

SMCS 31 90 15 25 : 2018

# 생물반응조설비공사

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 15 25 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 개정된 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서 (분야 및 코드)	주요 내용	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 15 25 : 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 .....	2
1.3 용어의 정의 .....	2
1.4 제출물 .....	2
2. 자재 .....	2
2.1 재료 .....	2
2.2 구성품 .....	3
2.3 조립 .....	11
3. 시공 .....	11
3.1 시공조건 확인 .....	11
3.2 시공 기준 .....	11
3.3 시운전 .....	11

생물반응조설비공사

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 생물반응조설비공사의 적용범위는 KCS 31 90 15 25 (1.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
  - ① KCS 31 90 15 25 (1.1)에서 (1.1.4)항은 다음 (2)항과 같이 적용한다.
  - ② KCS 31 90 15 25 (1.1)에서 (1.1.5)항은 다음 (3)항과 같이 적용한다.
  - ③ KCS 31 90 15 25 (1.1)에서 (1.1.8)항은 다음 (4)항과 같이 적용한다.
  - ④ KCS 31 90 15 25 (1.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (5)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 건식탈취기와 그 부속품의 설계, 제작, 공급 및 설치에 적용하며, 부속품은 다음과 같다.
  - ① 본체
  - ② 탈취제 지지판
  - ③ 탈취제
  - ④ 제습용 가열기
- (3) 여과기 형식에 따른 건식 및 습식여과기와 그 부속품의 설계, 제작, 공급 및 설치에 적용하며, 부속품은 다음과 같다.
  - ① 입자처리장치(Cleantron)
  - ② 하이캡(Hi-cap)
  - ③ 고정가대(Hold frame)
  - ④ 케이싱
- (4) 원심형 블로어는 처리장 내의 급기 및 배기와 기타 국부적인 급·배기에 사용하는 원심형 블로어의 설계, 제작, 공급 및 설치에 적용하며, 부속품은 다음과 같으며, 부식성 가스를 배기하는 송풍기는 부식방지 스테인리스 강재 및 PVC 재질을 사용하거나 부식방지용 방청페인트를 칠한 강재를 사용한다.
  - ① 전동기
  - ② 소음기
  - ③ 오일냉각기
  - ④ 유회장치
  - ⑤ 현장제어반
  - ⑥ 신축관어음
- (5) 원심펌프는 SMCS 31 90 15 20 (1.1)에 따른다.

## 1.2 참고 기준

### 1.2.1 관련 법규

내용 없음

### 1.2.2 관련 기준

(1) 생물반응조설비공사의 관련 기준은 KCS 31 90 15 25 (1.2)에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- KCS 31 90 15 25 생물반응조 설비공사
- KS B 6231 압력용기의 구조
- KS B 7505 소형 다단 원심 펌프
- KS D 3576 배관용 스테인리스 강관
- KS D 3706 스테인리스 강봉
- KS D 3710 탄소강 단강품

## 1.3 용어의 정의

내용 없음

## 1.4 제출물

(1) 생물반응조설비공사의 제출물은 KCS 31 90 15 25 (1.3)에 따른다.

## 2. 자재

### 2.1 재료

#### 2.1.1 공통사항

(1) 생물반응조설비공사의 재료는 KCS 31 90 15 25 (2.1.1)에 따른다.

#### 2.1.2 산기장치

(1) 생물반응조설비공사의 산기장치는 KCS 31 90 15 25 (2.1.2)에 따른다.

#### 2.1.3 건식탈취기

(1) 생물반응조설비공사의 건식탈취기는 KCS 31 90 15 25 (2.1.3)에 따른다.

#### 2.1.4 여과기

(1) 생물반응조설비공사의 여과기는 KCS 31 90 15 25 (2.1.4)에 따른다.

### 2.1.5 터빈형 교반기

(1) 생물반응조설비공사의 터빈형 교반기는 KCS 31 90 15 25 (2.1.5)에 따른다.

