

KDS 34 50 35 : 2024

수경시설

2024년 12월 10일 제정
<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



국토교통부



건설기준 제정 또는 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 연혁

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

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
조경설계기준	• 조경설계기준 제정	제정 (1999)
조경설계기준	• 조경설계기준 개정	개정 (2002)
조경설계기준	• 조경설계기준 개정	개정 (2007)
조경설계기준	• 조경설계기준 개정	개정 (2013)
KDS 34 50 35 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KDS 34 50 35 : 2024	• 조경설계기준 코드내용 정비	개정 (2024.12)

제 정 : 2016년 6월 30일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회
소관부서 : 국토교통부 녹색도시과
관련단체 : 한국조경학회

개 정 : 2024년 12월 10일
자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
작성기관 : 한국조경학회

목 차

1. 일반사항	1
1.1 목적	1
1.2 적용범위	1
1.3 참고기준	1
1.4 용어의 정의	1
1.5 기호의 정의	1
1.6 구조설계	1
2. 조사 및 계획	1
2.1 연출계획	1
2.2 수질 및 정수계획	2
2.3 급수계획	3
2.4 수조 및 방수계획	4
3. 재료	4
3.1 시설물 선정기준	4
3.2 전기설비의 선정기준	5
4. 설계	7
4.1 폭포 및 벽천	7
4.2 실개울	8
4.3 연못	8
4.4 분수	9
4.5 도섭지	10
4.6 쿨링포그시스템	10
4.7 유지관리	10



1. 일반사항

1.1 목적

이 기준은 조경공간에 설치되는 수경시설의 일반적인 설계기준과 설계방법을 제시하는 것을 목적으로 한다.

1.2 적용범위

건축물·공원·광장·주택단지와 같은 설계대상 공간의 수경시설 설계에 적용하며, 수경시설에는 수조, 급·배수설비, 순환설비, 전기, 제어와 같은 요소들이 포함된다.

1.3 참고기준

1.3.1 관련법규

- 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률
- 물환경보전법
- 어린이놀이시설 안전관리법
- 장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률
- 전기안전관리법
- 전기용품 및 생활용품 안전관리법

1.3.2 관련 기준

- 전기설비기술기준(산업통상자원부)
- KDS 34 99 05 조경관리 공통
- KDS 32 45 60 조경전기설비

1.4 용어의 정의

- 수경시설 : 물을 이용하여 설계대상 공간의 경관을 연출하기 위한 시설로서 물의 흐르는 형태에 따라 폭포·벽천·낙수천(흘러내림), 실개울(흐름), 못(고임), 분수(솟구침)로 구분
- 수조 : 물이 담수되는 공간을 말하며, 자연형 수조와 인공형수조로 구분
- 급·배수설비 : 수조에 원수를 공급·퇴수(물 빠짐)시키는 일체의 설비시설
- 수경용수 : 수경시설에 사용되는 용수를 말하며, 수경시설의 용도에 따라 친수용수, 경관용수, 자연관찰용수로 구분
- 순환설비 : 수경시설의 용도에 맞게 물을 흡입하여 토출하는 일체의 설비
- 정수시설 : 수경시설의 용도에 따라 수조의 물을 유지·관리하는 장치
- 노즐 : 물의 분사구를 말하며, 분사되는 모양에 따라 연출되는 형상이 달라지며 다양한 종류가 있음

- (추가)쿨링포그시스템(증발냉방장치) : 노즐에서 물 입자를 미세한 안개처럼 분사시켜 폭염 시 주변 온도를 낮추거나 주변의 미세먼지를 저감시키고, 소독(방역), 농약살포, 수분공급 등에도 사용할 수 있는 장치

1.5 기호의 정의

내용 없음.

