

산업시설의 소방시설관리

석 지 현*

본 글의 주제는 산업시설의 소방시설 관리이다. 그러므로 다같은 소방시설이라도 도시형의 일반 빌딩에 설치하는 시설에 대한 관리를 주제로 하는 것이 아니라, 산업공장들의 소방시설이 대상이 된다. 비록 그러하더라도 하나의 소방대상물(도시형 건물이건, 산업시설이건 간에)에 대한 기본적인 방화전략은 본질적으로 서로 다르지 않으며, 소방대상물의 특성에 따라 여러가지 방화전략들 중, 전부를 계획하거나 부분적으로 선택하여 방화 목적에 부합되는 최선의 대책을 수립, 시행하게 되는 것이다.

소방시설관리를 위해서는 기설치된 소방시설의 기능이 항상 정상상태에 있도록 유지 관리 하는 것이 매우 중요함은 분명하다. 그러므로, 소방시설의 정상기능 유지를 위해서는 보수, 시험의 세 가지가 주류를 이룰 것이다. 점검, 보수, 시험은 어떤분야의 경우라도 기술분야의 성격에 속하는 것은 당연하다. 그것은 소방시설의 경우라도 마찬가지이다. 그러므로, 소방시설에 대한 점검, 보수, 시험 등의 유지관리는 소방 시설의 구조 및 기능에 대한 필요한 만큼의 전문지식을 토대로 하여 실시될 때 당연히 최선의 결과를 얻을 수 있을 것이다.

그런데, 산업시설의 소방시설 유지관리를 직접 담당하는 사람들은 생산관리업무를 담당하는 종사자들이 거의 대부분인 것이 현실이다. 다시 말하여 석유화학공장 등 대규모 산업공장을 보면 다수의 생산부서마다 당해 생산시설의 방화용으로

설치된 소방시설에 대한 관리를 그 부서에서 함께 담당하게 되어 있는 경우가 많다.

그리하여 안전담당 부서에서는 총체적으로 안전관리를 주관하되, 각 생산부서에 대해 소방시설의 유지 관리 및 사용방법등을 제시해 주면서, 안전 Staff부서로서 유기적인 관계를 맺고 있는 것이 보통이다.

소방시설을 올바르게 관리하기 위한 전문지식은 시설의 Hardware적 기능에 대한 지식만으로는 불충분하다. 화재안전과 관련하여 소방시설이 갖는 방화전략적 위치와 각종 소방시설마다 그것이 갖는 방화상의 특성 등, 이른바 방호개념에 대한 이해가 수반되어야 한다. 이러한 이해가 뒷받침될 때, 화재상황에 대처해야 할 소방시설의 능력수준에 대한 적절한 평가는 물론, 그 진화방식 등에 대한 이해를 높이며, 이에 따라 시설의 최적 관리 또한 달성될 수 있을 것이다. Hardware적 기능의 측면에서 관리하는 단순 기술적사항은 안전관리부서에서 제공하는 자료나 유기적 협력만으로도 충분할 것이다. 그러므로 본 글에서는 방화안전 차원에서 소방시설이 차지하는 전략적 입지와, 산업공장에서 많이 적용되는 몇 가지 주요 소방시설의 방호특성 등에 대한 이해를 돕는 것이 더욱 중요하다고 생각되므로 그러한 내용으로 방향을 설정하여 기술하고자 한다. 따라서 먼저 하나의 소방대상물(도시형 건물이건 산업 공장이건 간에)에 대한 일반적인 방화전략 개념을 살펴보고자 한다. 앞에서 언급한 바와같이 이러한 방화전략 개념들중 전부 또는 부분적인 활용의 문제는, 깊이 들어가면 소방전문인의 영역일 수도 있겠으

* (주) 지화엔지니어링 소장

석지현

나, 그 개념들을 선택적으로 활용하는 소방계획은 유지관리 담당자 스스로가 구상해볼 수도 있을 것이다.

1. 방화전략의 기본개념

일반적으로 소방대상물의 방화안전은 그 본질적인 목적이 화재로부터 인명의 안전 (Life Safety)과 재산의 보호(Property Protection)에 있다. 그러나, 화재 이후라도 소방대상물의 지속적인 운용(Continuity of Building or Factory Operation)을 가능케할 수 있어야 한다는 점도 간과될 수 없는 중요한 측면이 된다.

