

KCS 33 20 30 : 2024

연소가스처리 설비공사

2024년 8월 22일 개정
<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



국토교통부



건설기준 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설 공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

건설기준 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 건축기계설비공사표준시방서에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기계설비공사 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
산업·환경설비공사표준시방서	• 산업·환경설비공사 표준시방서 제정	제정 (1999.12)
산업·환경설비공사표준시방서	• 산업·환경설비공사 표준시방서 개정	개정 (2001.8)
산업·환경설비공사표준시방서	• 산업·환경설비공사 표준시방서 개정	개정 (2007.9)
산업·환경설비공사표준시방서	• 산업·환경설비공사 표준시방서 개정	개정 (2012.12)
산업·환경설비공사표준시방서	• 산업·환경설비공사 표준시방서 개정	개정 (2012.12)
KCS 31 90 10 30 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 31 90 10 30 : 2018	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KCS 31 90 10 30 : 2021	• 건설기준 적합성평가연구 결과에 따라 개정함	개정 (2021.2)
KCS 33 20 30 : 2024	• 대분류 재조정에 따른 코드번호 수정	개정 (2024.8)

제 정 : 2016년 6월 30일

개 정 : 2024년 8월 22일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 국토교통부 건설산업과

관련단체 : 대한설비공학회

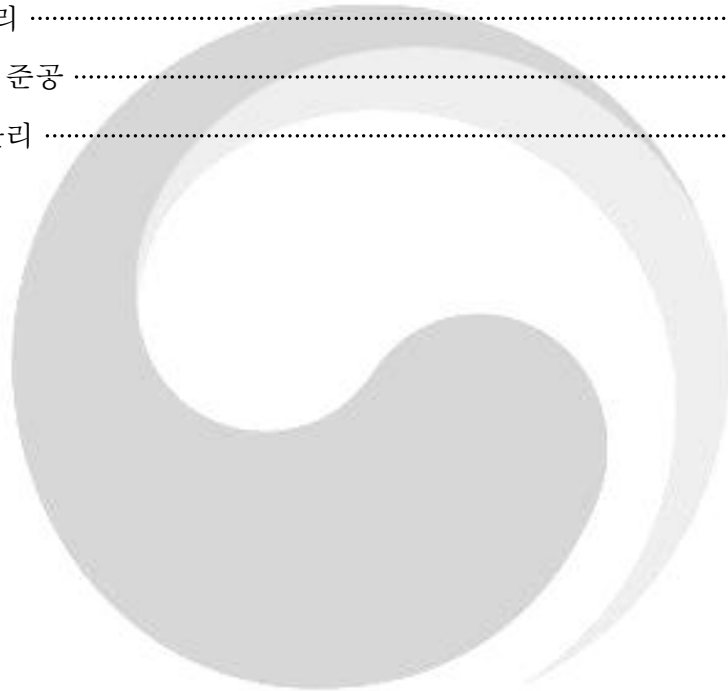
작성기관 : 국가건설기준센터

국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 고시일을 기준으로 매 3년이 되는 시점마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 지급자재	1
1.5 시스템 설명	1
1.6 시스템 허용오차	1
1.7 제출물	1
1.8 공사기록서류	1
1.9 품질보증	1
1.10 운반, 보관, 취급	2
1.11 환경요구사항	2
1.12 현장수량 검측	2
1.13 작업의 연속성	2
1.14 공정계획	2
1.15 타공정과의 협력작업	2
1.16 유지관리 장비 및 자재	2
2. 자재	2
2.1 재료	2
2.2 구성품	2
2.3 장비	6
2.4 부속재료	6
2.5 배합	6
2.6 조립	6
2.7 마감	6
2.8 조립허용오차	6

2.9	자재품질관리	6
3.	시공	6
3.1	시공조건 확인	7
3.2	작업준비	7
3.3	공사 간 간섭	7
3.4	시공 및 시공허용오차	7
3.5	보수 및 재시공	12
3.6	현장품질관리	12
3.7	제작자 현장지원	13
3.8	현장 뒷정리	13
3.9	시운전 및 준공	13
3.10	완성품 관리	13



1. 일반사항

1.1. 적용범위

생활폐기물 소각시설 중 연소가스처리설비에 대한 제작, 납품, 설치, 시험, 검사 및 시운전 등에 대하여 적용한다.

