

# 상수도 밸브실 설치 및 유지보수 지침



2016. 12.



상수도사업본부  
시설안전부

## 목 차

1. 일반사항
  - 1.1 정의
  - 1.2 정비대상 맨홀
  - 1.3 관리구분
  - 1.4 시행부서
2. 밸브실 정비방법
  - 2.1 공통사항
  - 2.2 소화전공사
  - 2.3 공기밸브 설치공사
  - 2.4 퇴수밸브 설치공사
3. 밸브실 인상방법
  - 3.1 순찰점검 시 적출된 불량 밸브실
  - 3.2 포장 덧씌우기 공사 구간
  - 3.3 유의사항
4. 철개 뚜껑 및 틀
  - 4.1 도로 종류에 따른 구분
  - 4.2 철개 받침틀
  - 4.3 철개 고정장치 등
5. 밸브실 규격별 정비 요령
  - 5.1 구형(矩形) 밸브실
  - 5.2 원형 밸브실
  - 5.3 중형 밸브실
6. 자재관리
7. 공사장 안전관리

[별첨] 상수도 밸브실 표준도

- 도1 구형밸브실(1,2호)
- 도2 원형밸브실(1호)
- 도3 원형밸브실(2호)
- 도4 중형밸브실(1,2호)
- 도5 중형밸브실(3호)
- 도6 지상식소화전실
- 도7 지하식소화전실
- 도8 공기밸브실

'06. 6. 9. : 상수도 밸브실 설치 및 유지보수 지침 제정

'16.12. : 상수도 밸브실 설치 및 유지보수 지침 (1차 개정)

**1. 일반사항**

**1.1 정 의**

- 1) “작업구”란 도로 하부에 상수도, 하수도, 전기, 통신, 도시가스, 공동구, 전력구 등을 설치·관리하기 위해 만든 출입구로서 핸드홀, 점검구를 포함하며 본 지침에서는 “작업구”를 “맨홀”이라 칭한다.
- 2) “맨홀관리기관”이란 맨홀을 설치하고 이를 관리하는 자를 말한다.
- 3) “맨홀 본체”란 맨홀 자체의 콘크리트 등 구조물을 말한다.
- 4) “밸브실”이란 상수도용 밸브 및 관로 부속시설물 등을 설치하기 위한 상수도 맨홀을 말한다.

**1.2 정비대상 맨홀**

- 1) 뚜껑의 진동·소음이 있거나 돌출, 침하 등 맨홀상태 불량으로 통행에 지장이 있어 정비할 대상으로 판단되는 맨홀
- 2) 교통사고 위험 등으로 정비가 시급한 맨홀
- 3) 덧씌우기, 보도정비, 재포장, 굴착공사 등의 각종 공사구간에 설치되어 있어 정비되어야 할 맨홀
- 4) “서울특별시 맨홀관리 지침”에 따른 맨홀점검 시, 정비대상으로 지정된 맨홀

**1.3 관리구분**

- 1) 맨홀 관리기관 : 맨홀 유지관리, 다만, 맨홀뚜껑과 도로포장면 10mm 이상 차이 발생 시, 맨홀 높이조정은 도로관리청이 담당하고 비용은 관리기관 부담
- 2) 도로관리청 : 맨홀 주변 도로포장의 유지관리

**1.4 시행부서**

- 1) 맨홀관리기관 시행 : 맨홀 설치·유지관리, 사건·사고 발생시 즉시 초기대응 및 맨홀 관리계획에 따른 점검 및 정비
- 2) 도로관리청 시행 : 맨홀관리계획 수립·시행, 맨홀관리대장 관리 및 맨홀관리계획에 따른 점검 및 정비 등

## 2. 밸브실 정비방법

### 2.1 공통사항

- 1) 공사감독원은 발주처에서 작업 지시된 내용과 현장과의 일치여부에 대해 확인하고 설계도서 및 시방서 등이 적합한지 여부를 확인.
- 2) 밸브실 구체 설치를 위한 터파기는 포장면을 절단기로 절단하여 도로의 선형이 유지 되도록 하고, 굴착토사 등은 굴착과 동시에 반출 조치
- 3) 정비대상 밸브실 중 구체가 침하, 파손 등으로 재침하가 예상되는 경우에는 구체를 근본적으로 보수하고 밸브실 주변은 충분한 다짐을 실시
- 4) 원형 밸브실 바닥에는 아래와 같이 기초 블록을 설치하고 기초블록과 밸브 사이에는 받침목(15×15×12cm)을 반드시 설치하여 침하를 방지
  - 가. 철근콘크리트 기초블록 : 간선도로(4차선 초과도로 등) 또는 차량통행이 빈번한 장소
  - 나. 재활용플라스틱 기초블록 : 간선도로를 제외한 장소에 우선 적용. 단, 지장물, 평탄성 불량 등으로 설치가 부득이 어려운 경우는 철근콘크리트 기초블록을 설치
- 5) 원형 밸브실 보수 시에는 흙관 또는 재활용 플라스틱 벽관을 사용하고 절단 시에는 반드시 컷타기를 사용하여 정교하게 시공
- 6) 철개의 교체가 필요하다고 판단되는 경우
  - 가. 단체표준 규격품을 사용
  - 나. 사각형 철개는 밸브실 보수 시 원형으로 교체 시공
- 7) 밸브실 주변 뒤채움재는 모래를 사용하고 물다짐 등을 충분히 실시하여 밸브실 주변 침하 방지
- 8) 밸브실을 폐쇄할 경우 밸브 및 철개는 완전 철거하고 밸브실은 모래로 되메우기 및 다짐을 철저히 하여 침하가 발생하지 않도록 조치
- 9) 밸브실 내 청소(토사 제거)는 밸브 작동이 곤란할 경우에만 실시하고 밸브 작동에 지장이 없을 경우에는 청소를 지양
- 10) 공사 잔재 등이 밸브실 내로 유입되지 않도록 하고, 잔재가 유입된 경우에는 깨끗이 청소를 실시
- 11) 불량 밸브실 정비 후 포장복구를 시행 시 기존 포장면과 평탄성을 유지하도록 시공