인명의 안전과 재산의 보호는 다소 표현의 방식만 다를 뿐 소방법 제1조에 소방의 목적에 대한 정의(Definition)로서 명기되어 있기도 하다. 소방대상물의 지속적인 운용이라는 개념은 광의적으로 보면 재산의 보호라는 의미속에 포함되지만, 소방 대상물의 용도, 사업성 등 그 특성에 따라 특히 강조되는 경우가 많기 때문에 별도로 고려되는 일도 많다. 소방대상물이 도시형의 대형건물이건, 대규모 산업공장이건 간에 인명과 재산 모두가 소중하지 않을리 없지만 건물내부의 구조에도 익숙치 못한 불특정 다수인이 수없이 드나드는, 많은 상주인구가 있는 도시형의 대형건물에는 화재시 인명의 대량희생 가능성이 그 만큼 높기 때문에, 건물의 구조 측면에서나 소방시설 측면에서 인명의 안전을 도울 수 있는 계획에 특히 비중을 두는 경우가 많으나, 대규모 산업공장에 있어서는 그것이 갖는 엄청난 생산성을 감안할 때, 화재 등으로 인한 공장가동의 장기간 중단이 초래될 경우 야기되는 매출중단 또는 감소는 결코 간과될 수 없는 손실이 될 것이므로, 인명안전은 물론 재산의 손실방지에도 큰 역점을 두게되는 경우가 적지 않다. 여하튼 소방의 목적을 달성하기 위한 종합적인 소방계획은 기본적으로 불이라는 적의 공격에 대처하는 전략적 방향을 설정하고, 거기에 부응될 수 있도록 소방대상물의 입지, 구조 및 소방수단이 상호 효과적으로 상응되게 하는 조치가 중요하다. 하나의 국가에 있어서도 국가간에 전쟁을 유발시킬런지 모를 가능성을 사전 제거하도록 노력한다거나, 실제로 전쟁이 현실화될 경우도 대비하

여 승리로 이끌기 위해 언제나 안정된 국방력을 유지하고, 유사시 온갖 측면에서 치밀한 전략을 강구하듯이, 소방의 경우에도 화재라는 적에 대처하는 효과적인 전략이 필요하다. 그러기 위해서는 발화의 미연방지가 가능하다면 그것이 최선일 것이다.

세계적으로 유명한 미국방화협회(NFPA)의 잘 알려진 표어인 [Learn not to burn]은 이의 중요성과 비중을 잘 나타낸 하나의 예라고 하겠다. 발화의 미연방지야말로 화재안전을 위해서는 가장 우선되는 것이다. 이는 국가간에 있어서도 전쟁은 일어나지 않는 것이 최선인 것과 마찬가지로. 그러나, 화재발생의 경우에 대해서도 대처할 수 있는 방안을 강구하는 일도 빼놓을 수 없는 일이다. 이를 위한 방화전략의 착안방향은 국방적 특성과 유사한 점이 많다. 국가간의 전쟁에 있어서는 적에 대한 공격과 방어, 첩보활동, 전투지역에서의 주민의 소개 및 전상자의 후송, 그리고 필요시 동맹국들의 지원 등이 국방전략의 중요방향이 되듯이, 화재에 있어서도 공격과 방어, 화재발생과 그 상황에 대한 정보,피난구급, 그리고 소방대와의 협력 등이 전략의 기본이 되는 것이다.

이제 이들을 개요적으로 간단히 살펴보기로 하

가. 화재에 대한 공격 (Fire Attack)

화재에 대한 공격은 곧 불을 소멸시키는데에 있다. 이는 바로 적정한 소화수단을 계획하는 문제와 직결된다. 소화수단으로서는 소방조직 (관설소방대 또는 자체 소방대 등)의 진압능력에 맡기는 타력 소화방식에 의존할 수도 있고 소방대상물 내에 옥내외 소화전, 스프링클러와 같은 설비물로 갖추어둘 수도 있다. 그러나, 소방대상물의 높이가 소방대가 가진 장비능력의 한계를 초월하는 경우에 있어서는 일차적으로 자체 소화를 위한 설비의 도입이 필요하다. 이와 같은 소화설비는 위험장소(Hazardous Occupancy)에서 예상되는 화재가혹도(Fire Severity)와 내부시설들의 위험특성에 적합한 것이 선택되어야 하며, 각 소방시스템이 갖는 방호개념과 원리 및 특성에 맞추어 계획하되, 소방대에 의한 외부 지원도 가능한 구조로 하는것이 바람직하다.