### 2.1.6 다이어프램 펌프

(1) 생물반응조설비공사의 다이어프램 펌프는 KCS 31 90 15 25 (2.1.6)에 따른다.

### 2.1.7 원심형 블로어

(1) 생물반응조설비공사의 원심형 블로어는 KCS 31 90 15 25 (2.1.7)에 따른다.

### 2.1.8 호이스트 및 체인블럭

(1) 생물반응조설비공사의 호이스트 및 체인블럭은 KCS 31 90 15 25 (2.1.8)에 따른다.

### 2.1.9 원심식 터보팬

(1) 생물반응조설비공사의 원심식 터보팬은 KCS 31 90 15 25 (2.1.9)에 따른다.

### 2.1.10 원심펌프

(1) 생물반응조설비공사의 원심펌프는 SMCS 31 90 15 20 (2.2.4)에 따른다.

## 2.2 구성품

### 2.2.1 산기장치

(1) 생물반응조설비공사의 산기장치 구성품은 KCS 31 90 15 25 (2.2.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 31 90 15 25 (2.2.1 (1))에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(4)항을 추가하여 적용한다.
- ② KCS 31 90 15 25 (2.2.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (5)항을 추가하여 적용한다.
- ③ KCS 31 90 15 25 (2.2.1 (2))에서 명시된 항목 외에 다음 (6)항을 추가하여 적용한다.
- ④ KCS 31 90 15 25 (2.2.1 (3))에서 명시된 항목 외에 다음 (7)~(9)항을 추가하여 적용한다.
- ⑤ KCS 31 90 15 25 (2.2.1 (4))에서 명시된 항목 외에 다음 (10)항을 추가하여 적용한다.
- ⑥ KCS 31 90 15 25 (2.2.1 (5))에서 명시된 항목 외에 다음 (11)항을 추가하여 적용한다.
- ⑦ KCS 31 90 15 25 (2.2.1 (6))에서 명시된 항목 외에 다음 (12)항을 추가하여 적용한다.
- ⑧ KCS 31 90 15 25 (2.2.1 (7))에서 명시된 항목 외에 다음 (13)항을 추가하여 적용한다.

- ⑨ KCS 31 90 15 25 (2.2.1 (8))에서 명시된 항목 외에 다음 (14)항을 추가하여 적용한다.
  - ⑩ KCS 31 90 15 25 (2.2.1 (10))에서 명시된 항목 외에 다음 (15)항을 추가하여 적용한다.
  - ⑪ KCS 31 90 15 25 (2.2.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (15)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 산기장치는 산기관과 산기노즐 등을 사용하여 균일하게 공기를 토출시킴과 동시에 높은 산소용해율로 일정하게 안정적인 폭기성능을 유지할 수 있도록 간격 및 높이를 일정하고 견고하게 설치한다.
- (3) 산기장치는 막힘이 일어나지 않고 오수중의 험잡물이 엉키지 않는 구조로 하며 기능에 이상이 발생 시 교체가 가능하도록 나사식으로 하며 수심에서 충분히 견딜 수 있는 강도를 갖도록 한다.
- (4) 설비의 크기에 따라 다르나 산기관 1개의 구획은 10개미만으로 하고 각 구획별로 풍량을 조절할 수 있는 밸브를 설치하고 교체가 용이한 구조로 한다.
- (5) 기타 부속류
- ① 리프팅장치
    - 가. 와이어 로프 및 수동식 윈치로 구성되어야 한다.
    - 나. 재질은 스테인리스강으로 한다.
- (6) 기계식 산기장치의 구성품
- ① 구동장치
    - 가. 구동장치는 1일 24시간 연속 작동형으로 설계되어야 한다.
    - 나. 시동 및 작동부하에 알맞게 설계되어야 하며, 감속기는 속도감속기어를 갖는 일체형이어야 한다.
    - 다. 감속기는 실내 및 실외 모든 곳에서 사용할 수 있는 주철이나 주강으로 만든 용기 속에 넣어져야 한다.
    - 라. 다음과 같은 조건하에서 원활한 운전이 되도록 설계해야 한다.
      - (가) 축 전체와 프로펠러(터빈)하중에 견디어야 한다.
      - (나) 용기의 최대 수위에 견딜 수 있어야 한다.
      - (다) 모든 작동 하에서도 견고하게 견딜 수 있는 아래 축이 마련되어야 한다.
    - 마. 기어와 제공 요소들은 지속적인 작동이 가능한 재료를 선정해야 하고 설계되어야 한다.
    - 바. 유욕(油浴) 윤활형으로 설계되어야 한다.
    - 사. 오일의 잔량을 검사할 수 있는 유면계를 갖추어야 하며, 주유와 급유가 용이한 구조로 설계되어야 한다.
    - 아. 오일의 누설을 방지해야 하며, 감속기는 큰 힘에도 잘 견딜 수 있도록 설계되어야 한다.
  - ② 감속기

