보다 나은 정부

새산 새숲
NEW FOREST KOREA

# 화목난로·보일러 사용지침

2019. 12.

산림청
Korea Forest Service

# 순 서

Ⅰ. 화목난로·보일러의 정의 및 종류 ····· 3

Ⅱ. 화목 관리 및 보관 방법 ····· 4

Ⅲ. 화목 난방기 설치·관리 방법 ····· 5

Ⅳ. 화목난방기 안전관리 방법 ····· 6

Ⅴ. 화목난방기 관련 제도 ····· 7

Ⅵ. 화목난방기 점검표 ····· 9

# Ⅰ. 화목난로·보일러의 정의 및 종류

## □ 화목난로·보일러의 정의

○ **화목(火木, firewood)** : 난로, 화덕, 중앙난방시설과 같은 가정용 시설에서 연료로 사용되는 20~100cm로 자르거나 쪼갠 목재

* 고체 바이오연료 정의(ISO 16559)

○ **(화목난로)** 화목을 연료로 사용하여 실내공기를 데우는 난방기

○ **(화목보일러)** 화목을 연료로 사용하여 연소열을 물 등에 전하여 온도와 압력이 높은 온수 또는 증기를 발생시키는 장치

화목

화목난로

화목보일러

## □ 화목 보일러의 종류

○ **(일반형 보일러)** 파이프에 물을 가열하여 공급하는 보일러로 일반적으로 가장 많이 사용

○ **(축열식 보일러)** 다량의 물을 가열하여 온수 상태로 축열조에 보관하였다 공급하는 보일러

○ **(하이브리드 보일러)** 나무를 보일러 연료로 모두 사용 시 연료가 자동으로 유류로 전환되어 사용되는 보일러

○ **(다목적 보일러)** 난방과 온수를 겸용으로 사용하는 보일러로 온도 조절 가능한 보일러

# Ⅱ. 화목 관리 및 보관 방법

## □ 화목 관리 권장 방법

① 원목(통나무)은 빠른 건조를 위해 1/4이나 1/6 크기로 쪼갠다

② 공기가 잘 통하도록 교차로 쌓는다.

- 주택에서 거리를 두고(화재안전), 받침대를 두어 지면으로부터 띄운다.

③ 비나 눈을 맞지 않도록 지붕을 설치하거나 덮는다.

- 덮개와 화목간 공간이 있어야 한다. 직접 닿아 덮지 않도록 한다.

④ 충분한 시간동안 건조해야 한다. 침엽수는 6개월 이상, 활엽수는 12개월 이상 건조해야 한다.

※ 「폐기물관리법」 제8조에 따른 폐가구, 방부목재, 합판, 파티클보드, 섬유판 등 화학물질 또는 이물질로 오염된 폐기물은 지정된 장소 이외에서 소각할 수 없음(가정에서 소각 금지)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 땔나무(장작) 만들기 | | | |
| | 통나무 사진 | 쪼개는 사진 | 교차로 쌓기 |
| 지붕 설치 | | | |
| | 덮개 사진 | 지붕 사진 | 부적절 예 |
| 건조 | | | |
| | 침엽수는 6개월이상 | 활엽수는 12개월 이상 | 젖은 나무 연소시 연기발생 |

# Ⅲ. 화목 난방기 설치·관리 방법

## □ 화목난방기 관리 방법

○ 사용자는 난방기를 정기적으로 검사하고 유지 보수해야 한다.

○ 난방기 작동 중에는 연료투입구, 연통 및 배관부의 기밀성과 공기투입기(팬)의 성능을 확인해야 한다.

○ 난방기를 장기간 사용하지 않는 여름철에는 연소실을 청소하여 습기가 응축되지 않게 하여야 한다.

## □ 화목난방기 설치기준

○ 보일러는 실내에 설치하고, 보일러 설치장소를 지나는 전기배선은 매설하거나 배선관을 사용하여 피복한다.