2. 조사 및 계획

2.1 연출계획

2.1.1 고려사항

- (1) 관계법규에 적합하게 설계한다.
- (2) 적설, 동결, 바람과 같은 지역의 기후적 특성을 고려한다.
- (3) 수경시설은 물의 연출을 효과적으로 표현할 수 있도록 수경시설 및 설계요소 전체가 하나의 시스템으로 취급되어야 한다.
- (4) 각 장치가 유기적으로 결합하되 물의 연출에 중점을 두고 주변경관과 조화되어야 한다.
- (5) 경관형, 생태형 수경공간으로 계획 시는 가급적 녹지를 함께 계획하여 식재가 어우러지는 설계가 되도록 한다.
- (6) 분수의 연출은 물을 내뿜는 분수, 물이 흐르는 유수, 물이 떨어지는 낙수, 물을 머금은 평정수, 겨울철 동결수경으로 나누어진다.

2.2 수질 및 정수계획

2.2.1 고려사항

- (1) 설계수질은 수경시설의 설치목적·수경시설의 종류·주변환경 및 공급원수(原水)의 수질과 수량을 충분히 검토하여 설정한다.
- (2) 용도에 따른 용수의 순환 횟수는 다음의 기준을 적용한다.
 - ① 물놀이를 전제로 한 수변공간(친수시설 : 분수, 시냇물, 폭포, 벽천, 도섭지 및 이와 유사한 시설): 1일 2회
 - ② 물놀이를 하지 않는 수변공간(경관용수 : 분수, 폭포, 벽천): 1일 1회
 - ③ 감상을 전제로 한 수변공간(자연관찰용수 : 공원지, 관찰지): 2일 1회
- (3) 수조가 크면 수조주변의 물은 정체되어 사수가 되므로 이를 방지하는 장치를 설치한다.
- (4) 정수방법은 원수의 수질·보유수의 수량·수경시설의 규모 및 목적·수경시설의 주변 환경

· 유지목표수질을 충분히 검토하여 결정한다.

- (5) 유지목표수질은 수경시설의 용도, 목적, 유입수의 사용조건에 따라 표 2.2-1을 기준으로 한다.

표 2.2-1 수경시설용수의 유지목표 수질

물의 사용 조건	기본적 수질항목					관계수질
	pH	BOD (mg/l)	SS (mg/l)	투시도 (m)	대장균군수 (MPN/1,000ml)	
물놀이를 전제로 한 수변 공간	5.8~8.6	3 이하	5 이하	1.0	1,000 이하	플, 유영, 친수용수
물놀이를 전제로 하지 않은 수변공간	5.8~8.6	5 이하	15 이하	0.3	-	친수용수 경관용수
감상을 전제로 한 수변 공간	5.8~8.6	5 이하	15 이하	0.3	-	경관용수

- (6) 수질정화 방법은 크게 폭기·침전·여과·흡착과 같은 물리적 처리법과 응집·침전·산화·이온투입과 같은 화학적 처리법 그리고 미생물·수생식물을 이용하는 생물학적 처리법, 하천 및 담수호(호소)의 부영양화에 대응 가능한 초고속 응집침전법(U.R.C)으로 나눈다.
- (7) 수경시설에 사용되는 정수설비는 폭기분수, 여과장치(필터류), 여재를 사용한 흡착방법, 살균장치(오존, 은동이온, 자외선), 화학적처리법으로 종류와 효과가 다양하여, 수경시설의 목적(접촉성, 경관성, 생태성)을 고려하여 선정한다.
- (8) 화학적 조류제거 방법으로는 염소제거법, 자외선소독·조류제거법, 오존 소독·조류제거법, 동이온 소독·조류제거법이 있으며, 수경시설의 각 소독은 표 2.2-2의 적용 소독법을 고려하여 적용한다.

