

열공급시설의 검사기준

[시행 2021. 1. 1.] [산업통상자원부고시 제2020-216호, 2021. 1. 1., 일부개정]

산업통상자원부(재생에너지보급과), 044-203-5384

제1장 총칙

제1조 (목적) ① 이 기준은 「집단에너지사업법」(이하 "법"이라 한다) 제23조 제1항 및 제3항과 동법시행규칙(이하 "규칙"이라 한다) 제34조제2호의 규정에 의하여 열공급시설의 검사기준·방법 기타 검사에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조 (용어의 정의) ① 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. "사용전 검사"라 함은 법 제23조제1항의 규정에 의하여 열공급시설의 설치 또는 변경공사를 한 때에 그 공사의 공정별로 받는 검사로서 설치·시공 상태 및 운전성능을 확인하는 검사를 말한다.
2. "정기검사"라 함은 법 제23조제3항의 규정에 의하여 열공급시설에 대하여 정기적으로 받는 검사로서 손실·소모현황 및 운전성능을 확인하는 검사를 말한다.
3. "기술기준"이라 함은 법 제21조의 규정에 의하여 산업통상자원부장관이 고시하는 집단에너지시설의 기술기준을 말한다.
4. "배관"이라 함은 열원시설에 부속되어 시설 상호간을 연결하는 관 및 부속기기(열원시설과 동일구내에 설치되는 순환펌프 이전까지의 관과 증기헤더를 포함)를 말한다.
5. "열수송관"이라 함은 열매체를 수송하는 기기 및 그 부속기기로서 규칙 제2조제2호 가목의 시설을 말한다.
6. "감시시스템"이라 함은 열수송관의 보온재 내부에 전선(감지선)을 설치하고 전기적인 신호로 보온재의 수분 흡수정도를 측정하여 열수송관의 누설을 원격 또는 현장 감시하는 장치를 말한다.
7. "열화상카메라"라 함은 사물에서 방사하는 적외선을 검출하여 대상의 온도를 시각적으로 촬영하는 장비를 말한다.

② 제1항에 규정된 것외에 이 기준에 특별한 규정이 없는 용어의 정의는 기술기준이 정하는 바에 따른다.

제3조 (검사기관) 사용전 검사 및 정기검사는 한국에너지공단이 실시한다.

제4조 (특수한 설계에 의한 시설의 검사) 기술기준 제3조의 특수한 설계에 의한 열공급시설에 대한 검사는 이 기준을 적용하기 어려운 경우 산업통상자원부장관이 따로 정하는 기준 및 검사방법등에 의한다.

제5조 (보칙) 이 기준에 규정되어 있지 아니한 사항은 기술기준을 참고하여 정한다.

제2장 사용전 검사

제1절 통칙

제6조 (검사의 대상) 사용전 검사를 받아야 하는 열공급시설은 법 제22조제1항의 규정에 의하여 공사계획의 승인을 얻거나 법 제22조제2항의 규정에 의하여 경미한 공사의 신고를 한 열공급시설로 한다. 다만, 에너지이용합리화법 제39조제1항의 규정에 의한 검사대상기기에 해당하는 열공급시설을 제외한다.

제7조 (검사의 신청) ① 규칙 제30조에서 "산업통상자원부장관이 정하는 서류"라 함은 다음 각호의 서류를 말한다.

1. 법 제22조제1항의 규정에 의한 공사계획 승인서 사본 또는 법 제22조제2항의 규정에 의한 경미한 공사의 신고서 사본(공사계획의 승인을 받거나 경미한 공사의 신고를 한 열배관망도, 열수송관경별 두께 및 보온두께, 매설깊이등 관련 구비서류 및 기타 검사와 관련있는 공사실시 설계도면을 포함한다)
 2. 공사공정표 및 자체검사계획서(제12조의 규정에 의한 배관의 설치상태검사 및 제31조 3항의 규정에 의한 수압시험의 자체검사계획이 있을 경우에 한한다)
 3. 자체검사성적서(제10조의 규정에 의한 자체검사를 실시한 경우에 한한다)
 4. 검사신청범위(구간)를 기재한 도면
 5. 배관 및 열수송관에 대한 지름별 용접개소 현황 및 용접부위도, 용접사 자격현황
 6. 배관 및 열수송관의 주요 원재료 검사 성적서
 7. 에너지이용합리화법, 고압가스안전관리법 및 전기사업법에 의한 검사(확인·점검 포함) 대상기기에 해당하는 시설의 검사를 증명하는 서류 사본
 8. 시공감리를 감리업체에 의뢰한 경우 감리원의 선임 및 자격에 관한 사항(감리업등록증, 감리원 배치계획, 감리원 재직증명서, 감리계약서, 감리원 자격을 증명하는 서류)
- ② 정전·단수·화재·천재지변등 부득이한 사정으로 검사를 실시할 수 없는 경우에는 재신청을 하지 아니하고 검사를 받을 수 있다.