1.2 참고 기준

KCS 33 20 05 (1.2)에 따른다.

1.3 용어의 정의

KCS 33 20 05 (1.3)에 따른다.

1.4 지급자재

KCS 33 20 05 (1.4)에 따른다.

1.5 시스템 설명

- (1) 소각로에서 생활폐기물이 연소되면 비산재와 함께 황산화물(SO_x), 질소산화물(NO_x), 염화수소, 미량의 유기화합물 및 중금속 등을 포함한 유해가스가 배출되므로 이를 환경관련법상의 배출 규제치 이하로 처리하여 배출한다.
- (2) 모든 처리설비는 생활폐기물의 질 및 소각로의 연소상태에 따라 변화될 수 있는 연소가스량에 충분히 대응할 수 있는 최대용량으로 구성한다.
- (3) 각 처리설비 인입구와 배출구에 점검구를 설치하여 설계기준에 적정하게 가동됨을 확인할 수 있도록 한다.
- (4) 소각시설에서 배출되는 고온의 연소가스가 냉각시설 또는 폐열 회수시설에서 적정한 온도까지 냉각되지 않고 집진 시설에 유입되는 경우에 다이옥신 재생성이 우려되므로 최초 집진설비 입구의 가스온도는 200 ℃ 이하여야 한다.

1.6 시스템 허용오차

KCS 33 20 05 (1.6)에 따른다.

1.7 제출물

KCS 33 20 05 (1.7)에 따른다.

1.8 공사기록서류

KCS 33 20 05 (1.8)에 따른다.

1.9 품질보증

KCS 33 20 05 (1.9)에 따른다.

1.10 운반, 보관, 취급

KCS 33 20 05 (1.10)에 따른다.

1.11 환경요구사항

KCS 33 20 05 (1.11)에 따른다.

1.12 현장수량 검측

KCS 91 30 10 05 (1.12)에 따른다.

1.13 작업의 연속성

KCS 33 20 05 (1.13)에 따른다.

1.14 공정계획

KCS 33 20 05 (1.14)에 따른다.

1.15 타공정과의 협력작업

KCS 33 20 05 (1.15)에 따른다.

1.16 유지관리 장비 및 자재

KCS 33 20 05 (1.16)에 따른다.

2. 자재

2.1 재료

KCS 33 20 05 (2.1)에 따른다.

2.2 구성품

2.2.1 황산화물 및 염화수소 제거설비

(1) 일반사항

① 건식법

가. 건식 반응설비는 알칼리 분말 저장설비, 분말 슬러리 공급설비 등으로 구성된다.

나. 소각로에서 배출되는 황산화물 및 염화수소 가스는 알칼리 분말의 표면에 흡착반응하고, 반응물은 분진으로 비산되어 집진장치에 포집된다.

② 반건식법

- 가. 반건식 반응설비는 소석회 저장 및 취급설비, 소석회 슬러지 공급설비, 반건식 반응탑 등으로 구성한다.
- 나. 소각로에서 배출되는 유해한 연소가스의 제거는 소석회 슬러리에 의해 가스/액상 및 가스/고상 상태의 화학반응으로 이루어진다.
- 다. 반건식 반응탑에서 처음 가스/액상 상태의 반응이 먼저 이루어지고 가스/고상 상태의 반응은 오직 소석회 슬러리 입자가 연소가스의 온도에 의해 건조되었을 때 이루어진다.
- 라. 소석회 슬러리가 반응탑 내부에서 작은 물방울 상태로 분무되고 그 속에 있는 칼슘 이온 및 Ca(OH)_2 입자가 유해가스의 HCl, HF, SO_2 , SO_3 등과 반응하여 제거한다.
- 마. 소석회 슬러리 공급설비의 배관은 비교적 간단한 구조로 하며, 꺾이는 부분이 많지 않아야 한다. 또한, 배관내의 청소를 할 수 있도록 청소수 라인을 연결하여야 한다.
- 바. 반건식 반응탑 및 후단공정의 설비 내에 반응물의 점착 현상이 생기지 않아야 한다.

