

KDS 44 40 05 : 2016

노면배수

2016년 6월 30일 제정
<http://www.kcsc.re.kr>

건설기준 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

건설기준 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 도로설계기준 노면배수에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제·개정 (년.월)
도로 설계기준	• 정부의 시방서와 설계기준의 체계를 선진화하는 추세에 부응하여 도로설계단계의 주도 기술수준을 집약하여 도로설계 및 시공 관련한 규정을 제정	제정 (2001)
도로 설계기준	• 각 부문별도 항목의 내용이 서로 균형 있도록 포괄적인 규정은 좀 더 구체적으로, 세부사항은 지침, 편람 등을 참조할 수 있도록 하여 개정	개정 (2005)
도로 설계기준	•도로교통 서비스의 질적 향상, 도로분야 기술발전과 환경변화에 부응하는 설계기준 정립하고자 한국형 포장설계법 등 도로관련 건설공사기준 제·개정 내용을 반영함	개정 (2012)
KDS 44 40 05 : 2016	•건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KDS 44 10 00 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)

제 정 : 2016년 6월 30일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회
소관부서 : 국토교통부 간선도로과
관련단체 (작성기관) : 한국도로협회

개 정 : 년 월 일
자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

목 차

1. 일반사항	1
2. 조사 및 계획	1
3. 재료	1
4. 설계	1
4.1 노면 측구	1
4.2 땅깍기부 집수정	2
4.3 중앙분리대 배수	3

노면배수

1. 일반사항

- (1) 노면 배수는 도로 노면의 우수를 원활히 처리하기 위하여 설치하며, 배수시설의 종류는 측구
· 땅깁기부 집수정 · 중앙분리대 배수시설로 구분한다.
- (2) 강우강도의 설계빈도는 10년(산지부 20년)으로 정하여 규격 및 설치간격을 결정한다.

2. 조사 및 계획

내용 없음.

3. 재료

내용 없음.

4. 설계

4.1 노면 측구

측구의 형상과 구조는 도로의 종류, 지형, 배수의 목적, 배수량, 경제성 등 여러 가지 요소에 따라서 선정하여야 한다.

4.1.1 L형 측구

(1) 개요

- ① 노면 및 땅깁기 비탈면의 배수 및 도로 보호의 목적으로 설치한다.
- ② L형 측구의 형식은 지형여건 및 측구 연장 등에 따라 시공성 및 미관을 고려하여 적절한 형식을 선정하여야 한다.
- ③ L형 측구만으로 배수량이 과다할 때, L형 측구 밑으로 종방향 배수관이나 U형측구를 설치하는 방법으로 배수처리한다.
- ④ 땅깁기부의 짧은 구간에서 여러 형식이 적용되는 경우 비탈면안정성과 시공성을 고려하여 가급적 동일한 형식의 L형 측구를 적용한다.
- ⑤ 짧은 구간에서 땅깁기부와 흙쌓기부가 연속될 경우 다이크 설치 후 가드레일 설치 또는 L형 측구 연속설치 등을 비교 검토 후 적용한다.

노면배수

(2) 규격결정

설계빈도: 10년(산지부 20년)

4.1.2 U형 측구

(1) 개요

인터체인지나 분리차로, 녹지대 및 부체도로에 지형여건을 고려하여 적절한 형식으로 설치한다.

(2) 규격 결정

설계빈도: 10년(산지부 20년)

4.1.3 흙쌓기부 다이크

(1) 노면에 내린 우수가 흙쌓기 비탈면으로 흘러들어 비탈면이 유실되는 것을 방지하기 위하여 설치한다.

(2) 노면에 내린 우수를 배수하기 위한 시설로서, 길어깨와 연석으로 구성되는 삼각형 단면 또는 길어깨 측구를 통하여 흙쌓기부 도수로나 우수받이 등을 이용하여 배수 처리한다.

(3) 길어깨를 통수단면으로 사용할 경우의 통수폭은 길어깨 폭원(측대 포함)으로 한다.

4.2 땅깍기부 집수정

4.2.1 개요

(1) 땅깍기부에서는 길어깨에 흐르는 물을 배수하기 위하여 집수정을 설치한다.

(2) 유량이 길어깨의 허용통수량과 같게 되는 곳, 땅깍기부의 비탈면 도수로 또는 종단배수관과 연결되는 곳, 지하배수관 또는 종단배수관의 단면이 변화하는 곳, 종단상 최저오목부의 L형 측구 후단 및 하단에 설치한다.

(3) 배수관 또는 지하에 매설한 배수로에 연결된 집수정의 간격은 유지관리 및 시공성을 고려하여 5 m~50 m로 한다.

