



유해화학물질 사외배관 이송시설 설치 및 관리에 관한 고시

[시행 2020. 12. 22.] [화학물질안전원고시 제2020-12호, 2020. 12. 22., 일부개정]

화학물질안전원(사고예방심사2과), 043-830-4322

제1장 총 칙

제1조(목적) 이 고시는 「화학물질관리법 시행규칙」(이하 "규칙"이라 한다.) 별표5 제6호에 따라 위임된 유해화학물질 취급시설의 설치 및 관리에 필요한 세부사항 중 사외배관 이송시설에 관한 기술기준 및 세부기준을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(용어정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 여기에서 규정하지 아니한 용어의 뜻은 규칙 본문 및 규칙 별표3에 따른다.

1. "사외배관이송시설"이란 배관, 밸브, 각종 안전장치 등 유해화학물질을 이송하는 시설과 그 부대시설로 사업장 밖에 있는 것을 말한다.
2. "사외배관"이란 유해화학물질을 이송하는 배관으로서 사업장 밖에 있는 것을 말한다.
3. "배관 등"이란 배관, 관이음쇠, 밸브 등을 말한다.
4. "이송기지"란 펌프 등 동력기계에 의하여 물질을 보내거나 받는 작업을 행하는 장소로 사업장 밖에 있는 것을 말한다.
5. "부속설비"란 배관·밸브·관·펌프 등 이송 관련 설비, 온도·압력·유량 등을 지시·기록 하는 자동제어 관련 설비, 방류벽·트렌치·방지턱 등 확산방지시설, 안전밸브·파열판·긴급차단 또는 방출밸브 등 비상조치 관련 설비, 검지·경보 및 감시 설비, 제해방지설비, 정전기 제거장치, 긴급 샤워설비 등을 말한다. (부속설비를 운전하기 위하여 설치된 전기 관련 설비를 포함한다.)

제3조(유해성의 분류) 유해화학물질 유해성의 판단은 국립환경과학원장이 정하는 고시에 따른다. 다만, 물리적 위험성, 건강 유해성 및 환경 유해성의 판단이 필요한 경우 그 자료는 국립환경과학원장이 정하여 고시하는 방법에 의하여 공인시험기관에서 확인한 것이어야 한다.

제2장 기술기준

제4조(기술기준) 유해화학물질 사외배관 이송시설 설치 및 관리에 필요한 기술적인 기준(이하 "기술기준"이라 한다.)은 제5조부터 제11조에서 규정한다.

제1절 사외배관 이송시설기준

제5조(배관설비) 배관설비 설치에 관한 기술기준은 다음 각 호와 같다.

1. 배관의 재료는 해당 물질의 취급에 적합한 기계적 성질 및 화학적 성분을 가지는 것이어야 한다. 다만, 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우에는 필요한 조치를 마련한 것으로 본다.
 - 가. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서 내부 감시 시스템(압력계, 감지기 등을 말한다)을 통한 인터록 체계 등 공정운전 실시간 모니터링에 따른 안전관리 시스템을 구축한 경우
 - 나. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서 주기적인 배관 두께측정, 경도측정, 열화상 점검, 기밀시험 등의 유효한 시험계획을 수립하고 수행 결과를 기록관리하는 경우
 - 다. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서 위험도기반검사(RBI)등의 시스템을 구축하여 운영하는 경우
 - 라. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서, 다른 법령에 따라 실시한 검사 결과 합격한 경우
2. 배관은 물질을 안전하게 수송할 수 있는 적절한 구조를 가지고 있어야 한다. 다만, 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우에는 필요한 조치를 마련한 것으로 본다.
 - 가. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서 내부 감시 시스템(압력계, 감지기 등을 말한다)을 통한 인터록 체계 등 공정운전 실시간 모니터링에 따른 안전관리 시스템을 구축한 경우
 - 나. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서 주기적인 배관 두께측정, 경도측정, 열화상 점검, 기밀시험 등의 유효한 시험계획을 수립하고 수행 결과를 기록관리하는 경우
 - 다. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서 위험도기반검사(RBI)등의 시스템을 구축하여 운영하는 경우
 - 라. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서, 다른 법령에 따라 실시한 검사 결과 합격한 경우
3. 배관은 유해화학물질을 안전하게 취급할 수 있는 적절한 강도 및 두께를 가지고 있어야 한다. 다만, 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우에는 필요한 조치를 마련한 것으로 본다.
 - 가. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서 내부 감시 시스템(압력계, 감지기 등을 말한다)을 통한 인터록 체계 등 공정운전 실시간 모니터링에 따른 안전관리 시스템을 구축한 경우
 - 나. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서 주기적인 배관 두께측정, 경도측정, 열화상 점검, 기밀시험 등의 유효한 시험계획을 수립하고 수행 결과를 기록관리하는 경우
 - 다. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서 위험도기반검사(RBI)등의 시스템을 구축하여 운영하는 경우
 - 라. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서, 다른 법령에 따라 실시한 검사 결과 합격한 경우
4. 배관의 접합은 물질의 누출을 방지할 수 있도록 확실한 방법으로 하고, 설계압력이 0.2 MPa를 초과하는 배관의 경우에는 용접 접합부 20%에 대하여 비파괴시험을 하여야 한다. 다만, 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 비파괴시험을 실시한 것으로 본다.
 - 가. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서 내부 감시 시스템(압력계, 감지기 등)을 통한 인터록 체계 등 공정운전 실시간 모니터링에 따른 안전관리 시스템을 구축한 경우
 - 나. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서 주기적인 배관 두께측정 계획을 수립하고 수행 결과를 기록관리하는 경우
 - 다. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서 위험도기반검사(RBI)등의 시스템을 구축하여 운영하는 경우
 - 라. 2015년 1월 1일 이후부터 2017년 12월 21일 이전에 착공한 시설로서 화학물질관리법 제24조 제2항에 따라 실시한 검사결과서를 갖춘 경우