- 12) 교통량이 많은 도로에서는 조기에 교통을 개방할 수 있는 방안을 강구하여 시공
- 13) 밸브실 설치 후 정비 및 보수내용에 대한 현장조사서 및 공사참여자 실명을 상수도지리 정보시스템(GIS)에 입력하여 관리
- 14) 1994년 이전에 생산된 밸브의 재질이 회주철인 경우에는 반드시 내식성 자재의 밸브로 교체한 후 밸브실을 설치
- 15) 벽돌쌓기는 적벽돌을 사용하되 줄눈은 완벽하게 몰탈로 충전하고 벽돌과 상수도관이 접하는 부분은 고무판(T=9.6mm)을 감을 것.
- 16) 서울특별시 맨홀관리 지침에 따라 적벽돌 등 맨홀자재는 압축강도 21Mpa이상 확보하여야 함.

### 2.2 소화전공사

- 1) 지하식 소화전(F형(100mm))
  - 가. 소화전 작동 밸브 캡은 지면으로부터 30cm 아래에 위치하도록 설치
  - 나. 소화전과 제수밸브는 밸브실내에 설치하고, 철개는 덕타일주철 제품으로 “소화전” 및 “주차금지”가 표시된 뚜껑(∅=648mm) 설치
  - 다. 기존 지하식 소화전 보수공사 시
    - 분기밸브의 재질이 1994년 이전에 생산된 회주철인 경우에는 반드시 내식성재질의 밸브로 교체 후 시공
    - 밸브 재질이 내식성 재질인 경우에는 기존 소화전만 교체
  - 라. 신설공사 시에는 수직 I형으로 시공. 단, 장애물로 설치 불가능할 경우 수형평(I형)으로 시공
  - 마. 분기밸브는 밸브 이후의 정체수가 본관 내로 유입되는 것을 방지할 수 있도록 역류방지 기능이 있는 밸브 또는 체크밸브를 설치하여 수질관리에 만전을 기할 것.
- 2) 지상식 소화전(B형(100mm), D형(150mm))
  - 가. 소화전 관구는 도로 종방향과 평행하도록 설치하고, 소화전 몸체의 플랜지 부분이 지면과 일치하도록 반듯하게 설치
  - 나. 분기밸브는 밸브 이후의 정체수가 본관 내로 유입되는 것을 방지할 수 있도록 역류방지 기능이 있는 밸브 또는 체크밸브를 설치하여 수질관리에 만전을 기할 것.
  - 다. 분기 밸브실은 중형 밸브실(철개 D=318mm)를 사용

### 2.3 공기밸브 설치공사

- 1) 공기밸브는 급속 또는 다기능 공기밸브로 신설 및 교체
- 2) 공기밸브 보수용 밸브
  - 가. 정자관 상단에 밸브 설치 시 밸브 캡이 수직방향으로 형성된 밸브를 사용
  - 나. 일반 제수밸브를 수평으로 설치하지 말 것.

### 2.4 퇴수밸브 설치공사

- 1) 본관 분기 정자관은 “드레인 전용 T형관”(일반 T형관을 사용금지)을 사용
- 2) 분기밸브는 밸브 이후의 정체수가 본관 내로 유입되는 것을 방지할 수 있도록 역류 방지 기능이 있는 밸브 또는 체크밸브를 설치하여 수질관리에 만전을 기할 것.

## 3. 밸브실 인상방법

상수도 밸브실의 자체 침하나 포장 덧씌우기 공사로 밸브실이 지면보다 낮아져 인상이 필요할 경우 현장 여건에 맞게 시공방법을 결정하여 밸브실 유지관리에 만전을 기하여야 함.

### 3.1 순찰점검 시 적출된 불량 밸브실

시설물 순찰점검 시 적출되어 인상이 요구되는 밸브실은 시설물 유지관리연간단기업체에 작업 지시하여 조속히 정비

### 3.2 포장 덧씌우기 공사 구간

- 1) 포장공사 부서로부터 통보된 대상에 대한 현장조사 실시
- 2) 밸브실 구체에 대한 면밀한 조사를 통하여 구체의 보수가 필요한 경우 밸브실 인상 및 보수공사를 동시에 실시
- 3) 공사완료 후 반드시 현장조사를 실시하여 시공 하자 여부 확인

### 3.3 유의사항

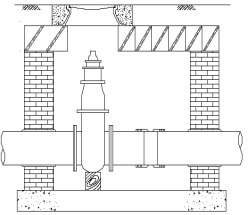
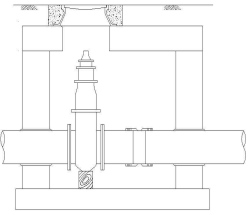
- 1) 도로관리청에서 맨홀 인상 시 철개의 교체가 필요한 경우 자재를 수도사업소에서 지원
- 2) 도로관리청에서 자재를 구매할 경우 현장에 반입되는 자재는 단체표준규격 또는 동등한 규격에 의하여 인증된 자재를 사용토록 하여 비 규격품이 현장에 설치되지 않도록 조치
- 3) 인상 공법은 현장여건에 맞도록 선정
- 4) 중차량이 빈번하게 통행하는 간선도로에는 철개뚜껑 이탈방지장치가 부착된 상수도용 철개를 사용하여 철개 이탈로 인한 사고를 방지

