

동절기 화재는 부주의와 무관심에서 비롯

1. 서론

재해란 일반적으로 예상하지 아니한 상태에서 우연히 발생하는 것으로 이해되는 것이 일반적이다. 그러므로 재해란 우연성, 비예측성을 특성으로 하고있다. 그러나 화재는 어떤 일정한조건-가연물과 열원의 근접-을 사전에 방지하는 극히 간단한 원리만 지켜주면 피할 수 있기 때문에 흔히 인재(人災)라는 표현을 사용하기도 한다.

본고에서는 화재가 많이 발생하는 동절기를 맞이해서 주로 부주의와 무관심에서 발생하게 되는 화재요인 중 화재발생확률이 높은 가스, 전기, 유류, 담배불, 용접 등에 대한 예방대책을 중심으로 기술하고자 한다.

2. 화재요인별 예방대책

화재요인은 가연물 측면에서의 요인과 열화원(열원) 측면에서의 요인 등 두 가지로 대별하여 생각할 수 있다. 가연물 측면에서는 가연성 가스 및 유류(인화성 액체)화재의 대책을 살펴보



양 성 환
본 협회 점검과장, 기술사

고 발화원 측면에서는 전기, 담배불, 난로 등에 대한 대책에 대하여 고찰하고자 한다.

가. 가연성가스 화재
(가정용 등 소규모 시설을 중심으로)

(1) 용기의 보관

(가) 가스의 누출에 대비하여 옥외에 설치하되 직사광선, 비, 바람의 차단, 낙하물에 의한 손상을 막기 위하여 상부에 불연성의 덮개 및 벽체를 설치하고 아래부분에는 환기구를 낸다.

(나) 화기취급 장소와 안전거리 2m 이상을 확보한다.

(다) 용기는 쇠사슬 등으로 고정시켜서 넘어지지 않도록 조치한

다.

(라) 적색 글씨로 된 경계표지를 설치한다.

(매) 다용도실, 주방, 지하실 등 밀폐된 장소에의 보관은 절대 금한다.

(배) 장기간 집을 비울 때는 빈 용기라도 용기밸브를 반드시 잠궈두도록 한다.

(2) 배관

(가) 옥외의 용기로부터 옥내의 사용장소까지는 금속제의 고정 배관으로 하고 호스의 사용부분은 3m 이내로 짧게 한다.

(나) 보통의 고무 호스는 가스에 침식되므로 내유성이 있는 LPG 용 호스만을 사용한다.

(다) 호스 부분에서는 "T"형으로 분기하여 사용하면 안된다.

(라) 호스와 연결된 부분은 밴드로 꼭 조여서 누설을 방지한다.

(매) 가스를 공급 또는 차단할 수 있는 중간밸브는 연소기와 가까운 곳으로서 조작하기 쉬운 위치에 설치한다.

(3) 가스누설 자동차단장치

가스누설 자동차단장치는 가스누설시 자동으로 검지하여 경

보음과 동시에 차단하는 장치로서 제어부, 검지부, 차단부로 구성되어 있다.

(가) 제어부는 연소기 주위의 조작하기 쉬운 위치에 설치한다.

(나) 검지부는 연소기로부터 수평거리 4m 이내에 설치하되 공기보다 가벼운 가스(서울, 부산, 울산지역의 도시 가스)는 천정면에서 30cm이내가 되는 높은 위치에, 공기보다 무거운 가스(LPG)는 바닥면에서 30cm이내의 낮은 곳에 설치한다.

(다) 항상 작동될 수 있도록 전원을 투입하고 주기적으로 작동상태를 점검한다.

(4) 연소기

렌지, 주물 버너, 순간온수기, 보일러 등의 연소기는 연소시 필요한 공기가 환기될 수 있는 급배기가 충분한 곳에 설치하고 가연물과 충분한 안전거리를 유지해야 된다.

또한 각종 가스 용품은 LPG용과 도시 가스용으로 구분되어 있으므로 용도에 맞게 선택하고 검사합격품이나 KS제품만을 구입하며, 설치는 반드시 유자격 기술자가 시공토록 한다.

(5) 사용상의 주의사항

(가) 가스의 누출여부를 확인한다.