표 2.2-2 수경시설의 적용 소독법(○:적당함 △:주의를 요함 ×:사용불가)

사용장소	염소	자외선	오존	동이온
생물이 없는 경우				
1. 물놀이를 전제로 한 수변공간	○	△	○	○
2. 물놀이를 전제로 하지 않은 수변공간	○	○	○	○
3. 감상을 전제로 한 수변공간	○	○	○	○
생물이 있는 경우				
1. 물놀이를 전제로 한 수변공간	×	○	△	×
2. 물놀이를 전제로 하지 않은 수변공간	×	○	△	×
3. 감상을 전제로 한 수변공간	×	○	△	×

- (9) 부영양화의 원인이 되는 인자들을 미생물배양을 통해 제거하며, 그 방법으로는 생태연못과 같은 환경친화적인 수경시설에 적용할 수 있는 생물여과법, 산화접촉법, 유용세균생물막법, 세라믹담체를 이용한 미생물번식법이 있다.

2.3 급수계획

2.3.1 고려사항

- (1) 급수원은 상수·지하수·중수·하천수·저장한 빗물을 현지 여건에 따라 적용한다.
- (2) 초기 원수 및 보충수 확보가 쉬워 항상 수경연출이 가능해야 한다. 특히 우수저류조의 물을 수원으로 할 경우 지속적으로 공급이 가능하도록 관련 공종과 협조해야 한다.
- (3) 사용 용수를 주변 관수용수로 재활용하여 버려지는 물을 최소화하도록 한다.

2.3.2 유량설계

- (1) 계류의 유량산출은 개수로의 유량산출에 준하여 매닝의 공식을 적용한다.
- (2) 폭포의 유량산출은 프란시스의 공식, 바진의 공식, 오끼의 공식, 프레지의 공식을 적용한다.
- (3) 관의 마찰손실수두와 관내의 유속계산은 베르누이 정리를 이용하여 산출한다.
- (4) 분수 노즐의 유량은 제조설치 업체의 제원에 따른다.

2.4 수조 및 방수계획

2.4.1 고려사항

- (1) 수경시설 구체의 방수는 담수형태와 특성에 따라 공사착수 전에 충분히 고려한다.
- (2) 벤토나이트를 사용한 자연형 수조와 콘크리트 구체를 사용한 인공형 수조를 설치공간의 특성에 맞게 사용한다.
- (3) 수조의 마감은 수생식물, 자갈, 화강석, 인공조형물과 같은 수조조성방법과 연계하여 사용한다.

3. 재료

3.1 시설물 선정기준

3.1.1 고려사항

- (1) 설치되는 수경시설에 적합한 시스템의 장비를 선정한다.
- (2) 내구성과 안전성, 미관을 동시에 추구한다.
- (3) 에너지의 효율성을 고려한다.

3.1.2 배관

- (1) 배관은 스테인리스(STS)관 및 폴리에틸렌(PE)관을 기준으로 하되, 내구성·화학적 특성을

고려하여 기타의 재질도 사용가능하다.

- (2) 배관의 두께는 압력이 가해지는 부분은 Sch10 이상으로 선정하고, 그렇지 않은 부분은 배관의 크기와 설치공간의 특성에 맞게 조절한다.

3.1.3 펌프

- (1) 펌프는 크게 수조 내에 직접 설치하는 수중펌프와 별도의 기계실을 만들어 여기에 설치하는 육상펌프로 나누어지며, 펌프의 효율, 토출량, 양정과 같은 설치공간의 특성을 고려하여 선정한다.
- (2) 수중에서 사용되는 수중조명, 슬레노이드밸브, 수중펌프는 완전 방수형으로 부식으로 인한 오염이 없고, 온도에 의한 변형이 적은 재질의 제품을 선정한다.

3.2 전기설비의 선정기준

3.2.1 관련기준

- (1) 분수, 폭포, 계류와 같은 수경시설에 사용되는 제어 패널은 전기설비기술기준, 전기용품안전관리법, 내선규정, 한국산업표준에 적합해야 한다.