가. 구동축과 감속기어장치는 스테인리스강 재질로 하고 회전을 원활하게 하기 위하여 롤러 저널과 볼 트러스트 베어링의 용량은 교반 하중의 최대값보다 50% 크게 한다.

나. 실내 및 실외 모두에서 사용이 가능해야 한다.

③ 구동지지대

가. 구동 지지대는 축의 지지대와 프로펠러(터빈)의 하중을 충분히 지지할 수 있도록 설계해야 한다.

나. 구동 지지대와 기초사이에는 진동 및 소음 방지용 고무판을 설치해야 하고, 흔들림이 없도록 설계해야 한다.

④ 프로펠러

가. 날개가 수직축에 부착되며, 스테인리스 강재로 제작되어야 한다.

나. 날개의 형태는 방사형 또는 축류형(터빈)이어야 한다.

다. 프로펠러에서 가해지는 하중이 구동전동기 최대부하의 80%를 초과하지 않도록 설계해야 한다.

라. 내용물을 가장 효과적으로 비산할 수 있는 위치에 날개를 설치해야하며, 작동 중 날개가 풀리거나 빠지는 일이 없도록 축에 견고하게 부착해야 한다.

⑤ 프로펠러 축

가. 굽힘 및 뒤틀림이 없도록 설계해야 한다.

나. 전동기의 최대부하 시 최대의 회전력을 전달해야 한다.

다. 운반 및 설치가 용이하도록 감속기 및 베어링의 해체 없이 분해가 가능해야 한다.

라. 전동기의 최대속도 40% 이하에서 작동하도록 설계해야 한다.

마. 최대속도 이상으로 올라가면 시스템 보호를 위해 작동되는 안전장치를 갖추어야 한다.

바. 축의 직경과 길이의 비율이 1/50이하이어야 한다.

사. 유체가 없는 빈 공간에서 작동하여도 이상이 없도록 설계해야 한다.

⑥ 커플링

플랜지형으로 설계하며, 구동축과 수직 프로펠러를 견고하게 견딜 수 있도록 해야 한다.

(7) 접촉제의 형상 및 재질은 아래와 같다.

표 2.2-1 접촉제의 형상 및 재질

형 상	비표 면적	공 극 른	재 질
원형, 타원형, 별집형, 격자형	65 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> 이상	90% 이상	PVC, PE, PP
링(윤상의 고리형태)	74 ~ 120 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> 이상	90% 이상	Poly vinylidene

(8) 접촉제는 폭기조 유효용적의 55% 이상으로 처리수의 용량 및 수질에 의하여 명시된 접촉제 충전 높이까지 고르게 충전 시켜야 한다.

(9) 접촉제 표면의 부착미생물량을 확인하기 위해 접촉제 일부분을 들어 올려 확인할 수 있도록 구성하여야 한다.

