

SMCS 31 90 10 50 : 2018

급배수설비공사

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 KCS 31 90 10 50 등의 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 90 10 50 : 2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비	개정 (2018.05)

제 정 : 2001 년 03 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
2. 자재	1
2.1 자재 일반사항	1
2.2 급수 설비	1
2.3 배수 설비	5
2.4 순수 및 연수 제조장치	5
3. 시공	6

급배수설비공사

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 급배수설비공사의 적용 범위는 KCS 31 90 10 50 (1.1)에 따른다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

(1) 급배수설비공사의 관련 법규는 SMCS 31 90 10 05 (1.2.1)에 따른다.

1.2.2 관련 기준

(1) 급배수설비공사의 관련 기준은 SMCS 31 90 10 05 (1.2.2)에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- KCS 31 90 10 50 급배수설비공사

1.3 용어의 정의

내용 없음

2. 자재

2.1 자재 일반사항

(1) 급배수설비공사의 자재 일반사항은 KCS 31 90 10 50 (2.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 31 90 10 50 (2.1)에서 (1)항은 다음 (2)항과 같이 적용한다.

(2) 본 설비에 사용되는 용수는 생활용수와 공정수로 구분된다. 수원은 상수도 또는 지하수를 사용하고, 배수는 특성에 따라 폐수처리설비에서 처리 후 방류한다. 방류되는 처리수 중 일부는 재순환시켜 재처리설비 및 청소수 등으로 활용한다. 지하수를 사용하고자할 때에는 생활용수 및 공정수의 수질에 맞게 처리 후 사용한다.

2.2 급수 설비

2.2.1 급수계통

(1) 급배수설비공사의 급수계통은 KCS 31 90 10 50 (2.2.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 31 90 10 50 (2.2.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.

- (2) 공정수 저장조는 소내 용수의 저장과 더불어 법정 소방용수(20분) 및 연소가스 처리설비 공급수를 저장한다.

2.2.2 저수조 용량

- (1) 급배수설비공사의 저수조 용량은 KCS 31 90 10 50 (2.2.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 31 90 10 50 (2.2.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (2), (3)항을 추가하여 적용한다.

- (2) 필요한 경우 음용수 기준에 맞는 재질의 라이닝을 하여야 한다.

- (3) 용량 구분

- ① 공정수 저장조 : 소각시설의 2일분 이상 소요량과 법정 소방용수(20분)의 합
 - ② 생활용수 저장조 : 최대 사용량 기준 2일분 이상 저장용량
 - ③ 공정수 고가탱크 : 최대 사용량 기준 1시간 이상 용량
 - ④ 생활용수 고가탱크 : 최대 사용량 기준 1시간 이상 용량
 - ⑤ 재순환수 고가탱크 : 최대 사용량 기준 4시간 이상 용량

2.2.3 급수펌프

- (1) 설계 및 구조

- ① 모든 펌프는 그 펌프의 체질 압력의 1.5배 압력에 견딜 수 있도록 설계되어야 한다. 만약, 대기압 이하의 흡입 압력 상태에서 운전될 때에는 완전 진공에 견딜 수 있는 것으로 한다.
 - ② 모든 펌프의 축은 원동기의 최대 출력을 충분히 전달할 수 있는 크기로 한다. 펌프의 축 및 커플링은 커플링에 걸리는 최대 전달 토크보다 축의 허용 토크가 크도록 설계되어야 한다.
 - ③ 교체식 웨어링은 케이싱 및 임펠러 등 경제성이 있는 부위에 정착하도록 한다.
 - ④ 모든 펌프의 습동 부위는 그 유체의 물성값 및 특성에 맞는 재질을 선택하여야 하며, 내마모성 및 내부식성이 있어야 한다.
 - ⑤ 이 기준에 명시되어 있는 여러 가지의 재질사양은 최소한의 요구값으로 수급인은 임의로 재질을 변경시켜서는 안 된다.
 - ⑥ 펌프에 패킹박스가 부착되는 경우에는 펌프 축에는 적절한 재질로 된 교체식 보호 슬리이브가 제공되어야 한다. 필요한 경우 냉각 세정장치 또는 축시일 체결장치 등의 경우 별도로 제공되어야 한다.
 - ⑦ 그랜드 패킹 또는 미케니컬 씰은 신속한 교체작업이 가능하도록 설계되어야 한다. 부압 조건에서 운전되는 경우에는 액체 씰링이 적용되어야 한다.
 - ⑧ 미케니컬 씰 타입의 펌프는 보수유지를 쉽게 하기 위하여 스페이서 타입의 커플링을 사용하여야 한다.