제8조 (검사의 준비) 검사를 신청한 사업자는 다음 각호의 준비를 하여야 한다.

1. 규칙 제30조의 별지 제19호 서식에 따른 사용전 검사신청서의 실무책임자가 입회하여야 한다.
2. 열원시설 공사의 경우에는 설치상태 및 운전성능을 확인할 수 있도록 시운전을 할 수 있는 준비를 갖추어야 한다.
3. 열수송시설 공사의 경우에는 설치·시공상태의 확인·압력안전장치 성능검사·용접검사·수압시험·배관두께 및 재질, 보온두께 검사 등을 할 수 있는 준비를 갖추어야 한다. 열수송시설을 지하에 매설하는 경우에는 매설하기 전에 원활히 검사를 할 수 있도록 준비하여야 한다.
4. 열수송관 용접사가 입회하거나 용접을 수행한 용접사의 확인서를 준비하여야 한다.
5. 시공감리를 감리업체에 의뢰한 경우 감리결과를 증명할 수 있는 서류를 준비를 하여야 한다.

제9조 (검사의 범위 등) 열공급시설의 사용전 검사는 사업자가 검사신청한 열원시설과 열수송시설의 전구간에 대하여 1건으로 처리한다. 다만, 사업자의 신청 또는 열수송관 길이에 따른 검사물량 등을 고려하여 열공급시설을 일정구간별로 구분하여 사용전 검사를 할 수 있다.

제10조 (자체검사의 방법 및 결과의 제출) 규칙 제28조제3항의 규정에 의하여 자체검사를 하는 경우에는 이 기준에 따라 자체검사를 실시하고 그 결과를 기록한 자체검사성적서를 해당 열공급시설의 사용전에 검사기관에 제출하여야 한다.

제11조 (사용전 검사의 단계 및 판정기준) 사용전 검사는 다음 각호의 도면검토와 현장검사로 나누어 실시하며, 그 결과는 이 기준에 적합하여야 한다.

1. 도면검토(1단계) 제7조의 규정에 의한 서류 및 각종 자체검사성적은 법 제22조제1항의 규정에 따라 승인을 받은 공사계획 또는 법 제22조제2항의 규정에 따라 신고한 경미한 공사내역에 부합하여야 하며 기술기준에 적합하여야 한다.
2. 현장검사(2단계) 제12조 내지 제31조의 규정에 의한다.

제2절 열원시설의 사용전 검사

제12조 (열원시설의 설치상태검사) 열원시설은 다음 각호의 장치가 설치되어 있어야 하며, 설치상태가 이상이 없어야 한다. 다만, 제7호의 배관에 대하여는 자체검사결과보고서(원재료검사성적서, 비파괴검사결과보고서, 수압시험결과보고서 등)의 확인으로 이를 갈음할 수 있다.

1. 일반측정장치
2. 안전을 위한 장치
3. 부하조절장치
4. 열교환기 제어장치
5. 경보장치
6. 긴급정지장치
7. 배관
8. 보호시설

제13조 (운전성능검사) 열원시설의 부하율이 30%이상인 상태에서 실시하여 제12조 각호의 장치등의 상태가 정확하고 이상이 없어야 한다.

제3절 열수송시설의 사용전 검사

제14조 (열수송시설의 설치·시공상태검사) 열수송시설은 다음 각호 사항의 설치·시공 상태가 이상이 없어야 한다.

