

KDS 31 30 35 2021

# 우수설비

2021년 2월 19일 개정

<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



국토교통부



### 건설기준 제·개정에 따른 경과 조치

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

# 건설기준 연혁

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

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
건축기계설비설계기준	• 건축기계설비설계기준 제정	제정 (2002.9)
건축기계설비설계기준	• 건축기계설비설계기준 개정	개정 (2005.12)
건축기계설비설계기준	• 건축기계설비설계기준 개정	개정 (2010.12)
KDS 31 30 35 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KDS 31 30 35 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KDS 31 30 35 : 2021	• 건설기준 적합성평가연구 결과에 따라 개정함	개정 (2021.2)

제 정 : 2016년 06월 30일  
심 의 : 중앙건설기술심의위원회  
소관부서 : 국토교통부 건설산업과  
관련단체 : 대한설비공학회

개 정 : 2021년 2월 19일  
자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회  
작성기관 : 대한설비공학회

---

---

# 목 차

---

---

1. 일반사항 .....	1
1.1 목적 .....	1
1.2 적용범위 .....	1
1.3 참고 기준 .....	1
1.4 용어의 정의 .....	1
1.5 기호의 정의 .....	1
1.6 기본원칙 .....	1
2. 조사 및 계획 .....	2
3. 재료 .....	2
4. 설계 .....	2
4.1 트랩 .....	2
4.2 우수 수직관과 연결 .....	2
4.3 루프드레인 .....	3
4.4 우수관의 관 지름 선정 .....	3
4.5 지하수 배수 .....	6
4.6 건축물 지하 배수관 .....	7
4.7 집수정과 펌프장치 .....	7
4.8 공동구 배수설비 .....	7

## 1. 일반사항

### 1.1 목적

이 기준은 모든 지붕과 포장된 장소 및 옥외부지의 우수를 분리 우수관, 합류식 하수관 또는 배출이 허용된 장소로 원활하게 배출하기 위한 것이다.

### 1.2 적용범위

이 기준은 우수를 모아 배수시킬 필요가 있는 지붕, 부지 및 정원 등의 중력식 우수설비, 건축물의 지하배수관 그리고 공동구의 배수설비 설계에 적용한다

### 1.3 참고 기준

#### 1.3.1 관련 법규

- 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙

#### 1.3.2 관련 기준

##### (1) 관련 기준

- KDS 31 30 05 위생설비 일반사항
- KCS 31 20 15 배관설비공사
- KCS 31 30 25 배수통기설비공사
- KS F 4522 루프 드레인(평지붕용)

(2) 상기규정 및 기준의 적용범위 이외의 경우에는 다음의 규정 및 기준을 참조하되, 반드시 적용된 규정 및 기준을 명기해야 한다.

- International Plumbing Code(IPC)

### 1.4 용어의 정의

KDS 31 30 05 위생설비 일반사항을 따른다.

### 1.5 기호의 정의

내용 없음

### 1.6 기본원칙

#### 1.6.1 우수관의 설치

우수는 지방자치단체 조례에 따라 공공하수도 또는 우수전용관에 연결하고, 우수관로가 없는 지역은 지방자치단체 조례에 따라 처리하여 우수로 인한 주변 피해가 발생하지 않도록

한다.

### 1.6.2 접속금지

우수는 어떤 경우에도 분뇨정화조(단독처리)에 접속되는 우수관이나 우수처리시설(합병처리)에 접속되는 우수관 또는 잡배수관에 배수하지 않도록 한다.

### 1.6.3 트랩의 설치

우수배수관을 합류식 배수수평주관이나 부지배수관에 연결할 경우, 배수관에서 하수가스 등이 우수배수관으로 유입되어 주변 환경이 비위생적으로 되지 않도록 그 연결 장소에 트랩을 설치한다.

### 1.6.4 관지름 변경

흐름 방향으로 우수관의 크기를 축소하지 않는다.

### 1.6.5 청소구 설치

청소구가 필요한 경우 우수배관에는 청소구를 설치하여야 하며, 청소구에 대해서는 KDS 31 30 25(4.1.3)에 따른다.

## 2. 조사 및 계획

내용 없음.

## 3. 재료

KCS 31 20 15(2. 자재)에 따른다.

