

철도의 건설기준에 관한 규정 일부개정고시안

철도의 건설기준에 관한 규정 일부를 다음과 같이 개정한다.

제6조제1항을 다음과 같이 한다.

- ① 본선의 곡선반경은 설계속도에 따라 다음 표의 값 이상으로 하여야 한다.

설계속도 V (킬로미터/시간)	최소 곡선반경(미터)	
	자갈도상 궤도	콘크리트도상 궤도
400	-(¹⁾)	6,100
350	6,100	4,700
300	4,500	3,500
250	3,100	2,400
200	1,900	1,600
150	1,100	900
120	700	600
$V \leq 70$	400	400

(¹) 설계속도 $350 < V \leq 400$ 킬로미터/시간 구간에서는 콘크리트도상 궤도를 적용하는 것을 원칙으로 하고, 자갈도상 궤도 적용 시에는 별도로 검토하여 정한다.

(²) 이외의 값은 제7조의 최대 설정칸트와 최대 부족칸트를 적용하여 다음 공식에 의해 산출한다.

$$R \geq \frac{11.8V^2}{C_{max} + C_{d,max}}$$

여기서 R : 곡선반경(미터)

V : 설계속도(킬로미터/시간)

C_{max} : 최대 설정칸트(밀리미터)

$C_{d,max}$: 최대 부족칸트(밀리미터)

제6조제2항제1호를 다음과 같이 한다.

1. 정거장의 전후구간 등 부득이한 경우

설계속도 V (킬로미터/시간)	최소 곡선반경(미터)
$200 < V \leq 400$	운영속도고려 조정
$150 < V \leq 200$	600
$120 < V \leq 150$	400
$70 < V \leq 120$	300
$V \leq 70$	250

제7조제1항을 다음과 같이 한다.

① 곡선구간의 궤도에는 열차의 운행 안정성 및 승차감을 확보하고 궤도에 주는 압력을 균등하게 하기 위하여 다음 공식에 의하여 산출된 캔트를 두어야 하며, 이때 설정캔트 및 부족캔트는 다음 표의 값 이하로 하여야 한다.

$$C = 11.8 \frac{V^2}{R} - C_d$$

C : 설정캔트(밀리미터)

V : 설계속도(킬로미터/시간)

R : 곡선반경(미터)

C_d : 부족캔트(밀리미터)

설계속도 V (킬로미터/시간)	자갈도상 궤도		콘크리트도상 궤도	
	최대 설정캔트 (밀리미터)	최대 부족캔트 ⁽¹⁾ (밀리미터)	최대 설정캔트 (밀리미터)	최대 부족캔트 ⁽¹⁾ (밀리미터)
$350 < V \leq 400$	-(²)	-(²)	180	130
$200 < V \leq 350$	160	80	180	130
$V \leq 200$	160	100 ⁽³⁾	180	130

⁽¹⁾ 최대 부족캔트는 완화곡선이 있는 경우 즉, 부족캔트가 점진적으로 증가하는 경우에 한한다.

⁽²⁾ 설계속도 $350 < V \leq 400$ 킬로미터/시간 구간에서는 콘크리트도상 궤도를 적용하는 것을 원칙으로 하고, 자갈도상 궤도 적용 시에는 별도로 검토하여 정한다.

⁽³⁾ 선로를 고속화하는 경우에는 최대 부족캔트를 120밀리미터까지 할 수 있다.

제8조제1항을 다음과 같이 한다.

① 본선의 경우 설계속도에 따라 다음 표의 값 미만의 곡선반경을 가진 곡선과 직선이 접속하는 곳에는 완화곡선을 두어야 한다. 다만, 분기기에 연속되는 경우이거나 기존선을 고속화하는 구간에서는 제2항의 부족칸트 변화량 한계값을 적용할 수 있다

설계속도 V (킬로미터/시간)	곡선반경(미터)
250	24,000
200	12,000
150	5,000
120	2,500
100	1,500
$V \leq 70$	600

※ 이외의 값은 다음의 공식에 의해 산출한다.

$$R = \frac{11.8V^2}{\Delta C_{d,lim}}$$

여기서 R : 곡선반경(미터)

V : 설계속도(킬로미터/시간)