석유화학공장과 같은 소방대상물은 출화시 그 양상이 B급에 속하는 것이 많다. 연소하는 가연물의 연소성상과 소화설비의 적응성과의 관계에 입각하여 현실적인 편의상 화재의 특성을 A,B,C,D 급으로 분류하는 경우가 많다.

A급 화재란 목재, 섬유, 종이, 플라스틱과 같은 가연물의 연소가 수반되는 가장 일상적인 화재의 양상을 뜻하며, 이와 같은 것은 물의 냉각원리에 의해 소화가 가능한 화재이다. B급 화재는 주로 가연성의 기체 및 액체의 연소를 동반하는 화재로서, 저유탱크의 화재는 그 대표적인 하나의 예라 할 수 있다. 이런 화재는 물로서의 소화가 극히 어렵다. 그러나 B급 화재양상을 보여주는 경우라도, 그러한 위험물질을 취급하는 시설들, 예컨대 생산 공정시설과 같은 곳에서 이들의 유출로 인한 화재에 있어서는 대량주수에 의한 진화가 가능한 경우가 많다. 물론 금속성 물질의 화재인 경우에는 직접적인 소화대책이 사실상 극난한 경우가 적지 않다.

C급의 화재는 연소하는 가연물 자체의 연소 특성에 입각한 분류라기보다 화재시 사용코자 하는 소화약제 및 당해 소화설비와의 관계에서 볼 때, 전기의 전도성이 설비 또는 인체에 위해를 줄 수 있는 성격의 시설물에서 발생하는 화재를 뜻하는 것으로서, 단지 가연물 자체의 연소특성만으로 보면 A급의 성격에 속하는 경우가 많다. 고압전류가 상존하는 전기시설물이 설치된 장소는 대개 이와같은 예에 속한다. 그러므로, C급 화재를 보여줄 장소에는 도시형 건물에서 많이 설치하는 옥내소화전이나, 스프링클러 방식처럼 전기가 통할 수 있는, 다소 물줄기 형태의 살수방식은 적용이 곤란하다. 다만, 물분무는 공간에 분산되는 미세한 물입자들의 불연속성으로 인한 높은 비전도효과 때문에 C급의 장소에도 방호능력을 보여주는 특징이 있다. 그러므로, 옥내 소화전이나 스프링클러 방식을 적용하고자 할 경우에는 살수패턴이 분무형이 될 수 있게 할 필요가 있다. 그것은 분무형 살수노즐을 설치함으로써 쉽게 해결할 수 있지만, 도시형 빌딩방호에 설치되는 옥내의 소화전이나, 스프링클러 방식보다는 상당히 높은 방수압력이 있어야 효과적인 물분무를 이룰 수 있다. 물을 사

용하지 않고자 하는 C급 화재에는 일반적으로 전기 전도성이 없는 소화약제, 예컨대 이산화탄소, 할로겐화물 또는 분말소화약제를 사용하는 설비를 많이 적용한다. 물분무 방식은 C급에만 효과적인 것은 아니다. 상당히 광범위한 종류의 인화성 액체 누설 화재에도 탁월한 성능을 발휘한다. 그것은 물자체의 냉각효과와, 미립형 물입자의 신속한 증발로 인해 대량 형성 되는 수증기에 의한 산소 희석효과, 그리고 누설된 인화성 액체의 표면에서 일어나는 Emulsification효과 등, 여러가지 효과가 복합적으로 일어나기 때문이다. 그렇기 때문에 특히 석유화학공장의 Process 시설중에는 누설 화재의 위험이 높을 것으로 예상되는 부분에 화재의 위험이 높을 것으로 예상되는 부분에 물분무 방식의 고정식 스프링클러 설비를 갖추는 경우가 빈번하다. D급화재란, 칼륨, 나트륨, 마그네슘, 지르코늄 등과 같은 활성금속(Reactive Metal)이 강력한 발열 산화반응을 일으킴으로써 나타나는 화재이다. 이러한 활성금속은 물과 맹렬히 반응하여 막대한 열을 발생한다. 따라서 활성금속의 화재에는 당연히 물소화 방식은 아니되지만, 이산화탄소, 할로겐화물 또는 분말약제로도 소화가 극히 어렵다.