## 4. 철개 뚜껑 및 틀

- 1) 도로 종류에 따라 구분 사용
  - 주요 간선도로(4차선초과), 공기밸브실 : 철개뚜껑 이탈방지 기능이 있는 상수도용 철개 사용
  - 일반도로(이면도로 포함) : 일반 원형철개(D=648mm) 또는 중형철개(D=318mm)사용
- 2) 철개 받침틀은 밸브실 형태에 따라 사용
  - 구형 밸브실 : 사각 받침틀 사용
  - 원형 밸브실 : 원형 받침틀 사용
- 3) 기타 사항
  - 원형 밸브실 : 철개 고정장치 의무화
  - 증압장 및 배수지 유출입 전동 밸브실 등 전기시설 설치되어 방수기능 필요한 맨홀 : 상수도 일체형 방수 맨홀(틀 및 뚜껑)

## 5. 밸브실 규격별 정비 요령

### 5.1 구형(矩形) 밸브실

구분	단면도	규격	용도
구형		구체 (A, B형)	• 도로의 제수밸브, 공기밸브, 신축관 등 대형 관로용
		조립식 (C형)	

1) 규 격

가. A형

- 크기(가로×세로×높이) = 2.4×2.9×2.1~2.4
- 구조 : 조적조 2.0B(압축강도 21Mpa 이상)
- 적용관경 : D=400~600mm

나. B형

- 크기(가로×세로×높이) = 3.4~3.8×3.6×2.9~3.1
- 구조 : 조적조 2.0B(압축강도 21Mpa 이상)
- 적용관경 : D=600~900mm
- ※ D=1,000mm 이상의 대구경은 현장여건에 적합하게 설치
- ※ 기성 구조벽체(코너벽돌)를 사용할 수 있음.

다. C형

- 크기(가로×세로×높이) = A·B형에 준함.
- 구조 : 공장제작 현장조립식(DB-24도로하중을 견딜 수 있도록 구조기술사 등 전문가의 구조계산 된 제품)
- 적용관경 : D=400mm 이상
- ※ 교통민원 등으로 설치시간이 제한적일 때 사용
- ※ 시범설치 등을 통해 본부의 사용 승인된 제품에 한함.

마. 밸브 기어박스가 밸브실 벽체로부터 30cm이상 이격하여 유지관리 가능하도록 조치

2) 밸브실 보수공사 시행

밸브 조작을 원활히 하기 위하여 고정밸브대(B, C형)를 현장여건에 맞게 반드시 설치

구 분	B 형	C 형
단면도		
평면도		

5.2 원형 밸브실

구 분	단 면 도	규 격	용 도
원형	(원형밸브 1호) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 적벽돌쌓기 : 내경 D=700mm</li> <li>• 흡관설치 : 내경 D=800mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도로 폭 6m 이상 도로</li> <li>• D=400mm 이하 관로의 제수밸브, 공기밸브, 퇴수밸브실</li> <li>• 지하식 소화전</li> </ul>
	(원형밸브 2호) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재활용 플라스틱 벽관설치 : 내경 D=800mm</li> <li>• 외경 D=930mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도로 폭 6m 이상 도로</li> <li>• D=80~200mm 관로의 제수밸브, 공기밸브, 퇴수밸브실</li> <li>• 지하식 소화전</li> </ul>

1) 규 격

가. 기초블록 설치

- 철근 콘크리트(150×120×1200mm) 또는 재활용 플라스틱(280×80×1120mm)

나. 원형밸브실 1호

- 적벽돌 쌓기 : 적벽돌(190×90×57mm, 압축강도 21Mpa), 1.0B, 내경 700mm 원형
- 흡관 설치 : 원심력 철근 콘크리트 흡관(D=800mm, T=66mm, 압축강도 21Mpa 이상)

다. 원형밸브실 2호

- 벽관(상,중,하)설치 : 재활용플라스틱 벽관(D=800mm)
- 흡막이판 설치 : 구경(D=80~200mm)에 맞게 설치

라. 원형철개 고정장치 등 설치 : 철개 밀림을 방지

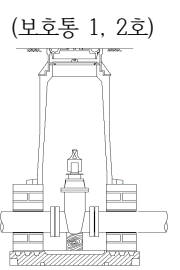
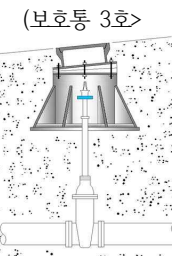
2) 밸브실 보수공사시행

가. 밸브실을 철거하고 새로 설치할 경우

- “원형 철개 고정장치” 등을 사용하여 철개의 밀림을 방지
- 배수본관에서 분기 후 2F 단관을 필히 설치하고 배수본관 상부에 벽돌쌓기 금지 (부단수분기의 경우에는 예외)

나. 지하수위가 높아 상시 침수되는 밸브실에는 “캡상승식 제수밸브”를 사용하여 밸브 키 조작이 용이하도록 조치

5.3 중형 밸브실

구분	단면도	규격	용도
중형	(보호통 1, 2호) 	받침판 + 적벽돌쌓기 + 보호통 + 철개(D=318mm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지하 지장물 등으로 설치공간이 없을 경우</li> <li>• 현장여건상 필요한 경우에만 사용하고, 가능한 보호통3호 사용</li> </ul>
	(보호통 3호) 	제수변보호통(하단부 외경 D=800mm) + 철개(D=318mm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지상식 소화전 분기 밸브실</li> <li>• 4차선 이하 도로 또는 보도에 설치</li> </ul>

