

KCS 31 86 10 : 2024

옥내탱크저장소 설비공사

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

KC CODE



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)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 제정	제정 (1980.12)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1992.10)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1996.7)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1997.11)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2002.5)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2005.12)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2011.9)
KCS 31 45 35 10 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 31 45 35 10 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KCS 31 45 35 10 : 2021	• 건설기준 적합성평가연구 결과에 따라 개정함	개정 (2021.2)
KCS 31 86 10 : 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 참고기준	1
1.3 용어의 정의	1
2. 자재	1
2.1 저장탱크	1
2.2 탱크 등의 간격	2
2.3 탱크의 용량	2
2.4 오일 저장탱크	2
2.5 탱크의 외부구조	3
2.6 압력탱크의 안전장치	3
2.7 탱크저장소의 금속사용제한	3
2.8 진동방지 완충장치(급유, 반송유 및 송유배관 접속부)	3
3. 시공	3
3.1 저장탱크	3
3.2 표지 및 게시판	3
3.3 환기설비	3
3.4 급기그릴 및 배기그릴	4
3.5 통기장치	4
3.6 탱크의 주입구	5
3.7 펌프설비	5
3.8 배관 및 배수관	5
3.9 배출설비	5
3.10 시험 및 검사	5

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 기준은 위험물 옥내탱크저장소 설비공사에 적용한다.

1.2 참고기준

KCS 31 80 05(1.2) 적용기준에 따른다.

1.3 용어의 정의

기준의 용어 정의는 KCS 31 10 10(1.3)을 참조한다.

2. 자재

2.1 저장탱크

(1) 단층 건물의 탱크전용실에 설치한다. 건축물의 1층 또는 지하층의 탱크 전용실에 설치할 수 있는 위험물은 다음과 같다.

- ① 제2류 위험물 중 황화린·적린 및 덩어리 유황
- ② 제3류 위험물 중 황린
- ③ 제4류 위험물 중 인화점이 40 ℃ 이상인 위험물만을 저장 또는 취급하는 것
- ④ 제6류 위험물 중 질산

(2) 단층 건축물에 설치하는 경우

- ① 탱크전용실은 벽·기둥 및 바닥을 내화구조로 하고, 보를 불연재료로 하며, 연소의 우려가 있는 외벽은 출입구 외에는 개구부가 없도록 한다. 다만, 인화점이 38 ℃ 이상인 제4류 위험물만의 옥내저장탱크를 설치하는 탱크전용실에 있어서는 연소의 우려가 없는 외벽·기둥 및 바닥을 불연재료로 할 수 있다.

② 지붕은 불연재료로 하고 반자를 설치하지 않는다.

③ 창 및 출입구는 갑종 또는 을종방화문을 설치한다.

④ 액체위험물 탱크전용실의 바닥은 콘크리트 등의 불침윤성 재료로 경사지게 하고, 그 최저부에 집유설비를 설치한다.

⑤ 탱크전용실의 출입구 턱의 높이를 당해 탱크전용실내의 옥내저장탱크(옥내저장탱크가 2 이상인 경우에는 최대용량의 탱크)의 용량을 수용할 수 있는 높이 이상으로 하거나 옥내저장탱크로부터 누설된 위험물이 탱크전용실 외의 부분으로 유출하지 아니하는 구조로 한다.

(3) 단층 건물외의 건축물에 설치하는 경우

① 벽체, 기둥, 바닥 및 보를 내화구조로 한다.

② 상층 바닥은 내화구조이어야 한다.

③ 상층이 없는 부분에 대해서는 그 지붕을 불연재료로 하고 반자를 설치하지 아니한

다.

- ④ 창을 설치하지 않는다.
- ⑤ 출입구는 갑종 방화문을 설치한다.
- ⑥ 탱크전용실의 출입구 턱의 높이를 당해 탱크전용실내의 옥내저장탱크(옥내저장탱크가 2 이상인 경우에는 최대용량의 탱크)의 용량을 수용할 수 있는 높이 이상으로 하거나 옥내저장탱크로부터 누설된 위험물이 탱크전용실 외의 부분으로 유출하지 아니하는 구조로 한다.

2.2 탱크 등의 간격

탱크와 탱크 전용실의 벽체 및 탱크 상호간에는 0.5m 이상의 간격을 두어야 한다. 다만, 탱크의 점검 및 보수에 지장이 없는 경우는 제외한다.

