

SMCS 31 90 10 45 : 2018

소각재 반출설비공사

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 45 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 45 : 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
1.4 시스템 설명	1
2. 자재	1
2.1 자재 일반사항	1
2.2 바닥재 처리설비	2
2.3 비산재 처리설비	3
2.4 재(Ash) 크레인	4
3. 시공	4
3.1 시공 일반사항	4
3.2 컨베이어(Flow screw conveyor) 설치	4
3.3 비산재 처리설비의 설치	4
3.4 크레인 설치(소각재 처리용)	6
3.5 시험 및 검사	8

소각재 반출설비공사

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 소각재 반출설비공사의 적용 범위는 KCS 31 90 10 45 (1.1)에 따른다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

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

1.2.2 관련 기준

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

- KCS 31 90 10 45 소각재 반출설비 공사

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 시스템 설명

- (1) 별도의 바닥재 처리설비가 없는 경우 연소과정이 완료된 로내의 재는 추출장치(Ash extractor)로 배출된다. 재 추출장치에서 소화되고 냉각된 재는 추출장치에 의해 외부로 배출되어 재 컨베이어를 거쳐 소각재 저장조로 이송된다. 단, 바닥재를 용융하는 경우에는 바닥재의 현열을 최대한 이용할 수 있도록 한다.
- (2) 비산재(Fly-ash) 처리계획은 용융 및 고화처리 등 적정처리시설을 설치하여 일반 소각재와 분리처리가 가능토록 계통을 구성하거나 바닥재를 용융할 경우 병합 용융처리와 동시에 고장 시를 대비하여 충분한 용량의 저장조와 예비기를 포함하여 설치한다.
- (3) 비산재 처리구역은 항상 부압을 유지하고 출입구에는 에어 샤워(Air shower)시설을 설치하여 비산재로부터 관리자가 노출되지 않도록 하여야 한다.

2. 자재

2.1 자재 일반사항

(1) 소각재 반출설비공사의 자재는 KCS 31 90 10 45 (2.1)에 따른다.

2.2 바닥재 처리설비

2.2.1 소각재(바닥재) 처리 계통

(1) 소각재 반출설비공사의 소각재(바닥재) 처리 계통은 KCS 31 90 10 45 (2.2.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 31 90 10 45 (2.2.1)에서 (1)항은 다음 (2)항과 같이 적용한다.

② KCS 31 90 10 45 (2.2.1)에서 (3)항은 다음 (3)항과 같이 적용한다.

(2) 소각로에서 배출되는 소각재는 재 추출기를 거쳐 소각재 컨베이어를 통하여 재 저장조로 배출되도록 하거나, 소결·용융 처리하는 경우 소결용융 처리설비로 배출되도록 한다.

(3) 소각재 컨베이어 상부에는 자력 선별기를 설치하여 철재물을 분리하여 수거한다. 단, 용융설비를 채택한 경우에는 별도의 공정에 따른다.

2.2.2 바닥재 또는 슬래그 추출기

(1) 소각재 반출설비공사의 바닥재 또는 슬래그 추출기는 KCS 31 90 10 45 (2.2.2)에 따른다.

2.2.3 재분산기

(1) 소각재 반출설비공사의 재분산기는 KCS 31 90 10 45 (2.2.3)에 따른다.

2.2.4 컨베이어

(1) 소각재 반출설비공사의 컨베이어는 KCS 31 90 10 45 (2.2.4)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 31 90 10 45 (2.2.4 (2))에서 ②항은 다음 (2)항과 같이 적용한다.

(2) 스크류 컨베이어

① 스크류 컨베이어의 몸체는 밀폐형으로 제작되어야 하며, 필요한 곳에 점검 창 및 강제 지지대를 구비하여야 한다.

② 스크류는 강철축에 적당한 간격으로 볼트로 체결된 매우 견고하게 만들어진 플라이트와 패들로 구성된 것으로 한다.

③ 유축 스크류 컨베이어의 경우 축의 구동축과 종동축은 강봉 또는 스테인리스강 봉으로 제작하고, 파이프로 제작된 중간축에 삽입, 볼트로 고정하며 강철제 스크류(플라이트)는 중간축에 용접 취부한다.

2.2.5 조임장치

(1) 소각재 반출설비공사의 조임장치는 KCS 31 90 10 45 (2.2.5)에 따른다.

2.2.6 기기 지지용 구조물

(1) 소각재 반출설비공사의 기기 지지용 구조물은 KCS 31 90 10 45 (2.2.6)에 따른다.

2.2.7 윤활

(1) 소각재 반출설비공사의 윤활은 KCS 31 90 10 45 (2.2.7)에 따른다.