③ 습식법

- 가. 습식 반응설비는 알칼리수용액 저장 설비 및 공급설비, 습식세정탑 등으로 구성한다.
- 나. 연소가스를 세정액으로 세정시키는 방법으로 출구가스 온도를 냉각시킴과 동시에 흡수액을 배출가스와 접촉시켜 제거한다.
- 다. 알칼리 수용액이 세정탑 내부에서 미세 액정상태로 분무되어 그속에 산성유해 가스 HCl, SO_x 등과 반응하여 제거한다.

(2) 재질

- ① 구성품은 아래의 재질 또는 이와 동등 이상의 재료를 사용하여야 한다.

가. 건식법

- (가) 분말 분무설비: SS275 (KS D 3503) 또는 동등이상
- (나) 알칼리 분말 저장탱크: SS275 (KS D 3503) 또는 동등이상

나. 반건식법

- (가) 반응탑: SS275 (KS D 3503) 또는 동등이상
- (나) 알칼리 수용액 저장탱크: SS275 (KS D 3503) 또는 동등이상
- (다) 분사장치: 이류체 고압분사

다. 습식법

- (가) 습식세정탑: STS304(KS D 3705) 또는 동등이상
- (나) 알칼리 수용액 저장 탱크: SS275 (KS D 3503) 또는 동등이상

2.2.2 질소산화물 제거설비

(1) 일반사항

① 선택적 촉매환원법(SCR, selective catalytic reduction process)

- 가. 반입생활폐기물 중의 질소성분이나 연소공기 중의 질소가 고온에서 산화되어 발생하게 되는 질소산화물은 산화티타늄, 산화바나듐 및 산화 텅스텐의 재질로 된 촉매탑에서 암모니아와 반응하여 무해한 질소 및 물로 분해되어 배출된다.
- 나. 질소산화물 및 다이옥신류가 제거되는 반응탑으로서 내부에 촉매가 설치되어 있으며, 외부에는 촉매 설치 및 교환을 위한 호이스트가 설치된다.
- 다. 운전 착수 전에는 촉매의 갑작스런 열 충격으로 인한 손상을 방지하기 위해 연소실 승온 시 연소실의 고온 공기를 통과시켜 촉매 반응탑 내부를 예열시킨다.
- 라. 암모니아(25% wt)수를 기화하여 암모니아 가스로 변화시켜 촉매 반응탑 입구 덕트 내에 주입시킨다.
- 마. 촉매반응탑 내에서 촉매와 연소가스의 접촉량이 등분포가 되도록 하여야 한다.
- 바. 촉매환원 효율을 높이기 위해 250~350℃사이의 온도로 공급되어야 한다. 따라서, 소각로 후단에 설치 시 촉매환원법 전에 배가스 온도를 높이는 열교환 설비가 있는지를 확인하여야 한다. 또한, 후단 방지시설의 보호를 위해 배출가스 온도를 낮추기 위해 후단에 열교환 설비를 구비하여야 한다.
- 사. 암모니아 공급을 위해 별도의 공급설비를 구성해야 하며, 액화암모니아 설비의 경우 액화암모니아 탱크, 기화기, 암모니아 공급설비 등을 구성해야 하며, 암모니아수 공급설비는 암모니아수 저장탱크, 공급펌프 등으로 구성되며, 독성물질이므로 가스누출에 대한 안전장치를 구비해야 한다.

② 선택적 비촉매환원법(SNCR, selective non-catalytic reduction system)

- 가. 소각로 내에 직접 암모니아 또는 요소수 등을 분사하여 환원시키는 방법으로 반응제는 연소실 후단 고온영역에 투입한다.
- 나. 분무노즐의 설치위치, 분무속도, 간격 등에 대한 고려가 필요하며, 유동해석을 통하여 시스템의 최적화를 도모하여야 한다.
- 다. 요소수(40% wt)를 연무 공급 할 수 있도록 한다.

(2) 재질

① 선택적 촉매환원법

- 가. 케이싱: SS275 (KS D 3503) 또는 동등이상
- 나. 촉매: TiO_2 / V_2O_5 / WO_3 또는 성능이 입증된 기타 촉매
- 다. 암모니아수 또는 암모니아 분무설비
- 라. 암모니아수 또는 액화암모니아 저장설비
- 바. 암모니아수 또는 액화암모니아 정량공급 설비
- 마. 액화암모니아 기화기 등