5. 배관 등은 최고사용압력(사용 상태에서 배관에 걸리는 최고 압력을 말한다. 이하 같다.) 또는 설계압력의 1.25배 이상의 압력으로 내압시험(불연성의 액체 또는 기체를 이용하여 실시하는 시험을 포함한다.)을 실시하여 누출 그 밖의 이상이 없는 것으로 하여야 한다. 다만, 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 내압시험을 실시한 것으로 본다.
 - 가. 내압시험 대상인 배관의 일부분을 신규설치·보수 작업 등의 이유로 용접 시 해당 배관 용접부의 100%가 비파괴시험(방사선투과, 초음파 탐상)에 합격한 경우
 - 나. 최고사용압력 1MPa 이하의 배관 중 이음매 없는 1인치 이하의 배관을 사용압력 이상으로 내압시험을 실시한 경우
 - 다. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서, 주기적(검사항목, 시설의 규모 등을 고려하여 사업장 자체적으로 세운 관리계획의 주기를 의미한다. 이하 같다.) 두께 측정, 경도측정, 열화상 점검, 기밀시험 등의 시험실시 결과서를 하나 이상 갖춘 경우
 - 라. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서, 공급차단 인터록 체계 등 공정운전 실시간 모니터링에 따른 안전관리 시스템을 구축한 경우
 - 마. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서, 다른 법령에 따라 실시한 검사 결과 합격한 경우
6. 지상에 설치한 배관등에는 외면부식을 방지하기 위한 도장을 실시하여야 한다.
7. 물질의 주입구 및 토출구는 다음의 기준을 따라야 한다.
 - 가. 물질의 주입구 및 토출구는 화학사고 예방·대응에 지장이 없는 장소에 설치할 것
 - 나. 물질의 주입구 및 토출구는 물질을 주입하거나 토출하는 호스 또는 배관과 결합이 가능하고 물질의 유출이 없도록 할 것
 - 다. 물질의 주입구 및 토출구에는 물질의 주입구 또는 토출구가 있다는 내용과 화학사고 예방과 관련된 주의사항을 표시한 게시판을 설치할 것
 - 라. 물질의 주입구 및 토출구에는 개폐가 가능한 밸브를 설치할 것
8. 지하에 설치한 배관에는 그 배관이 부식되는 것을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다. 다만, 2014년 12월 31일 이전 착공한 사외배관으로서, 유·누출 여부 확인 등에 대한 안전점검대장 작성을 통해 관리하는 경우, 다른 법령에 따라 실시한 검사 결과 합격한 경우에는 적절하게 설치된 것으로 본다.
9. 배관의 안전에 영향을 미칠 수 있는 신축이 생길 우려가 있는 부분에는 신축 흡수 조치를 강구해야 한다.

제6조(배관의 설치 등) 배관의 설치 등 설치에 관한 기술기준은 다음 각 호와 같다.