1) 규격

가. 보호통 1, 2호

- 1호 : D=80~150mm 제수밸브 설치 시 사용
- 2호 : D=200~300mm 제수밸브 설치 시 사용
- 받침판 설치 (1호:외경 D=820mm, H110mm, 2호:외경 D=950mm, H110mm)

- 적벽돌 쌓기 : 적벽돌(190×90×57mm, 압축강도 21Mpa), 1.0B

- 1호 : 내경 D=400mm 원형
- 2호 : 내경 D=540mm 원형

- 보호통 설치

- 1호 : 내경 D=410mm, H880mm
- 2호 : 내경 D=560mm, H880mm

- 중형철개 설치 : 외경 D=318mm, H200mm

나. 보호통 3호

- D=80~300mm 개도계 부착 캡상승식 제수밸브 설치시 사용

※ 개도계 부착이 원칙임. 다만, 용도에 따라 개도계 미부착 밸브 사용가능

- 보호통 설치 : 하단부 외경 D=800mm, H600mm(철개 포함)

- 중형철개 설치 : 외경 D=318mm, H200mm

2) 밸브실 보수공사 시행

가. 배수본관에서 분기 후 2F 단관을 필히 설치하고 배수본관 상부에 벽돌쌓기 금지 (부단수분기의 경우에는 예외)

나. 중형 철개내의 속뚜껑에는 밸브 용도 및 밸브 구경을 표시한 명판을 반드시 설치

※ 명판은 중형철개 제작업체에서 무상으로 제공하고 있음.

6. 자재관리

6.1 건설공사 품질관리 기준에 의한 철저한 품질시험 실시

6.2 공사현장에 반입된 검사자재 또는 시험합격 재료는 공사현장 밖으로 반출을 금지하고, 불합격된 자재에 대해 육안으로 확인할 수 있도록 표기하고 시공자로 하여금 지체없이 반출토록 조치

7. 공사장 안전관리

7.1 밸브실 공사를 시행할 경우에는 안전사고 예방을 위한 안전시설 및 “맨홀 공사중”임을 표시하는 공사안내간판 등을 교통개방 시까지 설치 및 유지관리하고 보도공사장은 공사장 안내(관리)요원에 대한 배치기준에 따라 조치

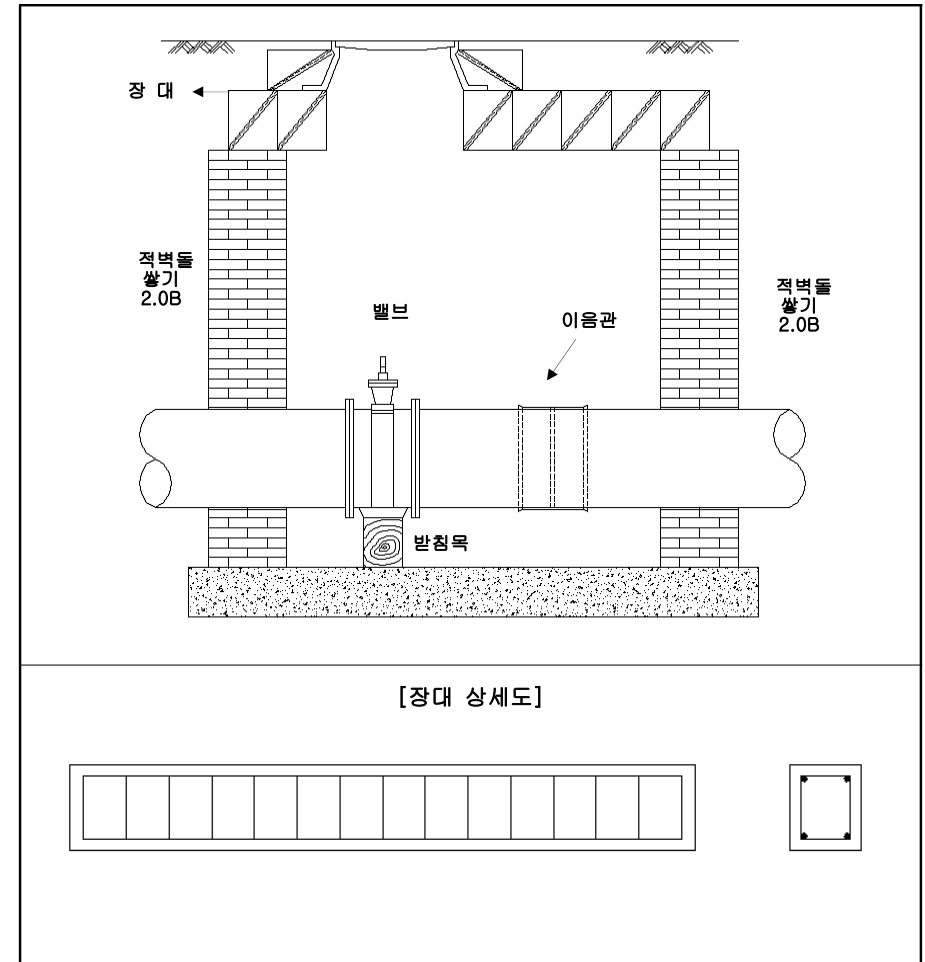
- 7.2 공사완료 후 철개뚜껑에 차선이 도색되어 있는 경우에는 포장면의 차선 도색방향과 일치되도록 뚜껑을 원 위치에 정확히 설치
- 7.3 공사완료 후 잔토 등 공사잔재는 즉시 반출하고 물청소 실시
- 7.4 출퇴근 시간대에서는 교통체증을 초래하는 자재 반입·반출 등 일체의 공사행위 금지
- 7.5 긴급 복구공사인 경우에도 차량통행이 가능하도록 응급복구 후 심야시간대에 정비공사 시행
  - ※ 주택가에 인접 한 도로로서 심야 공사로 인한 소음으로 수면방해가 예상되는 경우나, 긴급공사 등 부득이한 경우에만 교통소통대책을 수립 후 주간에 시행
- 7.6 이면도로 등 뒷골목은 발생잔토 반출 및 안전 헨스 설치로 시민 통행불편 해소
- 7.7 공사로 인한 분진, 소음 등 환경오염 발생 방지
- 7.8 가스, 통신, 한전 등 지하 매설물도를 확인하여 안전조치를 취하고, 관계기관 입회하여 공사 시행
- 7.9 밸브실 점검 및 정비를 위하여 밸브실 내 출입 시에는 반드시 산소농도 등 유해가스 유무를 측정후 출입하고, 밸브실 내에서 작업 시 계속해서 환기가 되도록 조치하여 질식사(窒息死) 등 안전사고 예방