(나) 신선한 공기의 충분한 공급여부를 확인한다(가스가 탈때 파란 불꽃인가를 확인)

(다) 주위 가연물의 방치여부를 확인한다.

(라) 점화시 점화상태를 확인한다.(점화가 안되면 가스가 실내에 누출됨)

(마) 물이 넘치거나 바람에 의하여 사용 도중에 불이 꺼지지 않았는가를 확인한다.

(바) 사용 후에는 콕크와 중간

밸브를 폐쇄한다.

(6) 가스 누출 화재시의 조치

(가) 가스 누출이 발견되면 콕크와 중간밸브를 잠그고(용기 밸브도 잠근다) 문을 열어 누출된 가스를 비나 방석으로 쓸어낸다. 또 주변의 불씨가 누설 가스에 접촉되지 않도록 하고, 주위의 전기기구는 절대 만지지 않는다.(스파크 발생 우려) 이러한 조치를 취한후 공급자에게 연락하여 수리토록 한다.

(나) 용기나 배관등에서 분출하는 가스에 불이 붙은 때에는 밸브를 잠가 차단하고 차단이 되지 않을 때는 불이 꺼지지 않도록 주의 하면서(불이 꺼지면 가스가 누출되어 확산함) 주위를 물로 냉각시키면서 소방서와 판매업자에게 연락하여 조치토록 한다.

나. 가연성 액체화재

가연성 액체는 위험성이 특히 크므로 충분한 안전대책을 세워야 한다.

(1) 발화방지책

누출방지, 폭발성 혼합가스의 형성방지(환기), 발화원의 제거가 3대원칙이다.

(가) 누출방지

① 밀폐용기의 사용-밀폐용기의 사용이 어려울 경우에는 후드 등 간단한 구획을 하고 국소 환기를 시켜 확산을 방지한다.

② 배관의 사용-배관은 일종의 밀폐용기인데 취급장소에는 가급적 반입량을 최소량으로 하고 별도 저장탱크로부터 배관을 통하여 반입토록 한다.

③ 누출의 국한화-누출된 액체의 확산방지를 위하여 바닥을 불침윤재로 경사지게 하며 한곳에 모이도록 하고 옥외탱크 등에는 방유제를 설치한다.

(나) 폭발성 혼합가스의 형성방지

밀폐용기의 사용이 바람직하나 불가능할 때에는 환기장치로 증기를 안전농도까지 낮추어 폭발성 혼합가스가 형성되지 않도록 해야 한다. 액체의 위험성을 고려하여 자연환기 또는 강제환기방식을 선택한다.

(다) 발화원의 제거

① 일반화기-담배, 성냥, 라이터 등 일반 화기의 사용을 금지한다.

② 작업용화기-가열, 건조작업 등은 가능한 한 직화를 피하고 스팀 등 열매체를 이용한 간접가열방식을 쓴다.

③ 임시화기-용접체 등 임시화기의 사용은 허가제로 하며 책임자의 감시감독하에 사용토록 한다.

④ 전기설비-안전하다고 판단되는 위치, 관리가 편리한 곳, 방폭설비 등의 방법을 채택하되 기본적으로는 "전기설비 기술기준"에 맞게 설치한다.

다. 전기화재

(1) 퓨우즈

정격 퓨우즈를 사용해야 하며 동선이나 철선, 치약껍질 등을 사용해서는 안되며 퓨우즈가 자주 끊어질 때는 누전이나 과부하 등 근본 원인을 찾아내야 한다.

(2) 접지

접지단자와 연결하고 접지선의 선단에는 접지봉 또는 접지판을 달아 75cm이상 깊이의 땅에 묻어야 한다.

(3) 옥내배선

문틈으로 배선하거나 통로 등에 방치하면 손상의 우려가 있으며 배선에는 비닐코드를 사용해선 안된다. 빨래를 널거나 외부에서 무리한 힘이 작용하는 상태

가 되지 않도록 하여야 한다.

(4) 배선관

전선이 벽이나 지하를 관통할 때에는 반드시 규정된 배선관을 사용한다.

(5) 배전반

배전반에는 반드시 개폐기를 똑바로 설치하고 파손되지 않도록 관리한다.