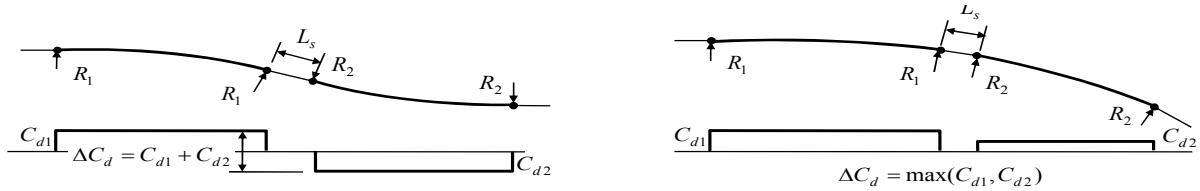
$\Delta C_{d,lim}$: 부족칸트 변화량 한계값(밀리미터)

부족칸트 변화량은 인접한 선형간 균형칸트 차이를 의미하며, 이의 한계값은 다음과 같고, 이외의 값은 선형 보간에 의해 산출한다.

설계속도 V (킬로미터/시간)	부족칸트 변화량 한계값(밀리미터)
400	20
350	23
300	27
250	32
200	40
150	57
120	69
100	83
$V \leq 70$	100

제8조제3항제2호를 다음과 같이 하고, 같은 조 제4항을 다음과 같이 한다.

2. 중간직선이 있는 경우로서 중간 직선의 길이가 기준값보다 작은 경우



중간직선이 있는 경우, 중간직선 길이의 기준값은 설계속도에 따라 다음 표와 같다.

설계속도 V (킬로미터/시간)	중간직선 길이 기준값(미터)
$200 < V \leq 400$	$0.5V$
$100 < V \leq 200$	$0.3V$
$70 < V \leq 100$	$0.25V$
$V \leq 70$	$0.2V$

④ 제1항에 따른 완화곡선의 길이(미터)는 다음 공식에 의하여 산출된 값 중 큰 값 이상으로 하여야 한다. 다만 제6조제2항 각 호의 경우에는 곡선반경에 따라 축소할 수 있다.

$$L_{T1} = C_1 \Delta C \qquad L_{T2} = C_2 \Delta C_d$$

L_{T1} : 캔트 변화량에 대한 완화곡선 길이(미터)

L_{T2} : 부족캔트 변화량에 대한 완화곡선 길이(미터)

C_1 : 캔트 변화량에 대한 배수

C_2 : 부족캔트 변화량에 대한 배수

ΔC : 캔트 변화량(밀리미터)

ΔC_d : 부족캔트 변화량(밀리미터)

설계속도 V (킬로미터/시간)	칸트변화량에 대한 배수	부족칸트 변화량에 대한 배수
400	2.95	2.50
350	2.50	2.20
300	2.20	1.85
250	1.85	1.55
200	1.50	1.30
150	1.10	1.00
120	0.90	0.75
$V \leq 70$	0.60	0.45

(주) 이외의 값은 다음의 공식에 의해 산출한다.

$$\text{칸트 변화량에 대한 배수} : C_1 = \frac{7.31V}{1000}$$

$$\text{부족칸트 변화량에 대한 배수} : C_2 = \frac{6.18V}{1000}$$

여기서 V : 설계속도(킬로미터/시간)

제9조 각 호 외의 부분을 다음과 같이 한다.

본선의 직선 및 원곡선의 최소 길이는 설계속도에 따라 다음 표의 값 이상으로 하여야 한다. 다만 부분선, 측선 및 분기기에 연속되는 경우에는 직선 및 원곡선의 최소 길이를 다르게 정할 수 있다

설계속도 V (킬로미터/시간)	직선 및 원곡선 최소 길이(미터)
400	200
350	180
300	150
250	130
200	100
150	80
120	60
$V \leq 70$	40

(주) 이외의 값은 다음의 공식에 의해 산출한다.

$$L = 0.5V$$

여기서 L : 직선 및 원곡선의 최소 길이(미터)

V : 설계속도(킬로미터/시간)

제10조제1항부터 제3항까지 및 제5항을 각각 다음과 같이 한다.

① 본선의 기울기는 설계속도에 따라 다음 표의 값 이하로 하여야 한다.

설계속도 V (킬로미터/시간)		최대 기울기 (천분율)
여객전용선	$V \leq 400$	35 ^{(1),(2)}
여객화물 혼용선	$200 < V \leq 250$	25
	$150 < V \leq 200$	10
	$120 < V \leq 150$	12.5
	$70 < V \leq 120$	15
	$V \leq 70$	25
전기동차전용선		35

(1) 연속한 선로 10킬로미터에 대해 평균기울기는 1천분의 25이하하여야 한다.

(2) 기울기가 1천분의 35인 구간은 연속하여 6킬로미터를 초과할 수 없다.