○ 콘크리트 또는 금속 등의 불연 재료로 된 바닥에 고정하여 수평으로 설치한다.

○ 가급적 이중연통을 사용한다.

○ 연통은 반드시 금속 또는 불연재를 사용하고, 화염이 새지 않도록 틈새 밀봉한다.

○ 연통은 보일러 몸통보다 최소 2m이상 높게 연장하여 설치한다.

○ 연통의 끝은 천장과 벽면으로부터 0.6m이상 벗어나도록 한다.

○ 연기가 나가는 부분은 반드시 수직으로 세워져 있어야 한다.

○ 연통이 관통하는 벽면·지붕 등이 가연물일 경우는 금속외의 불연재료로 최소 0.1m이상 피복한다.

○ 수직 연통의 아래쪽에 청소구를 설치한다.

○ 목초액 및 결로수 배출을 위해 작은 구멍을 뚫는다.

○ 연기의 최종 배출구 연통의 양쪽에 철망(메쉬)을 설치하여 불티의 배출을 차단한다.

# Ⅳ. 화목난방기 안전관리 방법

## □ 화목난방기의 화재 발생 주요 원인

- ○ (보일러 과열) 온도조절 안전장치가 없는 보일러에 한꺼번에 너무 많은 연료 투입시 과열에 의한 복사열에 의해 주변 가연물에 착화
- ○ (가연물 근접 불티) 연료투입구, 연통 또는 굴뚝 끝에서 불티가 비산되어 주변 땔나무, 지붕 등의 가연물에 착화되거나 타고 남은 재가 방치된 상태에서 바람이 불 경우 불티가 날려 주변 가연물에 착화
- ○ (연통 과열) 공기량 부족, 젖은나무 또는 합판 사용 시 불완전 연소되어 그을음(타르)이 과다 발생하여 연통 내부에 쌓인 타르에 불이 붙으면 연통이 1,000℃ 이상 과열되어 주변 가연물에 착화
- ○ (기타 원인) 보일러의 각종 장치 전기배선 합선 또는 기계적 고장 등에 의한 요인으로 착화

## □ 안전조치 및 주의사항

- ○ 가연물과 보일러는 2m이상 떨어진 장소에 보관한다.
- ○ 보일러실 인근에 소화기를 설치한다.
- ○ 지정된 연료만 사용한다(젖은나무, 합판, 화학처리된 목재는 그을음의 주원인으로 사용 금지)
- ○ 투입구 개폐 시 화상에 주의한다.
- ○ 연료를 한꺼번에 많이 넣지 않는다.
- ○ 나무연료 투입 후 투입구를 꼭 닫아 준다.
- ○ 연통 청소는 수시로 해야 하며 막대기로 연통을 가볍게 두드려 타르를 털어낸 후 제거한다.

# Ⅳ. 화목난방기 관련 제도

## □ 소방기본법

- 제15조(불을 사용하는 설비 등의 관리와 특수가연물의 저장·취급) ① 보일러, 난로, 건조설비, 가스·전기시설, 그 밖에 화재 발생 우려가 있는 설비 또는 기구 등의 위치·구조 및 관리와 화재 예방을 위하여 불을 사용할 때 지켜야 하는 사항은 대통령령으로 정한다.
- 제56조(과태료) 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자에게는 200만원 이하의 과태료를 부과한다.

2. 제15조제1항에 따른 불을 사용할 때 지켜야 하는 사항 및 같은 조 제2항에 따른 특수가연물의 저장 및 취급 기준을 위반한 자

**※ 보일러 등의 위치·구조 및 관리와 화재예방을 위하여 불의 사용에 있어서 지켜야 하는 사항** (소방기본법 시행령 별표1)

○ 보일러 (화목보일러 관련 사항만 발췌)

1. 가연성 벽·바닥 또는 천장과 접촉하는 증기기관 또는 연통의 부분은 규조토·석면 등 난연성 단열재로 덮어씌워야 한다.
4. 보일러와 벽·천장 사이의 거리는 0.6미터 이상 되도록 하여야 한다.
5. 보일러를 실내에 설치하는 경우에는 콘크리트바닥 또는 금속 외의 불연재료로 된 바닥 위에 설치하여야 한다.