- ⑨ 펌프의 케이싱은 보수유지를 쉽게 하기 위하여 분해 조립이 용이하여야 하며, 임펠러 및 펌프축을 케이싱으로 부터 제거할 시에 주 파이프 및 밸브 등에 의하여 방해를 받지 않도록 하여야 한다. 일반적으로 회전축을 분리하여야 하는 펌프는 커플링으로 전동기와 연결되어야 한다.
- ⑩ 축의 굵기는 회전수와 전달마력으로부터 계산되므로 결정 시에는 축의 위험속도도 고려되어야 한다.
- ⑪ 각 횡형펌프는 가능하면 원동기와 함께 공동 가대 위에 설치되어야 하며, 진동을 흡수할 수 있는 방진장치를 기초대와 배관에 설치하여야 한다.
- ⑫ 각 입형펌프는 그것을 지지할 수 있는 기초 구조물도 함께 공급되어야 한다. 수중 펌프는 펌프 썸프에 적당한 지지 구조물이 함께 공급되어야 하며, 펌프를 제거할 때에는 펌프 썸프에 들어가지 않고도 제거가 가능하도록 하여야 한다.
- ⑬ 어떠한 운전 조건하에서도 유효 흡입수두(NPSH Available)가 보증될 수 있는 펌프형식을 선택하여야 한다.
- ⑭ 펌프의 NPSH 값은 정격 토출 수두를 기준으로 압송유체의 온도가 가장 높고, 흡입 측의 수두가 가장 낮은 등의 취약조건하에서 캐비테이션(Cavitation)이 일어나지 않는 것으로 운전조건을 유지할 수 있는 것으로 하여야 한다. 안전을 고려하여 필요 흡입수두(NPSH Required)에 최소한 30% 여유를 고려하여야 한다.
- ⑮ 원심형 펌프의 회전부위는 각 부품 및 전체 조립품에 대하여 정적 및 동적인 평형이 되어야 한다. 임펠러는 각각 정적 평형이 이루어진 것으로 하여야 하며, 추가로 임펠러의 구경이 250 mm를 초과하거나 회전속도가 1800 rpm을 초과하는 펌프의 임펠러는 동적으로도 평형이 이루어진 것으로 하여야 한다. 다만 펌프의 로우터는 수력학적으로 평형된 것이어야 한다.
- ⑯ 저압 원심펌프의 회전자는 펌프 작용을 하는 가장 중요한 부분이며, 펌프 성능에 큰 영향을 미치는 부분으로 회전에 의하여 원심펌프인 경우 원심력, 축류 펌프인 경우는 양력, 사류펌프인 경우는 원심력과 양력을 이용하여 하도록 한다.
- ⑰ 회전자의 재질은 일반적으로 주조 및 가공이 용이하며, 표면이 녹슬지 않도록 재질을 신중히 선택한다.
- ⑱ 원심펌프의 본체는 회전자가 밀폐된 케이싱 내에서 회전하므로 발생하는 원심력의 작용에 의하여 액체는 회전자의 중심으로 흡입되어 반지름 방향으로 흐르는 사이에 압력 및 속도 에너지를 얻는 역할을 해야 한다.
- ⑲ 구동시 펌프는 정격 속도까지 부드럽고 무리 없이 도달할 수 있어야 한다. 첫 번째의 임계속도는 최대속도보다 20% 이상 되는 것이어야 한다. 축의 직경과 2개의 베어링 사이 간격은 충분히 안전 여유를 가질 수 있도록 정하여야 한다.
- ⑳ 필요하면 펌프 보호용 최소 유량 운전 장치를 설치하여야 한다.

(2) 케이싱

- ① 모든 펌프는 그 펌프의 테스트 압력에 견딜 수 있도록 설계한다. 테스트 압력이란 흡압력이 최대의 상태에서, 최대 토출압의 1.5배의 압력으로 한다. 토출부의 주철제 케이싱은 체절압력의 1.5배로 시험한다. 만약, 대기압 이하의 흡입압력 상태에서 운전될 때에는 완전진공에 견딜 수 있도록 한다.
- ② 케이싱은 내압에 견디도록 고품질의 균일한 재질을 사용하여야 한다.
- ③ 케이싱은 크랙이나, 기공 등 결함이 없이 제작되어야 한다.
- ④ 펌프의 케이싱은 보수유지를 쉽게 하기 위하여 분할방식(가급적이면 수평방향)으로 하여, 임펠러 및 펌프축을 케이싱으로 부터 제거할 시에 주 파이프 및 밸브 등에 의하여 방해받지 않도록 한다.