1. 배관은 수송하는 물질의 특성 및 설치환경의 조건을 고려하여 위해의 염려가 없도록 설치하고, 이송 시설은 다음의 장소 외의 장소에 설치하여야 한다. 다만, 지형상황 등 부득이한 사유가 있어 안전에 필요한 조치를 한 경우이거나 2014년 12월 31일 이전 착공한 사외배관 이송시설로서, 하천, 도로를 횡단하는 배관 등에 대한 차량 충돌 등 외력으로부터 보호할 수 있는 경계책, 방호구조물 등을 설치한 경우, 주기적인 두께측정 등 사외배관의 부식 관리를 통한 관리체계를 유지하는 경우에는 적절하게 설치된 것으로 본다.
 - 가. 철도 및 도로의 터널 안
 - 나. 고속국도 및 자동차전용도로(「도로법」 제61조제1항에 따라 지정된 도로를 말한다.)의 차도·길어깨 및 중앙분리대
 - 다. 호수·저수지 등으로서 수원이 되는 곳
 - 라. 급경사지역으로서 붕괴의 위험이 있는 지역

- 배관을 지상 또는 지하에 설치하는 경우에는 손상을 받지 않도록 적절한 기준에 의하여 설치하여야 한다. 다만, 2014년 12월 31일 이전 착공한 사외배관으로서, 유·누출 여부 확인 등에 대한 안전점검대장 작성을 통해 관리하는 경우, 다른 법령에 따라 실시한 검사 결과 합격한 경우에는 적절하게 설치된 것으로 본다.

제7조(제어설비) 교체밸브·제어밸브 등은 다음의 기준에 의하여 설치하여야 한다.

- 밸브는 원칙적으로 이송기지 또는 전용부지내에 설치할 것
- 밸브는 그 개폐상태가 당해 밸브의 설치장소에서 쉽게 확인할 수 있도록 할 것
- 밸브를 지하에 설치하는 경우에는 점검상자 안에 설치할 것
- 밸브는 당해 밸브의 관리에 관계하는 자가 아니면 수동으로 개폐할 수 없도록 할 것

제8조(이송기지 및 기타시설) 이송기지 및 기타시설 설치에 관한 기술기준은 다음 각 호와 같다.

- 이송시설의 기초는 그 설비에 유해한 영향을 끼치지 않도록 필요한 조치를 하여야 한다. 다만, 2014년 12월 31일 이전 착공한 사외배관 이송시설로서, 하천, 도로를 횡단하는 배관 등에 대한 차량 충돌 등 외력으로부터 보호할 수 있는 경계책, 방호구조물 등을 설치하거나, 주기적인 두께측정 등 사외배관의 부식 관리를 통한 관리체계를 유지하는 경우에는 적절하게 설치된 것으로 본다.
- 피그장치를 설치하는 경우에는 다음의 기준을 따라야 한다.
 - 가. 피그장치는 배관의 강도와 동등 이상의 강도를 가질 것
 - 나. 피그장치는 당해 장치의 내부압력을 안전하게 방출할 수 있고 내부압력을 방출한 후가 아니면 피그를 삽입하거나 배출할 수 없는 구조로 할 것
 - 다. 피그장치는 배관 내에 이상응력이 발생하지 아니하도록 설치할 것
 - 라. 피그장치를 설치한 장소의 바닥은 물질이 침투하지 아니하는 구조로 하고 누출한 물질이 외부로 유출되지 아니하도록 배수구 및 집수설비를 설치할 것
 - 마. 피그장치의 주변에는 너비 3 m 이상의 공지를 보유할 것. 다만, 펌프실내에 설치하는 경우에는 그러하지 아니하다.

제2절 사고예방 시설기준

제9조(사고예방 시설기준) 사고예방 시설에 설치에 관한 기술기준은 다음 각 호와 같다.

- 이송시설에는 이상사태가 발생하는 것을 방지하고 이상사태 발생 시 그 확대를 방지하기 위하여 비상전력설비를 설치하여야 한다.
- 유해성이 높은 이송시설에 부착된 배관에는 긴급 시 물질의 누출을 효과적으로 차단할 수 있는 조치를 마련하고, 필요한 곳에는 역류 및 역화를 방지할 수 있는 적절한 장치를 설치하여야 한다.
- 배관계(배관 등 및 물질 이송에 사용되는 일체의 부속설비를 말한다. 이하 같다.)에는 펌프의 작동상황 등 배관계의 운전 상태를 감시하는 장치를 설치하여야 한다.
- 배관계에는 압력 또는 유량의 이상변동 등 이상한 상태가 발생하는 경우에 그 상황을 경보하는 장치를 설치하여야 한다.
- 배관계에는 배관내의 압력이 최대상용압력을 초과하거나 유격작용 등에 의하여 생긴 압력이 최대상용압력의 1.1배를 초과하지 않도록 제어하는 장치(이하 "압력안전장치"라 한다.)를 설치하여야 한다.