(10) 회전원판장치의 구성품

① 회전원판장치는 주축, 레디얼 암, 요철, 디스크, 드라이브 세트, 베어링세트 및 공기관으로 구성되며 회전판은 플라스틱 또는 동등이상의 내식성을 갖는 재질로 생물막이 형성되기 쉽고 생물막 등에 의한 막힘이 일어나지 않는 형상이며 회전 시에 수압 및 생물막의 하중에 의해 변형되지 않도록 충분한 강도를 갖는 것으로 한다.

② 전동장치는 감속기 및 체인스프로킷 휠로 구성되며 감속기는 벨트 구동형 사이크로 또는 윙기어 감속기로도 전동기의 회전이 감속기에 전달되는 구조로 한다.

③ 디스크의 배치는 단위면적당 높은 표면적을 충족시킬 수 있도록 되어야 하고 지지형태는 하중이 회전원판장치 전체에 분포할 수 있고, 디스크는 6개~12개 부분으로 나누어져 원형을 구성하며 완전 성형된 지지 새들에 의해 결합된 구조이어야 한다.

④ 디스크는 디스크 지지봉에 의해 디스크 프레임을 가로질러 지지해 주고 지지봉은 새들에 의하여 고정되며 디스크의 교환은 각 디스크 블록이 중심축으로부터 분해되어 간단히 교환될 수 있는 구조로 한다.

⑤ 원판은 요철형의 성형된 제품으로 각 디스크의 간격유지는 별도의 스페이서를 사용하지 않고 디스크 자체의 수개 돌출부에 의해 항상 일정하게 유지하도록 한다.

⑥ 회전원판

가. 회전원판에 사용되는 주축은 비틀림과 처짐이 방지될 수 있도록 충분한 강도를 가지는 재질로 제작하며 축의 베어링 지지부는 골조시공을 고려하여 높이 조정이 가능하도록 제작한다.

나. 사용되는 철제는 부식방지를 위하여 에폭시코팅 2회 이상 도장하고 현장 조립 후 마감도장 한다.  
다. 회전원판의 미디어는 각 재질에 따라 인장강도, 압축강도, 충격강도가 충분하여야 하며 공간입자는 변형강도가 적고 내부식성인 것으로 한다.

라. 원판의 원주속도는 0.3 ~ 0.33 m/s를 유지한다.

마. 회전원판의 미디어는 각 디스크판의 간격이 일정하여야하며 사용 중 형태의 변형 및 피치의 변화가 없는 것으로 한다.

바. 디스크에 부착된 과도한 생물막을 분리시키기 위한 공기공급장치가 원판조 하부에 설치되어 있어야 한다.

⑦ 체인 및 스프로킷 휠체인의 재질은 반경강으로 회전원판용 축의 구동이 원활한 것으로 하고 체인 스프로킷 휠의 치차 부분은 열처리한다.

⑧ 베어링은 자동조심 롤러베어링을 사용한다.

⑨ 감속기의 순간기동 회전력은 정격 회전력의 250% 정도의 허용치로 설계된 것으로 하며

윤활유는 공업용 기어오일을 사용하되 계절에 맞는 점도를 유지하여야 한다.

(11) 현수 미생물 접촉장치의 구성품

- ① 폭기장치는 특수한 재질과 모양으로 된 접촉제를 일정한 간격의 수직방향으로 고정시켜 부착 슬러지의 폐쇄를 방지하여야 한다.
- ② 모듈의 크기는 폭기조 유효용량의 55% 이상으로 하여 폭기조의 폭과 길이에 따라 임의로 조정할 수 있으며 수면은 모듈 상부에서 100 ~ 200 mm 높이로 한다.
- ③ 산기시설은 측면 폭기법을 적용을 검토하되 모듈의 폭은 0.5 ~ 1.5 m마다 중간에 산기시설을 하여 공기량을 용존산소(DO)1 ppm 이상으로 한다.
- ④ 산기시설은 산기관 2~8개를 하나의 라인으로 하여 각기 밸브를 부착시켜 공기량을 조절시킴으로서 미디어에 부착된 슬러지를 탈락시키지 않도록 하여야한다.
- ⑤ 폭기실은 4실 이상으로 하되 3차 처리 시는 6실 이상으로 한다.
- ⑥ 접촉제의 재질은 PVC 또는 PE 이며 일단 부착된 미생물은 떨어지지 않아도 되고 미생물부착의 비표면적이 월등히 커야 된다.
- ⑦ 접촉제의 중심축은 (+)전하를 띠어 (-)전하의 슬러지를 빨리 부착시킬 수 있어야한다.
- ⑧ 수중에서 미디어의 모양이 방사상 형태로 계속 유지되도록 한다.

