

KOSHA GUIDE

D- 56 - 2016

## 맹판 설치 및 제거에 관한 기술지침

2016. 11

한국산업안전보건공단

## 안전보건기술지침의 개요

- 작성자 : 조필래, 유형일
- 제 · 개정경과
  - 2016년 10월 화학안전분야 제정위원회 심의(제정)
- 관련규격 및 자료
  - VALERO 사, Blinding Guideline
  - HSE, The safe isolation of plant and equipment, 2006
  - KOSHA GUIDE D-54, 화학설비의 압력시험에 관한 기술지침
- 관련법규 · 규칙 · 고시 등
  - 산업안전보건기준에 관한 규칙 제257조(덮개 등의 접합부)
- 기술지침의 적용 및 문의
  - 이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지([www.kosha.or.kr](http://www.kosha.or.kr))의 안전보건기술지침 소관분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.
  - 동 지침 내에서 인용된 관련규격 및 자료, 법규 등에 관하여 최근 개정본이 있을 경우에는 해당 개정본의 내용을 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2016년 11월 30일

제 정 자 : 한국산업안전공단 이사장

## 맹판 설치 및 제거에 관한 기술지침

### 1. 목 적

이 지침은 설비 유지보수 시 배관 등을 통해 다른 물질이 유입되는 것을 막기 위한 맹판 설치 및 제거에 관한 기술적 사항을 정함을 그 목적으로 한다.

### 2. 적용범위

이 지침은 설비의 유지보수 시 설치하는 맹판에 대해 적용한다.

### 3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “맹판 (Blind)”이라 함은 유체의 흐름을 완전히 차단하기 위한 배관 요소로서 플랜지 사이, 밸브 또는 화학설비 등의 플랜지 말단에 설치하는 금속판을 말하며, 일반적으로 패들 블라인드 (Paddle blind)라 불리며, <그림 1>와 같이 손잡이가 달려 있다.

(나) “맹판관리자”라 함은 맹판 설치 및 제거작업을 관리감독하는 자를 말한다.

(다) “압력용 맹판”이라 함은 맹판에 직접 내부압력이 걸리거나 밸브의 누설로 인해 내부압력이 걸릴 수 있는 경우의 맹판을 말한다.

(라) “비 압력용 맹판”이라 함은 유지보수를 위한 치환이 완료된 후 용기 출입 작업 또는 배관작업을 위해 잔류된 가스 등의 유입을 차단하기 위해 설치하는 맹판을 말하며, 내부압력이 걸리지 않는 곳에 설치된다.

(마) “스펙터클 블라인드 (Spectacle blind)”라 함은 맹판의 한 쪽은 구멍이 나 있고 한 쪽은 막혀 있는 상태의 맹판을 말한다. <그림 2>과 같이 안경모양의 형태이며 하나의 맹판으로 차단과 개방을 번갈아 수행할 수 있으며, 정기보수 시마다 항상 맹판을 설치하여야 하거나 또는 운전 중

맹판 설치에 필요한 부위에 주로 사용된다.

(바) “벤트 블라인드 (Vent blind)”라 함은 내부치환 또는 압력시험 등의 용도에 따라 내부의 유체를 빼낼 수 있는 구멍 (Vent hole)이 설치된 맹판을 말하며, 일명 펑크 블라인드라고 불리며, <그림 3>와 같다.

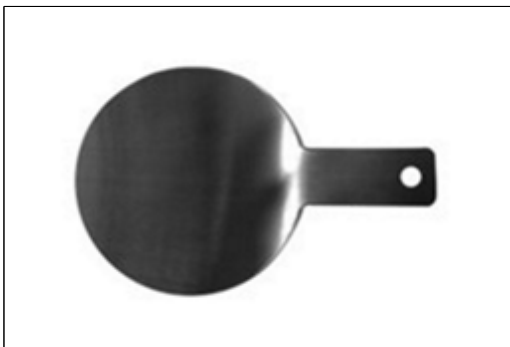
(사) “블라인드 플랜지 (Blind flange)”라 함은 플랜지의 일종이며, 배관 또는 밸브 등의 개방된 말단을 격리하기 위해 설치하는 맹판을 말하며, <그림 4>과 같다.

