

KOSHA GUIDE

G - 4 - 2011

배관내 이송물질 표시에 관한  
안전가이드

2011. 12

한국산업안전보건공단

## 안전보건기술지침의 개요

- o 작성자 : 숭실대학교 기계공학과 서 상 호 교수
- o 개정자 : 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 안전시스템연구실
  
- o 제 · 개정 경과
  - 2009년 6월 일반안전분야 기준제정위원회 심의(제정)
  - 2011년 12월 산업안전일반분야 제정위원회 심의(개정, 법규개정조항 반영)
  
- o 관련규격 및 자료
  - Scheme for the identification of piping systems, ANSI, 1997
  - KS A 0503 배관계의 식별 표시, 기술표준원
  - 산업안전보건용어사전, 한국산업안전보건공단
  
- o 관련법규 · 규칙 · 고시 등
  - 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제258조 (밸브 등의 개폐방향의 표시 등)
  
- o 가이드 적용 및 문의
  - 이 기술지침에 대한 의견 및 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지 안전보건기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다

공표일자 : 2011년 12월 29일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

## 배관내 이송물질 표시에 관한 안전가이드

### 1. 목적

이 지침은 배관장치를 통해 이송되는 위험물질의 표시에 대한 통일된 체계를 수립함으로써 장치를 효율적으로 관리하여 산업재해를 예방하고 쾌적한 작업환경을 조성함을 목적으로 한다.

### 2. 적용범위

이 지침은 산업체 및 발전소에 설치되어 있는 배관장치에 대하여 적용하며, 상업목적, 공공 목적으로 사용되는 건물 내의 배관장치에 대하여는 적용이 권장된다.

단, 지중 매립된 배관이나 전기 배관에는 적용되지 않는다.

### 3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “배관”이라 함은 가스, 액체, 반 액체 혹은 분체의 이송을 위한 관을 말한다.

(나) “원천적으로 위험한 물질”이라 함은 인화성 혹은 폭발성 물질과 산화성 또는 독성 물질 그리고 온도 및 압력 위험물질을 말한다.

(다) “인화성 또는 폭발성 물질”이라 함은 각각 대기압 하에서 인화점이 65℃ 이하인 가연성 물질과 가열, 마찰, 충격 또는 다른 화학물질과의 접촉 등으로 인하여 산소나 산화제의 공급이 없더라도 폭발 등 격렬한 반응을 일으킬 수 있는 물질을 말한다.

(라) “산화성 혹은 독성 물질”이라 함은 산화력이 강하고 가열, 충격 다른 화학물질과의 접촉 등으로 인해 격렬하게 분해되거나 반응하는 물질과 독성이 강한 물질을 말한다.

(마) “온도 및 압력 위험물질”이라 함은 배관에서 배출될 경우 분사 충돌 혹은 기체상태의 섬광에 의해 부상 혹은 물적 손상을 초래할 가능성이 있는 물질을 말한다.

(바) “방사성 물질”이라 함은 이온화된 방사선을 방사하는 물질을 말한다.

(사) “원천적으로 위험도가 낮은 물질”이라 함은 물질방출시에도 대기 압력과 온도와 비슷하여 이들 물질을 이송하는 시스템에서 작업하는 근로자에게 위험성이 적은 물질을 말한다.

(2) 그 밖에 이 지침에 사용하는 용어의 정의는 이 지침에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙, 산업안전보건기준에 관한 규칙 및 관련고시에서 정하는 바에 의한다.

#### 4. 이송물질의 표시

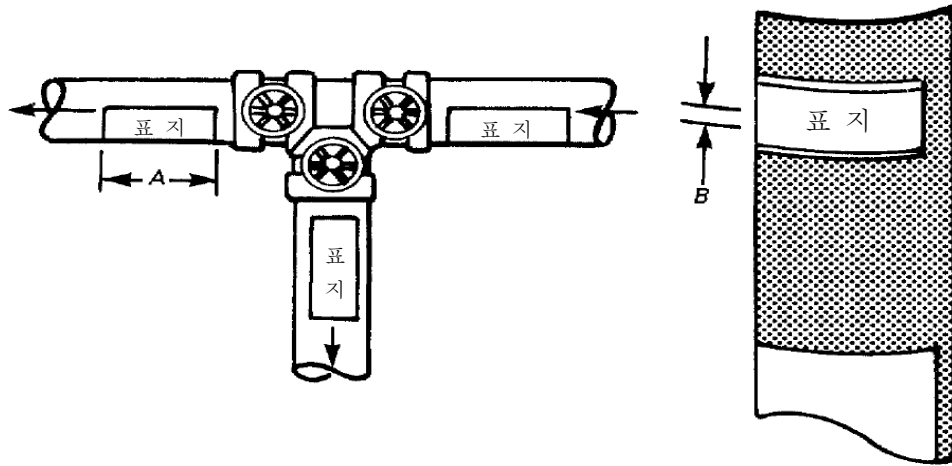
(1) 배관장치의 이송물질에 대한 표시는 이송물질의 명칭을 모두 다 나타내거나 또는 약자 형태로 나타내는 표지로 표시한다.