2.2.8 재질

(1) 소각재 반출설비공사의 재질은 KCS 31 90 10 45 (2.2.8)에 따른다.

2.2.9 수축관(Expansion joint)

(1) 소각재 반출설비공사의 수축관은 KCS 31 90 10 45 (2.2.9)에 따른다.

2.2.10 리들링 컨베이어 및 재축출기

(1) 소각재 반출설비공사의 리들링 컨베이어 및 재축출기는 KCS 31 90 10 45 (2.2.10)에 따른다.

2.2.11 전동기

(1) 소각재 반출설비공사의 전동기는 KCS 31 90 10 45 (2.2.11)에 따른다.

2.3 비산재 처리설비

2.3.1 비산재 처리 계통

(1) 소각재 반출설비공사의 비산재 처리 계통은 KCS 31 90 10 45 (2.3.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 31 90 10 45 (2.3.1)에서 (1)항은 다음 (2)항과 같이 적용한다.

② KCS 31 90 10 45 (2.3.1)에서 (2)항은 다음 (3)항과 같이 적용한다.

(2) 폐열보일러, 반건식 반응탑 및 백필터 하부에서 발생된 비산재는 컨베이어를 거쳐 별도의 저장조에 저장되며 고장시를 대비하여 충분한 저장용량의 저장조를 설치한다.

(3) 저장조는 비산재를 일시 저장한 후 시멘트 싸이로에 시멘트(또는 약제)와 혼합하여 고형화 물질로 만든 후 고형화물 컨베이어에 의해 고형화물 피트로 배출되어 처리하거나 또는 톤백 처리 등 지정폐기물 매립장에 매립하여야 하며, 용융 등 안정화 처리하여 재활용하는 경우 적절한 시설을 갖추어야 하며, 이때 발생된 2차 비산재는 포집하여 그 특성에 따라 적절하게 처리하도록 한다.

2.3.2 세부사항

- (1) 소각재 반출설비공사의 세부사항은 KCS 31 90 10 45 (2.3.2)에 따른다.

2.4 재(Ash) 크레인

- (1) 소각재 반출설비공사의 재(Ash) 크레인은 KCS 31 90 10 45 (2.4)에 따른다.

3. 시공

3.1 시공 일반사항

- (1) 소각재 반출설비공사의 시공은 KCS 31 90 10 45 (3.1)에 따른다.

3.2 컨베이어(Flow screw conveyor) 설치

- (1) 소각재 반출설비공사의 컨베이어 설치는 KCS 31 90 10 45 (3.2)에 따른다.

3.3 비산재 처리설비의 설치

3.3.1 가설치(Temporary fixing)작업과 전체 배열 작업

- (1) 포장을 해체하고 전체 조립도를 참조하여 가배열을 한다.

3.3.2 철골 설치

- (1) 철골은 운반 상 분리되어 포장 납품된다.
- (2) 먼저 기초를 확인하여 철골의 기초와 일치하는지 확인 후 기초 위에 기둥철골을 설치한다.
- (3) 철골을 제 위치에 배열 후 위치, 수평, 수직 등을 확인하고 고정 설치한다.

3.3.3 양생 컨베이어 설치

- (1) 양생 컨베이어는 컨베이어의 운반 상 분리되어 납품한다.
- (2) 먼저 컨베이어를 설치위치 가까이 이동시켜 프레임을 견고하게 기초볼트를 체결 후 컨베이어의 볼트 및 롤러를 설치한다.
- (3) 배출관(Outlet chute)은 최종 모든 기기 설치 완료 후 연결 설치한다.

3.3.4 혼합기 및 비산재 컨베이어 설치

- (1) 혼합기와 비산재 컨베이어는 1식으로 제작 납품된다.
- (2) 먼저 타 기기와 동일하게 기초와 지지물이 동일한지 검토한다.

- (3) 혼합기와 비산재 컨베이어를 설치 위치에 가설치 후 좌우, 상하 수평 등을 고려하여 가설치 한다.
- (4) 공급, 배출관은 최종 모든 기기 설치 완료 후 연결 설치한다.

3.3.5 고행화 집진기 및 로타리 밸브 설치

- (1) 고행화 집진기는 고행화 집진기용 로타리 밸브와 1식으로 제작 납품된다.
- (2) 철골설치 시 방향과 수평 등을 필히 확인하고 고정하여야 한다.

3.3.6 비산재 저장조 및 슬라이드 게이트(Slide gate) 설치

- (1) 비산재 저장조 설치전 필히 기초를 확인하고 철골을 먼저 기초에 고정하도록 한다.
- (2) 철골의 고정이 완료되면 저장조(Silo)를 철골에 고정하는데 이 때 저장조의 방향에 매우 주의하도록 한다.
- (3) 철골에 저장조 설치가 완료되면 사다리 및 백 필터(Bag filter)를 설치하도록 한다.