(아) “스페이서 (Spacer)”라 함은 패들 블라인드에 유체가 흐를 수 있도록 구멍이 있는 형태의 간격 유지용 배관부품을 말한다. 플랜지 사이에 맹판을 설치하려면 맹판 두께만큼 간격을 벌려야 하는데 고압배관 등은 두께를 벌리기가 쉽지 않으므로 미리 스페이서를 설치해 두면 맹판과 스페이서를 서로 교체하면 되므로 맹판을 쉽게 설치할 수 있게 하며, <그림 5>와 같다.

(차) “채기 (Wedge)”라 함은 맹판을 삽입하기 위해 플랜지 사이의 간격을 벌리기 위해 사용하는 기구를 말한다.

(2) 기타 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 이 지침에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 동법시행령, 동법시행규칙, 산업안전보건 기준에 관한 규칙에서 정하는 바에 의한다.

<그림 1> 맹판 (패들 블라인드)



<그림 2> 스펙터클 블라인드



<그림 3> 벤트 블라인드    <그림 4> 블라인드 플랜지    <그림 5> 스페이서



#### 4. 맹판 작업준비

##### 4.1 맹판 목록 작성 및 관리

- (1) 맹판을 설치하기 위해서는 <별표 1>의 맹판 설치 및 제거 목록을 작성하고 맹판의 설치위치를 공정배관계장도면 (P&ID) 또는 관련도면에 표시하여야 한다.
- (2) 맹판 설치 및 제거 목록에는 다음 내용이 포함되어야 한다.
  - (가) 공정별로 맹판 목록을 구분하여 작성하여야 한다.
  - (나) 공정 또는 시스템 격리, 압력시험, 용기 출입 등의 작업용도별로 구분하여 맹판 목록을 작성하거나 목록에 해당 사항을 기록하여야 한다.
  - (다) 맹판 목록에는 맹판번호, 설치 위치, 공정배관계장도면번호, 배관번호, 배관경, 맹판 설치용도, 맹판 형태, 유체명, 설치 및 제거 순서, 안전보호장구 필요여부 등이 포함되어야 한다.
- (3) 운전부서장은 해당 공정에 대한 충분한 지식과 경험 및 해당 공정 유지보수 경험이 있는 작업자 중에서 “맹판관리자”를 선정하여 작업 전에 현장의 맹판 설치 위치에 <그림 6>과 같은 꼬리표 (Tag)를 부착하고, 작업성 및 안전성을 고려하여 맹판 설치 위치의 변경 혹은 안전시설의 추가 설치 등의 업무를 담당하도록 조치하여야 한다.

〈그림 6〉 맹판 설치 위치 및 밸브차단 표시용 꼬리표 (예)



주) 꼬리표의 색상 또는 글자크기, 문구 등은 사업장에서 임의로 정할 수 있다.

- (4) 맹판관리자는 맹판 목록 및 설치 위치가 표시된 공정배관계장도면 등의 도면 및 맹판 설치 및 제거 목록을 작업 전에 현장에 비치하거나 제공하고, 해당 운전부서, 작업부서 및 도급업체 근로자들이 작업내용을 알 수 있도록 교육하여야 한다.

#### 4.2 작업준비

- (1) 맹판 설치로 인해 타 공정에 영향을 줄 수 있는 경우에는 사전에 관련부서에 통보하여 필요한 조치를 취할 수 있도록 한다.
- (2) 화학설비 등에 맹판을 설치할 경우에는 사전에 내부를 치환한 후 내부에 화학물질이 존재하지 않는 것을 확인하고 작업하여야 한다.
- (3) 작업현장에 맹판 목록 및 관련도면 등을 부착할 현황판을 준비한다. 다만, 도면 및 목록을 통해 관리할 수 있을 경우에는 별도의 현황판을 준비하지 않을 수 있다.
- (4) 해당부서(운전부서 등)의 조정실 등에는 작업현황을 파악하기 위해 맹판 목록 및 관련도면을 비치하거나 게시한다.
- (5) 맹판용 개스킷 및 필요시 플랜지 간격 확장용 웨지(Wedge)를 준비한다.
- (6) 플랜지면의 손상 방지를 위해 맹판의 양쪽에 개스킷을 설치하는 것이 원칙

이나, 비 압력용 맹판인 경우에는 한쪽에만 설치할 수 있다.