(주) 단, 선로를 고속화하는 경우에는 운행차량의 특성 등을 고려하여 열차운행의 안전성이 확보되는 경우에는 그에 상응하는 기울기를 적용할 수 있다.

제11조제1항부터 제5항까지를 각각 다음과 같이 한다.

① 선로의 기울기가 변화하는 개소의 기울기 차이가 설계속도에 따라 다음 표의 값 이상인 경우에는 종곡선을 설치하여야 한다.

설계속도 V (킬로미터/시간)	기울기 차(천분율)
$200 < V \leq 400$	1
$70 < V \leq 200$	4
$V \leq 70$	5

② 최소 종곡선 반경은 설계속도에 따라 다음 표의 값 이상으로 하여야 한다.

설계속도 V (킬로미터/시간)	최소 종곡선 반경(미터)
$335 \leq V$	40,000
300	32,000
250	22,000
200	14,000
150	8,000
120	5,000
$V \leq 70$	1,800

㉞ 이외의 값은 다음의 공식에 의해 산출한다.

$$R_v = 0.35 V^2$$

여기서 R_v : 최소 종곡선 반경(미터)

V : 설계속도(킬로미터/시간)

다만, 종곡선 반경은 자갈도상 궤도는 25,000미터, 콘크리트도상 궤도는 40,000미터 이하로 하여야 한다.

③ 제2항에도 불구하고 도심지 통과구간 및 시가화 구간 등 부득이한 경우에는 설계속도에 따라 다음 표의 값과 같이 최소 종곡선 반경을 축소할 수 있다.

설계속도 V (킬로미터/시간)	최소 종곡선 반경(미터)
200	10,000
150	6,000
120	4,000
70	1,300

㉞ 이외의 값은 다음의 공식에 의해 산출한다.

$$R_v = 0.25 V^2$$

여기서 R_v : 최소 종곡선 반경(미터)

V : 설계속도(킬로미터/시간)

다만, 종곡선 반경은 500미터 이상으로 하여야 한다.

④ 종곡선 연장은 20미터 이상으로 하여야 한다.

⑤ 종곡선은 직선 또는 원의 중심이 1개인 곡선구간에 부설해야한다. 다만, 부득이한 경우에는 콘크리트도상 궤도에 한하여 완화곡선 또는 직선에서

완화곡선과 원의 중심이 1개인 곡선구간까지 걸쳐서 둘 수 있다.

제14조제1항을 다음과 같이 한다.

① 정거장외의 구간에서 2개의 선로를 나란히 설치하는 경우에 궤도의 중심간격은 설계속도에 따라 다음 표의 값 이상으로 하여야 하며, 고속철도전용선의 경우에는 다음 각 호를 고려하여 궤도의 중심간격을 다르게 적용할 수 있다. 다만, 궤도의 중심간격이 4.3미터 미만인 구간에 3개 이상의 선로를 나란히 설치하는 경우에는 서로 인접하는 궤도의 중심간격 중 하나는 4.3미터 이상으로 하여야 한다.

설계속도 V (킬로미터/시간)	궤도의 최소 중심간격(미터)
$350 < V \leq 400$	4.8
$250 < V \leq 350$	4.5
$150 < V \leq 250$	4.3
$70 < V \leq 150$	4.0
$V \leq 70$	3.8

1. 차량교행시의 압력
2. 열차풍에 따른 유지보수요원의 안전(선로사이에 대피소가 있는 경우에 한한다)
3. 궤도부설 오차
4. 직선 및 곡선부에서 최대 운행속도로 교행하는 차량 및 측풍 등에 따른 탈선 안전도
5. 유지보수의 편의성 등

제15조제1항제1호를 다음과 같이 한다.

1. 직선구간 : 설계속도에 따라 다음 표의 값 이상

설계속도 V(킬로미터/시간)	최소 시공기면의 폭(미터)	
	전철	비전철
350<V≤400	4.5	-
250<V≤350	4.25	-
200<V≤250	4.0	-
150<V≤200	4.0	3.7
70<V≤150	4.0	3.3
V≤70	4.0	3.0

제37조제1항을 다음과 같이 한다.

- ① 전차선로 설비의 표준화와 품질 확보를 위하여 전차선로 속도 등급은 다음 표와 같이 7등급으로 구분한다.

전차선로 속도 등급	설계속도 V(킬로미터/시간)
400킬로급	400
350킬로급	350
300킬로급	300
250킬로급	250
200킬로급	200
150킬로급	150
120킬로급	120
70킬로급	70

제72조를 다음과 같이 한다.