별첨 : 1. 상수도 밸브실 표준도 1부.

[별첨] 상수도 밸브실 표준도

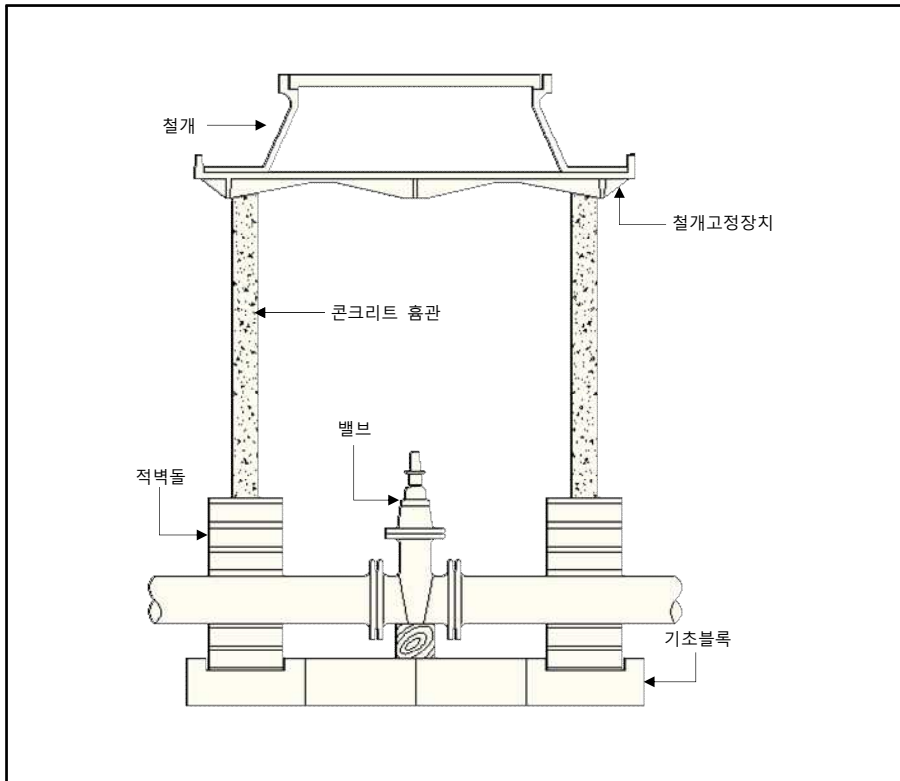
<圖-1>

구형(矩形) 밸브실 표준도

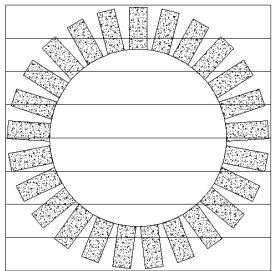


〈圖-2〉

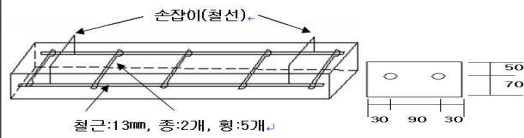
원형밸브실(1호) 표준도



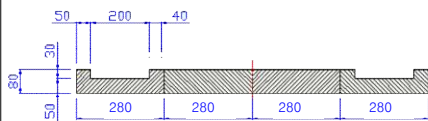
[ 기초블록 및 적벽돌 쌓기 ]



[ 철근 콘크리트 기초블록 ]