- (7) 맹판 체결용 볼트를 준비하되, 맹판의 두께에 따라 기존 설치된 볼트의 길이가 짧을 수 있으므로 설치된 볼트의 길이와 맹판의 두께를 고려하여 준비한다.

#### 4.3 맹판의 준비

##### 4.3.1 맹판의 선정 기준

맹판은 아래와 같은 기준에 적합한 것을 사용하여야 한다.

- (1) 맹판의 손잡이는 길이가 10 cm 이상이 적당하며, 손잡이의 형태는 취급하는 데 지장이 없으면 상관이 없다.
- (2) 맹판 손잡이 부분에는 꼬리표를 부착할 수 있는 구멍이 있어야 한다.
- (3) 압력용 맹판은 사용하는 배관의 규격에 적합한 것을 사용하여야 하며, <별표 2>의 호칭압력에 따른 맹판 선정기준 및 <별표 3>의 맹판 두께별 적용 압력 선정기준을 참조하여 사용한다.
- (4) 비압력용 맹판은 탄소강 재질을 사용할 경우 최소 4 mm 이상의 두께가 되어야 한다.
- (5) 규격품의 맹판이 없거나 플랜지 사이의 틈새가 좁아 규격품을 사용할 수 없는 경우에는 별도로 내부압력에 대한 두께 계산을 해서 선정하여야 한다.
- (6) 설치되는 맹판이 운전중인 공정에 직접 영향을 받는 경우에는 해당 배관규격 및 재질과 동등 이상이어야 한다.
- (7) 맹판은 설치되는 부분에서 받을 수 있는 가장 높은 압력 및 온도에 적합하여야 한다.

##### 4.3.2 맹판의 점검

맹판관리자는 맹판을 준비할 때 다음 사항을 점검하여야 한다.

- (1) 맹판의 수량 및 볼트의 수량 적정여부
- (2) 맹판 표시상태의 적정여부
- (3) 맹판의 재질 및 표면상태 적정여부
- (4) 스펙터클 블라인드 사용여부

#### 4.4 작업의 허가

맹판 설치 시에는 사업장의 규정에 따라 위험작업허가를 받아야 한다.

#### 4.5 안전보호장구의 준비

작업수행부서는 맹판 설치 시 필요할 경우 공기호흡기, 내산복, 안면보호구, 방화복 등의 안전보호장구를 사전에 준비하여야 한다.

### 5. 맹판 설치작업

#### 5.1 일반사항

- (1) 밸브는 누설될 수 있기 때문에 밸브에 의해 화학물질을 완전히 차단하는 것은 곤란하다.
- (2) 설비의 유지보수를 위해 설비내부에 출입하여 청소, 검사, 보수 및 시험 등 할 경우에는 다른 화학설비 및 부속설비와 연결된 부분에는 맹판 설치, 배관 분리 등을 통하여 격리하여야 한다.
- (3) 맹판이 설치되는 설비 또는 배관 등은 치환(Purging)되거나 세척(Washing)되어야 한다.
- (4) 물 배관과 같이 유입되어도 내부의 작업 시 문제를 일으키지 않는 경우에는 밸브 차단으로 가능하다. 다만, 물 배관에 질소 등의 다른 배관이 연결되어 있는 경우에는 공정유체 배관으로 고려하여야 한다.



- (5) 공기배관에 질소 배관이 연결되거나 연결될 수 있는 경우에는 분리하여야 한다.
- (6) 치환 또는 세척되지 않은 설비 또는 배관 등에 맹판을 설치할 경우에는 관련된 모든 근로자들(운전부서, 작업부서, 안전부서, 협력회사 관리감독자 및 작업자 등)이 참여하여 작업위험성평가를 수행한 후 작업에 필요한 안전보호장구 착용 및 작업위험성평가 조치사항을 모두 조치한 후 맹판 설치작업을 수행하여야 한다. 다만, 작업위험성평가에 직접 참석하지 못한 경우에는 맹판관리자가 작업 전에 위험성평가 결과를 관련 근로자에게 전달하여야 한다.
- (7) 맹판의 손잡이 부분에는 크기(설치배관의 호칭경), 플랜지 호칭압력(Rating) 및 두께가 표시되어야 한다.