6. 배관계에는 다음의 제어기능을 가진 안전제어장치를 설치하여야 한다.
 - 가. 압력안전장치·누출검지장치·긴급차단밸브 그 밖의 안전설비의 제어회로가 정상으로 있지 아니하면 펌프가 작동하지 아니하도록 하는 제어기능
 - 나. 안전상 이상상태가 발생한 경우에 펌프·긴급차단밸브 등이 자동 또는 수동으로 연동하여 신속히 정지 또는 폐쇄되도록 하는 제어기능
7. 배관계에는 안전상 필요에 따라 접지 및 절연 등의 조치를 하여야 한다.
8. 배관장치에는 낙뢰 등으로부터 설비를 보호하기 위하여 KS C IEC 62305-1, 2, 3, 4(피뢰 시스템)에서 정하는 규격의 피뢰설비를 설치한다.
9. 배관계에는 누출을 확인할 수 있는 적절한 조치를 하여야 한다.
10. 배관을 지하에 매설한 경우에는 안전상 필요한 장소에 누출검지구를 설치하여야 한다. 다만, 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우에는 누출검지구를 설치한 것으로 본다.
 - 가. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서 공정운전조건(온도, 압력, 유량 등을 말한다)에 대해 안전점검 수행 및 기록·관리하는 경우
 - 나. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서 다른 법령에 따라 실시한 검사 결과 합격한 경우
11. 배관에는 하천, 해상 및 해저, 산림지역, 도로, 철도를 횡단하여 설치하는 경우에는 횡단하는 부분의 양 끝에 긴급차단밸브를 설치하여야 한다. 다만, 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 적절하게 설치된 것으로 본다.
 - 가. 이중배관(도로 및 철도의 경우 충돌방지벽 포함) 또는 철근콘크리트의 방호구조물을 설치한 경우
 - 나. 2014년 12월 31일 이전 착공한 사외배관으로서, 전기방식(외부전원법, 희생양극법 등)의 검사 또는 두께측정을 실시하는 경우
 - 다. 2014년 12월 31일 이전 착공한 사외배관으로서, 공정운전조건(온도, 압력, 전류 등)에 대해 안전점검 수행 및 기록관리를 하는 경우
 - 라. 2014년 12월 31일 이전 착공한 사외배관으로서, 다른 법령에 따라 실시한 검사 결과 합격한 경우
12. 이송취급소에는 다음의 기준에 따른 경보설비를 설치하여야 한다.
 - 가. 이송기지에는 비상벨장치 및 확장장치를 설치하여야 한다.
 - 나. 증기를 발생하는 물질을 취급하는 펌프실등에는 증기 경보설비를 설치하여야 한다.

제3절 피해저감 시설기준

제10조(피해저감 시설) 액체상태 유해화학물질 이송기지에는 당해 이송기지 밖으로 물질이 유출되는 것을 방지할 수 있도록 부지경계선에 유해화학물질의 확산을 차단할 수 있는 조치를 취하여야 한다.

제4절 관리기준

제11조(사외배관 이송시설에 대한 관리) 유해화학물질 사외배관 이송시설 관리에 관한 기술기준은 다음 각 호와 같다.