3.2.2 제어반의 구조

- (1) 옥외함은 방수형 2중문으로 설치한다.
- (2) 제어반의 판 두께는 1.6~2.3 mm를 일반적으로 사용한다.
- (3) 문의 폭은 800 mm 이하는 한쪽 열기로, 이를 초과하는 경우에는 양쪽 열기로 하며 전류계, 표시등과 같이 문에 붙이는 기구는 좌측에서부터 배치하도록 설계한다.
- (4) 문의 뒷면에는 도면홀더를 설치한다.
- (5) 한쪽 열기문의 경우 좌측 핸들로 하고, 양쪽열기 문의 경우 문을 향해 오른쪽에서 먼저 여는 구조로 한다.
- (6) 사람이 건드릴 우려가 있는 충전부는 아크릴판과 같은 소재로 보호한다.
- (7) 옥외함에는 점검창을 설치하지 않는다.
- (8) 지하실, 지하피트에 설치하는 제어반에는 특별한 경우를 제외하고 히터 및 환기장치를 설계한다.

3.2.3 제어반의 주회로

- (1) 수중전기기기(수중모터펌프, 수중조명등, 수중전자변)의 주회로는 안전을 위하여 부하측에는 특별3중 접지를 시행하고, 과전류차단기에는 특별한 경우를 제외하고 누전차단기를 설치한다.
- (2) 동력부하에는 특별한 경우를 제외하고 커패시터를 설치한다.
- (3) 수중모터펌프의 과부하보호릴레이는 정격전류의 5배 전류로 5초 이내에 동작하는 것을 기준으로 한다.

3.2.4 제어반의 기구

- (1) 보조릴레이는 동작표시등에 부착한다.
- (2) 삼상교류동력 부하회로의 전류계는 적(赤)지침에 따른다.
- (3) 옥외반에 붙은 환기팬은 저소음형으로 한다.
- (4) 표시등의 색깔은 동작중을 적색, 정지중은 녹색, 고장중은 노란색으로, 전원표시등의 상태를 표시하는 것은 백색으로 한다.
- (5) 제어기기 및 제어용 단자대에는 적당한 예비공간을 확보한다.
- (6) LED구를 제외한 전구, 퓨즈는 실제 개수만큼 예비품으로 설계한다.

3.2.5 수중 등

- (1) 백열전구·할로겐전구·수은전구·메탈할라이드전구·LED 및 이와 유사한 등의 사용이 가능하다.
- (2) 수중등에 사용되는 등기구의 방수등급 IP68 이상의 규격을 갖추어야 한다.

3.2.6 조인트상자

- (1) 케이블의 출구는 본체에 용접 또는 부착하고, 지수(止水)는 고무패킹으로 한다.
- (2) 수중등에서 나온 케이블은 조인트상자에 연결하며 조인트상자에서 접속되는 최대접속 회로 수는 접속 가능한 케이블 규격에 따라 허용되는 전압강하를 넘지 않도록 한다.

3.2.7 수중펌프의 전압제한

- (1) 수중펌프의 대지전압은 300 V 이하를 표준으로 한다.
- (2) 누전차단기를 설치하고 일차권선과의 사이에 금속제의 혼접촉방지판을 설치하며 특별3중 접지(접지저항 10 Ω이하)를 하는 것을 기준으로 한다.

- (3) 접지극은 지하 75 cm 이상의 깊이에 매설한다.
- (4) 땅속에 매설되어 있고 대지와 전기저항치가 3Ω 이하의 값을 유지하고 있는 금속제 수도관은 접지공사의 접지극으로 사용가능 하다.

4. 설계

4.1 폭포 및 벽천

4.1.1 배치

- (1) 폭포 및 벽천은 설계대상 공간의 지형의 높이차를 이용하여 물이 중력방향으로 떨어지는 특성을 활용할 수 있는 장소에 배치한다.
- (2) 설계대상 공간의 어귀나 중심 광장·주요 조형요소·결절점의 시각적 초점과 같이 경관효과가 큰 곳에 배치한다.
- (3) 바람의 방향과 같은 미기후와 태양광선, 주 시각방향에 따른 빛의 반사, 산란 및 그림자와 같은 연출효과를 감안하여 배치한다.
- (4) 유지관리가 쉬운 곳에 배치한다.
- (5) 설치장소에 따라 동결수경 연출이 가능하므로 검토 반영한다.