## 5.2 맹판 설치 시 주의사항

- (1) 맹판관리자는 운전중인 공정 또는 시스템 격리용의 맹판 설치 시에는 작업 완료시까지 현장에서 작업을 감독하여야 한다.
- (2) 맹판관리자는 작업 전에 반드시 운전중인 공정 또는 시스템 격리용 차단밸브의 닫힘 상태, 차단밸브와 맹판 설치지점 사이의 내부 유체 제거여부 및 압력 제거여부를 확인 후 맹판을 설치하도록 관리하고, 차단밸브에는 <그림 6>의 밸브 차단용 꼬리표를 부착한다.
- (3) 인화성물질 등이 누출될 우려가 있는 부위의 작업 시에는 소화기 등의 소방시설을 비치한 후 작업하여야 한다.
- (4) 인화성물질이 존재하는 부위에 맹판을 설치할 때에는 반드시 스파크가 발생되지 않는 공구 또는 도구를 사용하여야 한다.
- (5) 고소지역에 맹판을 설치할 때에는 안전한 작업발판을 설치하고 안전난간대를 설치하는 등의 추락방지조치를 하고, 공구 등이 떨어지지 않도록 발끝막이판을 설치하는 등의 조치하여야 한다.
- (6) 가스상 급성독성물질 또는 질소 등이 존재하여 질식 또는 중독의 우려가

있는 곳에서 맹판을 설치할 때에는 공기호흡기 등의 안전보호장구를 착용한 후 작업하여야 한다.

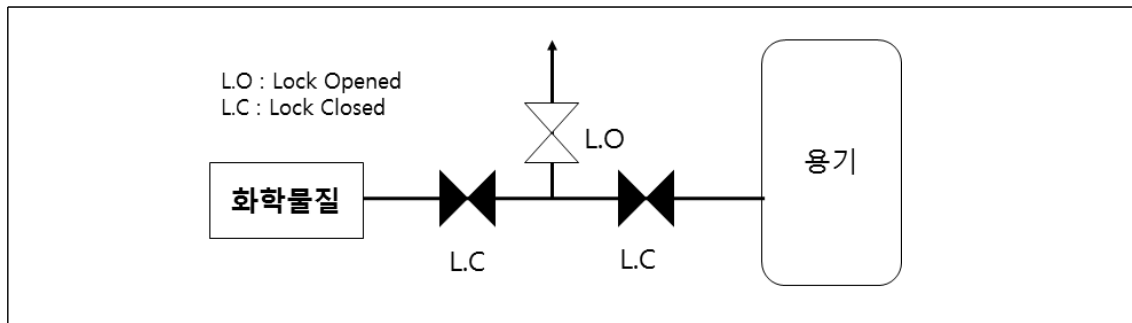
### 5.3 맹판 설치의 기본원칙

(1) 맹판의 설치위치는 다음의 기본원칙을 고려하여 선정한다.

(가) 작업구간의 가장 근접한 위치에 맹판을 설치한다. 용기의 경우에는 용기의 노즐 플랜지에 설치하는 것을 원칙으로 한다.

(나) 밸브에 의한 격리는 격리되지 않은 것으로 간주한다. 다만, <그림 6>과 같이 밸브 2개를 직렬로 차단한 상태로 잠금장치와 꼬리표를 부착하고, 2개 밸브 사이의 벤트밸브 또는 드레인밸브를 개방하여 잠금장치와 꼬리표를 부착하는 경우에는 격리된 것으로 볼 수 있다. 이 경우에는 첫 번째 밸브가 누설될 경우에 개방된 밸브를 통해 배출될 수 있다.

<그림 6> 블리드 시스템 적용을 통한 배관 격리



(2) 맹판을 설치할 위치에 따라 아래와 같이 압력용 맹판과 비 압력용 맹판을 설치한다.

(가) 용기 등의 유지 보수 시 가동중인 타 공정간 또는 타 시스템간의 연결 배관에는 반드시 압력용 맹판을 설치하여 격리하여야 한다.