② 선택적 비축매환원법

- 가. 요소수 또는 암모니아 분무설비
- 나. 요소수 또는 암모니아 저장탱크
- 다. 요소수 또는 암모니아 정량공급 설비

2.2.3 분진제거설비

(1) 일반사항

① 백필터

- 가. 백필터 형식의 집진방식은 분진 함유공기가 하부 입구에서 투입되어 몸체에 들어가면 분진은 여과통 표면이나 속 면에 부착되고, 여과된 청정공기는 여과통 내부나 외부를 지나 청정구간을 통하여 배출한다.
- 나. 여과통 표면이나 속면에 부착된 분진은 진동방식(pulse jet) 이나 대류방식 세정기구에 의하여 연속적으로 탈진되며, 탈진된 분진은 하부 호퍼에 모인 다음 로터리 밸브 등의 배출기구를 통하여 운송 처리한다.
- 다. 각 구역별 독립운전이 가능하도록 설계하여 운전 중에 여과포 교체 등의 내부보수가 가능한 구조이어야 한다.

② 전기집진기

- 가. 직류 고전압에 의한 코로나 방전을 발생시켜 가스 중의 입자를 대전시키고(방전극부), 이 대전입자가 전기장 내에서 전기력에 의해 이동하기 때문에 가스와 분리되는(집진극부) 작용을 이용하여 입자성 물질을 제거한다.
- 나. 집진극에 포집되어 퇴적된 분진을 추타장치로 충격을 주어 탈진하며, 탈진된 분진은 호퍼에 모인 다음 로터리 밸브 등의 배출장치를 통해 배출 처리한다.

(2) 재질

① 여과집진기

- 가. 케이싱: SS275 (KS D 3503) 또는 동등이상
- 나. 호퍼: SS275 (KS D 3503) 또는 동등이상
- 다. 여과포: PTS, PTFE, Teflon, fiber glass 또는 두 재료의 혼합필러

② 전기집진기

- 가. 케이싱: SS275 (KS D 3503) 또는 동등이상
- 나. 호퍼: SS275 (KS D 3503) 또는 동등이상
- 다. 방전극, 집진극: STS304 (KS D 3705) , SS275 또는 동등이상

2.2.4 다이옥신 제거설비

(1) 일반사항

- ① 활성탄 흡착방식을 기준으로 하며, 타 방법은 별도 계약조건에 따른다.
- ② 분말로 된 미세 다공 물질인 활성탄을 집진설비 전단에 연속적으로 주입시켜 연소가스 중의 중금속류와 다이옥신을 물리적 화학적으로 흡착시킨 후, 백필터에 의해

분진과 함께 포집, 제거한다.

- ③ 활성탄은 저장조에 7일분을 저장하고, 정량공급장치에 의해 정량 공급되어야 하며, 송풍기의 공기압력에 의해 균일하게 분사되어야 한다. 이때 정량공급장치는 가스의 흐름에 의해 조절되어야 한다.
- ④ 활성탄 저장조의 호퍼에는 활성탄이 저장조의 벽면에 부착되는 것을 방지하기 위해 가진기(vibrator)가 설치되어야 하며, 활성탄 저장조 근처에는 활성탄을 투입할 때 활성탄이 날리는 것을 방지하기 위해 필요시 벤트필터(vent filter)를 설치한다.

(2) 재질

- ① 활성탄 저장조: SS 275 (KS D 3503) 또는 동등이상
- ② 정량 공급기: SS 275 (KS D 3503) 또는 동등이상
- ③ 벤트필터(bend filter)
 - 가. 몸체: SS275 또는 동등이상
 - 나. 필터백: 폴리에틸렌
- ④ 활성탄 분사장치: 압송식 분사

2.3 장비

KCS 33 20 05 (2.3)에 따른다.

2.4 부속재료

KCS 33 20 05 (2.4)에 따른다.

2.5 배합

KCS 33 20 05 (2.5)에 따른다.

2.6 조립

KCS 33 20 05 (2.6)에 따른다.

2.7 마감

KCS 33 20 05 (2.7)에 따른다.

2.8 조립허용오차

KCS 33 20 05 (2.8)에 따른다.

2.9 자재품질관리

KCS 33 20 05 (2.9)에 따른다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

KCS 33 20 05 (3.1)에 따른다.

3.2 작업준비

KCS 33 20 05 (3.2)에 따른다.

3.3 공사 간 간섭

KCS 33 20 05 (3.3)에 따른다.