국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2021년 1월 1일 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다

부 칙

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

제2조(일반적 경과조치) 이 고시 시행 당시 종전의 규정에 따라 시행중인 용역이나 공사에 대하여는 종전의 규정을 적용한다. 다만, 발주기관의 장이 특별히 필요하다고 인정하는 경우에는 개정규정에 따른다.

신 · 구조문대비표

현 행	개 정 안																																																							
<p>제6조(곡선반경) ① <u>본선의 곡선 반경은 설계속도에 따라 다음 표의 값 이상으로 하여야 한다.</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">설계속도 V (킬로미터/시간)</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">최소곡선반경(미터)</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">자갈도상 궤도</th> <th style="text-align: center;">콘크리트 도상 궤도</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">350</td><td style="text-align: center;">6,100</td><td style="text-align: center;">4,700</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">300</td><td style="text-align: center;">4,500</td><td style="text-align: center;">3,500</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">250</td><td style="text-align: center;">3,100</td><td style="text-align: center;">2,400</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">200</td><td style="text-align: center;">1,900</td><td style="text-align: center;">1,600</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">150</td><td style="text-align: center;">1,100</td><td style="text-align: center;">900</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">120</td><td style="text-align: center;">700</td><td style="text-align: center;">600</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">$V \leq 70$</td><td style="text-align: center;">400</td><td style="text-align: center;">400</td></tr> </tbody> </table> <p>< 신 설 ></p> <p>(주) 이외의 값은 제7조의 최대 설정칸트와 최대 부족칸트를 적용하여 다음 공식에 의해 산출한다.</p> $R \geq \frac{11.8V^2}{C_{\max} + C_{d,\max}}$ <p>여기서 R : 곡선반경(미터) V : 설계속도(킬로미터/시간) C_{\max} : 최대 설정칸트(밀리미터) $C_{d,\lim}$: 최대 부족칸트(밀리미터)</p> <p>② 제1항에도 불구하고 다음 각 호와 같은 경우에는 다음 각 호에서 정하는 크기까지 곡선반경을 축소할 수 있다.</p> <p>1. <u>정거장의 전후구간 등 부득이한 경우</u></p>	설계속도 V (킬로미터/시간)	최소곡선반경(미터)		자갈도상 궤도	콘크리트 도상 궤도	350	6,100	4,700	300	4,500	3,500	250	3,100	2,400	200	1,900	1,600	150	1,100	900	120	700	600	$V \leq 70$	400	400	<p>제6조(곡선반경) ① ----- ----- -----.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">설계속도 V (킬로미터/시간)</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">최소곡선반경(미터)</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">자갈도상 궤도</th> <th style="text-align: center;">콘크리트 도상 궤도</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">400</td><td style="text-align: center;">-⁽¹⁾</td><td style="text-align: center;">6,100</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">350</td><td style="text-align: center;">6,100</td><td style="text-align: center;">4,700</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">300</td><td style="text-align: center;">4,500</td><td style="text-align: center;">3,500</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">250</td><td style="text-align: center;">3,100</td><td style="text-align: center;">2,400</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">200</td><td style="text-align: center;">1,900</td><td style="text-align: center;">1,600</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">150</td><td style="text-align: center;">1,100</td><td style="text-align: center;">900</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">120</td><td style="text-align: center;">700</td><td style="text-align: center;">600</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">$V \leq 70$</td><td style="text-align: center;">400</td><td style="text-align: center;">400</td></tr> </tbody> </table> <p>(1) 설계속도 $350 < V \leq 400$ 킬로미터/시간 구간에서는 콘크리트도상 궤도를 적용하는 것을 원칙으로 하고, 자갈도상 궤도 적용 시에는 별도로 검토하여 정한다.</p> <p>(주) 이외의 값은 제7조의 최대 설정칸트와 최대 부족칸트를 적용하여 다음 공식에 의해 산출한다.</p> $R \geq \frac{11.8V^2}{C_{\max} + C_{d,\max}}$ <p>여기서 R : 곡선반경(미터) V : 설계속도(킬로미터/시간) C_{\max} : 최대 설정칸트(밀리미터) $C_{d,\lim}$: 최대 부족칸트(밀리미터)</p> <p>② ----- ----- ----- -----.</p> <p>1. ----- -----</p>	설계속도 V (킬로미터/시간)	최소곡선반경(미터)		자갈도상 궤도	콘크리트 도상 궤도	400	- ⁽¹⁾	6,100	350	6,100	4,700	300	4,500	3,500	250	3,100	2,400	200	1,900	1,600	150	1,100	900	120	700	600	$V \leq 70$	400	400
설계속도 V (킬로미터/시간)		최소곡선반경(미터)																																																						
	자갈도상 궤도	콘크리트 도상 궤도																																																						
350	6,100	4,700																																																						
300	4,500	3,500																																																						
250	3,100	2,400																																																						
200	1,900	1,600																																																						
150	1,100	900																																																						
120	700	600																																																						
$V \leq 70$	400	400																																																						
설계속도 V (킬로미터/시간)	최소곡선반경(미터)																																																							
	자갈도상 궤도	콘크리트 도상 궤도																																																						
400	- ⁽¹⁾	6,100																																																						
350	6,100	4,700																																																						
300	4,500	3,500																																																						
250	3,100	2,400																																																						
200	1,900	1,600																																																						
150	1,100	900																																																						
120	700	600																																																						
$V \leq 70$	400	400																																																						