(나) 연결된 배관의 상대방이 운전정지 상태이고 해당 공정 또는 배관에 압력이 걸리지 않거나 또는 압력이 걸리지 않도록 조치한 경우에는 비 압력용 맹판을 설치할 수 있다.

(다) 용기의 플랜지 노즐에 압력용 맹판을 설치하기 곤란한 경우에는 해당

배관의 적절한 지점에 압력용 맹판을 설치하고 용기의 노즐 플랜지 또는 그 근방에 비 압력용 맹판을 설치할 수 있다. 다만, 압력용 맹판 1개로 적절히 차단할 수 있는 경우에는 별도의 비 압력용 맹판을 설치할 필요가 없다.

(3) 맹판 설치 및 제거순서를 사전에 검토하고 <별표 1>의 맹판 설치 및 제거 목록에 명기하여야 한다.

(가) 용기에 맹판을 설치할 때에는 스팀, 질소 등 유틸리티와 다른 화학물질이 유입될 수 있는 배관부터 먼저 맹판을 설치한다.

(나) 운전 중인 공정 또는 시스템 격리용 맹판(압력용 맹판)과 용기의 노즐 플랜지에 설치하는 비 압력용 맹판을 모두 설치할 필요가 있는 경우에는 반드시 압력용 맹판을 먼저 설치하고 비 압력용 맹판을 나중에 설치하여야 한다.

(다) 압력용 맹판과 비 압력용 맹판을 모두 설치한 경우의 맹판 제거 시에는 반드시 비 압력용 맹판을 먼저 제거하고 압력용 맹판은 나중에 제거하여야 한다.

(4) 맹판을 설치하거나 제거할 때에는 사전에 관련된 배관의 밸브 차단 또는 개방상태를 도면 및 현장을 확인한 후에 실시하여야 한다.

(5) 맹판을 설치한 경우에는 반드시 <그림 6>의 꼬리표를 부착하여야 한다.

(6) 맹판을 설치할 수 없는 경우에는 관련부서(운전부서, 작업부서 및 안전담당부서 등)가 참여하는 작업위험성평가를 실시하여 대책을 마련한다.

## 5.4 맹판 설치단계별 관리사항

### 5.4.1 맹판 설치순서 확인

(1) 맹판은 맹판 설치목록의 설치 우선순위에 따라 설치하여야 한다.

(2) 맹판관리자는 현장에서 작업부서 또는 도급업체 근로자에게 맹판 설치위치 및 췌기(Wedge) 설치 방향을 알려주어야 한다.

## 5.4.2 맹판의 확인

- (1) 맹판관리자는 맹판이 배관규격에 적합한 크기, 규격 및 재질인지를 다시 확인하여야 한다.

## 5.4.3 플랜지의 분리 전 내부상태 확인

- (1) 플랜지를 분리하기 전에 배관 등의 내부가 완전하게 치환되었는지 확인하여야 한다.
- (2) 만약 내부가 적절히 치환되지 않았다면 작업을 중지하고 해당 운전부서에 배관의 치환을 요청하여야 한다.

## 5.4.4 플랜지의 분리

- (1) 작업수행부서는 플랜지를 분리한 후에 배관내부의 이물질 유입, 플랜지면 손상 상태, 볼트·너트의 부식 또는 고착상태를 확인하고 조치하여야 한다.
- (2) 췌기(Wedge)를 사용하여 플랜지를 분리할 때는 췌기의 이탈이나 무리한 하중으로 인한 플랜지면의 손상이 생기지 않도록 고려하여야 한다.

## 5.4.5 맹판의 설치

- (1) 플랜지면 사이의 간격을 적절히 벌린 후에 개스킷, 맹판 순으로 삽입한 뒤에 위치를 조절하여 볼트·너트를 체결한다.
- (2) 볼트·너트의 체결상태 및 플랜지 사이의 간격을 확인한 후에 점검표에 서명한다.
- (3) 플랜지 사이의 간격이 부족하여 규격품의 맹판을 삽입할 수 없는 경우에는 다른 지점에 맹판을 설치할 수 있는지 운전부서에 문의하여 결과에 따라 조치한다. 만약 다른 부분에 맹판을 설치하게 되면 맹판 목록을 수정하고, 관련도면을 현장에서 바로 수정하고 서명한다.
- (4) 만약 다른 지점에 맹판을 설치할 수 없어서 원래 계획된 지점에 맹판을 설치할 경우에는 맹판 두께를 재산정하여 그에 따라 제작된 맹판을 사용한다.
- (5) 맹판 재선정 및 재제작으로 인해 작업이 중지된 경우 해당 맹판과 관련이 없는 다른 맹판을 설치할 수 있다.