## 4. 설계

### 4.1 트랩

#### 4.1.1 주트랩

합류식 하수도에 연결하는 옥외 우수수직관과 우수관에는 트랩을 설치한다. 옥내 우수 수직관의 분기관 마다 우수 트랩을 설치하거나, 부지하수관이나 공공 하수도에 접속하기 전의 우수 주관에 단독 트랩을 설치한다.

#### 4.1.2 크기

옥내 우수 수직관의 트랩 크기는 수직관이 연결되는 수평관과 같게 한다.

### 4.2 우수 수직관과 연결

#### 4.2.1 사용 금지

우수 수직관은 오수 관이나 배수관 또는 통기관으로 사용하지 않아야 하고, 오수관이나 배수관 또는 통기관도 우수 수직관으로 사용하지 않아야 한다.

#### 4.2.2 우수와 위생배수의 연결

우오수 합류식이 아닌 지역은 건물의 위생배수관과 우수관을 완전히 분리한다. 우오수 합류식 지역의 건물 우수관은 모든 오수 입상관에서 하류로 3 m 이상 이격하여 단일 Y 이음쇠로 동일선상에서 우오수 합류하수관에 연결시켜야 한다.

#### 4.2.3 역류방지 밸브

KDS 31 30 25(4.1.9)에 따른 생활배수관이 있을 때는 우수배수관에 역류방지밸브를 설치한다.

#### 4.2.4 바닥 배수구

바닥 배수구는 우수 배수에 연결하지 않아야 한다.

### 4.3 루프드레인

#### 4.3.1 설치

- (1) 흙통에 배수되는 것을 제외한 모든 지붕면, 발코니, 드라이 에리어(dry area) 및 동종(同種)의 에리어에는 각각의 목적에 적합한 루프드레인을 설치해야 한다.
- (2) KS F 4522에 준하는 재질 및 기능을 갖는 것으로 한다. 지붕 마감재가 루프드레인 내부를 방해하지 않아야 한다.

#### 4.3.2 루프드레인 마감

지붕에서 건물 내부를 관통하는 지붕면과 루프드레인은 방수 처리한다

### 4.4 우수관의 관 지름 선정

#### 4.4.1 관 지름 기준

옥내 우수 수직관과 옥외 우수 수직관, 부지 우수배수, 부지 하수 및 이들 배수관의 모든 수평 지관의 크기는 그 지역의 기상자료에 의한 시간최대강우량을 기준으로 한다.

#### 4.4.2 우수 수직관 지름

옥내외 우수 수직관의 관 지름은 표 4.4-1의 최대 수평투영 지붕 면적으로 선정한다.

표 4.4-1 원형 옥내외 우수 수직관 관 지름

수직관의 관 지름 (DN)1)	수평투영 지붕면적 (m <sup>2</sup> )											
	강우량(mm/h)											
	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300
50	268	134	89	67	54	45	38	34	30	27	24	22
80	816	408	272	204	164	136	117	102	91	82	74	68
100	1708	854	570	427	342	285	244	214	190	171	155	142
125	3216	1608	1072	804	643	536	460	402	357	322	292	268
150	5016	2508	1672	1254	1003	836	717	627	557	502	456	418
200	10776	5388	3592	2694	2155	1796	1540	1347	1197	1078	980	898

주 1) 관 지름은 원형관의 관 지름이다. 이 표의 원형 관과 단면적이 같은 다른 모양의 배관에 이 표를 적용할 수 있다.

**4.4.3 건축물 우수배관과 부지 우수배관**

수평 기울기가 1/25 이하인 건축물 우수배관과 부지 우·오수배관 및 수평 분기관의 크기는 표 4.4-2의 최대수평투영 지붕 면적을 기준으로 선정한다. 별도의 승인이 없으면 수평지관의 기울기는 1/100 이상으로 한다.

표 4.4-2 우수수평관의 크기

수평관의 관 지름 (DN)	수평투영 지붕면적 (m <sup>2</sup> )					
	강우량 (mm/h)					
	25	50	75	100	125	150
<b>1/100 구배</b>						
80	305	153	102	76	61	51
100	668	334	223	167	134	111
125	1241	621	414	310	248	207
150	1988	994	663	497	398	331
200	4273	2137	1424	1068	855	712
250	7692	3846	2564	1923	1538	1282
300	12374	6187	4125	3094	2475	2062
375	20252	10126	6751	5063	4050	3375
<b>1/50 구배</b>						
80	431	216	144	108	86	72
100	985	492	328	246	197	164
125	1754	877	585	438	351	292
150	2806	1403	935	701	561	468
200	6057	3029	2019	1514	1211	1010

