

SMCS 31 58 25 : 2018

# 수영장설비공사

2018년 05월 03일 개정

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



### 서울특별시 전문시방서 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.

# 전문시방서 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 서울특별시 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 서울특별시 전문시방서를 중심으로 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 개정된 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서 (분야 및 코드)	주요내용	제·개정 (년.월)
설비분야 (건축기계설비, 건축전기설비, 건축정보통신설비)	• 건축물 부대설비 관련 서울특별시 전문시방서 제정	제정 (2000.04)
설비분야 (산업설비)	• 산업설비공사 관련 서울특별시 전문시방서 제정	제정 (2001.03)
설비분야	• 부분 개정	개정 (2002.06)
설비분야	• 부분 개정	개정 (2003.03)
설비분야	• 부분 개정	개정 (2004.11)
설비분야	• 부분 개정	개정 (2006.09)
설비분야	• 부분 개정	개정 (2010.10)
SMCS 31 58 25 : 2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비	개정 (2018.05)

제 정 : 2000 년 04 월 26 일

개 정 : 2018 년 05 월 03 일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 (작성기관) : 서울특별시 (주) 유신, (주) 조우엔지니어링종합건축사사무소)

# 목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 배출물	1
1.5 수영장 수처리 방식	2
1.6 방류수질 적용기준(수영장 역세수)	2
2. 자재	2
2.1 자재 일반사항	2
2.2 집모 여과기	3
2.3 순환 펌프 및 모터	3
2.4 다층 복합 여과기	3
2.5 반응 탱크	3
2.6 오존 발생 장치	3
2.7 오존 혼합 장치	4
2.8 잉여 오존 제거 장치	4
2.9 응집제 주입용 정량 주입 장치	4
2.10 잔류 염소 조절용 정량 주입 장치	4
2.11 페하(pH) 조절용 정량 주입 장치	4
2.12 중앙 콘트롤판넬	5
2.13 열교환기	5
2.14 바란싱탱크	5
3. 시공	5
3.1 시공 일반사항	5
3.2 배관재료 및 부속류	5

# 목 차

3.3 배관 용접 공사 .....	6
3.4 기초 공사 .....	6
3.5 순환 펌프 설치 .....	6
3.6 복합 여과기 .....	6
3.7 콘트롤판넬 및 오존 발생 장치 설치 .....	7
3.8 정량 주입 장치 .....	7
3.9 시험 및 검사 .....	7

---

**수영장설비공사**

---

**1. 일반사항****1.1 적용 범위**

(1) 이 기준은 수영장 수처리설비공사에 적용한다.

**1.2 참고 기준****1.2.1 관련 법규**

- 건축법
- 에너지절약설계기준
- 하수도법
- 환경부 예규, 환경부 고시

**1.2.2 관련 기준**

- SMCS 31 10 10 기계설비 일반사항
- SMCS 31 30 15 급수설비공사
- SMCS 31 20 15 배관설비공사
- KS B 6301 원심 펌프, 사류 펌프 및 축류 펌프의 시험 및 검사 방법
- KS B 6302 펌프 토출량 측정 방법
- KS D 3576 배관용 스테인리스 강관
- KS M 3410 배수용 경질 염화비닐 이음관
- KS M ISO 11833-1 플라스틱—무가소화 폴리염화비닐(PVC-U)시트—종류, 치수 및 특성—제1부: 두께 1 mm 이상

**1.3 용어의 정의**

내용 없음

**1.4 제출물****1.4.1 제출물 일반사항**

(1) 다음 사항은 SMCS 10 10 10에 따라 제출한다.

#### 1.4.2 자재공급 전 제출물

- (1) 수급인은 다음의 사항을 자재공급 전에 공사감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
- ① 제품자료 : 이 기준에 사용되는 재료에 대한 제조업체의 기술자료, 설치지침서 및 치수 도면을 제출하여야 한다.
  - ② 견본 : 이 기준의 공사에 사용될 제품에 대한 견본을 제출하여야 한다.