(12) 정류판 및 저류판의 구성품

- ① 정류판 및 저류판은 강재, 스테인리스 강재, 플라스틱재 또는 콘크리트재 등으로 한다.
- ② 정류판은 흐름을 균등하게 분포, 확산시킬 수 있는 구조로 하며 저류판은 흐름을 저지할 수 있는 구조로 한다.

(13) 소포노즐의 구성품

- ① 노즐선단의 수압은 0.09 ~ 0.14 MPa로 하고 1개당 토출량은 6 ~ 8 l/min으로 한다.
- ② 노즐은 동합금재, 플라스틱재 등으로 하고 균일하게 살수할 수 있으며 쉽게 청소할 수 있는 구조이고 설치간격은 1.2 ~ 1.5 m로 하여 소포효과를 향상시킬 수 있도록 한다.
- ③ 소포용수로 처리수를 이용할 경우는 노즐의 막힘을 방지하기 위하여 주관에 스트레이너를 설치하여야 하나 막힘을 쉽게 제거할 수 있는 구조의 노즐을 사용할 경우는 스트레이너가 필요 없다.

(14) 월류웨어 구성품

- ① 월류웨어 및 스킴정류판은 강재, 스테인리스 강재, 플라스틱재 등으로 한다.
- ② 월류웨어는 V노치형 노치, 오리피스 구멍 등을 거의 연속으로 설치하고 침전조의 상등수를 월류웨어 전 길이에 거의 균등하게 웨어 내에 넣을 수 있도록 하고 설치높이는 조절할 수 있도록 한다.

(15) 슬러지 수집기의 구성품

- ① 원형 슬러지수집기(중심구동형(현수형, 지수형), 주변구동형)  
가. 원형 슬러지수집기는 구동장치, 점검복도(규모, 형상), 레이크암, 스크레이퍼(슬러지

수집편)등으로 이루어져 있어야 한다.

나. 필요에 따라 스크 제거장치를 설치하고 구동용 스프로켓 휠(구동장치축)에는 시어핀 등의 안전장치를 설치한다.

다. 센터휠 및 월류휠은 스테인리스 강(STS 304) 3 mm 이상 판재와 형강으로 제작되어야 하며 중심축 또는 지지대를 설치하여 견고히 부착하여야 한다.

라. 스크레퍼는 고무제품은 내마모성으로 고무판 두께 12 mm 이상을 부착하며 상하조절이 가능하여야 한다.

마. 스크레퍼 압은 일반구조용강(SS 400) 3.5 mm 이상 두께를 사용하고 최대하중 이상에 견딜 수 있는 구조로 제작한다.

바. 인입 배관을 통하여 인입되는 처리수의 와류를 방지하고 슬러지를 정숙하게 침전조 내로 침전시킬 수 있는 구조로 하여야 한다.

② 체인플레이트식 슬러지 수집기(금속제, 비금속제)

가. 체인플레이트 슬러지 수집기는 구동장치, 플레이트(슬러지수집판), 가이드 레일 등으로 이루어졌으며 구동용 스프로켓 휠(구동장치축)에는 시어핀 등의 안전장치를 설치한다.

나. 체인은 운전에 지장이 없는 강도를 갖고 내식성이 있는 것으로 하며 스크 제거장치는 스크를 침전조의 수면에서 제거할 수 있는 구조로 한다.