화재의 양상과 적응소화 설비간의 관련성에 대해 이와같이 간단히 살펴보았지만, 온갖 유형의 소방대상물의 방호에 사용코자하는 소화설비는 예상되는 화재의 양상 (A, B, C, D급 등)을 감안하여 선택하는 것이 우선 기본이 된다. 이런 측면에서 볼 때, 역시 가장 많이 사용되는 것이 물소화 설비이다. 산업공장의 경우를 볼 때, 물론 저유탱크와 같은 위험물의 대형 저장시설 같은 것은 그 화재의 양상이 B급 성격이므로 거의 대부분 포소화 설비를 적용하게 되며, 공정제어시설과 기타 전기시설 (배전설비 등)에 대해서는 전기 전도성이 없는 가스식 소화 설비 (이산화탄소, 할로겐화물 등)를 주로 많이 적용하지만, 그외의 소방대상에 대해서는 물소화 설비가 대중을 이루는 것이 보통이다. 그리고 대규모 산업공장의 경우, 이러한 물소화 설비의 시스템 구성에 있어서는, 적용코자 하는 각종 물소화 설비에 대해 충분한 급수가 이루어질 수 있게 하는 방식에 기본적인 역점

석지현

을 두게 된다. 그것은 지하 관로망을 구성하여 그 관로망에 대해 원천적으로 송수하고, 방호대상이 되는 여러 소방대상물에 적용코자 하는 각종 물소화 시스템에 대해서는 그 관로망으로부터 급수시켜 줌으로써 최선의 효과를 얻을 수 있게 된다.

지하급수 관로망은 기본적으로 Loop 배열방식으로 구성되며, 산재한 소방 대상물(건물 또는 옥외시설 등)의 Layout에 따라 Loop 배열을 더 세분화하여 Grid 방식으로도 많이 배열하게 된다.

일반적으로 관로의 배열은 Dead-end Arrangement와 Loop Arrangement의 두가지로 대별되지만, 이와같은 지하관로망의 구성에는 Dead-end 방식은 적용하지 않는 것이 원칙이다. Loop방식은 관로상의 통수 신뢰성을 극대화 시켜줄 수 있을 뿐 아니라 관로의 보수시 급수가 원천적으로 차단되지 않으며, 통수의 분산이 가능한데서 오는 유수 마찰손실이 적기 때문에 지하 관로망의 모든 부분에서의 수압분포를 비교적 고르게 할 수 있는 장점이 있다. 이와 같은 관로망에서 시작하여, 물을 필요로 하는 여러 소화시스템에 대해, 예컨대 옥외 소화전제의 급수, 저유탱크 등에 대한 고정식 포소화설비용의 급수, 공정시설 등에 설치된 분무식 스프링클러에 대한 급수, 건물형 공장내의 옥내 소화전에 대한 급수 등, 여러가지 시스템에 대한 급수가 가능해지는 것이다.

나. 화재에 대한 방어 (Fire Defence)

화재에 대한 방어는 곧 화재의 진행 및 확대를 차단하거나 지연시키는 일이다. 화재시에는 불꽃과 열은 물론 연기 및 연소가스(여기서는 이 두가지를 엄격히 구분하지 않고 이하 연기로 통칭하기로 한다.)도 수반되며, 화재의 진행 및 확대는 주로 이들 연소생성물의 확산에 의한 것이다. 물론 산업공장의 화재시에는 폭발이 뒤따라서 이로 인한 화재 확산이나 연쇄적 폭발이 야기되는 경우도 있고, 특히 폭발이 선행되면서 연쇄적 폭발이 야기되는 경우도 적지 않다. 폭발과 관련한 상황은 통상적인 화재상황과는 별도의 깊은 고찰이 필요하다. 통상적인 소방시설은 선행성 폭발을 제어하는 것은 아닐 뿐 아니라, 선행성 폭발의 방지는 거의 대부분 미연방지 즉 예방의 차원에서 다루어져

야 할 성격의 것이므로, 소방시설을 이용하는 방호의 영역이라기보다 공정시설 자체의 예방구조화와 생산조건의 적정제어 등과 같은 차원에서 다루어져야 한다. 다만, 화재가 동기가 되어 후속적인 폭발이 야기될 수 있는 가능성에 대해서는 소화설비에 의한 제어가 가능한 경우가 적지 않다. 여하튼 폭발이 아닌 통상적인 화재에 대한 방어계획은 그 성격을 불꽃과 열의 확산에 대한 방어와, 연기(유독성가스 포함)의 확산에 대한 방어로 나누어 볼 수 있다. 연기와 유독성가스는 산업공장에서 폭발에 의한 인명위험과 아울러 화재현장에 임하는 요원들의 안전에 큰 위협을 줄 수 있을 뿐 아니라, 진화활동을 저해하는 중요 요인도 된다.