4.1.2 형태 및 규격

- (1) 주변 지형의 특성과 어울리는 형태로 설계한다.
- (2) 상부수조의 넓이와 연출높이에 비례하여 하부수조의 크기와 깊이를 산정한다.
- (3) 폭포 전면의 수조너비는 폭포 높이와 같도록 하되, 폭포형태와 연출방법에 따라 폭포 높이의 1/2배, 2/3배로 조절이 가능하다.
- (4) 급·배수, 전기, 펌프와 같은 설비시설의 경제성·효율성·시공성을 고려한다.
- (5) 상부수조나 하부수조에 노즐 및 조명을 설치하여 연출을 다양화 한다.
- (6) 폭포의 규모·효율성을 감안하여 별도의 저수조 및 기계실을 설치한다.
- (7) 폭포의 유량산출은 프란시스 공식, 바진의 공식, 오끼의 공식, 프레지의 공식을 적용한다.
- (8) 급수관의 마찰손실수두와 관내의 유속계산은 베르누이 정리를 이용하여 산출한다.

4.2 실개울

4.2.1 배치

- (1) 설계대상지 상부에 자연수가 유입되거나 수원의 공급이 원활한 곳에 도입하며, 선형의 보행 공간이나 녹지대와 조화롭게 어우러질 수 있는 공간에 배치한다.
- (2) 지형의 높이차는 적으나 기울어짐이 있는 곳에 배치하며, 다른 수경시설과의 연계배치를 고려한다.

4.2.2 형태 및 규격

- (1) 설계대상 공간의 특성 · 지형조건 · 주변의 시설과 어울리는 형태로 설계한다.
- (2) 급한 기울기의 수로는 물거품이 나도록 바닥을 거칠게 처리하며, 물의 속도를 줄이기 위해 낙차공과 작은 연못을 병행하는 것이 좋다.
- (3) 약한 기울기의 수로는 수로 폭의 변화 · 선형의 변화 · 경계부의 처리로 다양한 경관을 연출한다.
- (4) 평균 물깊이는 3~4 cm 정도로 한다.
- (5) 물이 순환하도록 설계할 경우 이동 수량을 고려한 용량이 하부 못이나 저류조에 반영되도록 한다.
- (6) 바닥면의 훼손 방지와 일정한 수심유지를 위해 낙차공이나 물흐름 방해석을 고려한다.
- (7) 실개울의 연장이 길 경우에는 지면의 부등침하로 인해 수로 구조물이 파손되는 경우를 검토하여 설계한다.
- (8) 큰 수조를 비롯하여 작은 연못 · 낙차공에도 배수시설을 설치하여 물고임 현상으로 인한 동절기 포장 파손 및 안전사고 위험이 없도록 한다.
- (9) 이물질의 유입이 쉬운 형태로 펌프 흡입측에 거름망을 설치하여 펌프를 보호한다.
- (10) 장애물이 없는 개수로의 유량산출은 매닝의 공식을 적용한다.
- (11) 급수관의 마찰손실수두와 관내의 유속계산은 베르누이 정리를 이용하여 산출한다.

4.3. 연못

4.3.1 배치

- (1) 설계대상 공간의 배수시설을 겸하도록 주로 지형이 낮은 곳에 배치한다.
- (2) 주변의 하천이나 계곡의 물 · 지표면의 빗물과 같은 자연 급수와 지하수 · 상수 · 정화된 물(중수)과 같은 인공 급수를 여건에 맞게 반영한다.