#### 1.4.3 품질시험성과표

- (1) 해당공사 공사시방서의 자재품질관리 시험에 의하여 검정을 받도록 되어 있는 품목의 검정결과서를 자재반입 시 공사감독자에게 제출하여야 한다.

#### 1.4.4 시공상태확인서

- (1) 해당공사 공사시방서의 현장품질관리 시공상태확인 규정에 의하여 확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 현장대리인의 사전 현장점검 후 서명 날인한 시공상태확인서를 공사감독자에게 제출하여 승인을 받아야한다.

#### 1.4.5 현장시험성과표

- (1) 해당공사 공사시방서의 현장품질관리 시험 규정에 의하여 현장시험을 하도록 되어 있는 항목에 대하여 시험성과표를 작성 현장대리인의 서명날인 후 공사감독자에게 제출하여야 한다.

### 1.5 수영장 수처리 방식

- (1) 수처리시설은 이용객과 그 용도에 따라 적정 방법을 선택하여 설계 시공하여야 한다. 세부사항은 해당공사 도면 및 공사시방서에 따른다.
- ① 염소 살균방식
  - ② 저용량 오존 살균방식
  - ③ 고용량 오존 살균방식

### 1.6 방류수질 적용기준(수영장 역세수)

- (1) 수영장 역세수의 방류수질기준은 하수도법 시행규칙의 기준에 따른다.

## 2. 자재

### 2.1 자재 일반사항

- (1) 재료의 세부 사항은 해당공사 공사시방서에 따른다.

## 2.2 집모 여과기

- (1) 순환수 중에 포함된 모발류 및 섬유질 금속류 등을 여과한다.
- (2) 펌프 전단에 설치하여 이물질을 여과함으로써 펌프를 보호한다.

## 2.3 순환 펌프 및 모터

- (1) 수영장 물을 지속적으로 여과 처리하기 위하여 사용되며, 수위 조절조(바란싱탱크)에 모여진 수영장 수를 여과기로 수송하며 여과 처리된 물이 수영장으로 재공급되도록 한다.

## 2.4 다층 복합 여과기

### 2.4.1 용도

- (1) 물 속에 오염된 이물질의 여과 및 불필요한 색, 맛 냄새를 제거하며 계통 내에서 반응하고 물에 녹아있는 용존 오존을 제거하여야 한다.

### 2.4.2 기능

- (1) 물 속에 오염된 0.01 $\mu$ m 이하의 콜로이드 상태의 오염물까지 제거되어야 한다.
- (2) 용존 오존은 0.05 ppm 이하까지 제거되어야 한다.
- (3) 특수 여제를 사용하여 역세 시 사용되는 물의 소모량을 최소화하여야 하며, 여과된 오염물이 쉽게 역세 되어야 한다.
- (4) 여과→역세→세척→여과의 단계로 운전되어야 하며, 운전 과정이 단순 하여야 한다.

## 2.5 반응 탱크

- (1) 오존의 높은 산화력에도 불구하고 균체류 및 오염 물질이 충분히 살균 및 산화 처리되기 위하여 2분 정도의 반응 시간이 필요하며, 오존과 물이 본 탱크를 통과하면서 충분히 반응하여야 한다.

## 2.6 오존 발생 장치

### 2.6.1 용도

- (1) 공기 중의 산소를 이용하여 무성 방전으로 오존을 발생시키며 발생된 오존을 수영장 순환수에 혼합하여 불필요한 오염물을 처리하는데 사용한다.
- (2) 일반 세균, 대장균은 물론 각종 바이러스(병원균)도 멸균되어야 한다.
- (3) 유기물 및 무기물의 산화 처리가 되어야 한다.
- (4) 색, 맛, 냄새가 제거되어야 한다.

- (5) 철분, 망간 등 금속 성분 산화 처리가 되어야 한다.