1. 열수송관 및 열공급펌프(순환펌프·가압펌프)의 재료
2. 열수송관의 두께 및 지름
3. 열수송관의 용접이음

4. 열수송관의 이음
5. 열수송관의 보온
6. 열수송관의 필요조치 및 장치
7. 열수송관의 설치 및 보호

제15조 (재료검사 방법) 제14조제1호의 재료검사는 제조년월일이 포함된 원재료검사 성적서(mill sheet)로 갈음할 수 있다. 이 경우 원재료검사 성적서가 검사를 신청한 사업자에게 발행된 것이 아닌 경우에는 구입경로를 확인할 수 있는 서류가 있어야 한다.

제16조 (압력안전장치의 성능검사) ① 열수송관의 압력안전장치는 기술기준 제33조에 적합하여야 한다.

- ② 열수송관의 압력안전장치는 분출압력에서 작동하여야 한다. 다만, 제조년월일로부터 1년 이내인 압력방출장치가 부착된 경우에는 작동시험을 생략할 수 있다.

제17조 (안전밸브등의 분출압력) 제16조의 규정에 의한 열수송관의 압력안전장치의 성능검사시 안전밸브등의 분출압력은 다음 각호에 따라야 한다.

1. 안전밸브가 1개인 경우에는 해당 열수송관의 최고사용압력이하의 압력일 것
2. 안전밸브가 2개 이상인 경우에는 1개는 제1호의 규정에 준하는 압력, 나머지는 해당 열수송관의 최고사용압력의 1.03배 이하의 압력일 것
3. 방출밸브등일 경우에는 해당 열수송관의 최고사용압력 이하의 압력일 것

제18조 (용접사) 열수송관의 이음용접은 다음 각호의 1에 해당하는 자격이 있는 용접사가 실시하여야 한다.

1. 국가기술자격법에 의한 용접기능사 이상의 국가기술자격증을 소지한 자
2. KS B 0885(수동 용접 기술검정의 시험방법 및 판정기준)에 따라 사업자(위탁기관 포함)가 실시한 용접 기술검정에 합격한 자

제19조 (비파괴검사) ① 열수송관의 용접이음부분은 전체 용접부위(용접한 원둘레 전체)에 대하여 방사선 투과시험 또는 위상배열 초음파시험을 실시하여야 한다. 단 위상배열 초음파시험의 경우는 지역냉난방 열수송관 두께 6mm 이상에 한하여 실시하여야 한다.

- ② 제1항에도 불구하고 산업단지집단에너지 열수송관(두께 6mm 이상)에 대한 방사선 투과시험의 경우 지상의 지지대 등에 설치되거나 도로를 횡단하는 등 현장 시공상 방사선 투과시험 실시기간이 현저하게 지연되는 경우 검사기관과 협의하여 제27조에 따른 수압시험 및 위상배열 초음파시험으로 대체할 수 있다.
- ③ 방사선투과시험 또는 위상배열 초음파시험을 하기가 곤란한 소켓용접등은 다른 종류의 비파괴검사로 갈음할 수 있다.

제20조 (용접부의 외관) ① 제19조에 따른 비파괴검사를 하는 용접부의 외관은 균열, 오버랩, 스파터 등의 해로운 결함이 없어야 한다.

- ② 용접부의 덧살은 비파괴검사 시험에 지장이 없는 정도로 모재의 표면까지 턱이 생기지 아니하도록 마무리하거나 모재의 두께에 따라 <표 1>의 덧살의 높이를 유지하여야 한다.

<표 1> 덧살의 높이

(단위 : mm)

모재의 두께	덧살의 높이
120이하	1.50이하
12초과 250이하	2.50이하
25초과 500이하	3.00이하
500초과	4.00이하

제21조 (비파괴검사 방법) ① 방사선 투과시험 방법은 KS B 0845(강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법)에 따르고 해당 기준에 정해지지 않는 사항에 대해서는 다음 각호에 따른다.

1. 촬영된 투과사진에는 사용한 투과도계의 최소한 두께를 나타내는 숫자와 용접부의 위치, 모재의 두께, 촬영 일자등을 표시하는 기호가 명확히 표현되어야 한다.
2. 촬영된 투과사진에는 인접부분 사진과 동일부분이 25mm 이상 표현되어야 한다.
3. 촬영된 투과사진의 상질은 KS B 0845(강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법)의 각 촬영방법별 기본 등급 이상이어야 하고, 투과사진의 농도 및 투과도계의 식별 최소 선지름은 KS B 0845(강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법)의 상질의 종류에 따른 값을 만족하여야 한다.