설계속도 V (킬로미터/시간)	최소 곡선반경(미터)
$200 < V \leq 350$	운영속도고려 조정
$150 < V \leq 200$	600
$120 < V \leq 150$	400
$70 < V \leq 120$	300
$V \leq 70$	250

2. (생략)

③ (생략)

제7조(캔트) ① 곡선구간의 궤도에는 열차의 운행 안정성 및 승차감을 확보하고 궤도에 주는 압력을 균등하게 하기 위하여 다음 공식에 의하여 산출된 캔트를 두어야 하며, 이때 설정캔트 및 부족캔트는 다음 표의 값 이하로 하여야 한다.

$$C = 11.8 \frac{V^2}{R} - C_d$$

- C : 설정캔트(mm)
- V : 설계속도(km/h)
- R : 곡선반경(m)
- C_d : 부족캔트(mm)

설계속도 V (킬로미터/시간)	자갈도상 궤도		콘크리트도상 궤도	
	최대 설정캔트 (밀리미터)	최대 부족캔트 ⁽¹⁾ (밀리미터)	최대 설정캔트 (밀리미터)	최대 부족캔트 ⁽¹⁾ (밀리미터)
$200 < V \leq 350$	160	80	180	130
$V \leq 200$	160	100 ⁽²⁾	180	130

⁽¹⁾ 최대 부족캔트는 완화곡선이 있는 경우 즉, 부족캔트가 점진적으로 증가하는 경우에 한한다.
< 신 설 >

⁽²⁾ 선로를 고속화하는 경우에는 최대 부족캔트를 120밀리미터까지 할 수 있다.

설계속도 V (킬로미터/시간)	최소 곡선반경(미터)
$200 < V \leq 400$	운영속도고려 조정
$150 < V \leq 200$	600
$120 < V \leq 150$	400
$70 < V \leq 120$	300
$V \leq 70$	250

2. (현행과 같음)

③ (현행과 같음)

제7조(캔트) ① -----

$$C = 11.8 \frac{V^2}{R} - C_d$$

- C : 설정캔트(mm)
- V : 설계속도(km/h)
- R : 곡선반경(m)
- C_d : 부족캔트(mm)

설계속도 V (킬로미터/시간)	자갈도상 궤도		콘크리트도상 궤도	
	최대 설정캔트 (밀리미터)	최대 부족캔트 ⁽¹⁾ (밀리미터)	최대 설정캔트 (밀리미터)	최대 부족캔트 ⁽¹⁾ (밀리미터)
$350 < V \leq 400$	- ⁽²⁾	- ⁽²⁾	180	130
$200 < V \leq 350$	160	80	180	130
$V \leq 200$	160	100 ⁽³⁾	180	130

⁽¹⁾ 최대 부족캔트는 완화곡선이 있는 경우 즉, 부족캔트가 점진적으로 증가하는 경우에 한한다.

⁽²⁾ 설계속도 $350 < V \leq 400$ 킬로미터/시간 구간에서는 콘크리트도상 궤도를 적용하는 것을 원칙으로 하고, 자갈도상 궤도 적용 시에는 별도로 검토하여 정한다.

⁽³⁾ 선로를 고속화하는 경우에는 최대 부족캔트를 120밀리미터까지 할 수 있다.