## 2.6.2 기능

- (1) 캐비닛형으로 공기 건조 부분, 오존 발생 부분, 컨트롤 부분이 일체식으로 간편하게 구성되어 조작이 편리해야 한다. 세부형식은 해당공사 공사시방서에 따른다.

## 2.7 오존 혼합 장치

### 2.7.1 용도

- (1) 오존 발생 장치에서 발생된 오존을 수영장의 순환수에 효과적으로 혼합하기 위한 부분으로서 수영장 순환 계통의 사용 압력 98 kPa 이상에 효과적으로 오존을 공급하기 위한 장치이다.

### 2.7.2 기능

- (1) 순환수에 오존을 효과적으로 혼합하여야 한다.
- (2) 이젝터 방식에 의하여 오존 발생기로부터 오존을 흡입하여 혼합 챔버에 공급한다. 비정상 작동시의 오존 역류 방지 및 대기 중에 누출방지 등 완벽한 시스템으로 구성되어야 한다.

## 2.8 잉여 오존 제거 장치

- (1) 오존이 대기 중에 방출되어 과량이 인체에 직접적으로 접촉될 경우 피해가 예상되기 때문에 계통 내에서 사용되고 남은 오존은 제거 장치에서 소멸시킨 후 인체에 해가 되지 않는 농도 또는 제거 상태로 대기 중에 방출하여야 한다.

## 2.9 응집제 주입용 정량 주입 장치

- (1) 수영장수에 오염된 0.01 μm 이하의 코로이드형 오염 물질은 복합 여과기의 여과제 입자 사이로 통과되어 여과되지 않을 가능성이 높기 때문에 정량의 응집제를 주입하여 코로이드형 오염물의 입자를 응집시켜 여과 효율을 높이도록 한다.

## 2.10 잔류 염소 조절용 정량 주입 장치

- (1) 수영장수 내에 일정량의 잔류 염소를 유지하여 지속적으로 살균력을 유지하기 위하여 염소계통의 약품을 주입하게 되며 정량으로 약품을 주입하되 지시 조절 계에 의하여 주입량이 자동 컨트롤 됨으로써 항상 일정한 농도의 잔류 염소를 유지하기 위한 장치이다.

## 2.11 폐하(pH) 조절용 정량 주입 장치

- (1) 수영장 물은 알칼리성의 오염물과 여과 살균 처리 과정에서 사용되는 염소 계통의 약품이

알칼리성으로 상승하게 되어 이로 인해 살균력이 약해지고 정수 효과도 떨어지기 때문에 정량으로 약품을 주입하여 수질을 중성으로 유지하여야 하고 약품은 지시조절계에 의하여 주입량이 자동으로 조절되어야 한다.

## 2.12 중앙 컨트롤 패널

### 2.12.1 용도

(1) 수처리의 전계통을 컨트롤하기 위한 것으로 전계통을 도식화하여 정상 작동 및 비정상 작동 상태를 표시함으로써 운전자가 쉽게 운전상태를 판독하고 조치할 수 있도록 한다. 중앙 컨트롤 패널의 세부사항은 해당공사 공사시방서에 따른다.

### 2.12.2 기능

- |   |                        |
|---|------------------------|
| (1) 주전원 차단 및 휴즈류                                |                        |
| (2) 순환 펌프 과부하 차단, 마그네트 릴레이, 휴즈류 및 개폐(On/Off) 제어 |                        |
| (3) 각 계통 작동 상태 및 오동작 표기                         | (4) 각 계통 경고 시스템 및 경보기  |
| (5) 램프 테스트 기능                                   | (6) 밸런싱 탱크 자동 수위 조절 기능 |
| (7) 380 V / 220 V / 24 V 변환                     | (8) 정량 주입 장치류 컨트롤      |
| (9) 교반기 수동 및 자동 컨트롤                             | (10) 오존 발생 장치와의 연계 기능  |

## 2.13 열교환기

(1) 수영장수를 일정한 온도로 유지하기 위하여 사용되며 성인용 및 유아용 수영장의 수온이 항상 일정한 범위 내에서 제어 및 유지되도록 한다.