3.4 시공 및 시공 허용오차

KCS 33 20 05 (3.4)에 따른다.

3.4.1 황산화물 및 염화수소 제거설비**(1) 설치 전 점검사항**

- ① 기계 기초의 위치 및 규격이 시공상세도면과 일치하는지 확인한다.
- ② 기계 기초면 다듬 상태를 확인한다.
- ③ 장비 및 기기 진입로 확보 여부와 이동방법을 점검한다.
- ④ 기기 설치용 공구 및 측정 공구류 준비상태를 점검한다.
- ⑤ 패드부의 수준 확인 및 기초박스 내부 청소 상태를 점검한다.

(2) 설치 전 주의사항

- ① 기기 인양장비를 이용하여 기기를 인양, 기계기초 패드 전면이 하중이 고르게 걸리도록 엮는다.
- ② 이때 기기 수평과 중심선이 시공상세도면에 요구되는 치수와 일치되게 한다.
- ③ 슬라이딩 플레이트는 표면을 청소하고, 부식 방지제를 도포한다.
- ④ 열팽창에 의한 본체 팽창을 고려하여 슬라이딩 플레이트 및 슬롯홀(slot hole) 방향과 고정점이 시공상세도면과 일치하는지 확인한다.
- ⑤ 기초볼트 돌출부가 조립상태에서 2~3산 이상 남아있어야 되며 수직상태가 되어야 한다.
- ⑥ 기기의 수평과 수직도 검측이 완료되면 무수축 모르타르로 마감 작업을 수행한다.
- ⑦ 양생 후 기기의 수평과 수직도 확인 후 기초볼트를 완전히 체결한다.

3.4.2 질소산화물 제거설비**(1) 선택적촉매반응탑 설치 전 주의사항**

- ① 제품이 설치현장에 도착하면 운송으로 인한 손상, 찌그러짐, 휨 등이 없는지 검사한 후 인도한다.
- ② 설치작업 전에 시공계획서 및 시공상세도면 및 관련 서류를 숙지한 후 설치작업에

착수하여야 한다. 사전에 문제점이 없도록 협의하여야 하며 문제 발생 시 즉시 공사감독관에게 보고한다.

- ③ 설치에 필요한 제품, 장비, 공구, 부자재 등의 목록을 작성, 정리하고 그에 따라 준비하여야 한다.

(2) 촉매탑 설치 절차

① 구조물 점검 및 표시

가. 철구조물과 촉매탑 본체 지지대 설치부위의 외관 및 치수를 점검한다.

나. 요철 및 이물질 상태를 점검한다.

다. 보강대의 용접 상태 및 위치를 점검한다.

라. 기준 높이, 기준선 및 방향각(0°, 90°, 180°, 270°)을 정확히 표시한다.

마. 수평검사 및 표시 검사의 점검보고서를 작성 보고한다.

② 본체 설치

가. 들어올리기 및 맞추기(하부에서 상부로)

나. 중심 및 높이 조정(특히 모듈 지지대)

다. 가용접

라. 수직 및 수평도 검사

마. 용접(누설방지 용접)

바. 철구조물은 촉매탑 본체 설치 전에 미리 정해진 표고까지 설치 후 촉매탑 본체 설치와 병행하여 설치한다.

③ 본체 지지대 및 체결작업

가. 본체 지지대 들어올리기 및 맞추기

나. 수직 및 수평도 검사

다. 볼트, 너트 조이기

라. 본체에 지지대 가용접

마. 용접

④ 덕트 설치

가. 들어올리기 및 맞추기

나. 중심 및 높이 조정

다. 가용접

라. 수직 및 수평도 검사

마. 용접

바. 부속기기 설치

(가) 팽창대

(나) 덕트 버너

(다) 암모니아수 노즐

(라) 기타

(3) 촉매 모듈 설치

① 촉매 모듈 작업순서

- 가. 모듈 지지대 중심 및 높이 조정
- 나. 들어올리기 및 짜맞추기(하부에서 상부로)
- 다. 수직 및 수평도 검사
- 라. 밀폐판 들어올리기 및 짜맞추기(하부에서 상부로)
- 마. 촉매모듈 인입문 들어올리기 및 짜맞추기
- 바. 촉매모듈을 설치하기 전에 ②의 촉매처리기술에 의거하여 작업한다.
- 사. 촉매모듈을 호이스트로 승강, 하강, 운반 등의 작업을 수행 할 때에는 별도의 밧줄을 이용하여 모듈의 회전, 흔들림 및 부딪힘 등을 방지하여 촉매의 손상을 방지해야 한다.