4.2.2 집수정 간격 결정

(1) 설계빈도: 10년(산지부 20년)

(2) 집수정 간격

① 초기 집수정 설치 위치(S)

$$S = \frac{3.6 \times 10^6 \times Q}{I(C_1 W_1 + C_2 W_2)} \quad (4.2-1)$$

여기서, S : 집수정 간격(m)
 C_1 : 유출계수(포장부, 0.9)
 C_2 : 유출계수(절개부, 0.8)
 I : 강우강도(mm/h)
 Q : 허용 통수량(m³/sec)
 W_1 : 포장부 집수폭(m)
 W_2 : 절개부 집수폭(m)

② 집수정 간격(S_i)

$$S_i = \frac{3.6 \times 10^6 \times Q_i}{I(C_1 W_1 + C_2 W_2)} \quad (4.2-2)$$

여기서, $Q = Q_i + Q_b$
 Q : 길어깨에 집수되는 총유량
 Q_i : 집수정으로 유출되는 유량($Q_{\text{intercepted}}$)
 Q_b : 집수정으로 유출되지 않고 종방향으로 흐르는 유량(Q_{bypass})
 S_i : 집수정 간격(m), I : 강우강도(mm/h)

4.3 중앙분리대 배수

4.3.1 개요

- (1) 곡선부 편경사 설치구간에서 노면의 빗물을 중앙분리대 측에서 처리하는 경우에 설치한다.
- (2) 중앙분리대의 구조가 방호벽일 경우 배수시설은 집수정과 종배수관, 횡배수관을 설치하여 노면수를 배수한다.
- (3) 집수 폭은 중앙분리대의 방호벽 하단부 부터 중앙부 길어깨 폭원(측대 포함)으로 한다.
- (4) 집수정의 간격은 가능한 한 등간격으로 배치하고, 동일구간에서 집수정의 간격을 달리할 경우는 너무 심한 변화가 발생되지 않게 한다. 또한 집수정과 집수정의 표준최대간격은 30 m, 최소간격은 5 m로 하며, 수리계산을 실시하여 설치 간격을 결정한다.
- (5) 종배수관 및 횡배수관의 안지름은 450 mm 이상으로 한다.

4.3.2 집수정 간격 결정

- (1) 설계빈도: 10년(산지부 20년)
- (2) 초기 집수정 설치 위치

$$S = \frac{3.6 \times 10^6 \times Q}{C \times I \times W} \quad (4.3-1)$$

여기서, S : 집수정 간격(m) C : 유출계수(0.9)

노면배수

I : 강우강도(mm/h) Q : 측대의 허용 통수량(m³/sec)
W : 집수폭(m)

(2) 집수정 간격(Si)

$$S_i = \frac{3.6 \times 10^6 \times Q_i}{C \times I \times W} \quad (4.3-2)$$

여기서, Q_i : 집수정으로 유출되는 유량($Q_{intercepted}$)

C : 유출계수 I : 강우강도(mm/h)

W : 집수폭(m)

4.3.3 종배수관 최대연장

(1) 설계빈도 : 10년(산지부 20년)

(2) 종배수관의 최대연장은 청소 및 관 막힘을 고려하여 300~500 m로 제한하여 횡배수 처리한다.

집필위원	분야	성명	소속	직급
		김창현	한국종합기술	상무
	배수공	이용수	한국건설기술연구원	연구위원
		최계운	인천대학교	교수

자문위원	분야	성명	소속
	총칙, 구조물	서석구	서영엔지니어링
	총칙, 도로계획	이광호	한국도로공사 도로교통연구원
	도로계획, 도로의 구조	김주명	평화엔지니어링
	도로계획, 도로의 구조	양 현	진우엔지니어링
	안전·부대시설	노관섭	한국건설기술연구원
	토공, 배수, 터널	김시격	다산컨설팅트
	토공, 배수, 터널	박종호	평화지오택
	포장	이태옥	평화엔지니어링
	포장	손원표	동부엔지니어링

건설기준위원회	분야	성명	소속
	도로	이광호	한국도로공사
	도로	이태옥	평화엔지니어링
	도로	김영민	동일기술공사
	도로	박찬교	한국토지주택공사
	도로	윤경구	강원대학교
	도로	최동식	한맥기술
	도로	이영천	한국도로공사
	도로	이지훈	서영엔지니어링

노면배수

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	조완형	(주)다산컨설팅
	조태희	(주)경호엔지니어링
	이창윤	(주)삼보기술단
	한금숙	선창건설(주)
	김정호	다산컨설팅
	이래철	에스큐엔지니어링(주)

국토교통부	성명	소속	직책
	김인	국토해양부 간선도로과	간선도로과장
	최규용	국토해양부 간선도로과	사무관

설계기준
KDS 44 40 05 : 2016

노면배수

2016년 6월 30일 발행

국토교통부

관련단체 한국도로협회
경기도 성남시 수정구 위례서일로 26, 8층 한국도로협회
☎ 02-3490-1000(대표) E-mail : off@koad.co.kr
<http://www.kroad.or.kr>

국가건설기준센터
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
☎ 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr
<http://www.kcsc.re.kr>