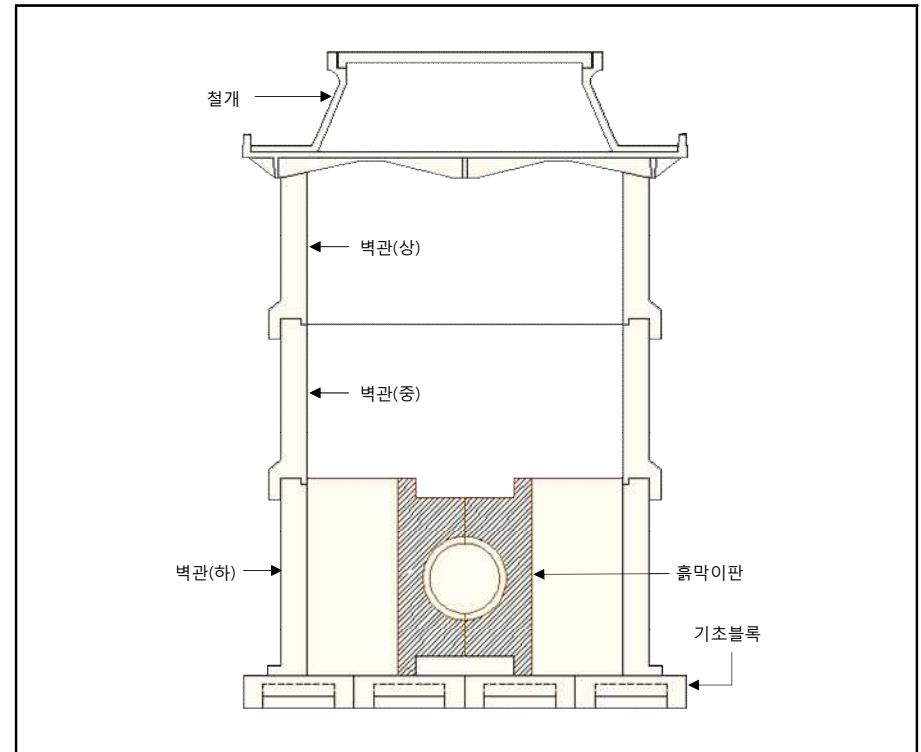


[ 재활용 플라스틱 기초블록 ]

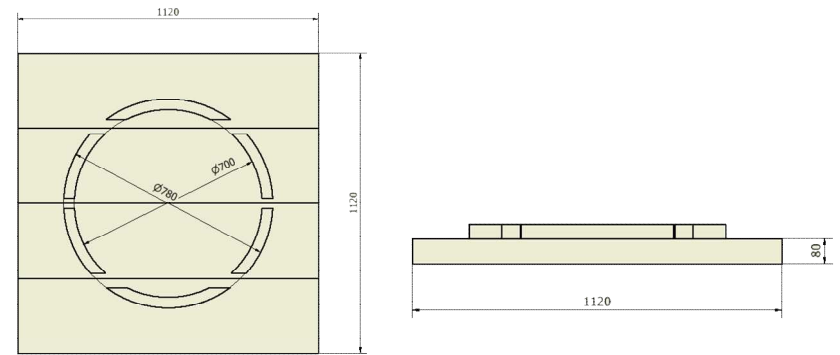


〈圖-3〉

원형밸브실(2호) 표준도



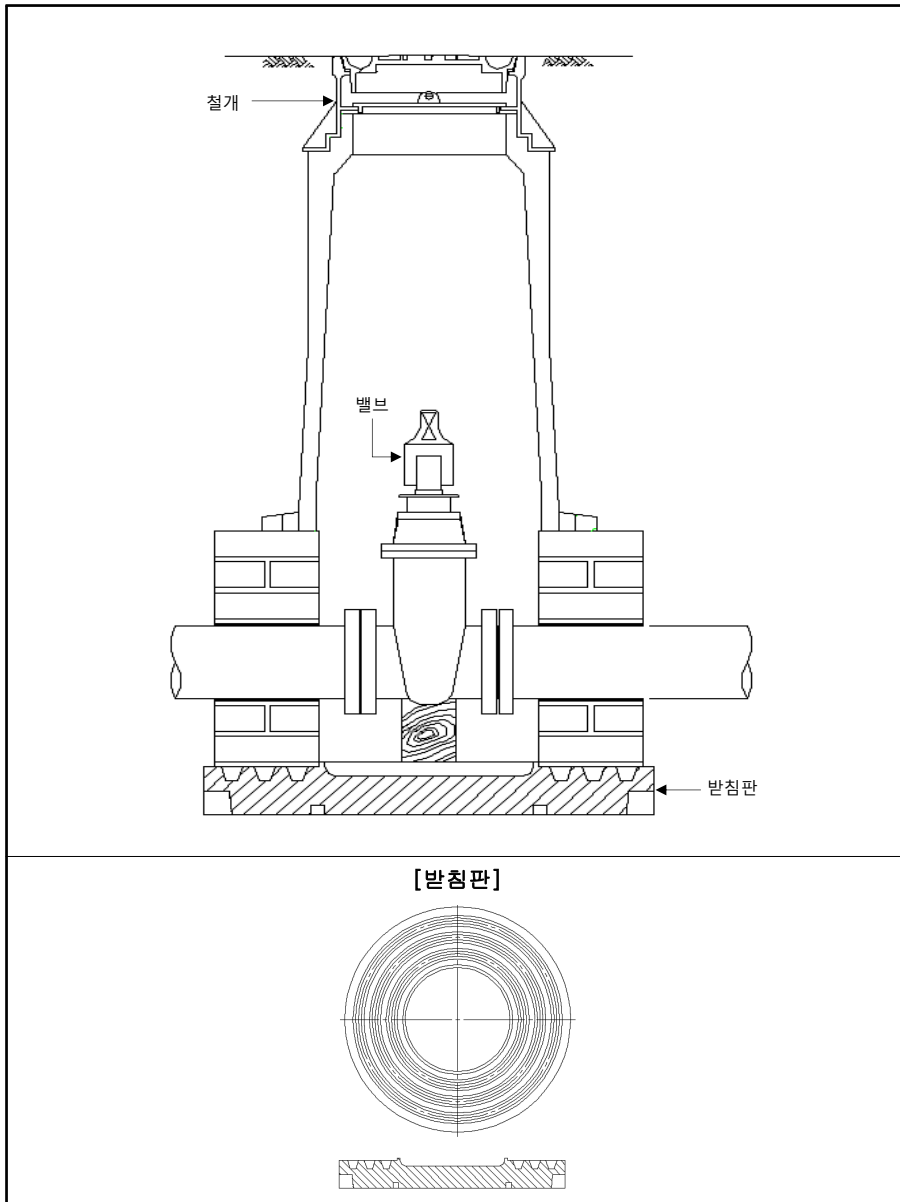
[ 기초블록 ]