② 위상배열 초음파시험 방법은 KS B ISO 13588(용접부의 비파괴 검사법- 초음파 검사 - 자동화된 위상배열 기술의 사용) 및 다음 각호에 의하여야 한다.

1. 장비의 송신 채널은 최소 16채널이상이어야 하고, 총 64채널 이상을 사용할 수 있어야 한다. 다만, 열수송관 두께가 15mm 초과인 경우에는 송신 채널이 최소 32채널이어야 하고, 총 64채널 이상을 사용할 수 있어야 한다.
2. 배열 탐촉자의 중심 주파수는 4~5MHz이어야 하고, 상대 대역폭이 70%이상, 인접소자간 간섭이 -30dB 이하인 것을 사용하여야 한다.
3. 시험 데이터는 탐촉자의 위치정보와 함께 검사부위의 모든 A-scan 신호를 취득하고 저장되어야 한다.
4. 시험결과 분석 소프트웨어는 다음 각목의 기능을 갖추어야 한다.
 - 가. A-scan, B-scan, C-scan, D-scan, Sectorial Scan을 볼 수 있는 기능이 있어야 한다.
 - 나. 지시 크기를 분석할 수 있도록 커서를 사용할 수 있어야 하며, 6 dB 강하법 적용이 가능하여야 한다.
 - 다. 검출된 모든 지시를 기록하고 표시하는 기능을 갖추어야 한다.

제22조 (방사선 투과시험의 결함의 분류) 방사선 투과시험시 용접상 결함은 KS B 0845(강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법)에 따라 분류한다.

제23조 (방사선 투과시험의 결함 점수 및 결함 길이) 방사선 투과시험의 결함 점수 및 결함 길이는 KS B 0845(강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법)에 따른다.

제24조 (방사선 투과시험의 결함의 등급분류) 방사선 투과시험의 결함의 등급분류는 KS B 0845(강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법)에 따른다.

제25조 (비파괴검사 시험의 합격기준) ① 방사선 투과시험의 합격기준은 다음 각호와 같다.

1. 제1종·제2종 또는 제4종 결함이 있는 경우 그 등급이 모두 2류 이상일 것
2. 제3종 결함이 없을 것

② 위상배열 초음파시험의 합격기준은 다음 각호와 같다.

1. KS B ISO 5817(용접 - 강, 니켈, 타이타늄과 그의 합금강에서 용융 용접 이음(빔용접 제외) - 결함에 대한 품질 등급)의 품질수준 C이상일 것
2. KS B ISO 19285(용접부의 비파괴 검사-위상배열 초음파탐상검사(PAUT) - 허용 레벨)의 허용 레벨 3이상일 것

제26조 (비파괴검사 재시험) ① 방사선 투과시험 결과 불합격된 경우에는 불합격의 원인이 된 결함부를 완전히 제거한 후 재용접하고 그 부분에 대하여 다시 방사선 투과시험을 하여 합격하여야 한다.

② 위상배열 초음파시험 결과 불합격된 경우에는 불합격의 원인이 된 결함부를 완전히 제거한 후 재용접하고 그 부분에 대하여 다시 위상배열 초음파시험을 하여 합격하여야 한다.

제27조 (수압시험) 제19조제2항에 따른 수압시험은 제28조 내지 제30조에 따라 실시하여야 한다.

제28조 (수압시험 압력) 수압시험 압력은 열수송관의 최고사용압력의 1.5배의 압력으로 한다. 다만, 수압시험대신 기압시험을 할 수 있으며, 이 경우의 시험 압력은 최고사용압력의 1.25배의 압력으로 한다.

제29조 (수압시험 방법) 수압시험 방법은 다음 각호와 같다.

1. 수압시험 압력은 제28조의 규정에 의한 시험 압력보다 6%이상 초과하면 아니된다.
2. 기압시험 압력은 처음에 최고사용압력의 50%까지 높이고, 그 이후 10%씩 단계적으로 상승시켜 시험 압력까지 높인 후 다시 최고사용압력까지 압력을 낮추고 그 압력상태에서 이상유무를 확인한다.