4.3.2 형태 및 규격

- (1) 수리, 수량, 수질의 3가지 요소를 충분히 고려한다.
- (2) 수면의 깊이는 연출계획과 함께 이용의 안전성을 확보한다.
- (3) 못 안에 분수 및 조명시설과 같은 시설물을 배치할 때는 물을 뺀 다음의 미관을 고려해야 한다.
- (4) 못의 측벽부분은 물이 없는 경우를 고려해서 토압에 충분히 견딜 수 있도록 설계한다.
- (5) 수질정화식물을 심어 자체 정화능력을 키우고, KDS 34 70 10 표 4.10-2를 참고로 하여 수생 식물의 종류에 따라 적절한 수심을 확보하여 여름철 녹조현상을 최소화 한다.
- (6) 물의 공급과 배수를 위한 유입구와 배수구를 설계하고, 쓰레기거름용 철망을 적용한다.
- (7) 콘크리트와 같은 인공적인 못의 경우에는 바닥에 배수시설을 설계하고, 수위조절을 위한 월류(over flow)를 반영한다.
- (8) 물고기를 키울 경우에는 겨울철의 동면에 쓰일 물고기집을 고려하거나, 수위를 동결심도 이상으로 설계한다.
- (9) 겨울철 설비의 동파를 막기 위해 퇴수(물 빠짐)밸브를 반영한다.
- (10) 점토·벤토나이트·콘크리트·블록·화강석판석·자연석·자갈·타일과 같은 소재로 못의 특성에 어울리는 마감방법을 선택하되, 내구성과 유지관리를 고려한다.
- (11) 연못의 기능·형태·규모를 고려하여 재료와 마감방법을 선택한다.
- (12) 급수관의 마찰손실수두와 관내의 유속계산은 베르누이 정리를 이용하여 산출한다.

4.4 분수

4.4.1 배치

- (1) 설계대상 공간의 어귀나 중심 광장·주요 조형요소·결절점의 시각적 초점과 같이 경관효과가 큰 곳에 배치한다.
- (2) 주변 빗물이나 오염수가 유입되지 않는 곳에 배치한다.
- (3) 주변의 지형적 특성이나 공간의 크기에 어울리는 형태로 한다.

4.4.2 형태 및 규격

- (1) 물이 없을 때의 경관을 고려한다.
- (2) 수조의 윗면이 개방된 분수와 윗면이 화강석 판석과 같이 덮여 있는 바닥분수로 나누어진다.
- (3) 분수의 경우 수조의 너비는 분수 높이의 2배, 바람의 영향을 크게 받는 지역은 분수 높이의 4

배를 기준으로 한다.

- (4) 급·배수, 전기, 펌프와 같은 설비 시설의 경제성·효율성·시공성을 고려한다.
- (5) 바람에 의한 흩어짐을 고려하여 주변에 분출높이의 3배 이상의 공간을 확보한다.
- (6) 바닥분수는 주변 빗물이나 오염수가 유입되지 않도록 바닥분수 가장자리에 트렌치를 도입하거나 바닥분수 외곽으로 경사가 완만하게 낮아지도록 조성한다.
- (7) 동절기 분수설비의 노출로 인한 미관저해, 안전문제를 고려한다.
- (8) 바닥분수의 상부 바닥마감은 미끄러짐이 없도록 한다.
- (9) 노출되는 기기들의 마감은 날카로운 면이 없게 하고 구멍이 있는 경우 크기를 최소화하여 안전사고의 위험이 없도록 한다.
- (10) 친수형 수경시설의 경우 인체에 직접 접촉되므로 정수시설에 특히 유의하고 환경부 수질기준에 적합하도록 한다.
- (11) 관의 마찰손실수두와 관내의 유속계산은 베르누이 정리를 이용하여 산출한다.

4.5 도섭지

4.5.1 배치

물을 이용하는 못·실개울과 같은 다른 수경시설과 연계하여 설치하며, 관리가 철저히 이루어질 수 있는 부위에 설치한다.

4.5.2. 형태 및 규격

- (1) 물놀이에 따른 안전성을 고려하여야 하며, 물의 깊이는 30 cm 이내로 한다.
- (2) 도섭지의 바닥은 둥근 자갈과 같이 이용에 안전하고 청소가 쉬운 재료·마감방법으로 설계한다.

4.6 쿨링포그시스템(추가)

4.6.1 배치

공원 및 관광지, 광장 및 가로, 수목원 및 박물관, 야외전시장, 버스정류장 등에 설치하며, 관리가 철저히 이루어질 수 있는 부위에 설치한다.