② 촉매처리기술

- 가. 촉매는 특별한 보호장비 없이 취급할 수 있으나 취급 후에는 손을 씻도록 하며 촉매분진을 흡입하지 않도록 주의한다.
- 나. 촉매모듈 사이로 가스가 누설되는 것을 방지하기 위해 모듈과 모듈사이의 틈 및 촉매반응탑 케이싱과 모듈사이의 틈을 밀폐한다.

③ 조립지침

- 가. 모듈의 운송은 촉매모듈을 수평상태로 하여 평평하고 탄력적인 밀판 위에 놓아서 운송한다. 모듈을 실고 내리는 작업동안 단기간의 기후 영향에 대한 보호책으로 방수덮개로 포장한다. 설치 위치로의 하차 작업은 지게차로 수행한다.
- 나. 설치장소에 설치하기 전 보관이 필요하다면 모듈을 운송상태로 즉, 포장된 채로 가로 누어서 보관토록 한다. 야외에서 단기간 보관 시(최대 1~2일) 모듈을 방수덮개로 보호한다.
- 다. 설치기간 동안 모듈을 습기로부터 보호해야 한다.
- 라. 모듈의 설치는 수직상태로 해야 하고, 그 때에는 촉매가 손상될 수 있기 때문에 진공이 없도록 취급하는 것이 필요하다.
- 마. 촉매모듈의 포장은 가능한 한 제일 마지막 시점에 제거되도록 한다.
- 바. 모듈을 들어 올릴 때 급격한 힘이 모듈에 가해지지 않도록 유의한다.
- 사. 촉매모듈의 고유번호 관리
 - (가) 조직적인 관리 및 뜻밖의 촉매 손상을 추적할 수 있도록 하기 위해 각 층별, 모듈별로 고유번호 관리가 필요하다.
 - (나) 각 층별로 모듈번호가 정해져서 정해진 위치에 각 모듈이 설치될 수 있도록 해야 한다.
 - (다) 위와 같은 고유번호 관리가 샘플채취와 원인규명 등 사후조치에 중요함을 인식해야 한다.
 - (라) 특히, 샘플채취용 모듈의 위치가 정확하게 정해져야 함을 특별히 유의한다.
- 아. 촉매모듈의 해체

(가) 모듈의 해체와 운반은 설치할 때와 같은 방법으로 수행토록 한다.

(나) 해체 후 운반용 포장은 특별히 필요치 않다.

(다) 축매모듈의 해체 시 축매가 손상되지 않도록 특별히 유의한다.

(4) 선택적 비축매반응탑 설치 절차

① 점검 및 표시

가. 저장조와 정량 공급 장치 설치 부위의 외관 및 치수를 점검한다.

나. 요철 및 이물질 상태를 점검한다.

다. 설비의 설치위치 확인 및 설치방향 기초의 기준선을 확인한다.

라. 기준 높이, 기준선 및 방향각(0°, 90°, 180°, 270°)을 정확히 표시한다.

마. 수평검사 및 표시 검사의 점검보고서를 작성하여 보고한다.

② 정량공급장치 설치정량공급 장치 모듈을 설치하기 전에 설치도면을 확인하여 설치 방향, 기초의 기준선, 이동용 손잡이(lifting lug) 등의 이상 유무를 확인한다.

③ 분무장치 설치

모듈의 노즐이나 플랜지 보호용 커버는 배관연결 전까지 제거해서는 안 된다.

④ 배관설치

3.4.3 분진제거설비

(1) 백필터 설치 전 주의사항

① 계측기기, 전기관련 기기, 여과기 관련 부품 및 부속품들은 별도로 보관한다.

② 설치 직전에 지지대를 위한 기초면 수준과 위치를 점검한다.

③ 설치작업을 위한 설치도면 및 기타 관련도면을 사전에 숙지하여 설치에 참고한다.

④ 백필터 및 지지대 조립 시 구조물끼리 충돌하지 않도록 운반 및 설치작업에 주의하여야 한다.