#### 5.4.6 맹판 작업의 완료확인

- (1) 맹판관리자는 맹판의 설치가 완료되면 설치상태를 확인하여야 한다.
- (2) 맹판관리자 및 작업부서 담당자는 맹판 표시용 꼬리표에 부착일자, 맹판 번호, 용도 등을 기록한 뒤에 맹판에 부착하고 맹판 목록에 설치일자를 기록하고 서명한다.
- (3) 맹판에 부착된 꼬리표는 설치자 이외의 누구도 제거하여서는 아니 된다.

#### 5.4.7 맹판의 현황관리

맹판관리자는 맹판 설치현황을 맹판 작업의 완료 시까지 매일 운전부서, 작업 수행부서, 도급업체와 공유하여야 한다.

#### 5.4.8 맹판 목록 및 관련 도면 변경

- (1) 작업의 변경 또는 추가에 의해 맹판을 추가로 설치하거나 맹판의 위치가 변경되는 경우에는 맹판 목록에 반영하여 수정하여야 한다.
- (2) 맹판을 추가하거나 또는 위치를 변경할 경우 맹판관리자는 운전부서장에게 보고 및 승인을 받은 후에 맹판 목록 및 해당 위치가 표시된 공정배관계장도면(P&ID) 등을 수정하고, 작업수행부서 및 도급업체 작업자들이 알 수 있도록 한다.

### 6. 맹판 제거작업

#### 6.1 맹판 제거 시의 고려사항

- (1) 맹판관리자는 운전중인 공정 또는 시스템 격리용의 맹판 제거 시에는 작업 완료시까지 현장에서 작업을 감독하여야 한다.
- (2) 맹판 제거작업을 위해서는 맹판 설치 시와 동일한 안전작업허가를 받아야 한다.
- (3) 운전중인 공정 및 시스템 사이의 맹판 제거 시에는 관련부서에 통보하여

작업 전에 확인을 받아야 한다.

- (4) 인화성물질이 존재하는 부위의 맹판을 제거할 때에는 반드시 스파크가 발생되지 않는 공구 또는 도구를 사용하여야 한다.
- (5) 맹판 제거 시 인화성물질 등이 누출될 우려가 있는 부위의 작업 시에는 소화기 등의 소방시설을 비치한 후 작업하여야 한다.
- (6) 고소지역의 맹판을 제거할 때에는 안전한 작업발판을 설치하고 안전난간대를 설치하는 등의 추락방지조치를 하고, 공구 등이 떨어지지 않도록 발끝막이판을 설치하는 등의 조치하여야 한다.
- (7) 가스상 급성독성물질 또는 질소 등이 존재하여 질식 또는 중독의 우려가 있는 곳의 맹판을 제거할 때에는 공기호흡기 등의 안전보호장구를 착용한 후 작업하여야 한다.
- (8) 맹판관리자는 맹판 제거현황을 매일 운전부서, 작업수행부서, 도급업체와 공유하여야 한다.

## 6.2 맹판 제거단계별 관리사항

### 6.2.1 맹판 제거순서 및 위치의 지정

- (1) 맹판 제거는 맹판 목록상의 설치 우선순위의 역순으로 제거하여야 한다.
- (2) 맹판관리자는 맹판 목록을 참조하여 맹판 제거지점을 현장에서 확인 및 지정해 주어야 한다.
- (3) 맹판관리자는 해당 맹판의 제거작업 전에 반드시 다른 설비 또는 다른 작업과의 관련 여부를 확인하여야 한다.