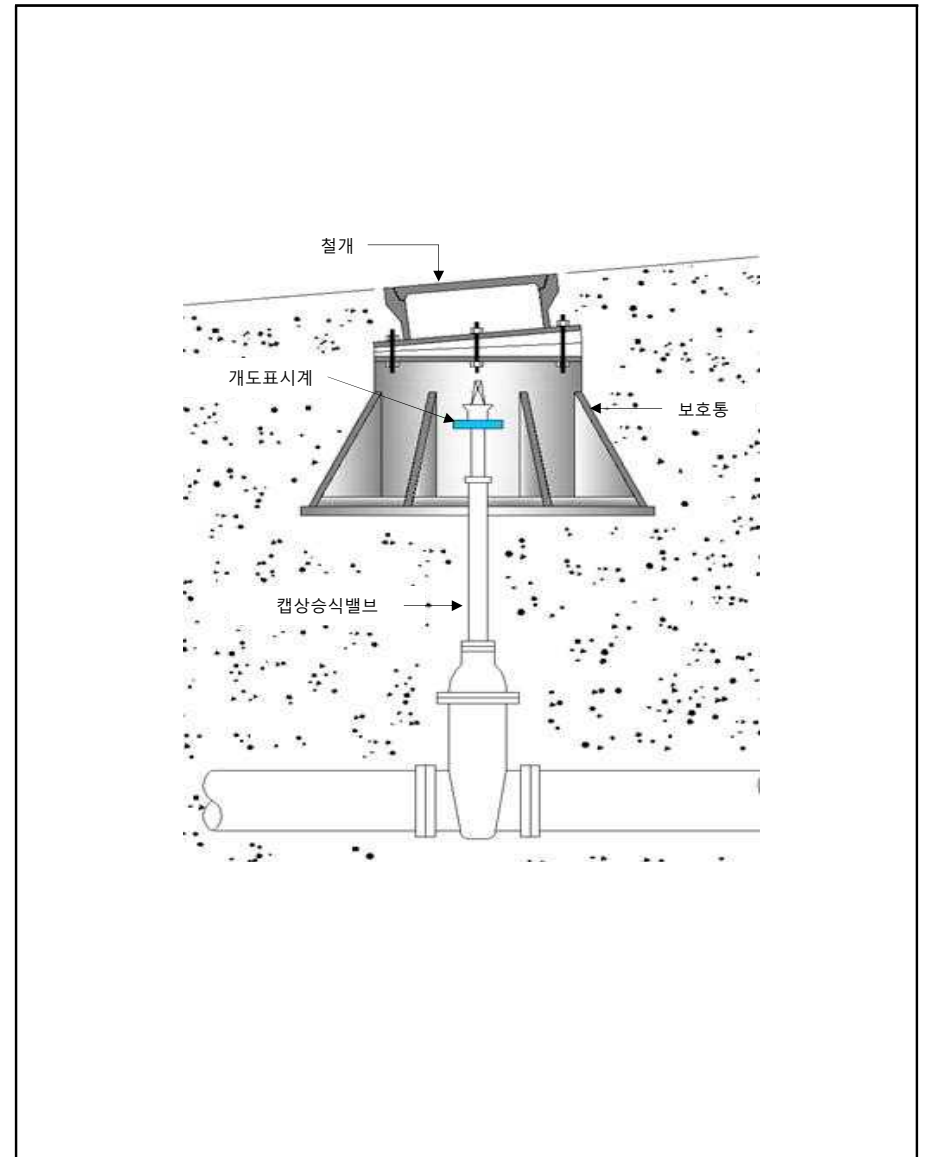
<圖-4>

중형밸브실(1,2호) 표준도



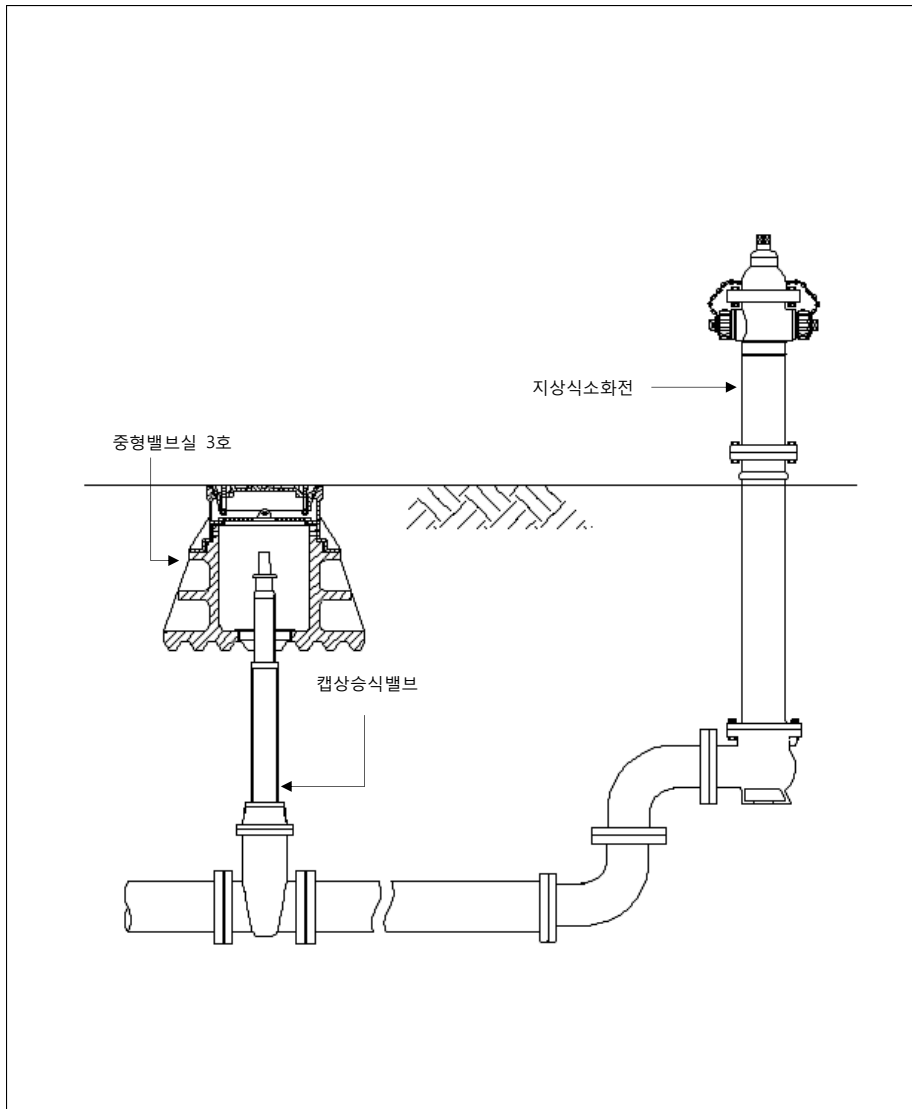
<圖-5>