## 2.14 바란싱탱크

(1) 수영장에서 지속적으로 오버플로 되는 물과 수영객이 입욕 시 넘치는 물을 모아서 여과 처리할 수 있도록 하기 위한 물탱크로서 버리는 물을 억제하므로 에너지를 절감할 수 있어야 한다.

## 3. 시공

### 3.1 시공 일반사항

(1) 시공의 세부사항은 공사시방서에 따른다.

### 3.2 배관재료 및 부속류

- (1) 배관재료 및 부속류의 일반사항은 SMCS 31 20 15의 해당사항에 따른다.
- (2) 비란상탱크 출구부터 수영장 공급 노즐까지의 배관은 KSD 3576 혹은 동등 이상 품질의 재료를 사용한다.
- (3) 수영장 오존 배관, 약주입 배관, 오버플로(Overflow) 배관은 PVC(KS M 3410) 수도용 직관 혹은 동등 이상 품질의 재료를 사용한다.
- (4) 배수관, 크리너 배관은 스테인리스관(KS D 3576) 혹은 동등 이상 품질의 재료를 사용한다.
- (5) 스테인리스 배관 부속류는 0.98 MPa 용접용을 사용하고 PVC 배관 부속중 100 mm 이하의 부속은 사출품을, 125 mm 이상은 수도용 PVC 관을 소재로한 제작품을 사용한다.
- (6) 관 후렌지는 STS 304 0.98 MPa 혹은 동등 이상 품질의 재료 및 PVC 규격품을 사용한다.
- (7) 팩킹류는 내열성 및 내식성이 좋은 석면 제품 혹은 동등 이상 품질의 재료를 사용하고, 수압 시험 및 공기 시험 등 기밀시험에 이상이 없는 제품이어야 한다.
- (8) 기타 사항
  - ① 관경 50 mm 이상의 체크 밸브는 스모렌스키 체크 밸브를 사용하여야 하고, STS 배관 계통에 설치되는 밸브류는 모두 주철제를 사용하여야 한다.

### 3.3 배관 용접 공사

- (1) 배관 용접 공사는 SMCS 31 20 15의 해당사항에 따른다.

### 3.4 기초 공사

- (1) 모든 장비의 기초 콘크리트 조합비는 1:2:4로 한다.
- (2) 컨트롤 판넬 기초는 방수 처리하여 판넬 내부에 습기가 침투하지 않도록 시공한다.
- (3) 기초 공사는 전송관 매설 작업완료 후 수행한다.

### 3.5 순환 펌프 설치

- (1) 펌프와 모터는 KS 제품 또는 그 이상을 설치하여야 한다.
- (2) 중심 맞추기
  - ① 펌프의 토출 및 흡입구의 마개는 후렌지 볼트를 채우기 전까지 부착된 상태이어야 한다.  
배관연결 시에 밸브 또는 배관의 하중이 본체에 전달되지 않도록 하여야 한다.
- (3) 기타 일반사항은 SMCS 31 30 15의 해당사항에 따른다.

### 3.6 복합 여과기

- (1) 기초위에 수평 및 수직을 유지하도록 설치한다.

- (2) 장비 운전시 타장비 및 구조물에 손상을 입히지 않도록 유의한다.
- (3) 설치를 위하여 이동시 페인트가 벗겨질 수 있으므로 설치완료 후 공사감독자가 지정하는 색상의 에나멜(KS 표시품)을 1회 도장한다.

### 3.7 컨트롤 패널 및 오존 발생 장치 설치

- (1) 수평 수직을 유지하도록 설치하여야 한다.
- (2) 패널의 상부 및 가까운 주위에 증기배관이나 누수가 염려되는 배관은 설치하지 않도록 타공사와 협조하여야 한다.
- (3) 배선 공사가 완료되고 모든 결선의 이상 유무가 확인되기 전에는 어떠한 경우에도 주전원을 연결하여서는 안 된다.