### 6.2.2 맨홀 부착용기의 맹판 제거

- (1) 내부출입이 가능한 맨홀이 설치된 설비와 연결된 배관에 설치된 맹판을 제거할 때에는 반드시 맨홀 플랜지를 부착하여 출입할 수 없도록 조치한 후에 제거하여야 한다.

- (2) 만약 불가피하게 맨홀 플랜지를 부착하지 못하는 경우에는 맨홀 입구에 “출입불가” 표지판을 부착한 후 맹판을 제거하여야 한다.

### 6.2.3 공정 및 시스템 격리용 맹판 제거

- (1) 작업 전에 반드시 밸브 닫힘상태, 내부유체의 존재여부, 내부온도 및 압력을 확인한 후 맹판을 제거하여야 한다.

### 6.2.4 플랜지면의 확인 및 개스킷 삽입

- (1) 맹판 제거 후 플랜지를 다시 체결할 때에는 배관내부의 이물질 존재여부, 플랜지면 손상여부를 확인하고, 플랜지면을 깨끗하게 청소하여야 한다.
- (2) 배관구경 및 규격(Rating)에 맞고 결함이 없는 신품의 개스킷을 사용하여 플랜지를 조립하여야 한다.

### 6.2.5 플랜지 체결 및 확인

- (1) 플랜지를 다시 체결할 때에는 볼트를 대각선 방향 순서로 균일하게 체결하여야 한다.
- (2) 볼트 체결이 완료되면 맹판관리자는 볼트가 제대로 체결되었는지 틈새 간격 및 볼트 돌출 길이 등을 확인하여야 한다.

### 6.2.6 맹판 제거 완료확인

- (1) 맹판 제거작업이 완료되면 맹판관리자는 맹판의 꼬리표를 제거하여 맹판 현황표에 부착하고 맹판 목록에 제거일자를 기록하고 서명하여야 한다.
- (2) 제거된 맹판은 지정된 장소로 운반하고, 개스킷 등은 폐기물처리절차에 따라 처리한다.

## 7. 기록 및 보관

화학설비 등의 유지보수 후에는 맹판 설치와 관련된 서류를 차기 유지보수 시 까지 보존한다.

<별표 1>

### 맹판(Blind) 설치 및 제거 목록 (예)

No.	맹판 번호	설치 순서	P&ID No. (관련 도면)	설치 위치	배관 사이즈 (Inch)	플랜지 규격 (Rating)	맹판 설치 용도	스펙터클 블라인드 사용여부	Spacer 사용 여부	내부 유체 종류	안전보호 장구	설치일자 및 서명			제거일자 및 서명			비고
												일시	맹판 관리자	설치 부서	일시	맹판 관리자	설치 부서	
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		