건물구조를 가진 옥내 산업시설인 경우 연기와 유독성가스의 옥외 배출이 원활치 못한 일이 많으므로, 진화에 임하는 요원의 옥내 진입자체가 어려워 효율적인 소화를 해보지 못하고, 옥외에서 옥내로 주수하는 정도로 끝내면서 겨우 인접 공장으로의 확대방지에 주력할 수 밖에 없는 경우도 빈번하다. 또한 비교적 다층의 고층 공장일 때는 그 구조와 높이로 인해 야기되는 Draft 현상 즉 Stack Effect 때문에 큰 딜레마에 빠질 수도 있다.

(1) 불꽃과 열의 확산방어

가. 건축물 구조측면의 방어

건물의 구조계획에서 불꽃과 열의 확산을 막는 길은, 첫째, 건물의 내부를 방화구획함으로써 불꽃과 열을 계획된 당해 화재구역의 공간내에 한정시키는 것이며, 둘째, 주요구조부와 방화구획에 적절한 내화성을 갖게하고, 셋째, 건물의 내부 마감(Interior Finish)에 불연성(경우에 따라서는 난연성 또는 내열성)을 부여하는 일이다. 특히, 방화구획은 불꽃과 열에 대한 공간적 제한에만 그치지 않고, 소화설비의 효과증진에도 기여할 수 있다.

① 건물의 방화구획화

건물의 방화구획은 기본적으로 수직구획(층간구획)과 수평구획으로 계획되지만, 피난통로로서의 수직샤후트(예컨대, 계단샤후트 또는 엘리베

이터 샤프트 등)를 비롯한 다수의 샤프트(건물내 Service Facility 전용의 샤프트 등)가 별도로 추가될 수 있다. 방화구획은 건축법령의 기준에 따라 당연히 계획되어야 할 것이나, 이와는 별도로 가연물의 연소특성이 서로 현저히 다르거나, 화재가혹도가 현격히 차이가 날 것으로 예상되거나, 현저한 이질용도의 장소들은 가능한 한 상호 구획하는 것이 바람직하다.

그러나, 방화구획의 지나친 세분화 및 다수화는 통로의 미로화를 초래할 수 있을 뿐 아니라 생산시설의 효율적인 배치를 어렵게 할수 있으므로 신중히 분석, 판단하여 최적의 구획계획을 해야 한다. 일단 계획된 방화구획에는 개구부나 틈새도 화기를 철저히 차단할 수 있게 조치할 필요가 있다. 이를 위해서는 여건에 따라 방화벽, 방화문, 방화샷터, 방화담퍼, 기타 유효한 방화기능을 가진 차단물이 사용되어야 한다.

그런데, 수직 또는 수평구획에 있어, 도시형의 일반 상업용 빌딩에 있어서는 소수의 Atrium구조와 같은 경우를 제외하고는 건축법령의 기준에 따라 매우 엄격히 구획하지만, 산업공장에 있어서는 생산시설 및 부대시설 들의 공정상의 연속성이 사유가 되거나, 용도상 구획하기가 곤란하므로써, 곤란함으로써, 구획이 불가능한 경우가 대단히 많다. 사실상 방화구획에 의한 차단이 불가능해짐으로써 야기되는 화재 방어상의 취약점에 대해서는, 그만큼 소화설비를 강화함으로써 보완해주는 것도 좋은 방법이다. 이런 경우 옥내, 옥외 소화전과 같은 인력에 의한 보완방식보다는 가급적 고정식의 소화 설비로 보완하는 것이 좋다. 그러나, 인력에 의한 소화설비 방식으로도 충분 할 만큼 화재가 크지 않을것으로 예상되는 경우에는 경제성을 고려하여 그 적정선을 선택할 수도 있을 것이다. 옥외형의 노출된 산업시설에 있어서는 불꽃과 열의 확산 방지를 위해 수직의 벽(Fire Barrier)를 설치하기도 한다. 다만, 방폭효과도 함께 고려할 경우에는, 예상되는 폭발력과 Blast Effect를 추정하여, 거기에 적응한 강도의 Barrier가 설치되어야 할 것이다.