4.6.2. 형태 및 규격

- (1) 미스트폴의 경우 설치 높이는 취약계층(노인, 어린이 등)을 대상으로 하는 장소에는 2.1~2.5m로 하며, 일반인을 대상으로 하는 장소에는 2.5~3.0m 로 설계한다.

- (2) 설치밀도는 퍼걸러(pergola)에 부착하는 형태인 경우 350~450mm 간격 횡단배열로 하며, 미스트폴 형태의 경우에는 설치장소에 따라 3~6m 간격으로 설계한다.
- (3) 쿨링포그시스템의 배관은 수도용 고압 나일론 이중관 또는 동등 성능 이상의 재질을 사용하며, 모든 배관은 10A 기준으로 배관의 구성에서 원활한 흐름을 유지하기 위하여 펌프부터 노즐 전단까지 10A를 유지한다.
- (4) 쿨링포그시스템에 사용되는 노즐의 오피리스는 0.08~0.3mm를 기준으로 한다.
- (5) 쿨링포그시스템에서 분사되는 물입자 크기는 10~30 μ m를 기준으로 한다.
- (6) 쿨링포그의 분무량은 노즐 1개당 40~50ml/min 범위로 한다.
- (7) 사용노즐과 접속부속은 내구성이 충분하고 STS304 또는 동등 성능 이상의 재질을 사용한다.
- (8) 사용되는 펌프의 생성압력은 70~100bar를 기준으로 하며, 용량은 노즐의 수×노즐의 분무요구량으로 산정한다.

4.7 유지관리

4.7.1. 청소

- (1) 못·폭포·실개울의 청소주기는 정화시설이 있는 경우 연 4회, 정화시설이 없는 경우 월 1회로 한다.
- (2) 친수형 수공간일 경우 현장 상황에 따라 월 1회 이상 청소 및 물교환을 한다.

4.7.2 설비의 점검

- (1) 수경시설은 안전성·경관성·기능성을 목적으로 운전전 점검, 월 점검 또는 장기운전 후의 운전 시 점검, 3년차 점검 및 정비와 같은 보수관리를 기준으로 하되 다른 법규에 규정이 있는 것은 그 법규를 따른다.
- (2) 수경시설별 관리책임자를 선정한다.
- (3) 정비일지에 점검 및 정비의 실시내용을 기록하고 정리한다.
- (4) 수중조명기구는 케이블상태·누전상태·램프단선상태·기구의 누수상태를 점검한다.
- (5) 수중펌프는 전류계 지침에 의한 부하상태·절연저항·모터의 방수·케이블의 상태를 점검한다.
- (6) 육상펌프는 펌프의 부하상태·축수부·커플링·볼트·너트·누수·모터의 절연저항을 점

검한다.

- (7) 정수설비는 여과재·배관과 밸브·물의 상태를 점검한다.
- (8) 소독시설은 소독소재의 상태·배관과 밸브·소독농도 및 강도를 점검한다.
- (9) 제어반(control panel)은 표 4.7-1에 따라 일상점검 및 정기점검을 한다.

표 4.7-1 제어반의 점검기준

항목	점검내용	일상점검	정기점검	비고
몸체	도장, 손상, 문의 개폐, 열쇠, 문의 패킹	1회/주	1회/년	
제어반면	전압, 전류계, 표시등, 스위치동작	1회/주	1회/년	
제어반내	단자의 흔들림, 배선의 변색, 환기장치	1회/주	1회/년	
타이머	시각수정, 동작 확인	1회/주	1회/년	
누전차단기	동작 확인	1회/주	1회/년	
모터보호계전기	동작 확인, 설정치 확인	1회/주	1회/년	
경보회로	동작 확인	1회/주	1회/년	
절연	절연측정	-	1회/년	

- (10) 분수는 표 4.7-2에 따라 점검한다.