② ~ ④ (생략)

제8조(완화곡선의 삽입) ① 본선의 경우 설계속도에 따라 다음 표의 값 미만의 곡선반경을 가진 곡선과 직선이 접속하는 곳에는 완화곡선을 두어야 한다. 다만, 분기기에 연속되는 경우이거나 기존선을 고속화하는 구간에서는 제2항의 부족캔트 변화량 한계값을 적용할 수 있다

설계속도 V (킬로미터/시간)	곡선반경(미터)
250	24,000
200	12,000
150	5,000
120	2,500
100	1,500
$V \leq 70$	600

(주)이외의 값은 다음 공식에 의해 산출한다.

$$R = \frac{11.8 V^2}{\Delta C_{d,lim}}$$

여기서 R : 곡선반경(미터)

V : 설계속도(킬로미터/시간)

$C_{d,lim}$: 부족캔트 변화량 한계값(밀리미터)

부족캔트 변화량은 인접한 선형간 균형캔트 차이를 의미하며 이의 한계값은 다음과 같고, 이외의 값은 선형보간에 의해 산출한다

② ~ ④ (현행과 같음)

제8조(완화곡선의 삽입) ① -----

설계속도 V (킬로미터/시간)	곡선반경(미터)
250	24,000
200	12,000
150	5,000
120	2,500
100	1,500
$V \leq 70$	600

(주)이외의 값은 다음 공식에 의해 산출한다.

$$R = \frac{11.8 V^2}{\Delta C_{d,lim}}$$

여기서 R : 곡선반경(미터)

V : 설계속도(킬로미터/시간)

$C_{d,lim}$: 부족캔트 변화량 한계값(밀리미터)

설계속도 V (킬로미터/시간)	중간직선 길이 기준값 (미터)
$200 < V \leq 350$	$0.5 V$
$100 < V \leq 200$	$0.3 V$
$70 < V \leq 100$	$0.25 V$
$V \leq 70$	$0.2 V$

3. (생략)

④ 제1항에 따른 완화곡선의 길이(미터)는 다음 공식에 의하여 산출된 값 중 큰 값 이상으로 하여야 한다. 다만 제6조제2항 각 호의 경우에는 곡선반경에 따라 축소할 수 있다.

$$L_{T1} = C_1 \Delta C \quad L_{T2} = C_2 \Delta C_d$$

L_{T1} : 캔트 변화량에 대한 완화곡선 길이(미터)

L_{T2} : 부족캔트 변화량에 대한 완화곡선 길이(미터)

C_1 : 캔트 변화량에 대한 배수

C_2 : 부족캔트 변화량에 대한 배수

ΔC : 캔트 변화량(밀리미터)

ΔC_d : 부족캔트 변화량(밀리미터)

설계속도 V (킬로미터/시간)	캔트 변화량에 대한 배수	부족캔트 변화량에 대한 배수
350	2.50	2.20
300	2.20	1.85
250	1.85	1.55
200	1.50	1.30
150	1.10	1.00
120	0.90	0.75
$V \leq 70$	0.60	0.45

(주)이외의 값은 다음의 공식에 의해 산출한다.

$$\text{캔트 변화량에 대한 배수} : C_1 = \frac{7.31 V}{1000}$$

$$\text{부족캔트 변화량에 대한 배수} : C_2 = \frac{6.18 V}{1000}$$

여기서 V : 설계속도(킬로미터/시간)

설계속도 V (킬로미터/시간)	중간직선 길이 기준값 (미터)
$200 < V \leq 400$	$0.5 V$
$100 < V \leq 200$	$0.3 V$
$70 < V \leq 100$	$0.25 V$
$V \leq 70$	$0.2 V$

3. (현행과 같음)

④ -----

$$L_{T1} = C_1 \Delta C \quad L_{T2} = C_2 \Delta C_d$$

L_{T1} : 캔트 변화량에 대한 완화곡선 길이(미터)

L_{T2} : 부족캔트 변화량에 대한 완화곡선 길이(미터)

C_1 : 캔트 변화량에 대한 배수

C_2 : 부족캔트 변화량에 대한 배수

ΔC : 캔트 변화량(밀리미터)

ΔC_d : 부족캔트 변화량(밀리미터)

설계속도 V (킬로미터/시간)	캔트 변화량에 대한 배수	부족캔트 변화량에 대한 배수
400	2.95	2.50
350	2.50	2.20
300	2.20	1.85
250	1.85	1.55
200	1.50	1.30
150	1.10	1.00
120	0.90	0.75
$V \leq 70$	0.60	0.45

(주)이외의 값은 다음의 공식에 의해 산출한다.