제30조 (수압시험의 합격기준) 수압시험의 합격기준은 다음 각호와 같다.

1. 수압시험 또는 기압시험결과 누설이나 갈라짐 또는 그밖의 이상이 없어야 한다.
2. 수압시험 또는 기압시험 결과 제28조의 규정에 의한 시험 압력에서 30분이상 기밀을 유지한 후 압력계로 측정 한 처음과 종료시의 측정압력차가 해당 압력계의 허용오차내에 있어야 한다. 이 경우 처음과 종료시에 온도차가 있는 경우에는 압력계에 따라 보정한다.

제31조 (검사의 특례) ① 제14조의 열수송관의 설치·시공상태검사는 관경, 압력, 설치조건등을 고려하여 검사신청한 열수송관 전체 길이의 10%이상을 선정하여 실시할 수 있으며, 검사기관은 검사구간 및 일정 등을 사업자와 협의하여 정할 수 있다.

② 제19조의 비파괴검사시험의 경우 비파괴검사기술의 진흥 및 관리에 관한 법률 제11조의 규정에 의하여 비파괴검사업으로 등록한 자 중에서 다음 각호에서 정하는 바에 따른다.

1. 방사선투과시험의 경우에는 원자력안전법 제53조의 규정에 의하여 방사성동위원소 방사선발생장치의 사용허가를 받은 자가 제21조 내지 제26조의 규정에 따라 촬영하고 판독한 결과를 인정할 수 있다.
2. 위상배열 초음파시험의 경우에는 국제표준화기구(ISO)의 비파괴검사관련 규격(ISO 9712)을 채택한 기관으로부터 UT LEVELⅡ 자격을 취득하고, 위상배열 초음파시험 자격을 취득한 자가 제21조, 제25조 및 제26조의 규

정에 따라 시험하고 판독한 결과를 인정할 수 있다.

- ③ 제27조의 수압시험의 경우에는 사업자의 자체검사결과를 인정할 수 있다. 이 경우 검사기관의 검사원 입회하에 시험하여야 한다.
- ④ 열수송관 밸브의 부착부위 등 방사선투과시험 또는 위상배열 초음파시험이 불가능한 경우에는 다른 종류의 비파괴 시험으로 갈음할 수 있다.
- ⑤ 사업자는 제2항 및 제3항의 규정에 의한 인정을 받기 위해서는 당해 방사선 투과시험결과보고서(비파괴검사업허가증, 촬영 및 판독자 자격사항 포함), 위상배열 초음파시험결과보고서(비파괴검사업허가증, 시험 및 판독자 자격사항 포함) 및 수압자체검사결과 보고서(별지 제1호 서식에 의하여 작성한다)를 검사기관에 제출하여야 한다.
- ⑥ 기존에 설치되어 있는 설비로 법 제22조에 의해 공사계획승인을 얻은 열공급시설의 경우에는 제3장 정기검사의 기준에 의한다.

제3장 정기검사

제32조 (검사의 대상) 정기검사를 받아야 하는 열공급시설은 사업자가 운용·유지하는 모든 열공급시설로 한다. 다만, 에너지이용합리화법 제39조제1항의 규정에 의한 검사대상기기에 해당하는 열공급시설을 제외한다.

제33조 (검사의 신청) ① 규칙 제32조제1항에서 "산업통상자원부장관이 정하는 서류"라 함은 다음 각호의 서류를 말한다.

1. 열공급시설 검사증
 2. 제40조의2(자체검사 등)의 규정에 의한 자체검사결과보고서 및 점검기록(감시시스템 기록, 온도차 측정기록 포함)
 3. 에너지이용합리화법, 고압가스안전관리법 및 전기사업법에 의한 검사(확인·점검 포함) 대상기기에 해당하는 시설의 검사를 증명하는 서류 사본
 4. 검사신청범위(구간)를 기재한 도면
- ② 정전·단수·화재·천재지변등 부득이한 사정으로 검사를 실시할 수 없는 경우에는 재신청을 하지 아니하고 검사를 받을 수 있다.