(6) 옥내인입구 배선

전선의 지지물이 견고해야 하며 애자가 탈락되거나 전선이 물받이 등에 접촉되지 않도록 한다.

(7) 전선

전열기나 백열전구 등에는 비닐전선을 사용해서는 안되며 피복이 손상되거나 나전선 상태로 연결해서는 안된다.

(8) 콘센트

콘센트 배선은 벽체에 매립하여 견고하게 하고 용량을 초과 사용할 수 없게 설치하며 하나의 콘센트에 문어발식으로 여러기구를 연결 사용해서는 안된다.

(9) 플러그

콘센트에 전선을 직접 꽂거나 플러그를 불완전하게 접속시키지 말아야하며 콘센트의 전압과 용량에 맞는 정격 플러그를 사용하고 사용시 몸체를 잡고 빼거나 끼운다.

(10) 누전차단기

연결을 정상적으로 하고 수시로 고장 여부를 확인한다.

(11) 전기기구를 사용하지 않을 때는 스위치만 끄지 말고 아예 플러그를 빼놓는다.

(12) 전기기구를 구입할 때에는 「전」자나 「KS」마크가 표시된

신용있는 제품을 선택한다.

라. 담배불 화재

부주의에서 오는 대표적인 화재 원인이다. 흡연은 생활의 보편적인 행위이고 흡연장소에는 가연물이 언제나 있다는 것이 발화 전수가 많은 기본적 이유다.

담배의 연소온도는 650~800℃, 방치했을 때는 450~500℃에 이른다. 예방대책으로는

(1) 교육·계몽을 통한 인식 제고

(2) 화재위험 지역은 금연구역으로 설정하고 「금연」표지 설치

(3) 흡연장소 설치 등을 들 수 있다.

마. 난방용 난로 화재

난방용 난로의 화재위험은 복사열, 화염접촉, 자체위험(과열, 연료누출 등) 세가지로 나누어 생각할 수 있다. 예방대책은

(1) 가연물과의 안전거리 유지 (1m 이상)

(2) 불연재의 받침대 사용

(3) 빨래를 말리는 등 목적외의 사용금지 등이 일반적인 예방대책이다.

석유난로의 경우는

(1) 수평으로 사용

(2) 석유이외의 인화점이 낮은 연료사용 금지

(3) 연료의 운반 및 저장 등 취급주의

(4) 급유시에는 반드시 완전 소화

(5) 전도방지조치

(6) 사람이 없을 때는 반드시 소화한다.

가스 난로의 위험은 복사열 및

화염 접촉에 의한 위험의 대처와 더불어 가스 누출의 위험에 대한 대책이 필요하며 이는 가스화재의 예방대책에 기술한 바 있다.

그밖의 숯, 석탄, 장작난로에 있어서는 일반적인 예방대책 외에 화기가 있는 재의 처리에 대한 주의를 요한다.

바. 용접·용단에 의한 화재

용접·용단 화재는 사용에너지(전기 또는 가스)에 의한 화재와 용접·용단시 발생하는 불티에 의한 화재가 있다.

용접·용단을 임시 화기로 작업장 안에서 하는 때가 많고 이런 장소는 가연물이나 인화성 물질의 취급이 많으며 임시적인 상황이어서 방화 대책의 미흡으로 화재가 발생하기 쉽다. 용접·용단시 튀는 불티나 쇠물은 1500~2000℃ 까지 이르며 비산거리는 10m를 넘기도 한다. 이에 대한 예방 대책으로는

(1) 제출허가제도를 채택하여 사전사후 점검을 철저히 하고 지시 감독하에 작업을 하며

(2) 가연물과의 안전거리확보 및 안전장소를 선택하고

(3) 주위의 가연물은 철판이나 젖은 가마니 등으로 차폐하며

(4) 창·출구 등의 개구부, 벽·바닥의 구멍이나 틈새로 불티가 가지 않도록 주의해야 한다.

(5) 반드시 인근에 소화기를 대기시켜 놓고 작업후 적어도 30분 이상 안전여부를 확인하는 등 세심한 배려가 필요하다.

생활속에 불조심 마음속에 불조심