다. 플레이트는 노송나무, 소나무, 플라스틱재, 강재 등으로 하고 내수성이 충분한 것으로 하며 목재의 경우는 마디와 틈이 없고 방부제 주입 마무리가 끝난 것으로 하며 상하조절이 가능하여야 한다.

라. 수중부의 베어링은 무급유식 메탈베어링, 슬리브, 베어링케이스로 구성되며 오수에 대하여 부식이 강한 재질을 사용하여야 한다.

(16) 산기장치 및 생물처리설비 시공기준

- ① 산기관과 배관의 연결은 이음쇠를 사용한다.
- ② 이음쇠의 재질은 방식성 재질로 제작해야 한다.
- ③ 지지 및 기초볼트는 스테인리스 강재로 한다.

**2.2.2 용수자동공급장치**

(1) 생물반응조설비공사의 용수자동공급장치의 구성품은 KCS 31 90 15 25 (2.2.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 31 90 15 25 (2.2. 2 (1))에서 명시된 항목 외에 다음 (2), (3)항을 추가하여 적용한다.
- ② KCS 31 90 15 25 (2.2.2)에서 (3)항은 다음 (4)항과 같이 적용한다.

(2) 과압 발생을 방지하기 위한 안전장치로 안전밸브가 설치되어야 한다.

(3) 용량 및 필요에 따라 압력탱크의 구조를 기압식(무격막식)으로 할 수도 있다.

(4) 현장 제어반

- ① 현장 제어반은 방진형이어야 하며, 관찰 창을 통하여 내부를 감시할 수 있는 2중 구조이어야 한다.
- ② 제어반은 경첩 형식의 문을 가져야 하며, 제어반 전면에 각각의 펌프 구동 전동기와 브리지운전 전동기 운전용 표시 불이 들어오는 자동 스위치가 설치되어야 한다.
- ③ 파이프 지지형인 경우, 지지 파이프는 충분한 강도를 지닌 재질로써 인.출입되는 전선을 충분히 수용할 수 있어야 한다.
- ④ 조작반 내에는 콘덴서를 취부하여 회로의 역률을 95% 이상으로 유지하여야 한다.
- ⑤ 각각의 기기에 대한 이상상태가 경보기에 표시되어야 할뿐 만 아니라, 중앙감시반으로 전송되도록 해야 한다.
- ⑥ 현장 조작반에 내장되어야 할 기기는 다음과 같다.
  - 가. 수동/자동, 현장/중앙운전 선택 스위치
  - 나. 기동기, 차단기
  - 다. 기동, 정지, 고장표시 램프
  - 라. 발신기, 수신기 및 단자
  - 마. 제어회로, 조작회로
  - 바. 한계 스위치, 마그네틱 스위치, 릴레이 타이머

**2.2.3 건식탈취기**

(1) 생물반응조설비공사의 건식탈취기의 구성품은 KCS 31 90 15 25 (2.2.3) 에 따른다.

**2.2.4 여과기**

(1) 생물반응조설비공사의 여과기 의구성품은 KCS 31 90 15 25 (2.2.4)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 31 90 15 25 (2.2.2)에서 (1)항은 다음 (2)항과 같이 적용한다.
- (2) 습식여과기는 유리섬유, 비닐, 동섬유, 금속망 등에 기름을 먹여 사용하고 건식여과기는 유리섬유, 모직섬유, 여과지, 나일론 섬유, 면, 석면 등을 이용하며 가대 및 여재의 재질은 스테인리스 강재로 해야 한다.

**2.2.5 터빈형 교반기**

(1) 생물반응조설비공사의 터빈형 교반기의 구성품은 KCS 31 90 15 25 (2.2.5) 에 따른다.

### 2.2.6 다이어프램 펌프

- (1) 생물반응조설비공사의 다이어프램 펌프의 구성품은 KCS 31 90 15 25 (2.2.6) 에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
  - ① KCS 31 90 15 25 (2.2.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 맥동방지를 위하여 배관에 Air chamber, Back pressure 밸브를 설치하여야 한다.