(3) 베어링

- ① 대형 펌프의 경우에는 특별히 별도로 명시되지 않는 한 슬리브 타입의 자동윤활유 주입장치의 베어링으로 하여야 한다. 수직펌프용 베어링은 제반운전 조건하에서 축의 휘핑 또는 진동에 견딜 수 있도록 고려한 것이어야 한다.
- ② 수평식 펌프에 있어서의 베어링 하우스는 펌프 또는 전동기를 제거하지 않고서도 베어링을 교체할 수 있는 구조이어야 하며, 압송유체, 물, 먼지 등이 침투할 수 없도록 효과적으로 보호된 것이어야 한다.
- ③ 모든 베어링의 오일 웰(Oil well)은 가시용 오일 레벨 지시계를 갖추어야 하며, 비 압축 오일 윤활 베어링은 콘스탄트 레벨 오일러를 갖추어야 한다. 베어링 하우스에는 배유장치를 구비하여야 한다. 배유장치에는 게이트 밸브를 장치한다.
- ④ 펌프 개개의 사양에 특별히 명시되어 있지 않다면, 압송유체로써 윤활 및 냉각을 하여야 할 것이다. 만약 필요하다면 펌프 운전 중의 베어링 윤활 손실을 방지할 수 있는 조치를 취하여야 하며, 이물질의 침입으로부터 베어링(특히 저어널 베어링)을 보호할 수 있는 조치를 하여야 한다.

(4) 펌프 특성

- ① 수대의 펌프를 동일한 작업 목적으로 배치할 때에는 병렬 운전이 적합하도록 하여야 한다.
- ② 별도 명시되지 않는 한 모든 펌프는 정격 토출 양정에서 정격 유량의 110%, 정격 토출압의 120%에서는 연속 운전이 가능하여야 한다.
- ③ 모든 펌프는 최대 직경의 임펠러로서 설계되어서는 안 되며, 임펠러의 최종 가공 전에 비용의 증가 없이 5%의 양정 증가가 가능하여야 한다.

(5) 재질

- ① 모든 펌프의 재질은 KS를 참조하여야 한다.

2.2.4 기기 발판

(1) 급배수설비공사의 기기 발판은 KCS 31 90 10 50 (2.2.3)에 따른다.

2.2.5 기타 부품

(1) 급배수설비공사의 기타 부품은 KCS 31 90 10 50 (2.2.4)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 31 90 10 50 (2.2.4)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 펌프는 제작완료 후 시험을 해야 하며, 토출 유량, 토출압, 소음, 효율, 진동 등 성능 및 신뢰도 제반사항에 대하여 KS B 6301기준에 따라 진행되어야 한다.

2.2.6 부속품

(1) 급배수설비공사의 부속품은 KCS 31 90 10 50 (2.2.6)에 따른다.

2.3 배수 설비

(1) 급배수설비공사의 배수 설비는 KCS 31 90 10 50 (2.3)에 따른다.

2.4 순수 및 연수 제조장치

2.4.1 순수 및 연수 제조장치 일반사항

- (1) 용량 : 입찰자 제시
- (2) 수질 : 보일러의 물성치 기준에 준함
- (3) 운전 : 수동 -반자동 -자동(전도도, 채수량)
 - ① 현장 제어반 전면에서 각 공종별 재생시간 조정이 가능하고 재생공정을 확인할 수 있도록 하여야 한다.
 - ② 활성탄 여과기는 순수 제조장치와 연동하여 운전되도록 하고, 순수 제조장치와 별도로 역세가 가능한 시설이어야 한다.
 - ③ 순수 제조장치의 운전상태는 중앙제어반의 DCS에서 감시가 가능하여야 한다.

2.4.2 설계

(1) 순수 제조장치는 2계통(Train)으로 1계통(Train)이 재생 중에도 순수를 생산할 수 있는 설비로 구성되어야 한다.

2.4.3 공급 범위

(1) 순수 제조장치의 공급 범위는 활성탄 여과기로부터 순수 공급펌프 출구 측 배관 연결구까지이며, 수지재생을 위한 약품주입계통을 포함한다.

- (2) 구성설비의 사양, 종류 및 성능은 입찰자가 제시하고 승인을 득하여 설계 시공검사 및 시운전을 시행한다.

3. 시공

- (1) 급배수설비공사의 시공은 KCS 31 90 10 50 (3. 시공)에 따른다.

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)성보엔지니어링
	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 90 10 50 : 2018

급배수설비공사

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>