

SMCS 31 90 10 60 : 2018

소각재 용융설비공사

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 90 10 60 : 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 용융 전처리 설비	2
2.3 용융설비	2
2.4 용융 후처리 설비	3
2.5 용융가스 처리설비	3
2.6 컨베이어	3
2.7 부대설비	4
3. 시공	4
3.1 시공 일반사항	4
3.2 시공기준	4
3.3 용융로	5
3.4 재 처리설비의 설치	5

소각재 용융설비공사

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 이 기준은 쓰레기 소각처리시설에 설치되는 소각재 용융설비공사의 제반사항에 적용하며, 가스화 용융설비, 열분해 용융설비, 또는 기타 용융식 소각설비를 채택하였을 경우는 별도로 규정한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

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

1.2.2 관련 기준

- (1) 소각재 용융설비공사의 관련 기준은 SMCS 31 90 10 05 (1.2.2)에 따른다.

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 시스템 설명

- (1) 소각재 용융설비는 바닥재 용융설비, 비산재 용융설비, 바닥재 비산재 혼합 용융설비로 구분할 수 있다.
- (2) 바닥재를 용융하는 경우에는 바닥재의 현열을 최대한 이용하여 용융할 수 있도록 설비를 계획하도록 한다.
- (3) 비산재 용융설비 및 비산재 바닥재 혼합 용융설비는 고장시를 대비하여 충분한 용량의 저장조 및 비산재 배출용 Big bag(운반용 포대)설비를 예비로 설치하여야 한다.

2. 자재

2.1 자재 일반사항

- (1) 용융설비는 용융전처리설비, 용융설비, 용융후처리설비, 용융가스 처리설비 및 부대설비로 구성되며 현장여건 및 용융하고자 하는 재의 물성, 적용 가능한 용융 방식에 따라 최적의 용융 방식을 선택 적용하여야 한다.

2.2 용융 전처리 설비

2.2.1 바닥재 전처리 계통

- (1) 직화식 표면 용융설비를 채택한 경우에는 소각로에서 바닥재가 직접 용융로로 낙하될 수 있도록 설비를 구성하여야 하고, 용융로로부터 배출되는 용융물은 용융물 추출기로 배출 되도록 하며, 용융버너의 가동정지 시에는 용융물 추출기가 바닥재 추출기의 기능을 할 수 있도록 하여야 한다.
- (2) 별도의 용융로를 소각로 후단에 설치 할 경우 용융로 내의 용융온도를 유지할 수 있게 가열된 로내 가스가 바닥재 투입구로 빠져나가지 않는 기밀유지 구조이어야 하며, 로내 투입구로부터 용탕에 낙하되는 동안 비산되지 않도록 하여야 한다.
- (3) 용융물을 투입할 때 바닥재 속의 금속 등에 의하여 투입구가 막히지 않는 크기로 사전 검토하여 설계에 반영하여야 한다.

2.2.2 비산재 전처리 계통

- (1) 비산재는 용융로에 직접투입 시 용융되지 않고, 재 휘산 될 가능성이 크므로 필요한 전처리 설비를 갖추어야 한다.
- (2) 비산재만 용융하는 설비를 채용한 경우 비산재에는 다량의 염류 및 황산화물이 포함되어 용융 시 재증발되며, 이때 용융로 및 후단 설비의 수명을 단축하므로 적절한 처리를 거쳐 투입하도록 한다.
- (3) 용융로 내화물의 수명 및 용융가스 처리설비의 일정성능을 유지하기 위하여 용융로의 운전온도를 사전에 결정하여야 하며, 결정된 운전온도를 유지하기 위해 용융 보조물질(Flux)의 종류, 투입량, 투입방법 등을 사전에 결정하여 설비의 설계, 제작, 운전에 반영하여야 한다.
- (4) 비산재의 량 및 Flux 투입량의 일정제어를 위해 계량기를 설치 운전하여야 한다.
- (5) 비산재와 Flux를 잘 혼합 할 수 있는 혼합장치를 투입구 전단에 설치 운전하는 것을 고려하여야 한다.