② 주요 구조부 및 방화구획의 내화성 부여
주요 구조부 및 방화구획은 곧 건축물의 기둥,

벽, 바닥 등과 아울러, 개구부의 폐쇄장치(방화문, 샷터 등)도 포함된다. 이들에 대한 내화성의 부여는 화열로부터 건축물의 온전성(Integrity)보존과 열전도의 지연에 직접적으로 기여하는 요점이 된다는 점에서, 화재의 확대방지 및 건축물의 지속적 운용과 매우 밀접한 관계를 갖는다. 내화성의 정량적 기준은 표준내화율로서 그 단위는 시간이다. 건축물의 주요 구조부와 방화구획에 대한 적정내화율의 선정계획은 어느 한두가지 요인만을 배경으로하여 이루어질 성격의 것이 아니며, 층의 위치(높이), 무창층 여부와 개구부의 상태, 건축물내의 부위별로 보아 그 용도, 공간의 크기 및 예상되는 화재가혹도, 자체소화에 의한 진화능력, 타력 진화의 능률성, 기타 많은 요인들을 복합적으로 고려할 수 밖에 없는데다가, 모든 요인들을 정확히 정량화하기도 어렵기 때문에 나라마다 그 기준이 같지 않은 경우가 많다.

③ 건축물 내부마감의 불연화(때로는 난연화, 내열화)

이 조치는 화재의 확대방지 뿐 아니라, 초기발화가 즉 출화단계 즉 화재(재난)로 진행되는 것을 방지하는 데에도 크게 기여할 수 있어 매우 중요하다. 건축물의 내장재에 대한 불연성, 난연성 등의 부여에 있어서는 처음부터 재료 자체를 그와 같은 것으로 하거나, 시공후 난연처리할 수도 있지만, 적용의 선택성은 건축물이 확보하고 있는 자력 소화능력의 정도에 따라 많이 좌우될 성격의 것이다. 예컨대, 자동 스프링클러와 같은 고정식의 고성능 소화설비로 보호되는 장소에까지도 반드시 불연재료만으로 내부마감해야 하는 것은 아니다.

나. 소화설비에 의한 방어

소화설비에 의한 불꽃과 열의 확산방어는 폐쇄 불가능한 공간을 통해 화재의 전파가 예상되는 지점에 소화설비를 이용하여 불을 차단하는 경우의 예는, 소화설비의 활동에 의한 화재의 억제효과에 기인한다. 건축물에 의한 구조적 방어가 불가능한 공간에서 불꽃과 열의 확산을 방지하는데는 단순한 물줄기 형태의 수막을 형성시켜 주는 경우도 있지만, 물분무 방식의 수막을 형성하는 스프링클

석지현

러 시스템을 설치하는 일이 많다.

그것은 불꽃의 차단효과 뿐 아니라 물분무의 우수한 복사열 흡수능력 때문이다. 앞질의 [화재에 대한 공격]에서 언급한 바 있는 위험물의 누설 화재 위험이 높은 공정시설에 빈번히 설치되는 물분무식 자동 스프링클러 설비는 누설되는 위험물 자체의 연소를 소화하는 기능 뿐 아니라, 시설물 자체에 대한 냉각효과와 (만약 시설물 내부에 고열에 의한 초고압을 형성할 수 있는 물질이 있을 경우, 이로 인한 시설물의 파열 또는 폭발 등을 방지하는데에도 기여할 수 있다.), 인접시설로의 복사

열 차단효과에 이르기까지 복합적인 효과를 동시에 보여줄 수 있기 때문에 크게 각광을 받고 있는 것이다. 화재가 발생한 시설로부터 복사열에 의한 인접시설로의 위험확산을 방지하는데는 반드시 고정식의 스프링클러만이 유용하다는 것은 아니다. 화재가 극히 크지 않고 다소 Moderate할 것으로 예견되는 산업시설에 대해서는 옥외소화전, 옥내 소화전을 이용한 인력적인 방어도 효력이 높다. 다만, 극히 맹독한 가스가 발생될 소지가 높은 시설에는 다소 시설비가 소요되더라도 고정식의 설비를 하는 것도 바람직하다.