2.3 탱크의 용량

(1) 단층 건축물에 설치하는 경우

옥내저장탱크의 용량(동일한 탱크전용실에 옥내저장탱크를 2개 이상 설치하는 경우에는 각 탱크의 용량의 합계를 말한다)은 지정수량의 40배(제4석유류 및 동식물유류 외의 제4류 위험물에 있어서 당해 수량이 20,000 L를 초과할 때에는 20,000 L) 이하이어야 한다.

(2) 단층건물외의 건축물에 설치하는 경우

옥내저장탱크의 용량(동일한 탱크전용실에 옥내저장탱크를 2개 이상 설치하는 경우에는 각 탱크의 용량의 합계를 말한다)은 1층 이하의 층에 있어서는 지정수량의 40배(제4석유류 및 동식물유류외의 제4류 위험물에 있어서는 당해수량이 20,000 L를 초과할 때에는 20,000 L)이하, 2층 이상에 층에 있어서는 지정수량의 10배(제4석유류 및 동식물유류 외의 제4류 위험물에 있어서 당해 수량이 5,000 L를 초과할 때에는 5,000 L) 이하이어야 한다.

2.4 오일 저장탱크

강판제 용접가공으로 하고 수밀하게 제작된 것으로 다음 표 2.4-1과 같은 배관 및 계기의 접속구를 설치한다.

표 2.4-1 오일 저장탱크 구성

명칭	적요	수량	비고
유면계		1조	레버, 인디케이터, 플로트 등 포함
통기관	밸브 및 보호쇠붙이 포함	1조	후강관
오일주입관 및 오버플로		1개소	후강관
자동계량장치	인화방지장치 부착	1개소	중앙 감시식
송유관 및 배유관	내외부	1개소	후강관
스팀코일헤더 온도계		1개소	코일은 동관
철사다리 및 맨홀		1개소	경유 탱크 제외
		각 1개소	서비스탱크는 내부 제외

2.5 탱크의 외부구조

KCS 31 86 05(2.1)의 탱크 외부구조에 따른다.

2.6 압력탱크의 안전장치

KCS 31 86 05(2.2) 압력탱크의 안전장치에 따른다.

2.7 탱크저장소의 금속사용제한

KCS 31 86 05(2.3) 탱크저장소의 금속사용제한에 따른다.

2.8 진동방지 완충장치(급유, 반송유 및 송유배관 접속부)

완충장치로는 스테인리스강제 STS 304 및 동등 이상의 플렉시블 조인트를 사용한다.

3. 시공

3.1 저장탱크

- (1) 벙커C유 탱크에는 가열코일의 보수 점검이 가능하도록 공간을 확보하여 설치한다.
- (2) 탱크의 밑면은 아스팔트 도장을, 외면에는 방청도장을 1회 이상 도장한 후 지정색으로 마감도장을 2회 이상 시행한다.
- (3) 탱크 내의 위험물의 양을 자동적으로 측정할 수 있는 유량 계량장치를 설치한다.
- (4) 탱크와 연결된 배관 중에서 위험물이 들어 있는 배관은 탱크 가까운 부분에 플렉시블 조인트를 설치한다.

3.2 표지 및 게시판

KCS 31 86 05(3.1) 표지 및 게시판에 따른다.

3.3 환기설비

- (1) 환기는 자연배기 방식으로 한다.
- (2) 급기그릴은 바닥면적 150 m²마다 1개소 이상으로 하고 그 크기는 800 cm² 이상이어야 한다. 다만, 150 m² 미만인 경우는 다음 표 3.3-1과 같이 한다.

표 3.3-1 급기그릴 면적 (150 m²)

바닥면적(m ²)	급기그릴 면적(cm ²)
60 미만	150 이상
61~90	300 이상
91~120	450 이상
121~150	600 이상

- (3) 배기 그릴 크기도 급기그릴에 따른다.
- (4) 풍도, 방화댐퍼 및 급, 배기 그릴은 공조 풍도 설비공사의 각 해당사항에 따른다.
- (5) 급기구는 낮은 곳에 설치하고 가는 눈의 동망 등으로 인화방지망을 설치한다.
- (6) 환기구는 지붕 위 또는 지상 2 m 이상의 높이에 회전식 고정 벤틸레이터 또는 루프 팬 방식으로 설치한다.