2.3 용융설비

- (1) 용융설비의 선택 적용은 발전 여부, 용융양, 설치운전 공간의 확보, 사용 가능한 용융열원과 공급 가능한 유틸리티의 양 등을 고려 현장의 여건에 부합된 최적의 설비를 선택하여야 하며 운전비가 최소가 될 수 있는 시스템 및 부대설비를 선정하여야 한다.
- (2) 용융설비는 정기적인 내화물 교체작업이 필요하므로 작업에 필요한 공간이 확보되어야 하며, 유지 보수가 가능한 구조이어야 한다.
- (3) 용융로의 과열을 방지하기 위하여 로 내 온도를 일정 제어할 수 있는 온도감지설비 및 투입열량 제어설비를 갖추어야 한다.
- (4) 용융로의 외부 표면온도 냉각을 위한 수냉설비 등을 고려할 수 있으며, 이때 냉각수의 상승된

- 온도를 냉각시키는 별도의 냉각시설 또는 냉각탑 등도 설비로 고려되어야 한다.
- (5) 조업실 내의 실내온도의 과잉 상승을 방지하기 위하여 적절한 환기시설을 갖추어야 한다.
 - (6) 용융설비 타입의 선정 시 특허와 관련된 분쟁의 소지가 있는 사항은 명확히 하여 향후 분쟁의 소지가 없도록 한다.
 - (7) 용융설비의 보수로 인하여 소각로 운전에 영향을 주거나 소각재가 처리되지 못하고 방치되는 일을 방지하기 위하여 교대가 가능한 여유 설비를 확보하거나 소각로의 운전과 동일한 보수기간 내에 연속 운전이 가능하여야 한다.

2.4 용융 후처리 설비

- (1) 용융물을 후처리하는 방법으로는 물에 용탕을 투입 수쇄하여 모래 형상으로 분쇄하는 방법, 형틀에 부어 성형하는 방법, 인고트로 만들어 압연하는 방법 등과 성형물의 응력 제거 방법의 적용 등은 현장의 여건, 용융보조 물질의 종류, 용융물의 사용 용도에 따라 결정할 수 있다.
- (2) 용융물은 고온의 성상으로 화재, 화상, 급냉 시 폭발 등 취급 부주의시 사고의 위험이 높으므로 특별한 안전대책을 마련하여 시설에 반영하여야 하고 특별히 취급 요령서의 작성 및 교육 훈련을 통하여 안전한 조업이 이루어지도록 하고 교육 훈련을 받은 자만이 조업할 수 있도록 통제되어야 한다.
- (3) 용융 부산물은 정기적 또는 연속적으로 반출되어야 하므로 반출에 용이한 적절한 설비를 갖추어야 한다.

2.5 용융가스 처리설비

- (1) 용융가스 처리설비는 용융가스 냉각기, 용융가스 백 필터(Bag filter), 용융가스 세정탑 등으로 구성하여 법적 규제치 이내로 처리하여 배출되도록 구성한다.
- (2) 용융가스 냉각기는 용융량이 많고 연속운전이 가능한 경우 폐열 회수를 위한 보일러 설비를 설치하여 폐열을 회수한 후 냉각수의 분무에 의한 급냉 방식을 채용할 수 있으나, 단속 운전의 경우나 용융량이 작아 보일러 설비의 효율성이 작을 경우 냉각수의 분무에 의한 급냉 방식만을 적용할 수 있다.
- (3) 용융가스 냉각설비에서 냉각된 용융가스 중의 분진과 휘발되었던 금속류를 재 포집하여 처리토록 한다.
- (4) 용융가스 처리설비 후단에 용융로 유인 송풍기를 설치하여 프로세스에 일정 부압이 유지되도록 자동 제어되는 댐퍼 등을 설치하여 원활한 운전이 되도록 한다.
- (5) 용융로 유인 송풍기 후단에는 필요시 용융가스 세정탑을 설치하여 황산화물 등을 제거한다.

2.6 컨베이어

- (1) 컨베이어는 SMCS 31 90 10 45 (2.2.4)에 따른다.

2.7 부대설비

- (1) 용융설비의 부대설비로는 선택된 용융방식에 따라 달라질 수 있으며, 필요한 적절한 설비를 채용하여야 한다.
- (2) 부대설비의 운전은 경제성을 고려하여 적정 용량의 설비로 선정되도록 하여야 한다.
- (3) 조업공간의 쾌적한 상태를 유지하기 위해서는 적절한 환기시설을 갖추어야 한다.
- (4) 용융을 위하여 재를 이송하기 위한 설비는 SMCS 31 90 10 45 중 적절하게 선택된 컨베이어 설비를 적용한다.
- (5) 이송설비의 각부 세부사항은 SMCS 31 90 10 45 (2.2.4)에 따른다.