수평관의 관 지름 (DN)	수평투영 지붕면적 (m <sup>2</sup> )					
	강우량 (mm/h)					
	25	50	75	100	125	150
250	10851	5425	3617	2713	2170	1808
300	17465	8733	5822	4366	3493	2911
375	31214	15607	10405	7804	6243	5202
<b>1/25 구배</b>						
80	611	305	204	153	122	102
100	1397	699	466	349	279	233
125	2482	1241	827	621	496	414
150	3976	1988	1325	994	795	663
200	8547	4273	2849	2137	1709	1424
250	15384	7692	5128	3846	3077	2564
300	24748	12374	8249	6187	4950	4125
375	44220	22110	14740	11055	8844	7370

**4.4.4 수직 벽**

루프트드레인과 우수관의 관 지름을 정할 때, 지붕으로 빗물이 흐르는 모든 수직 벽 면적의 1/2을 수평투영 지붕 면적에 더하여 옥내와 옥외의 우수수직관과 우수수평관의 크기를 정한다.

**4.4.5 지붕 빗물받이의 크기**

반원형의 빗물받이 크기는 표 4.4-3의 최대 수평투영 지붕 면적을 기준으로 한다.

**표 4.4-3 반원형 지붕빗물받이**

반원형 빗물받이관 지름 (DN)	수평 투영 지붕면적 (m <sup>2</sup> )					
	강우량 (mm/h)					
	25	50	75	100	125	150
<b>1/200 기울기</b>						
80	63	31	21	16	13	10
100	133	66	44	33	27	22
125	231	115	77	58	46	38
150	354	177	118	89	71	59
175	509	255	170	127	102	85
200	735	367	245	184	147	122
250	1336	668	445	334	267	223
<b>1/100 기울기</b>						
80	89	44	30	22	18	15

반원형 빗물받이관 지름 (DN)	수평 투영 지붕면적 (m <sup>2</sup> )					
	강우량 (mm/h)					
	25	50	75	100	125	150
100	188	94	637	47	38	31
125	325	162	108	81	65	54
150	502	251	167	126	100	84
175	720	360	240	180	144	120
200	1040	520	347	260	208	173
250	1896	948	632	474	379	316
<b>1/50 기율기</b>						
80	126	63	42	31	25	21
100	266	133	89	66	53	44
125	464	232	155	116	93	77
150	712	356	237	178	142	119
175	1020	510	340	255	204	170
200	1480	740	493	370	296	247
250	2676	1338	892	669	535	446
<b>1/25 기율기</b>						
80	177	89	59	44	35	30
100	377	188	126	94	75	63
125	653	327	218	163	131	109
150	1023	511	341	256	205	170
175	1448	724	483	362	290	241
200	2080	1040	693	520	416	347
250	3716	1858	1239	929	743	619

**4.4.6 연속흐름에 대한 값**

펌프나 배출기, 공조기기 또는 이와 유사한 기기가 부지 우수관이나 부지 배수관에 연속 또는 반연속적으로 배출하는 경우, 시간당 강우량 25 mm 기준으로 배출량 0.017 L/s 당 상당 지붕 면적을 9 m<sup>2</sup>로 계산한다.

**4.5 지하수 배수**

지하수 배수관의 유공관은 DN 100 이상으로 한다. 건물로 물이 지하수가 역류될 수 있는 경우에는 점검할 수 있는 위치에 역류방지밸브를 설치한다. 지하수 배수는 배수지나 집수정 또는 지상의 승인된 장소에 배출한다. 지하수 집수정에는 기밀 뚜껑이나 통기관을 설치하지 않아도 된다. 집수정과 펌프설비는 4.7에 따라야 한다.

#### 4.6 건축물 지하 배수관

공공하수관보다 낮은 곳에 있는 건축물 지하배수는 집수정이나 집수조에 배수하여 자동 펌프로 건물 배수관에 배출한다. 집수정과 펌프장비는 이 기준의 4.7에 따라야 한다.

#### 4.7 집수정과 펌프장치

##### 4.7.1 펌프장치

배수펌프와 집수정 및 배출관은 이 기준의 4.7.2~4.7.4에 따라야 한다.