1. 이송시설에 설치한 밸브 등 중에서 사고의 우려가 높은 밸브 등에는 다음의 기준에 따라 작업자가 그 밸브 등을 적절히 조작할 수 있도록 조치하여야 한다.
 - 가. 밸브 등에는 그 밸브 등의 개폐방향(조작스위치에 의하여 그 밸브 등이 설치된 이송시설에 안전상 중대한 영향을 미치는 밸브 등에는 그 밸브 등의 개폐상태를 포함한다.)이 표시하여 구분되도록 하여야 한다.
 - 나. 밸브 등(조작스위치에 의하여 개폐하는 것은 제외한다.)이 설치된 배관에는 그 밸브 등의 가까운 부분에 쉽게 알아볼 수 있는 방법으로 그 배관 내의 물질의 종류 및 방향이 표시되도록 하여야 한다.
 - 다. 안전을 위하여 상시 사용하지 않는 밸브 등은 자물쇠로 채우거나 봉인하는 등의 조치를 하여야 한다(긴급 시에 사용하는 것은 제외한다.).
 - 라. 밸브 등을 조작하는 장소에는 밸브 등의 기능 및 사용빈도에 따라 그 밸브 등을 확실히 조작하는 데 필요한 발판과 조명도를 확보해야 한다.
2. 안전밸브 또는 방출밸브에 설치된 스톱밸브는 그 밸브의 수리 등을 위하여 특별히 필요한 때를 제외하고는 항상 완전히 열어놓아야 한다.
3. 굴착에 의하여 주위가 일시 노출되는 배관은 적절한 보호조치를 해야 한다.
4. 이송시설의 사용개시 전 및 사용 종료 후에는 반드시 이상 유무를 점검하고 이상이 있을 때에는 그 설비의 보수 등 필요한 조치를 하여야 한다.
5. 이송시설을 수리·청소 및 철거할 때에는 그 작업의 안전성을 확보하고, 수리 및 청소 후에는 그 설비의 성능 유지와 작동성 확인 등 필요한 조치를 하여야 한다.
6. 이송기지의 구내에는 관계자 외의 자가 함부로 출입할 수 없도록 경계표시를 하여야 한다. 다만, 주위의 상황에 의하여 관계자 외의 자가 출입할 우려가 없는 경우에는 그러하지 아니하다.
7. 배관에 가열 또는 보온을 위한 설비를 설치하는 경우에는 안전하게 유지될 수 있도록 관리하여야 한다.
8. 배관을 보호하기 위하여 온도상승 방지 조치 등 필요한 조치를 마련하여야 한다.

제3장 세부기준

제12조(세부기준) 제2장에 따른 기술기준에 대한 상세한 규격, 특정한 수치 및 특정한 시험방법 등을 세부적으로 규정한 기준(이하 "세부기준"이라 한다.)은 [별표1]과 같다.

제4장 비교

제13조(법령별 우선 적용 기준) 규칙 별표 5 비교의 규정에 따른 우선적으로 적용되는 기준 또는 조치사항은 다음 각 호와 같다.

1. 「위험물안전관리법」제2조 제1항 제1호에 따른 위험물과 중복되는 유해화학물질의 경우 「위험물안전관리법」제 5조 제3항 및 제4항에서 정한 설치기준
2. 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제255조(화학설비를 설치하는 건축물의 구조)와 제270조(내화기준)에서 정한 기준

제14조(유해화학물질 취급시설의 변경 등에 관한 적용) 2014년 12월 31일 이전에 착공한 유해화학물질 취급시설은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 변경이 발생한 경우 제5조제1호·제2호·제3호·제4호·제5호·제8호, 제6조제1호·제2호, 제8조제1호, 제9조제10호제11호 각 호의 단서를 적용하여 인정할 수 있다.

1. 주요설비의 변경 없이 부속설비만 변경하는 경우
2. 기존시설보다 용량은 커지지 않으면서 그 외 시설 규격(재질, 설계압력 등)은 기존과 같거나 상향되는 경우
3. 유해화학물질 변경 시 동일한 기술기준 및 세부기준이 적용되는 경우

제15조(신규 지정된 유해화학물질 적용 기준) 2015년 1월 1일 이후 신규로 지정된 유해화학물질을 취급하는 자로서 해당 유해화학물질 신규 지정 이전에 유해화학물질 취급시설을 설치하여 운영하는 자는 제5조제1호·제2호·제3호·제4호·제5호·제8호, 제6조제1호·제2호, 제8조제1호, 제9조제10호·제11호 각 호의 단서를 적용한 경우 필요한 조치를 마련한 것으로 본다. (다만, 이 경우 ‘2014년 12월 31일 이전 착공’은 ‘해당 유해화학물질의 신규 지정 이전 착공’으로 적용한다.)

부칙 <제2019-12호, 2019. 9. 2. >

제1조(시행일)이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

제2조(재검토기한)「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제334호)에 따라 2019년 8월 31일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 8월 30일까지를 말한다.)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부칙 <제2020-12호, 2020. 12. 22. >

제1조(시행일)이 고시는 발령한 날부터 시행한다. <2020. 12. 22. >

제2조(재검토기한)「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제334호)에 따라 2019년 8월 31일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 8월 30일까지를 말한다.)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.