3. 시공

3.1 시공 일반사항

3.1.1 시공조건 확인

- (1) 설치작업자는 작업 전에 시공상세도면 및 각종 관련서류를 상세히 검토한 후 작업에 착수토록 해야 하며, 설치작업에 대한 의문사항은 공사감독자와 긴밀히 협의하여 조치되어야 한다.

3.1.2 작업준비

- (1) 작업장 주위에는 경고용 줄 등으로 구분토록 하고, 불필요한 공구, 치공구류 등은 깨끗이 정리 하도록 한다.
- (2) 설치 작업은 안정을 최우선적으로 고려하며, 특히 고소 작업 시는 안전벨트를 착용하여 안전사고를 철저히 예방토록 한다.
- (3) 기기 설치, 배관 및 운전에 대해서는 관계 제 규정에 합당한 안전, 위생 및 방호용 시설과 장비를 갖추도록 한다.

3.2 시공기준

3.2.1 기초점검 및 표시

- (1) 기초검사 및 표시 점검용 점검표를 작성한다.
- (2) 기준 표고, 중심선 및 방향각을 정확히 표시한다.

3.2.2 기기 및 앵커 설치

- | | |
|-------------|-----------------|
| (1) 앵커볼트 고장 | (2) 패딩(Padding) |
| (3) 기기 설치 | (4) 수직 수평도 점검 |

(5) 앵커볼트 조임

3.3 용융로

3.3.1 용융로의 시공

(1) 용융로의 시공은 선택된 로 공급업체의 표준시방서에 따라 시공한다.

3.3.2 용융로 내부의 내화물의 시공

(1) 용융로 내부의 내화물의 시공은 로 공급업체 및 내화물 공급 업체의 표준시방서에 따라 시공한다.

3.3.3 용융로 냉각장치의 시공

(1) 용융로 냉각장치의 시공은 로 공급업체의 시방에 따라 시공하며 일반사항은 SMCS 31 90 10 05에 따른다.

3.4 재 처리설비의 설치

3.4.1 컨베이어(Flow conveyor)

(1) 설치기준 사항

① 설치 위치 점검

가. 컨베이어 설치에 앞서 건물 기초 및 기기 등의 관련 치수를 세밀히 점검한다.

나. 기초 표면에 컨베이어 중심선을 표시한다.

② 작업자 및 필요 공구 준비

가. 설치 작업에 적합한 작업자를 선정하여야 하며, 만일 컨베이어가 예외적으로 크거나 높은 장소에 설치된 때에는 숙련된 현장요원이 작업을 하여야 한다.

나. 컨베이어 설치에 필요한 장비 및 공구를 준비한다. 컨베이어에는 용접작업이 많으므로 숙련 용접공과 용접장비가 필요하다.

③ 탈하(포장제거), 저장, 포장

가. 탈하 시 공급목록에 따라 수량을 점검한다.

나. 탈하된 부분은 조립을 고려하여 꼬리표가 보이기 쉽도록 보관하여야 한다.

다. 컨베이어 체인 어태치먼트(Chain attachment)는 쉽게 변형이 되므로 주의한다.

라. 부분품에 녹이 나지 않는 장소를 선택하여 저장한다.

마. 포장물을 운반 중에 손상이 없도록 하고, 설치장소에 도착하기 전까지 포장을 풀면 안 된다.

바. 운송 중에 덮개 변형방지를 위하여 사용된 완충재료는 설치 전까지 제거하면 안 된다.

(2) 설치

① 덮개정렬

가. 덮개정렬 시, 동력부 위치를 제일 먼저 결정한다. 덮개들은 중간부터 연결하여 끝 쪽으로 연결한다.

나. 조립도면과 덮개에 붙어 있는 꼬리표를 확인하며, 덮개를 늘어놓는다.

다. 패킹은 각 덮개 플랜지에 접착제로 붙여야 하고, 덮개 간격을 없애고 볼트로 약하게 조여 조립한다.

② 패킹 설치, 실링 적용

가. 덮개 플랜지면과 덮개가 밀착되는 면은 패킹을 충분히 긴 것으로 한다.

나. 플랜지 곡관부 면에 장착되는 패킹은 겹쳐서는 안 되며, 가위를 사용해서 조심스럽게 패킹을 절단한다.

다. 패킹을 볼트 구멍과 일치되게 펀치로 관통한다.

3.4.2 크레인(재처리용)설치

(1) 크레인 설치는 SMCS 31 90 10 45 (3.4.1)에 따른다.

3.4.3 계량기의 설치

(1) 계량기의 설치는 SMCS 31 90 10 45 (3.4.2)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 60 : 2018

소각재 용융설비공사

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>