제34조 (검사의 준비) 검사를 신청한 사업자는 다음 각호의 준비를 하여야 한다.

1. 규칙 제32조의 별지 제20호 서식에 따른 정기검사신청서의 실무책임자가 입회하여야 한다.
2. 열공급시설을 가동중이거나 운전중인 상태에서 검사항목 등을 확인할 수 있도록 하여야 한다.
3. 열공급시설의 자체검사결과를 확인할 수 있도록 점검기록을 준비하여야 한다.

제35조 (검사의 범위 등) ① 열공급시설의 정기검사는 법 제9조의 규정에 의한 사업의 허가를 받은 열공급구역과 관련있는 열공급시설의 전구간에 대하여 1건으로 처리한다. 다만, 사업자의 신청 또는 열수송관 길이에 따른 검사물량 등을 고려하여 열공급시설을 일정구간별로 구분하여 정기검사를 할 수 있다.

- ② 제1항단서의 규정에 의하여 정기검사를 하는 경우의 정기검사일은 당해 구간중 사용전 검사에 합격한 날이 가장 앞선 구간의 검사일을 기준으로 한다.
- ③ 각 사용전 검사 또는 정기검사 구간을 함께 1건의 정기검사로 신청한 경우 그 정기검사일은 당해 구간중 검사에 합격한 날이 가장 앞선 구간의 검사일을 기준으로 한다.
- ④ 정기검사는 제10조의 규정에 의한 자체검사를 한 구간을 포함하여 실시하여야 한다.

제36조 (정기검사의 판정기준) ① 정기검사의 결과는 제37조 내지 제39조에 적합하여야 한다.

- ② 검사기관은 제33조의 규정에 의한 자체검사결과보고서, 점검기록 및 관련서류, 도면 등을 검토하고 검사항목 및 보수이력에 대한 별도의 확인이 필요하다고 판단되는 경우 현장확인을 실시할 수 있다.
- ③ 정기검사 결과 제37조의2제2항 내지 제4항, 제37조의3제3항 내지 제4항의 사항은 검사증에 기록하고 사업자가 최단 시일 내에 보수하는 조건으로 합격 판정을 할 수 있다. 단 보수하는 기간은 검사일을 기준으로 3개월을 초과할 수 없다.
- ④ 제3항에 해당되는 경우 사업자는 보수를 완료하고 자체검사결과보고서(별지 제2호서식)를 작성하여 검사기관에 제출해야 한다. 검사기관은 필요시 현장을 방문하여 보수결과를 확인할 수 있다.

제37조 (설치상태검사) ① 열원시설은 제12조의 규정에 적합하여야 한다.

- ② 열수송시설은 제14조의 규정에 적합하여야 한다. 단 열수송관이 지중에 매설된 열수송시설의 경우 제14조제1호·제6호 및 제7호의 규정에 적합하여야 한다.
- ③ 지상에 설치된 배관 및 열수송관은 외부 손상 또는 변형이 없어야 한다.
- ④ 지상에 설치된 배관 및 열수송관은 지지대의 균열, 내려앉음, 변형 또는 파손 등 이상이 없어야 한다.

제37조의2 (열수송관 맨홀 및 핸드홀검사) ① 맨홀 및 핸드홀 뚜껑은 균열 및 파손 등이 없어야 한다.

- ② 맨홀 및 핸드홀의 환기구에는 내부에 이물질 유입 및 부식이 없어야 한다.
- ③ 맨홀 및 핸드홀의 내부는 침수되거나 이물질이 유입되지 않아야 한다.
- ④ 맨홀 및 핸드홀의 뚜껑은 틈새에 밀착되어야 하며 이물질 등에 의해 고착되지 않아야 한다.

제37조의3 (열수송관 밸브 및 공기빼기장치검사) ① 밸브 및 공기빼기장치의 본체는 부식이 없어야 하며, 본체의 부식상태를 파악하기 위하여 보온재 등 피복물을 제거할 수 있다.

- ② 밸브 등은 누설이 없어야 한다.
- ③ 밸브핸들 등 부속장치가 이상이 없어야 한다.
- ④ 밸브의 보온재 탈락 등 마감상태가 이상이 없어야 한다.