3.3.7 비산재 저장조용 백 필터 설치

- (1) 비산재 저장조용 백 필터는 볼트구멍을 확인 후 설치하여야 하며, 방향에 주의하도록 한다.

3.3.8 비산재 정량 공급장치 설치

- (1) 비산재 정량 공급장치는 기기 기초와 볼트 구멍을 확인 후 설치하여야 하며, 기기 방향에 주의하도록 한다.
- (2) 비산재 정량 공급장치는 비산재 저장조와 연결되어 있으므로 비산재 저장조의 설치를 고려하여 가설치 하도록 한다.

3.3.9 킬레이트 공급펌프와 탱크설치

- (1) 먼저 기초를 확인 후 탱크의 유입노즐 방향과 유출노즐 방향을 확인 후 기초에 고정하여야만 한다.
- (2) 펌프는 설치도면을 확인하여 펌프 기초대(Base)를 볼트고정 후 펌프를 설치하고, 혼합기 설치가 완료되면 배관 도면에 따라 배관을 설치한다.

3.3.10 재 순환수 공급펌프와 탱크설치

- (1) 먼저 기초를 확인한 후 탱크의 유입노즐 방향과 유출노즐방향을 확인 후 기초에 고정하여야만 한다.
- (2) 펌프는 설치도면을 확인하여 펌프 기초대를 볼트고정 후 펌프를 설치하고 혼합기 설치가 완료되면 배관 도면에 따라 배관을 설치한다.

3.3.11 마감처리

- (1) 현장 용접부는 제1절에 기술된 용접 절차서에 준하여 용접을 시행한다.
- (2) 용접부 도장은 제1절에 기술된 도장 절차서에 준하여 도장을 시행한다.

3.3.12 기기 내부 청소

- (1) 모든 기기 고정이 완벽하게 되었다면 필히 전 기기의 내부 청소를 하여야 한다.
- (2) 내부의 이물질은 시운전시 컨베이어의 파손이 될 수 있으므로 필히 점검하여야 한다.

3.4 크레인 설치(소각재 처리용)

3.4.1 크레인의 설치

(1) 레일의 설치

- ① 크레인을 설치하기 전 주행레일을 먼저 설치되어야 하며, 주행레일을 설치할 때는 다음 순서를 지켜야 한다.
 - 가. 레일 단면의 중심과 주행로 빔(Beam)의 중심과 일치 되도록 배열한다.
 - 나. 레일을 볼트 혹은 용접으로 연결한다. 레일 연결부는 단단해야 하고 매끈한 주행면을 만들기 위해서는 같은 높이로 맞추어야 한다.
 - 다. 레일은 레일 클램프(Rail clamp) 및 측판(Side plate) 등으로 주행로 빔에 고정시킨다.
 - 라. 레일을 설치한 후 아래와 같은 검사들을 시행하여 수정 등 크레인의 설치를 위한 준비가 완료 되도록 한다.

표 3.4-1 레일 설치 후 검사항목

검 사 항 목	허 용 범 위
주행로 Beam과 Rail의 중심 엇갈림	엇갈림 = 7×40% 이내
Span	3.0 mm 이내
좌우 레일의 수평차	Span×1/3000 이내 (최대 ±2 mm 이내)
상하 방향 굽힘	10 m에 대하여 5 mm 이내
좌우 방향 굽힘	10 m에 대하여 4 mm 이내

(2) 크레인 설치

① 새들(Saddle)조립

- 가. 완전 조립된 상태에서 새들을 설치위치인 주행 레일 상부에 수평 및 대각을 확인한 후 움직이지 않도록 고정한다.

② 거더(Girder)설치(통로 부분)

- 가. 거더 하부에 히트 쉴드(Heat shield)를 조립하고 각종 소품도 조립하여 고소 작업을 최소화한다.
- 나. 제작 공장에서 출고시 기 조립된 명판, 제한 중량표, 전장품, 통로와 추락 방지대가 설치된 거더의 들어올리기 위한 고리(Lifting lug)에 멜방용 와이어(Sling wire)를 걸고 30 ~ 100 mm 가량만큼만 들어보아 좌우 균형을 맞춘다.
- 다. 거더의 양쪽 끝단에 마닐라 로프를 걸어서 들어올린 뒤의 방향 조정용으로 사용한다.(거더의 대각길이 확인 : 계산상)
- 라. 거더를 위로 들어올린 뒤 미리 마킹된 새들 위치에 정확히 내린다.
- 마. 새들이 미끄러지지 않도록 휠의 양 끝단 밑에 썰기를 박은 뒤 와이어를 푼다.