중형밸브실(3호) 표준도



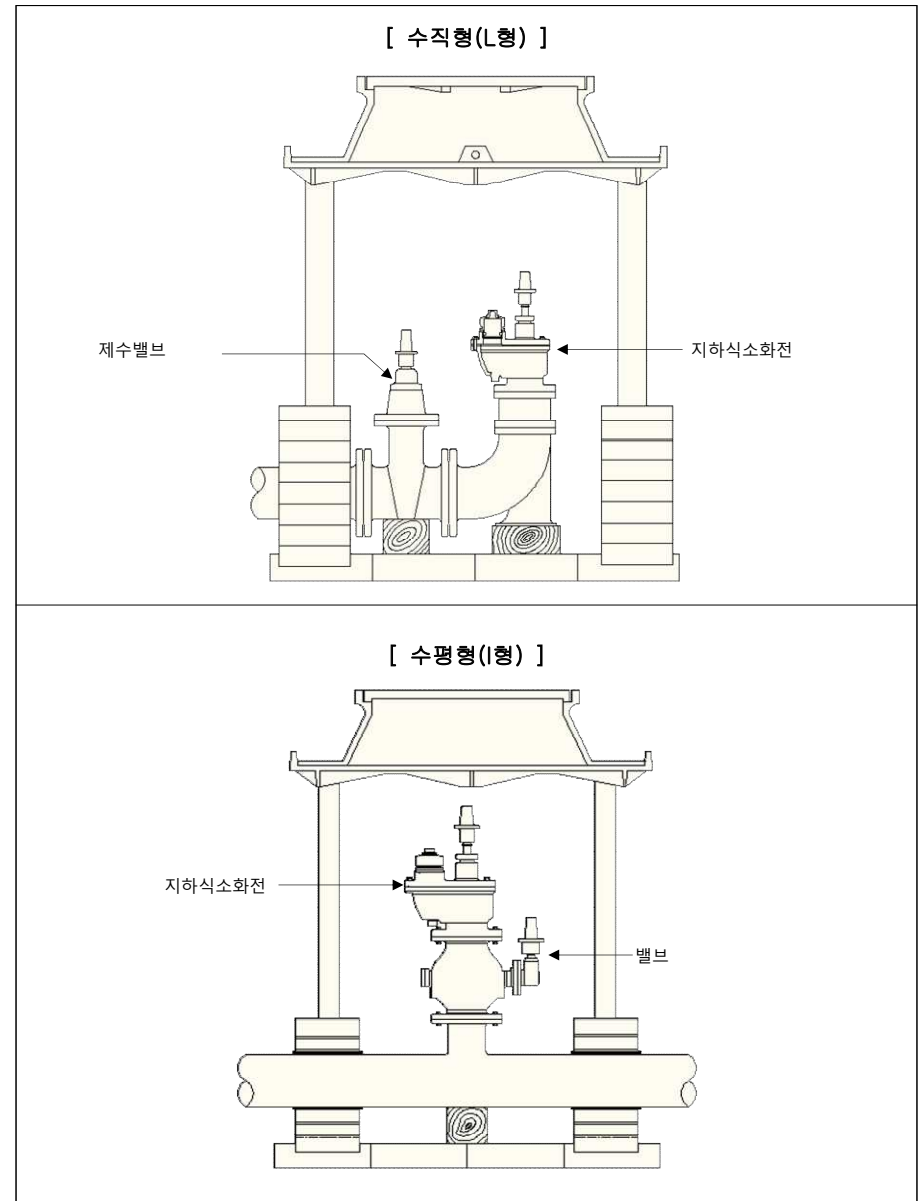
<圖-6>

지상식소화전실 표준도



<圖-7>

지하식소화전실 표준도



〈圖-8〉

공기밸브실 표준도