(2) 표지명은 최대의 효율성을 위해 간략하고 정보 제공성이 있는 글머리로 간결하게 표시한다.

(3) 표지는 밸브, 플랜지, 엘보우, 분기관, 배관이 벽이나 바닥을 관통하는 부위에 근접하여 부착하고 직선 배관에는 일정한 간격으로 충분하게 부착한다.

(4) 물질의 유동방향을 표시하기 위해 화살표를 사용한다.

- (5) 이송물질의 위험성을 확인하기 위하여 온도, 압력 등의 충분한 추가 정보를 표지명에 포함한다.



<그림 1> 배관 내 이송물질의 표시

## 5. 이송물질의 표시 방법

### 5.1 색상

- (1) 이송물질의 종류에 따라 위험도 특성을 쉽게 확인하기 위해 <표 1>과 같이 색상으로 구분하여 나타낸다.

<표 1> 이송물질의 종류에 따른 바탕색상과 표지의 색상

분 류	바탕 색상	표지의 색상	비고
인화성 혹은 폭발성	노란색	검정색	원천적으로 위험도가 높은 물질
산화성 혹은 독성	노란색	검정색	
극한 온도 혹은 압력	노란색	검정색	
방사성	노란색	검정색	
액체 혹은 액체 혼합물	녹색	하얀색	원천적으로 위험도가 낮은 물질
가스 혹은 가스 혼합물	파란색	하얀색	
물, 거품, CO <sub>2</sub> , 하론 등	빨간색	하얀색	소화성 물질

주) <표 1>의 내용은 ANSI규격 중에서 “Scheme for the identification of piping systems”에 제시되어 있다.

(2) 색상은 배관 위 혹은 가까이에 부착하는 방법을 이용하여 표시하여야 하며, 표지에 나타나게 한다.

(3) 색상은 연속으로 배관의 전체 길이에 걸쳐 표시하거나 또는 일부 구간만 표시할 수 있다.

## 5.2 가시성

배관이 시야보다 높거나 낮게 위치하는 경우 문자 표시가 배관의 수평 중심선 위나 아래에 표시되도록 배관 표지의 가시성에 주의를 기울여야 한다.

## 5.3 문자의 종류와 크기

(1) 알기 쉽게 색상과 표지 사이에는 대비 효과가 있어야 한다. <표 1>은 본 지침에서 다루는 다양한 이송물질의 색상에 대한 표지의 색상에 관한 권장 사항을 제시한다.

(2) 15mm 이상 크기의 문자 사용을 권장하며 세부 크기 권장 사항은 <표 2>를 참조한다.

주) (2)의 15mm는 ANSI규격 중에서 “Scheme for the identification of piping systems”에 제시되어 있는 수치이다.

<표 2> 표지 문자의 크기

배관 혹은 커버의 외경	표지의 길이 (<그림 1>의 A)	문자 크기 (<그림 1>의 B)
20~32mm	200mm	15mm
40~50mm	200mm	20mm
65~150mm	300mm	30mm
200~250mm	600mm	60mm
250mm 이상	800mm	90mm

주) <표 2>의 수치는 ANSI규격 중에서 “Scheme for the identification of piping systems”에 제시되어 있는 수치이다.

- (3) 직경 20mm 미만의 배관 내 물질과 밸브 및 관 부속품에 관한 표시에는 영구적인 꼬리표(Tag)의 사용이 권장된다.

주) (3)의 20mm는 ANSI규격 중에서 “Scheme for the identification of piping systems”에 제시되어 있는 수치이다.

## 6. 비정상적 혹은 극단 상황 시의 표시

- (1) 접근하기 어렵거나 대단히 복잡한 제한지역에서 배관 배치를 해야 할 경우, 이러한 배치 계획은 명확한 식별을 위해 대용기술이 필요할 수 있다.
- (2) 대용기술의 사용은 이러한 계획에 제한될 것이며, “표지”, “색상”, 그리고 “이송물질의 종류에 따른 색상과 표지의 색상”에서 기술된 식별 개념에서 벗어나지 않을 것이다.