### 2.2.7 원심형 블로어

- (1) 생물반응조설비공사의 원심형 블로어의 구성품은 KCS 31 90 15 25 (2.2.7) 에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
  - ① KCS 31 90 15 25 (2.2. 7 (1))에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
  - ② KCS 31 90 15 25 (2.2. 7 (10))에서 명시된 항목 외에 다음 (3)항을 추가하여 적용한다.
  - ③ KCS 31 90 15 25 (2.2.7 (10))에서 ⑦~⑫항은 다음 (4)항과 같이 적용한다.
- (2) 가공 후 비파괴검사, 동적 평형시험, 120% 과속도 시험을 실시한 후에 조립한다.
- (3) 가동상태를 확인할 수 있도록 상부에 등(Lamp)이 부착되어야 한다.
- (4) 운할장치에는 다음과 같은 부속품이 함께 포함되어 공급되어야 한다.
  - ① 오일 여과기
  - ② 차압 지시계(여과용)
  - ③ 공냉식 오일 냉각기와 온도 조절장치
  - ④ 냉각 오일의 온도가 5℃ 이하일 때 기동을 차단하는 자동 온도조절장치
  - ⑤ 안전밸브 및 역류방지밸브 등 관련된 배관재 일체

### 2.2.8 원심식 터보팬

- (1) 생물반응조설비공사의 원심식 터보팬의 구성품은 KCS 31 90 15 25 (2.2.8)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
  - ① KCS 31 90 15 25 (2.2.8 (1))에서 ①항은 다음 (2)항과 같이 적용한다.
  - ② KCS 31 90 15 25 (2.2.8 (2))에서 ①항은 다음 (3)항과 같이 적용한다.
  - ③ KCS 31 90 15 25 (2.2.8 (3))에서 ①항은 다음 (4)항과 같이 적용한다.
  - ④ KCS 31 90 15 25 (2.2.8)에서 (4)항은 다음 (5)항과 같이 적용한다.
- (2) 회전자는 탄소강에 유리섬유 강화 플라스틱 라이닝을 하거나 또는 스테인리스 강재나 FRP재질을 사용한다.

- (3) 축은 탄소강에 유리섬유 강화플라스틱 라이닝을 하거나 또는 스테인리스 강재나 FRP재질을 사용한다.
- (4) 조립하기 전에 프라이م 코팅이나 에나멜로 마감 도색해야 하며, 가습기의 하단에서 공기를 이송하는 팬은 아연도 강판으로 제조하거나 스테인리스 강재 또는 FRP를 사용한다.(가스가 접촉 되지 않는 부분은 일반용 강재를 사용한다)
- (5) 베어링은 자체 편심방지 및 윤활유 공급이 가능해야 하고, 볼베어링의 경우 100,000시간 롤러베어링인 경우에는 120,000시간 이상의 수명을 확보해야 한다.

### 2.3 조립

- (1) 생물반응조설비공사의 조립은 KCS 31 90 15 25 (2.3) 에 따른다.

## 3. 시공

### 3.1 시공조건 확인

- (1) 생물반응조설비공사의 시공조건 확인은 KCS 31 90 15 25 (3.1)에 따른다.

### 3.2 시공 기준

- (1) 생물반응조설비공사의 시공 기준은 KCS 31 90 15 25 (3.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
  - ① KCS 31 90 15 25 (3.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 용도에 따라 고형물이나 협잡물에 의해 막히지 않는 구조의 임펠러형(컷터 붙임)또는 무폐쇄(Non-clogging type), 수중형 또는 소용돌이형(Vortex type)으로 시공하여야 한다.

### 3.3 시운전

- (1) 생물반응조설비공사의 시운전은 KCS 31 90 15 25 (3.3)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)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 90 15 25 : 2018

## 생물반응조설비공사

---

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>