표 4.7-2 분수의 점검항목

항목	점검내용	일상점검	정기점검	비고
펌프	부하상태, 절연저항, 케이블상태, 소음 및 진동, 누수 발생, 볼트·너트조임 상태, 모터의 봉수	1회/주	1회/3개월	
노즐	노즐의 상태(이음매, 막힘, 변형)	1회/주	1회/6개월	
수중등	누전, 파손, 램프의 절연저항, 동작상태	1회/일	1회/년	
피팅류	조임 상태, 누수, 파손	1회/주	1회/년	

- (11) (추가)쿨링포그시스템은 표 4.7-3에 따라 점검한다.

표 4.7-3 쿨링포그시스템의 점검항목(추가)

항목	점검내용	일상점검	정기점검	비고
펌프	펌프상용압력이 40~70kgf/cm ² 유지 확인	1회/주	1회/1개월	미가동 시 6개월 주기로 점검
	노즐에 상수가 고압으로 공급 / 자체 By-pass 정상가동 확인	1회/주	1회/1개월	
	고압노즐이 부착된 배관부 파열 확인	1회/주	1회/1개월	
노즐	각 노즐의 균열 발생 확인	1회/주	1회/1개월	
	노즐 및 유체배관의 누수여부 확인	1회/주	1회/15일	
수원	정수필터를 주기적으로 교체 및 정상작동 확인	1회/주	1회/15일	
	상수도 수질검사 및 확인	1회/주	1회/1개월	
기타	고압파이프는 외부로 노출되지 않는 지 확인	1회/주	1회/1개월	
	기타 자재 노출 및 부식 상태 확인	1회/주	1회/1개월	
	동절기를 대비하여 드레인밸브 정상작동 확인	1회/주	1회/1개월	
	주변 환경조건 등 변경사항	1회/주	1회/1개월	

집필위원

성명	소속	성명	소속
유주은	(사)한국조경학회		

자문위원

성명	소속	성명	소속

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	김세동	두원공과대학교
김기현	한국건설기술연구원	박노천	(주)세일종합기술공사
김나은	한국건설기술연구원	박승자	평화엔지니어링(주)
김민관	한국건설기술연구원	박유정	삼성물산
김재훈	한국건설기술연구원	박준호	현대건설(주)
김태송	한국건설기술연구원	손병훈	한국수자원공사
김희석	한국건설기술연구원	신경준	(주)장원조경
류상훈	한국건설기술연구원	안홍규	한국건설기술연구원
안준혁	한국건설기술연구원	이기영	(주)세일엔지니어링 종합건축사사무소
원훈일	한국건설기술연구원	이형숙	경북대학교
이상규	한국건설기술연구원	전용준	한국토지주택공사
이승환	한국건설기술연구원	전우태	극동엔지니어링(주)
이용수	한국건설기술연구원	정낙승	한국토지주택공사
이원종	한국건설기술연구원	조의섭	동부엔지니어링(주)
주영경	한국건설기술연구원	하혜경	좋은경관 조경기술사사무소
최봉혁	한국건설기술연구원	홍태식	(주)수프로
허원호	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김명수	국토연구원	김영일	서울과학기술대학교
김일배	롯데건설(주)	심윤진	한국농수산대학교
윤정중	한국토지주택공사	정재희	홍익대학교
조훈희	고려대학교		

국토교통부

성명	소속	성명	소속
권미정	국토교통부 기술혁신과	장구중	국토교통부 녹색도시과
양성모	국토교통부 기술혁신과	이우림	국토교통부 녹색도시과
한승한	국토교통부 기술혁신과	강기영	국토교통부 녹색도시과



KDS 34 50 35 : 2024

수경시설

2024년 12월 10일 개정

소관부서 국토교통부 녹색도시과

관련단체 한국조경학회
05116 서울특별시 광진구 광나루로56길 85 18층 15호
☎ 02-565-2055 E-mail :kila96@chol.com
<http://www.kila.or.kr/>

작성기관 한국조경학회
05116 서울특별시 광진구 광나루로56길 85 18층 15호
☎ 02-565-2055 E-mail :kila96@chol.com
<http://www.kila.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>