3.4 급기그릴 및 배기그릴

- (1) 급기그릴은 천장부근에, 배기그릴은 바닥 밑에서 0.3 m 이하의 부분에 설치하되 인화방지용 2 mm 눈금의 동망을 부착시켜야 한다.
- (2) 풍도는 공조풍도 공사에 따른다.

3.5 통기장치

옥내탱크저장소의 탱크 중 압력탱크 외의 탱크에는 밸브 없는 통기관 또는 대기밸브 부착 통기관을 다음의 기준에 따라 설치한다.

3.5.1 밸브 없는 통기관

- (1) 통기관의 지름은 30 mm 이상으로 한다.
- (2) 통기관의 말단은 수평면에 대하여 45° 이상 구부려 빗물 등이 들어가지 않게 한다. 다만, 빗물 등이 들어가지 않는 구조로 된 것은 제외한다.
- (3) 가는 눈의 동망 등으로 인화방지망을 설치한다. 다만, 인화점 70 ℃ 이상의 위험물만을 70 ℃ 미만의 온도로 저장 또는 취급하는 탱크에 설치하는 통기관에 있어서는 그러하지 아니하다.
- (4) 통기관의 말단은 건축물의 창 또는 출입구 등의 개구부로부터 1 m 이상 떨어진 곳의 옥외에 설치하되, 지면으로부터 4 m 이상의 높이로 설치하되, 인화점이 40 ℃ 미만인 위험물의 탱크에 설치하는 통기관에 있어서는 부지경계선으로부터 1.5 m 이상 이격한다.
- (5) 가스 등이 체류하지 아니하도록 굴곡이 없도록 한다.

3.5.2 대기밸브 부착 통기관

- (1) 5 kPa 이하의 압력차이로 작동할 수 있는 것으로 한다.
- (2) 3.5.1의 (4),(5) 기준에 의한다.

3.6 탱크의 주입구

KCS 31 86 05(3.3) 탱크의 주입구에 따른다.

3.7 펌프설비

KCS 31 86 05(3.4) 펌프설비에 따른다.

3.8 배관 및 배수관

KCS 31 86 05(3.5) 배관 및 배수관에 따른다.

3.9 배출설비

가연성의 증기 또는 미분이 체류할 우려가 있는 건축물에는 그 증기 또는 미분을 옥외의 높은 곳으로 배출할 수 있도록 다음의 기준에 의하여 배출설비를 설치한다.

- (1) 배출설비는 국소방식으로 한다. 다만, 다음의 경우에는 전역방식으로 할 수 있다.
 - ① 위험물취급설비가 배관이음 등으로만 된 경우
 - ② 건축물의 구조, 작업장소의 분포 등의 조건에 따라 전역방식이 유효한 경우
- (2) 배출설비는 배풍기, 배출풍도, 후드 등을 이용하여 강제적으로 배출하는 것으로 한다.
- (3) 배출능력은 1시간당 배출장소 용적의 20배 이상인 것으로 한다.
- (4) 배출설비의 설치는 다음의 기준에 의한다.
 - ① 급기구는 높은 곳에 설치하고, 가는 눈의 동망 등으로 인화방지망을 설치한다.
 - ② 배출구는 지상 2 m 이상으로서 연소의 우려가 없는 장소에 설치하여야 하며, 배출풍도가 관통하는 벽부분의 바로 가까이에 화재 시 자동으로 폐쇄되는 방화댐퍼를 설치한다.
- (5) 배풍기는 강제배기 방식으로 하고, 옥내풍도의 내압이 대기압 이상이 되지 않는 위치에 설치한다.

3.10 시험 및 검사

KCS 31 86 05(3.8)에 따른다.

2021 집필위원

성명	소속	성명	소속
심윤희	경민대학교	오종택	전남대학교
우창호	엔에스브이(주)	이동락	용도엔지니어링(주)
이선우	현우엠이씨(주)	이용문	한국토지주택공사
전준용	유원엔지니어링(주)	조추영	유한대학교

2024 설비분야 대분류 분리에 따른 코드번호 개정

주영경	한국건설기술연구원		
-----	-----------	--	--

2021 자문위원

성명	소속	성명	소속
서병택	용인송담대학교	성순경	가천대학교

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 31 86 10 : 2024

옥내탱크저장소 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>