$$\text{캔트 변화량에 대한 배수} : C_1 = \frac{7.31 V}{1000}$$

$$\text{부족캔트 변화량에 대한 배수} : C_2 = \frac{6.18 V}{1000}$$

여기서 V : 설계속도(킬로미터/시간)

⑤ (생략)

제9조(직선 및 원곡선의 최소 길이) 본선의 직선 및 원곡선의 최소 길이는 설계속도에 따라 다음 표의 값 이상으로 하여야 한다. 다만 부분선, 측선 및 분기기에 연속되는 경우에는 직선 및 원곡선의 최소 길이를 다르게 정할 수 있다

설계속도 V (킬로미터/시간)	직선 및 원곡선 최소길이 (미터)
350	180
300	150
250	130
200	100
150	80
120	60
$V \leq 70$	40

(주) 이외의 값은 다음 공식에 의해 산출한다.

$$L = 0.5V$$

여기서 L : 직선 및 원곡선의 최소 길이(미터)

V : 설계속도(킬로미터/시간)

제10조(선로의 기울기) ① 본선의 기울기는 설계속도에 따라 다음 표의 값 이하로 하여야 한다.

⑤ (현행과 같음)

제9조(직선 및 원곡선의 최소 길이) -----

설계속도 V (킬로미터/시간)	직선 및 원곡선 최소길이 (미터)
400	200
350	180
300	150
250	130
200	100
150	80
120	60
$V \leq 70$	40

(주) 이외의 값은 다음 공식에 의해 산출한다.

$$L = 0.5V$$

여기서 L : 직선 및 원곡선의 최소 길이(미터)

V : 설계속도(킬로미터/시간)

제10조(선로의 기울기) ① -----

설계속도 V (킬로미터/시간)		최대 기울기 (천분율)
여객전용선	$250 < V \leq 350$	35 ^{(1),(2)}
여객화물전용선	$200 < V \leq 250$	25
	$150 < V \leq 200$	10
	$120 < V \leq 150$	12.5
	$70 < V \leq 120$	15
	$V \leq 70$	25
전기동차전용선		35

(1) 연속한 선로 10km에 대해 평균기울기는 1천분의 25 이하여야 한다.

(2) 기울기가 1천분의 35인 구간은 연속하여 6km를 초과할 수 없다.

(주) 단, 선로를 고속화하는 경우에는 운행차량의 특성 등을 고려하여 열차운행의 안전성이 확보되는 경우에는 그에 상응하는 기울기를 적용할 수 있다.

② ~ ⑥ (생략)

제11조(종곡선) ① 선로의 기울기가 변화하는 개소의 기울기 차이가 설계속도에 따라 다음 표의 값 이상인 경우에는 종곡선을 설치하여야 한다.

설계속도 V (킬로미터/시간)	기울기 차(천분율)
$200 < V \leq 350$	1
$70 < V \leq 200$	4
$V \leq 70$	5

② 최소 종곡선 반경은 설계속도에 따라 다음 표의 값 이상으로 하여야 한다.

설계속도 V (킬로미터/시간)		최대 기울기 (천분율)
여객전용선	$250 < V \leq 400$	35 ^{(1),(2)}
여객화물전용선	$200 < V \leq 250$	25
	$150 < V \leq 200$	10
	$120 < V \leq 150$	12.5
	$70 < V \leq 120$	15
	$V \leq 70$	25
전기동차전용선		35

(1) 연속한 선로 10km에 대해 평균기울기는 1천분의 25 이하여야 한다.

(2) 기울기가 1천분의 35인 구간은 연속하여 6km를 초과할 수 없다.

(주) 단, 선로를 고속화하는 경우에는 운행차량의 특성 등을 고려하여 열차운행의 안전성이 확보되는 경우에는 그에 상응하는 기울기를 적용할 수 있다.

② ~ ⑥ (현행과 같음)

제11조(종곡선) ① -----

-----.

설계속도 V (킬로미터/시간)	기울기 차(천분율)
$200 < V \leq 400$	1
$70 < V \leq 200$	4
$V \leq 70$	5

② -----

-----.

설계속도 V (킬로미터/시간)	최소 종곡선 반경(미터)
$265 \leq V$	25,000
200	14,000
150	8,000
120	5,000
70	1,800

(주) 이외의 값은 다음의 공식에 의해 산출한다.

$$R_v = 0.35 V^2$$

여기서 R_v : 최소 종곡선 반경(미터)

V : 설계속도(킬로미터/시간)

$200 < V \leq 350$ 의 경우, 종곡선 연장이 $1.5V/3.6$

(미터)미만이면 종곡선 반경을 최대 4만미터까지 할 수 있다.

