	45.544	45.841	45.841

(단위 : kN)

구분	P3 (후열)			A2		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	60.219	60.036	60.219	33.145	32.770	33.145
G2	55.939	55.869	55.939	33.393	33.450	33.450
G3	52.898	52.941	52.941	33.480	33.559	33.559
G4	49.853	50.016	50.016	33.600	33.689	33.689
G5	45.544	45.841	45.841	33.884	34.441	34.441

[A1]

(단위 : kN)

구분	고정하중		활하중	풍하중	지점침하	합계
	합성전	합성후				
G1	724.002	276.652	339.401	7.580	33.145	1376.990
G2	727.362	27.052	451.448	29.836	33.393	1254.173
G3	738.582	94.247	391.393	-0.846	33.480	1257.280
G4	727.410	32.890	452.657	-2.708	33.600	1245.204
G5	721.070	429.092	335.344	24.269	33.884	1531.525

[P1 전열]

(단위 : kN)

구분	고정하중		활하중	풍하중	지점침하	합계
	합성전	합성후				
G1	744.590	276.652	338.752	23.333	60.219	1431.879
G2	754.131	87.732	411.459	13.649	55.939	1316.086
G3	757.835	94.247	330.404	-1.269	52.898	1234.750
G4	753.726	138.433	412.524	7.761	49.853	1358.417
G5	743.344	429.092	319.418	22.770	45.544	1548.783

[P1 후열]

(단위 : kN)

구분	고정하중		활하중	풍하중	지점침하	합계
	합성전	합성후				
G1	745.846	276.652	338.752	23.333	60.219	1433.135
G2	754.684	68.541	411.459	13.649	55.939	1297.449
G3	757.754	94.247	330.404	-1.269	52.898	1234.669
G4	753.234	109.744	412.524	7.761	49.853	1329.236
G5	742.058	429.092	319.418	22.770	45.544	1547.498

[P2 전열]

(단위 : kN)

구분	고정하중		활하중	풍하중	지점침하	합계
	합성전	합성후				
G1	743.885	276.652	320.780	23.333	80.797	1433.780
G2	754.093	58.607	411.459	13.649	75.811	1306.794
G3	757.867	94.247	330.404	-1.188	72.299	1254.223
G4	754.018	96.520	412.524	7.761	68.780	1335.723
G5	744.046	429.092	303.954	22.770	63.763	1552.240

[P2 후열]

(단위 : kN)

구분	고정하중		활하중	풍하중	지점침하	합계
	합성전	합성후				
G1	746.631	276.652	320.780	23.333	80.797	1436.527
G2	754.928	58.524	411.459	13.649	75.811	1307.547
G3	757.998	94.247	330.404	-1.188	72.299	1254.354
G4	753.029	96.585	412.524	7.761	68.780	1334.799
G5	741.541	429.092	303.954	22.770	63.763	1549.735

[P3 전열]

(단위 : kN)

구분	고정하중		활하중	풍하중	지점침하	합계
	합성전	합성후				
G1	743.356	276.652	338.952	23.368	60.219	1430.862
G2	754.055	68.400	411.459	13.651	55.939	1296.678
G3	758.078	94.247	330.404	-1.269	52.941	1235.035
G4	754.376	109.496	412.524	7.761	50.016	1330.293
G5	744.861	429.092	319.054	22.770	45.841	1550.234

[P3 후열]

(단위 : kN)

구분	고정하중		활하중	풍하중	지점침하	합계
	합성전	합성후				
G1	747.399	276.652	338.952	23.368	60.219	1434.904
G2	755.513	87.450	411.459	13.651	55.939	1317.186
G3	758.190	94.247	330.404	-1.269	52.941	1235.147
G4	753.161	137.952	412.524	7.761	50.016	1357.533
G5	740.954	429.092	319.054	22.770	45.841	1546.326

[A2]

(단위 : kN)

구분	고정하중		활하중	풍하중	지점침하	합계
	합성전	합성후				
G1	720.494	276.652	338.552	7.580	33.145	1372.632
G2	728.620	27.017	451.448	30.044	33.450	1255.558
G3	738.582	94.247	391.536	-0.645	33.559	1257.602
G4	726.671	31.265	452.657	-2.708	33.689	1242.928
G5	724.886	429.092	336.370	24.399	34.441	1536.989

6.4 하부 설계시 반력 비교

1) 고정하중

(단위 : kN)

구분	A1			P1 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	993.350	862.158	993.350	993.350	887.924	887.924
G2	631.659	754.414	631.659	631.659	841.863	841.863
G3	832.829	753.797	832.829	832.829	842.248	842.248
G4	573.586	760.300	573.586	573.586	892.159	892.159
G5	1143.024	954.245	1143.024	1143.024	997.931	997.931

(단위 : kN)

구분	P1 (후열)			P2 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	993.350	875.173	875.173	993.350	866.552	866.552
G2	631.659	823.226	823.226	631.659	812.700	812.700
G3	832.829	819.555	819.555	832.829	806.697	806.697
G4	573.586	862.978	862.978	573.586	850.539	850.539
G5	1143.024	965.793	965.793	1143.024	954.952	954.952

(단위 : kN)

구분	P2 (후열)			P3 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	993.350	869.275	869.275	993.350	873.209	873.209
G2	631.659	813.452	813.452	631.659	822.455	822.455
G3	832.829	806.781	806.781	832.829	819.473	819.473
G4	573.586	849.614	849.614	573.586	863.872	863.872
G5	1143.024	952.430	952.430	1143.024	969.317	969.317