○ 난로 (화목보일러 관련 사항만 발췌)

1. 연통은 천장으로부터 0.6미터 이상 떨어지고, 건물 밖으로 0.6미터 이상 나오게 설치하여야 한다.
2. 가연성 벽·바닥 또는 천장과 접촉하는 연통의 부분은 규조토·석면 등 난연성 단열재로 덮어씌워야 한다.

## □ 건축법

- 건축법 시행령

제54조(건축물에 설치하는 굴뚝) 건축물에 설치하는 굴뚝은 국토교통부령으로 정하는 기준에 따라 설치하여야 한다.

**※ 건축물에 설치하는 굴뚝 (건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙(국토교통부령) 제20조)**

1. 굴뚝의 옥상 돌출부는 지붕면으로부터의 수직거리를 1미터 이상으로 할 것. 다만, 용마루·계단탑·옥탑등이 있는 건축물에 있어서 굴뚝의 주위에 연기의 배출을 방해하는 장애물이 있는 경우에는 그 굴뚝의 상단을 용마루·계단탑·옥탑등보다 높게 하여야 한다.
2. 굴뚝의 상단으로부터 수평거리 1미터 이내에 다른 건축물이 있는 경우에는 그 건축물의 처마보다 1미터 이상 높게 할 것
3. 금속제 굴뚝으로서 건축물의 지붕속·반자위 및 가장 아랫바닥밑에 있는 굴뚝의 부분은 금속외의 불연재료로 덮을 것
4. 금속제 굴뚝은 목재 기타 가연재료로부터 15센티미터 이상 떨어져서 설치할 것. 다만, 두께 10센티미터 이상인 금속외의 불연재료로 덮은 경우에는 그러하지 아니하다.

# Ⅴ. 화목난방기 점검표

| 점검사항 | 점검결과 | 조치사항 |
|---|---|---|
| ① 설치 장소의 적정 여부<br>- 넘어지지 않도록 바닥에 고정 설치 | | |
| ② 연료 사용 적정 여부<br>- 잘 건조된 화목을 사용하는지<br>- 중간장작, 가는장작을 준비했는지<br>- 2m이상 떨어진 장소에 보관 | | |
| ③ 연료 투입구의 기능 점검<br>- 닫힌 상태에서 틈새가 없는지 | | |
| ④ 연통의 설치 및 기능 점검<br>- 난방기보다 2m이상 높게 연장 설치<br>- 천장 또는 건물 밖으로 0.6m이상 나오게 설치<br>- 불연재료의 재질 및 연결부에 청소구 설치<br>- 관통(벽, 지붕)부분의 불연재료 단열처리 상태<br>- 막히거나 화기가 새어나오는 구멍이 없는지<br>- 주기적(3개월) 청소 실시 여부 | | |
| ⑤ 소화기 설치 및 유지관리 상태<br>- 보일러실에 소화기 비치 여부<br>- 소화기 정상작동 및 관리 상태 확인<br>- 소화기 압력상태 적정 여부 | | |
| ⑥ 취급 시의 안전관리 적정성<br>- 연료를 한꺼번에 많이 넣지 않는지<br>- 폐목재, 생활쓰레기를 넣지 않는지<br>- 연료 투입 후 투입구를 닫고 있는지<br>- 난방기 주변에 가연물을 방치하지 않는지 | | |
| ⑦ 올바른 점화방식 점검 및 교육<br>- 장작을 쌓은 후 위에서 점화하는지 여부<br>* 밑에서 점화하면 과잉연소 및 그을음, 먼지 과다 발생 | | |