##### 4.7.2 펌프 유량과 압력

집수정 펌프는 예상사용조건에 맞는 유량과 압력을 가져야 한다.

##### 4.7.3 집수정

집수정 크기는 직경 450 mm 이상과 깊이 600 mm 이상으로 하여야 한다. 집수정은 점검이 가능하고 모든 배수가 집수정에 중력으로 흐를 수 있는 곳에 설치한다. 집수정은 사용 장소의 예상하중을 견딜 수 있는 제거 가능한 뚜껑을 설치하여 타일이나 철판, 플라스틱, 주철, 콘크리트 등의 재질로 만들어야 한다. 집수정 바닥은 단단하고 펌프용 영구 지지대를 설치한다.

##### 4.7.4 배관

배출관은 게이트밸브와 체크밸브를 갖추어야 한다. 배관과 이음쇠의 크기는 펌프 토출관과 같거나 커야 한다.

#### 4.8 공동구 배수설비

##### 4.8.1 펌프장치

공동구 내부에서 발생하는 지하수나 우수 등을 공동구 외부로 배출하기 위한 배수펌프와 집수조 및 배출관은 이 기준의 4.8.2~4.8.5에 따라야 한다.

##### 4.8.2 집수조

집수조의 크기는 유입수를 30분 이상 저장할 수 있어야 한다. 모래 등과 같은 이물질이 유입될 수 있는 경우에는 침사조와 이물질 거름 막 등을 설치하며 청소가 쉬운 구조로 한다.

##### 4.8.3 배수펌프

배수펌프는 수중모터펌프 형식으로 하고 전체 펌프의 유량은 시간최대 유입수량의 200% 이상으로 한다.

#### 4.8.4 수위계측기

집수조에는 수위계측기를 설치하여 배수펌프 기동 정지와 고수위 경보를 한다.

#### 4.8.5 유지보수

배수펌프를 유지보수 할 수 있는 공간이 있어야 하며 배수펌프를 인력으로 이양하기 불가능할 경우에는 펌프실 상부에 펌프 이양장치를 설치한다.

#### 4.8.6 배관

배출관에 게이트밸브와 체크밸브를 설치한다. 배관과 이음쇠의 크기는 펌프 토출관 이상으로 한다.

#### 4.8.7 우수 유입구

우수 유입구에는 오물 거름막을 설치한다.



집필위원

성명	소속	성명	소속
김동민	신원이엔지	나정서	나우설비기술(주)
성순경	가천대학교	오병철	신한대학교
이용화	유한대학교		

자문위원

성명	소속	성명	소속
김주석	(주)삼우종합건축사사무소	조정식	한국건설기술연구원

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
구재동	한국건설기술연구원	김기현	한국건설기술연구원
김나은	한국건설기술연구원	김천용	한미설비
김태송	한국건설기술연구원	김태형	디엔테크건설기술연구소
김희석	한국건설기술연구원	류상훈	한국건설기술연구원
서병택	용인송담대학교	성순경	가천대학교
신영기	세종대학교	이수연	한일엠이씨
이용수	한국건설기술연구원	원훈일	한국건설기술연구원
정재원	한양대학교	주영경	한국건설기술연구원
최봉혁	한국건설기술연구원	허원호	한국건설기술연구원

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김일수	목포대학교	곽명근	한국토지주택공사
박보경	(주)비전이엔지	윤영수	한국수자원공사
이영범	(주)수성엔지니어링	이현정	(주)다산엔지니어링

국토교통부

성명	소속	성명	소속
김광림	국토교통부 건설산업과		
박균성	국토교통부 건설산업과	김송이	국토교통부 건설산업과
이광우	국토교통부 건설산업과	방현민	국토교통부 건설산업과

(분야별 가나다순)

KDS 31 30 35 : 2021  
우수설비

---

2021년 2월 19일 개정

소관부서 국토교통부 건설산업과

관련단체 대한설비공학회  
06130 서울 강남구 테헤란로7길 22(역삼동 635-4)과학기술회관 신관 902호  
Tel : 02-554-8571~2 E-mail : hvac@sarek.or.kr  
<http://www.sarek.or.kr/>

작성기관 대한설비공학회  
06130 서울 강남구 테헤란로7길 22(역삼동 635-4)과학기술회관 신관 902호  
Tel : 02-554-8571~2 E-mail : hvac@sarek.or.kr  
<http://www.sarek.or.kr/>

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