제38조 (누설검사) ① 누설검사의 대상은 열수송관 및 배관으로 한다.

- ② 누설검사의 범위는 검사신청한 전구간에 대하여 실시한다.
 - ③ 누설검사 방법은 운전상태의 열매체 및 압력조건에서 실시하되 다음 각호와 같이 구분한다.
1. 지역냉난방사업 : 감시시스템을 활용하여 열매체 누설여부를 확인한다. 단 감시시스템으로 확인이 불가하거나 누설이 의심되는 등 별도의 확인이 필요하다고 판단되는 구간에 대해서는 육안 및 열화상카메라를 활용하여

확인한다.

2. 산업단지집단에너지사업 : 육안 또는 열화상카메라를 활용하여 열매체 누설여부를 확인한다.

④ 사업자는 제38조의2제1항제3호에 해당하는 경우 검사기관에 매월 점검기록을 보고하고 누설확인 결과를 제출하여야 한다. 검사기관은 필요시 현장을 방문하여 누설여부 및 보수결과를 확인할 수 있다.

제38조의2 (누설검사의 합격기준) ① 지역냉난방사업의 경우 다음 각호에 따른다.

1. 감시시스템을 활용하는 경우 해당 감시시스템의 감지선 등의 작동상태가 이상이 없고 점검결과 누설이 없어야 한다.

2. 열화상카메라를 활용하는 경우 온도 측정결과 열수송관이 매설된 곳의 지표면(지상에 설치된 열수송관의 경우 관로 표면)과 주위온도와의 현저한 온도차가 발생하지 않아야 한다. 다만, 해당 지점에 대해서 굴착하거나 보온재 등을 제거하여 확인한 결과 열수송관의 누설이 없는 경우는 예외로 한다.

3. 제2호에도 불구하고 그 위험성이 낮고 누설여부 확인으로 인한 열공급 중단 우려가 큰 경우 사업자가 최단 시 일 내에 굴착 또는 보온재를 제거하여 누설여부를 확인하는 조건으로 합격 판정을 할 수 있다. 단 확인하는 시점은 검사일을 기준으로 3개월을 초과할 수 없다.

② 산업단지집단에너지사업의 경우 육안에 의한 점검 시에는 그 결과 누설이 없어야 한다. 열화상카메라를 활용 시에는 측정된 결과 설치된 열수송관의 외부온도는 관로주변과 현저한 온도차가 발생하지 않아야 한다.

제39조 (성능검사) 제13조 및 제16조의 규정을 준용한다.

제40조 <삭 제>

제40조의2 (자체검사 등) ① 사업자는 정기검사 유효기간 동안 <표 2>에 따라 자체검사와 관련 자체검사결과보고서(별지 제2호서식) 및 점검기록을 작성하여 대표자의 확인을 받아 유지·보관하여야 한다.

<표 2> 자체검사 항목 및 주기

자체검사 항목	주기		자체검사방법 및 판정기준
	설치후 10년 미만 열수송관	설치후 10년 이상 열수송관	
열수송관 설치상태검사	1회/년	1회/6개월	제 37조제 2항 내지 제4항
열수송관 맨홀 및 핸드홀검사	1회/년	1회/6개월	제37조의2
열수송관 밸브 및 공기배기장치검사	1회/년	1회/6개월	제37조의3
누설검사	2회/년	3회/년	제38조 및 제 38조의2
성능검사	1회/년		제16조

비 고

1. 누설검사는 지열온도차 측정이 용이한 시간대를 정하여 실시한다.
 2. 산업단지집단에너지사업의 누설검사는 육안 또는 열화상카메라를 활용하되 최소 연 1회 이상은 열화상카메라를 활용한다.
 3. 현장 감시시스템 설치구간의 누설검사는 감시시스템 또는 육안 및 열화상카메라를 활용하여 실시한다.
- ② 제1항의 규정에 의한 자체검사는 정기검사신청일 60일 이전에 완료하며, 부득이한 경우 검사기관과 협의하여 조정할 수 있다.

제4장 행정사항

제41조 (재검토기한) 산업통상자원부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2021년 1월 1일 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부칙 <제2020-216호,2021.1.1.>

이 고시는 2021년 1월 1일부터 시행한다.