<별표 2>

## 호칭압력에 따른 맹판 선정기준

단위: mm

호칭 압력	Class 150			Class 300			Class 400			Class 600			Class 900			Class 1500			Class 2500		
공칭 지름 (NPS)	외 경	두 겹	볼트수	외 경	두 겹	볼트수	외 경	두 겹	볼트수	외 경	두 겹	볼트수	외 경	두 겹	볼트수	외 경	두 겹	볼트수	외 경	두 겹	볼트수
½	90	9.6	4	95	12.7	4	95	14.3	4	95	14.3	4	120	22.3	4	120	22.3	4	135	30.2	4
¾	100	11.2	4	115	14.3	4	115	15.9	4	115	15.9	4	130	25.4	4	130	25.4	4	140	31.8	4
1	110	12.7	4	125	15.9	4	125	17.5	4	125	17.5	4	150	28.6	4	150	28.6	4	160	35.0	4
1¼	115	14.3	4	135	17.5	4	135	20.7	4	135	20.7	4	160	28.6	4	160	28.6	4	185	38.1	4
1½	125	15.9	4	155	19.1	4	155	22.3	4	155	22.3	4	180	31.8	4	180	31.8	4	205	44.5	4
2	150	17.5	4	165	20.7	8	165	25.4	8	165	25.4	8	215	38.1	8	215	38.1	8	235	50.9	8
2½	180	20.7	4	190	23.9	8	190	28.6	8	190	28.6	8	245	41.3	8	245	41.3	8	265	57.2	8
3	190	22.3	4	210	27.0	8	210	31.8	8	210	31.8	8	240	38.1	8	265	47.7	8	305	66.7	8
3½	215	22.3	8	230	28.6	8	230	35.0	8	230	35.0	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	230	22.3	8	255	30.2	8	255	35.0	8	275	38.1	8	290	44.5	8	310	54.0	8	355	76.2	8
5	255	22.3	8	280	33.4	8	280	38.1	8	330	44.5	8	350	50.8	8	375	73.1	8	420	92.1	8
6	280	23.9	8	320	35.0	12	320	41.3	12	355	47.7	12	380	55.6	12	395	82.6	12	485	108.0	8
8	345	27.0	8	380	39.7	12	380	47.7	12	420	55.6	12	470	63.5	12	485	92.1	12	550	127.0	12
10	405	28.6	12	445	46.1	16	445	54.0	16	510	63.5	16	545	69.9	16	585	108.0	12	675	165.1	12
12	485	30.2	12	520	49.3	16	520	57.2	16	560	66.7	20	610	79.4	20	675	123.9	16	760	184.2	12
14	535	33.4	12	585	52.4	20	585	60.4	20	605	69.9	20	640	85.8	20	750	133.4	16	-	-	-
16	595	35.0	16	650	55.6	20	650	63.5	20	685	76.2	20	705	88.9	20	825	146.1	16			
18	635	38.1	16	710	58.8	24	710	66.7	24	745	82.6	20	785	101.6	20	915	162.0	16	-	-	-
20	700	41.3	20	775	62.0	24	775	69.9	24	815	88.9	24	855	108.0	20	985	177.8	16	-	-	-
24	815	46.1	20	915	68.3	24	915	76.2	24	940	101.6	24	1,040	139.7	20	1,170	203.2	16	-	-	-

KOSHA GUIDE
D - 56 - 2016

별표 3>

### 맵판 두께별 적용압력 선정기준

배관사이즈		블라인드 두께별 적용압력 (ASTM A-37 Carbon Steel 재질 기준)																					
		6.35 mm		9.5 mm		12.7 mm		15.9 mm		19.1 mm		22.2 mm		25.4 mm		32 mm		38.1 mm		44.5 mm		50.8 mm	
inch	mm	kg/cm <sup>2</sup>	psi	kg/cm <sup>2</sup>	psi	kg/cm <sup>2</sup>	psi	kg/cm <sup>2</sup>	psi	kg/cm <sup>2</sup>	psi	kg/cm <sup>2</sup>	psi	kg/cm <sup>2</sup>	psi	kg/cm <sup>2</sup>	psi	kg/cm <sup>2</sup>	psi	kg/cm <sup>2</sup>	psi	kg/cm <sup>2</sup>	psi
1	25	21.1	3000	61.2	8700																		
1 1/2	40	12.7	1800	29.5	4200	52.0	7400																
2	50	7.7	1100	18.3	2600	33.0	4700	52.0	7400	75.2	10700	102.6	14600	134.3	19100								
2 1/2	65	5.6	800	12.7	1800	22.5	3200	35.9	5100	51.3	7300	70.3	10000	91.4	13000								
3	75	3.9	550	8.4	1200	15.5	2200	23.9	3400	34.5	4900	47.1	6700	61.9	8800	96.3	13700	139.2	19800				
4	100	2.3	325	5.3	750	9.1	1300	14.1	2000	21.1	3000	28.1	4000	37.3	5300	58.4	8300	84.9	12080	114.6	16300		
6	150	1.1	150	2.3	325	4.2	600	6.0	850	9.1	1300	12.7	1800	16.9	2400	26.7	3800	38.7	5500	52.7	7500	68.9	9800
8	200	0.6	90	1.4	200	2.5	350	3.9	550	5.6	800	7.7	1100	9.8	1400	15.5	2200	22.5	3200	30.9	4400	40.8	5800
10	250	0.4	55	0.9	130	1.6	225	2.5	350	3.5	500	4.9	700	6.3	900	9.8	1400	14.8	2100	19.7	2800	26.0	3700
12	300	0.3	40	0.4	50	1.1	160	1.9	275	2.5	350	3.5	500	4.6	650	7.0	1000	9.8	1400	14.1	2000	18.3	2600