③ 제2항에도 불구하고 도심지 통과구간 및 시가화 구간 등 부득이한 경우에는 설계속도에 따라 다음 표의 값과 같이 최소 종곡선 반경을 축소할 수 있다.

설계속도 V (킬로미터/시간)	최소 종곡선 반경(미터)
200	10,000
150	6,000
120	4,000
70	1,300

(주)이외의 값은 다음의 공식에 의해 산출한다.

$$R_v = 0.25 V^2$$

여기서 R_v : 최소 종곡선 반경(미터)

V : 설계속도(킬로미터/시간)

< 신 설 >

설계속도 V (킬로미터/시간)	최소 종곡선 반경(미터)
$335 \leq V$	40,000
300	32,000
250	22,000
200	14,000
150	8,000
120	5,000
≤ 70	1,800

(주)이외의 값은 다음의 공식에 의해 산출한다.

$$R_v = 0.35 V^2$$

여기서 R_v : 최소 종곡선 반경(미터)

V : 설계속도(킬로미터/시간)

다만, 자갈도상 궤도의 경우 종곡선 반경은 25,000미터 이하로 하여야 한다.

③ -----

설계속도 V (킬로미터/시간)	최소 종곡선 반경(미터)
200	10,000
150	6,000
120	4,000
70	1,300

(주)이외의 값은 다음의 공식에 의해 산출한다.

$$R_v = 0.25 V^2$$

여기서 R_v : 최소 종곡선 반경(미터)

V : 설계속도(킬로미터/시간)

다만, 종곡선 반경은 500미터 이상으로 하여야 한다.

설계속도 V (킬로미터/시간)	궤도의 최소 중심간격 (미터)
$250 < V \leq 350$	4.5
$150 < V \leq 250$	4.3
$70 < V \leq 150$	4.0
$V \leq 70$	3.8

1. ~ 5. (생략)

② ~ ⑤ (생략)

제15조(시공기면의 폭) ① 토공구간에서의 궤도중심으로부터 시공기면의 한쪽 비탈머리까지의 거리(이하 “시공기면의 폭”이라 한다)는 다음 각 호에 따른다.

1. 직선구간 : 설계속도에 따라 다음 표의 값 이상

설계속도 V (킬로미터/시간)	최소 시공기면의 폭 (미터)	
	전철	비전철
$250 < V \leq 350$	4.25	-
$200 < V \leq 250$	4.0	-
$150 < V \leq 200$	4.0	3.7
$70 < V \leq 150$	4.0	3.3
$V \leq 70$	4.0	3.0

2. (생략)

② (생략)

제37조(전차선로의 설비 표준화 등) ① 전차선로 설비의 표준화와 품질 확보를 위하여 전차선로 속도 등급은 다음 표와 같이 7등급으로 구분한다.

설계속도 V (킬로미터/시간)	궤도의 최소 중심간격 (미터)
$350 < V \leq 400$	4.8
$250 < V \leq 350$	4.5
$150 < V \leq 250$	4.3
$70 < V \leq 150$	4.0
$V \leq 70$	3.8

1. ~ 5. (현행과 같음)

② ~ ⑤ (현행과 같음)

제15조(시공기면의 폭) ① -----

-----.

1. -----

설계속도 V (킬로미터/시간)	최소 시공기면의 폭 (미터)	
	전철	비전철
$350 < V \leq 400$	4.5	-
$250 < V \leq 350$	4.25	-
$200 < V \leq 250$	4.0	-
$150 < V \leq 200$	4.0	3.7
$70 < V \leq 150$	4.0	3.3
$V \leq 70$	4.0	3.0

2. (현행과 같음)

② (현행과 같음)

제37조(전차선로의 설비 표준화 등) ① -----

-----.

전차선로 속도 등급	설계속도 V (킬로미터/시간)
350킬로급	350
300킬로급	300
250킬로급	250
200킬로급	200
150킬로급	150
120킬로급	120
70킬로급	70

② (생략)

제72조(재검토기한) 국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2018년 3월 6일 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 3월 5일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

전차선로 속도 등급	설계속도 V (킬로미터/시간)
400킬로급	400
350킬로급	350
300킬로급	300
250킬로급	250
200킬로급	200
150킬로급	150
120킬로급	120
70킬로급	70

② (현행과 같음)

제72조(재검토기한) -----

----- 2021년 1월 1일 -----

----- 12월 31일 -----

-----.