③ 거더 설치

- 가. 제작 공장에서 출고 시 감속기 등이 조립된 축의 거더를 들어올리기 위한 고리(Lifting lug)에 멜방용 와이어(Sling wire)를 걸고 30~100 mm 가량만큼만 들어보아 좌우 균형을 맞춘다.
- 나. 거더의 양쪽 끝단에 마닐라 로프를 걸어서 들어올린 뒤의 방향 조정용으로 사용한다.
- 다. 거더를 레일위로 들어올린 뒤 미리 마킹된 새들 위치의 거리, 홀(Hole)위치 등을 확인한다.
- 라. 휠(Wheel) 중심과 거더의 중심 새들이 조립될 위치의 거리, 홀위치 등을 확인한다.
- 마. 새들이 미끄러지지 않도록 휠의 양 끝단 밑에 썰기를 박은 뒤 와이어를 푼다.
- 바. 거더 상부의 횡행 레일간 거리와 대각치수를 측정하여 허용 공차 내에 있도록 조정한다.
- 사. 거더 상부의 캠버(Camber)를 측정하여 자중에 의한 캠버량을 측정한다.

④ 트롤리(Trolley) 설치

- 가. 트롤리는 기계류, 전장품, 통로(Walkway) 등 모든 부품이 완전히 조립되어 있어야 한다.
- 나. 트롤리에 붙어있는 Lifting lug(4개소)를 이용하여 크레인으로 들어 올릴 준비를 한다.
- 다. 트롤리 한쪽 끝단에 마닐라 로프를 묶고 방향을 조정할 수 있도록 한다.
- 라. 트롤리를 30 ~ 100 mm 가량 들어 올려 균형을 확인한다.
- 마. 트롤리 휠(Trolley wheel)과 횡행 레일의 중심 확인 후 트롤리를 거더의 레일 위에 내린다.
- 바. 썰기를 양쪽 휠 끝단에 움직이지 않도록 박아 놓는다.
- 사. 케이블 암(Cable arm)을 설치한다.

⑤ 케빈(Cabin)설치 및 보조 호이스트 설치

- 가. 케빈 위에 케빈 프레임을 조립하고, 들어 올려 거더 하부에 조립 설치한다.
- 나. 케빈 결선도면(Cabin connection Dwg)에 명기된 전선 회로 및 회선번호(Code No)를

참조하여 연결한다.

다. 호이스트를 평평한 지면 위에 놓은 후 트롤리를 크레인으로 들어 보조 호이스트와 트롤리 보조 호이스트 브라켓(Trolley aux hoist bracket)에 끼운 후 볼트로 체결하여 움직이지 않도록 한다.

⑥ 전기 작업

가. 기존 조립되었던 전기 배선들을 연결도면(Connection Dwg)에 명기된 부품번호를 참조하여 연결 작업한다.

⑦ 와이어 설치작업

가. 구동부(Sheave pin ladle beam), 회전부 등이 조립된 그리스 니플에 그리스를 충전시킨다.

나. 와이어의 방향(Z꼬임, S꼬임) 및 감김 방향 등에 주의하여 와이어를 꼬이지 않게 감는다.

다. 드럼에 와이어를 감은 뒤 와이어의 양 끝단이 드럼에 와이어 크램프로 단단히 고정되었는지를 확인한다.

라. 와이어가 드럼에 감긴 상태는 훅(Hook)을 지상까지 내렸을 때 드럼 상에는 2 ~ 3가닥 감겨져 있어야 한다.

마. 각 구동부(Sheave drum 등)가 매끄럽게 회전되는지 확인한다.

⑧ 시험(Test)준비

가. 각종 용접 및 설치작업으로 인하여 벗겨진 도장 손상부를 현장에서 보수작업을 하여 얼룩이 생기지 않도록 한다.

나. 썩기 등 각종 고정구를 제거하여 시운전시 무리가 생기지 않도록 주의한다.

다. 케이블 결선을 확인한다.

⑨ 무부하 성능 시험

가. 검사 기준서 참조로 무부하 성능 시험을 실시한다.

⑩ 무부하 시험

가. 제조사의 운전 및 시운전 기준서 참조로 하여 부하시험을 시행한다.

3.4.2 재계량기의 설치

(1) 재계량기의 설치는 SMCS 31 90 10 10에 따른다.

3.5 시험 및 검사

(1) 소각재 반출설비공사의 시험 및 검사는 KCS 31 90 10 45 (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 10 45 : 2018

소각재 반출설비공사

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>