(단위 : kN)

구분	P3 (후열)			A2		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	993.350	891.493	891.493	993.350	858.849	993.350
G2	631.659	842.962	842.962	631.659	755.638	631.659
G3	832.829	841.918	841.918	832.829	754.243	832.829
G4	573.586	891.113	891.113	573.586	757.936	573.586
G5	1143.024	995.638	995.638	1143.024	959.126	1143.024

2) 만재하시

(단위 : kN)

구분	A1			P1 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	-2.210	315.502	315.502	217.267	322.171	322.171
G2	276.625	392.996	392.996	348.022	289.020	289.020
G3	366.003	391.393	391.393	330.404	247.095	247.095
G4	383.205	285.253	285.253	250.099	183.672	183.672
G5	237.533	77.388	77.388	-4.539	135.647	135.647

(단위 : kN)

구분	P1 (후열)			P2 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	217.267	322.171	322.171	217.267	304.001	217.267
G2	348.022	289.020	289.020	348.022	275.873	348.022
G3	330.404	247.095	247.095	330.404	236.544	330.404
G4	250.099	183.672	183.672	250.099	176.146	250.099
G5	-4.539	135.647	135.647	-4.539	129.549	-4.539

(단위 : kN)

구분	P2 (후열)			P3 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	217.267	304.001	217.267	217.267	322.196	322.196
G2	348.022	275.873	348.022	348.022	289.046	289.046
G3	330.404	236.544	330.404	330.404	247.118	247.118
G4	250.099	176.146	250.099	250.099	183.798	183.798
G5	-4.539	129.549	-4.539	-4.539	135.360	135.360

(단위 : kN)

구분	P3 (후열)			A2		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	217.267	322.196	322.196	-2.210	314.650	314.650
G2	348.022	289.046	289.046	276.625	393.887	393.887
G3	330.404	247.118	247.118	366.003	391.536	391.536
G4	250.099	183.798	183.798	383.205	286.070	286.070
G5	-4.539	135.360	135.360	237.533	77.607	77.607

3) 좌측 편재하시

(단위 : kN)

구분	A1			P1 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	254.343	339.401	339.401	254.343	338.752	338.752
G2	194.611	402.066	402.066	194.611	264.157	264.157
G3	-33.062	264.415	264.415	-33.062	177.865	177.865
G4	8.134	74.554	74.554	8.134	86.029	86.029
G5	-1.341	22.680	22.680	-1.341	34.241	34.241

(단위 : kN)

구분	P1 (후열)			P2 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	254.343	338.752	338.752	254.343	320.780	320.780
G2	194.611	264.157	264.157	194.611	252.269	252.269
G3	-33.062	177.865	177.865	-33.062	169.719	169.719
G4	8.134	86.029	86.029	8.134	82.329	82.329
G5	-1.341	34.241	34.241	-1.341	33.999	33.999

(단위 : kN)

구분	P2 (후열)			P3 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	254.343	320.780	320.780	254.343	338.952	338.952
G2	194.611	252.269	252.269	194.611	264.093	264.093
G3	-33.062	169.719	169.719	-33.062	177.637	177.637
G4	8.134	82.329	82.329	8.134	86.073	86.073
G5	-1.341	33.999	33.999	-1.341	34.191	34.191

(단위 : kN)

구분	P3 (후열)			A2		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	254.343	338.952	338.952	254.343	338.552	338.552
G2	194.611	264.093	264.093	194.611	403.808	403.808
G3	-33.062	177.637	177.637	-33.062	264.718	264.718
G4	8.134	86.073	86.073	8.134	74.712	74.712
G5	-1.341	34.191	34.191	-1.341	22.717	22.717

4) 우측 편재하시

(단위 : kN)

구분	A1			P1 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	-1.362	22.828	22.828	-1.362	40.012	40.012
G2	8.258	75.136	75.136	8.258	93.246	93.246
G3	-33.564	266.104	266.104	-33.564	183.145	183.145
G4	199.471	402.395	402.395	199.471	260.493	260.493
G5	249.883	335.344	335.344	249.883	319.418	319.418

(단위 : kN)

구분	P1 (후열)			P2 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	-1.362	40.012	40.012	-1.362	38.732	38.732
G2	8.258	93.246	93.246	8.258	88.741	88.741
G3	-33.564	183.145	183.145	-33.564	174.499	174.499
G4	199.471	260.493	260.493	199.471	249.033	249.033
G5	249.883	319.418	319.418	249.883	303.954	303.954

(단위 : kN)

구분	P2 (후열)			P3 (전열)		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	-1.362	38.732	38.732	-1.362	39.686	39.686
G2	8.258	88.741	88.741	8.258	93.501	93.501
G3	-33.564	174.499	174.499	-33.564	183.656	183.656
G4	199.471	249.033	249.033	199.471	260.617	260.617
G5	249.883	303.954	303.954	249.883	319.054	319.054

(단위 : kN)

구분	P3 (후열)			A2		
	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력	관 용 해 석	격 자 해 석	적 용 반 력
G1	-1.362	39.686	39.686	-1.362	22.545	22.545
G2	8.258	93.501	93.501	8.258	73.993	73.993
G3	-33.564	183.656	183.656	-33.564	265.450	265.450
G4	199.471	260.617	260.617	199.471	402.493	402.493
G5	249.883	319.054	319.054	249.883	336.370	336.370