⑤ 필터 백이나 기타 인화되기 쉬운 자재는 기계설치가 완료된 후 마지막으로 설치해야 하며 설치 후 용접을 해야 하는 부득이한 경우에는 용접 시 발생하는 열이나 불꽃으로 인해 인화되는 일이 없도록 주의를 요한다.

(2) 백필터 설치절차 1

① 기초 수준 및 치수검사

② 백필터 설치(지지대, 호퍼, 덮개)

③ 설치될 자재의 치수와 수준 점검

④ 사다리, 난간 설치

⑤ 로터리 주입기(rotary feeder) 설치

⑥ 조립치수 점검

⑦ 현장도장 작업

⑧ 공압배관(compressed air piping) 설치 작업

⑨ 제어반(control panel) 설치 작업

⑩ 기기 설치

- ⑪ 필터 백 부품 설치
- ⑫ 부속물 설치
- ⑬ 보온 작업
- ⑭ 최종점검 및 도장 보완
- ⑮ 구조물 설치

가. 기초 볼트를 맞추어 철골을 세운다(체결작업, 철구조 상부 포함).

나. 브레이싱(bracing)을 조립한다.

(3) 백필터 설치절차 2

① 호퍼 설치 : 크레인을 이용하여 철구조 위에 올려놓은 다음 체결작업을 수행한다.

② 케이싱 및 부속장치 설치

가. 케이싱을 호퍼 상부에 크레인을 이용하여 올려놓은 다음 호퍼와 밀폐상태를 확인 후 볼트를 체결한다.

나. 사다리와 핸드레일을 시공상세도면상의 설치 위치에 놓고 체결작업과 용접으로 조립한다.

다. 공압관에 기 설치된 펄스밸브의 설치 상태를 점검하고 공압관과 배기관을 설치 후 밀폐상태를 점검한다.

라. 백필터의 부품조립이 끝난 후 튜브시트에 조립하고 백 케이지(bag cage)를 끼운 다음 벤투리(venturi)를 바르게 설치한 후 클램프로 고정하고 블로우 튜브를 조립시킨다.

마. 호퍼 플랜지와 로터리 주입기 사이에 개스킷을 넣고 볼트로 체결한다.

바. 청정구역(plenum)의 도색은 방청, 내산, 내열이 뛰어난 제품으로 도색 하여야 한다.

사. 용접부분을 제외한 모든 체결작업에는 반드시 개스킷이나 패킹을 사용하여야 한다.

③ 필터백(filter bag) 설치

가. 상부 맨홀 커버를 연 다음 백 케이지를 설치장소로 옮겨 놓는다.

나. 백을 옮기기 전에 백이 들어갈 상부 맨홀 주위를 확인한다.

다. 먼저 백을 상부 맨홀에 맞추어 집어넣은 다음, 백 케이지를 집어넣어 수직이 되도록 잘 조정한다.(작업자가 상부에서 작업)

라. 백 케이지를 백 위에 올려놓은 다음 벤투리를 바르게 올려놓고 클램프로 고정한다.

마. 상기 작업을 계속 반복하면서 설치된 백 케이지에 손상을 주지 않도록 주의한다.

바. 작업이 완료된 맨홀 커버 내의 작업이 끝난 후 맨홀 커버를 닫고 다음 맨홀 커버를 열어서 상기와 같은 과정으로 작업을 반복한다.

④ 공압헤더(air header) 및 펄스 밸브

가. 헤더 안에 들어 있는 용접 찌꺼기나 기타 이물질을 청소한다.

나. 헤더 설치 시 헤더 방향에 주의하여 설치하고 공기분사관 방향을 설치 전에 점검한다.

다. 펄스밸브를 헤더에 조립 시 나사부분을 충분히 밀폐하여 공기의 누출을 막는다.

⑤ 압력계(manometer)

가. 백필터 입구 덕트 및 출구 덕트에 연결된 파이프에 압력계를 공기 누출이 없도록 조립한다.

나. 압력계는 정확히 세워서 견고하게 고정시킨다.

(4) 전기집진기 설치절차

① 기초 수준 및 치수검사

가. 표면의 수평 레벨 유지

나. 덕트 및 파이프 연결 전 모든 수평유지 상태 확인

② 전기집진기 설치(지지대, 호퍼, 본체)

③ 설치될 자재의 치수와 수준 점검

④ 사다리, 난간 설치

⑤ 조립치수 점검

⑥ 집진부 설치 작업

⑦ 방전부 지지대 조립 및 방전부 설치 작업

가. 환풍을 이용하여 애자를 조립한다. 재질과 크기를 확인한다.