### 3.8 정량 주입 장치

- (1) 컨트롤 패널로부터 가능한 5 m 이내에 설치한다.
- (2) 약품보충 시 약품으로부터 기기의 손상을 막기 위하여 주변에 피해가 예상되는 기기의 설치를 피한다.

### 3.9 시험 및 검사

#### 3.9.1 용접부 검사

- (1) 외관 검사 바닥 표면의 정도, 균열, 언더컷, 오버랩의 유무와 양부 확인 후 불량 개소는 즉시 시정하여야 한다.
- (2) 배관의 밴드 부분이 비틀림이 있어서는 안 되며, 체크 밸브 등의 방향을 확인한다.

#### 3.9.2 내압시험

- (1) 필요에 따라 배관부 기기설치 후 사용 압력의 1.5배의 압력으로 수압 시험을 하여 누수의 여부를 진단한다.
- (2) 보온 및 도장은 수압시험완료 시까지 시공하지 않는다.
- (3) 안전장치 및 배관중의 밸브류는 수압시험완료 시까지 개폐하지 않는다.
- (4) 조절弁은 시험 시까지 전개하여 둔다.
- (5) 모든 공사 완료 후 운전 시작 전에 전배관 내를 2회 이상 세관하여 관내의 이물질을 완전 제거해야 한다.
- (6) 오버플로(Overflow) 배관의 수압 시험은 통수 시험으로 한다.

집필위원	분야	성명	소속
	총괄	장영일	(주)유신
	건축기계설비	나관운	(주)유신
	건축기계설비	김청환	(주)유신
	산업·환경	여두현	(주)유신
	산업·환경	송병재	(주)유신

자문위원	분야	성명	소속
	건축기계설비	김경희	(주)신양테크
	플랜트설비	황인주	한국건설기술연구원

건설기준위원회	분야	성명	소속
	기계·플랜트	손영기	한국공항공사
	기계·플랜트	강경원	한국소방기술사회
	기계·플랜트	김선태	(주)정보엔지니어링
	기계·플랜트	김용성	두산건설(주)
	기계·플랜트	김천용	한미설비(주)
	기계·플랜트	서병택	용인송담대학교
	기계·플랜트	심기석	세일이엔에스(주)
	기계·플랜트	이문봉	한국철도시설공단
	기계·플랜트	정재동	세종대학교
	기계·플랜트	최종언	삼성물산(주)

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	김 영 근	(주) 건 화
	김 영 환	한국시설안전공단
	서 경 숙	(주) 청우이엔지
	성 배 경	한국건설교통기술협회
	이 태 옥	(주) 평화엔지니어링
	조 의 섭	동부엔지니어링 (주)
	최 창 식	한양대학교

서울특별시	성명	소속	직책
	김 홍 길	기술심사담당관	과 장
	국 중 연	기술심사담당관	설비심사팀장
	송 장 현	기술심사담당관	사무관
	정 경 수	기술심사담당관	사무관
	전 계 목	기술심사담당관	주무관
	조 기 성	기술심사담당관	주무관

서울특별시 전문시방서  
SMCS 31 58 25 : 2018

## 수영장설비공사

---

2018년 05월 03일 발행

소관부서 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 서울특별시

(작성기관) (주)유 신  
06252 서울특별시 강남구 역삼로 4길 8 (역삼동)  
☎ 02-6202-0114 E-mail : webmaster@yooshin.com  
<http://www.yooshin.com>

(주) 조우엔지니어링종합건축사사무소  
05707 서울특별시 송파구 양재대로 62길 19 (가락동)  
☎ 02-406-0332 E-mail : jowooeng@daum.net

서울특별시  
04524 서울특별시 중구 세종대로 110  
☎ 02-120  
<http://www.seoul.go.kr>