나. 애자실과 애자실에 걸치도록 두 개의 메인 빔이 설치된다.

다. 애자용 개스킷을 애자 상부 및 하부에 설치한다.

⑧ 제어반(control panel) 설치 작업

⑨ 추타설비 및 부품 설치

⑩ 고전압 발생장치 설치

⑪ 보온 작업

⑫ 최종점검 및 도장보완

3.4.4 다이옥신 제거설비

(1) 발판과 계단을 본체에 선행 취부하여 체결한다.

(2) 다이옥신 제거설비는 다른 배출가스 처리장치와 유기적으로 조합되어야 하고, 장치의 성능이 장기간 유지되고 운전비에 대한 경제성이 고려된 공정이어야 한다.

3.5 보수 및 재시공

KCS 33 20 05 (3.5)에 따른다.

3.6 현장품질관리

KCS 33 20 05 (3.6)에 따른다.

3.7 제작자 현장지원

KCS 33 20 05 (3.7)에 따른다.

3.8 현장 뒷정리

KCS 33 20 05 (3.8)에 따른다.

3.9 시운전 및 준공

KCS 33 20 05 (3.9)에 따른다.

3.10 완성품 관리

KCS 33 20 05 (3.10)에 따른다.



2021 집필위원

성명	소속	성명	소속
김일복	인하대학교	박종문	(주)동명기술공단
박재철	(주)동해기술공사	성순경	가천대학교
신영기	세종대학교	이광현	(주)한국종합기술

2024 설비분야 대분류 분리에 따른 코드번호 개정

성명	소속	성명	소속
주영경	한국건설기술연구원		

2021 자문위원

성명	소속	성명	소속
변운섭	우원엠앤이	신현준	한국건설기술연구원

2024 건설기준위원회 및 국가건설기준센터

성명	소속	성명	소속
강철규	경기대학교	이영호	한국건설기술연구원
김명철	동부엔지니어링	김기현	한국건설기술연구원
김세동	두원공과대학교	김나은	한국건설기술연구원
김승원	뉴테크구조기술사사무소	김민관	한국건설기술연구원
김영진	한국건설기술연구원	김재훈	한국건설기술연구원
김창수	디엠엔지니어링	김태송	한국건설기술연구원
김태진	티아이구조기술사사무소	김희석	한국건설기술연구원
남기범	한국전기기술인협회	류상훈	한국건설기술연구원
류현희	NCS구조엔지니어링	안준혁	한국건설기술연구원
박지훈	인천대학교	원훈일	한국건설기술연구원
서병택	용인송담대학교	이상규	한국건설기술연구원
성순경	가천대학교	이소정	한국건설기술연구원
신영기	세종대학교	이승재	한국건설기술연구원
신영수	이화여자대학교	이승환	한국건설기술연구원
엄영호	(주)동명기술공단	이용수	한국건설기술연구원
유홍국	건일엠이씨	이원종	한국건설기술연구원
이복희	인하대학교	주영경	한국건설기술연구원
이주철	건일엠이씨	최봉혁	한국건설기술연구원
이철호	서울대학교	허원호	한국건설기술연구원
이태형	건국대학교		

2024 중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김영일	서울과학기술대학교	이영범	(주)수성엔지니어링
송상빈	한국광기술원	박영	한밭대학교
최영욱	한국전기연구원	박경윤	LG전자
주강필	SK에코플랜트(주)		

국토교통부

성명	소속	성명	소속
전인재	국토교통부 건설산업과	이종문	국토교통부 건설산업과
		이상민	국토교통부 건설산업과

(분야별 가나다순)

KCS 33 20 30 : 2024

연소가스처리 설비공사

2024년 8월 22일 개정

소관부서 국토교통부 건설산업과

관련단체 대한설비공학회

06130 서울 강남구 테헤란로7길 22(역삼동 635-4)과학기술회관 신관 902호

Tel : 02-554-8571~2 E-mail : hvac@sarek.or.kr

<http://www.sarek.or.kr/>

작성기관 국가건설기준센터

10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)

Tel : 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr

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

국가건설기준센터

10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)

Tel : 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr

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