

KWCS 57 40 10 30 : 2021

# 막여과처리시설 일반사항

2021년 5월 21일 제정  
<http://www.kcsc.re.kr>

### 한국수자원공사 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설 공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

## 건설기준 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 댐 및 상수도공사 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 댐 및 상수도공사 전문시방서를 중심으로 해당 부분을 통합 정비한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 제정	제정 (1997)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2004)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2008)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2010)
KWCS 57 40 10 30 : 2021	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2021.5)

제 정 : 2021년 5월 21일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

소관부서 : 환경부

관련단체 : 한국수자원공사

개 정 :

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

작성기관 : 한국수자원공사

---

---

## 목 차

---

---

1. 일반사항 .....	1
1.1. 적용범위 .....	1
1.2 참고 기준 .....	1
1.2.1 관련 법규 .....	1
1.2.2 관련 기준 .....	1
1.2.3 기준 적용 .....	1
1.3 용어의 정의 .....	1
1.4 요구조건 .....	1
1.4.1 일반 .....	2
1.4.2 설비 신뢰성 .....	2
1.5 제출물 .....	2
1.5.1 일반 .....	2
1.5.2 제작도면 .....	2
1.5.3 구조 및 용량계산서(수리계산서 포함) .....	2
1.5.4 시험 및 검사계획서 .....	2
1.5.5 기타 기술자료 .....	3
1.5.6 유지관리 지침서 .....	3
1.5.7 예비품 .....	3
1.6 품질보증 .....	3
1.7 포장, 운반 및 보관 .....	3
1.8 타 공정과의 협력작업 .....	3
1.9 공정 .....	3
1.10 하도급 .....	3
1.11 지적재산권 .....	4
1.12 현장관리 .....	4
1.13 시험, 검사 및 시운전 .....	4

1.14	보안	4
2.	자재	4
2.1	일반사항	4
2.2	제작조건	4
2.3	구조 및 재질	4
2.3.1	일반	5
2.3.2	부식 저항	5
2.4	도장 및 설비의 표기	5
2.5	시험, 검사 및 시운전	5
2.5.1	공장시험 및 검사항목	5
2.5.2	공장시험 및 검사	5
2.5.3	재료시험 및 검사	5
2.5.4	단품 완제품인 막모듈 및 베셀 등	5
3.	시공	6
3.1	일반사항	6
3.2	설치	6
3.2.1	일반	6
3.2.2	정치	7
3.2.3	설비의 유지관리	7
3.3	배관공사	7
3.4	보온공사	9

## 1. 일반사항

### 1.1. 적용범위

- (1) 수급인은 계약서에 따른 막여과설비(역삼투, 나노여과막, 정밀여과, 한외여과)설비와 부속품들을 완전하게 사용할 수 있도록 하여야 하며, 이 기준의 규정은 별도 명시되어 있는 경우를 제외하고 모든 막여과설비와 부대설비에 적용된다.

### 1.2 참고 기준

#### 1.2.1 관련 법규

내용 없음

#### 1.2.2 관련 기준

- KWCS 10 10 10 공무행정요건
- KWCS 14 31 20 용접
- KWCS 57 80 05 기계공사 일반사항
- KWCS 57 80 06 수처리기기 일반사항
- KWCS 57 80 15 05 상수도공사 밸브설비 일반사항
- KWCS 57 80 10 05 상수도공사 펌프설비 일반사항
- KS F 2803 보온 보랭 공사의 시공 표준

#### 1.2.3 기준 적용

- (1) 사용재료 및 모든 규격은 지정된 KS 규격에 따르며 해당규격이 없을 때는 이와 동등 이상의 성능을 발휘할 수 있는 규격(K-water 승인)에 따르되 최신의 기술에 의하도록 한다.
- (2) 수급인은 본 제작구매에 투입되는 설비 및 자재 중 제작을 요하는 것은 공사감독자의 지시에 따라 계약 후 소정기일 이내에 시방서 및 제작도면을 제출하여 K-water의 승인을 받아 제작하여야 한다.
- (3) 본 제작구매에 대한 설계도서가 관계 법령과 상이한 경우에는 관계 법령에 따라 시공하여야 하며, 제작기간 중 관계 법령이 개정될 경우에는 개정되는 법령에 따라 변경하여야 한다.

### 1.3 용어의 정의

내용 없음

### 1.4 요구조건

**1.4.1 일반**

(1) 수급인은 K-water에서 지정하는 공사감독자의 지시를 받아 이 기준과 관계 규정, 관련 기술기준, 보안 및 안전관리 기준 등에 의거 성실하게 수행토록 한다. 모든 설비는 유사한 제품의 성공적인 설치설적과 수년간의 제작 경험을 갖춘 제작자로부터 공급되어야 한다.

**1.4.2 설비 신뢰성**

(1) 수급인은 제작설치에 관한 계획, 제작, 납품, 설치, 시운전, 시험을 시행함에 있어서 설비가 제 기능을 발휘할 수 있도록 시행하여야 하고, 세부사항에 대하여 공사감독자의 지시에 따라야 한다. 수급인은 제품이 현장 반입 후 제 기능이 발휘될 수 있도록 하여야 하며, 설치 시 예상되는 문제점에 대하여는 공사감독자와 협의하고 그 지시에 따른다.

**1.5 제출물**

**1.5.1 일반**

(1) 수급인이 제출하여야 할 제출물은 KWCS 10 10 10 (1. 일반사항)에 따른다.

**1.5.2 제작도면**

(1) 제작도면은 다음 내용을 포함하여야 한다.

- ① 설비이름, 설비번호, 시방서가 명시되어야 한다.
- ② 조립도는 각 부품의 조립사항이 세부적으로 나타나야 하며, 주요 조립상태의 치수, 부품표 상의 품명, 수량, 규격, 재질, 중량이 명시되어야 한다.
- ③ 제품명, 모델명(모델 번호포함), 정격용량, 제조 년 월, 제작사 등이 기재되어야 한다.
- ④ 제출된 현장 제어반(local control panel)의 측면도는 제어반 설치기구, 외함형식의 상세사항, 전력 분배의 단선 결선도(single line diagram)와 현장 제어반으로부터 나가는 신호(output)와 들어오는 신호(input)의 모든 단자대 및 번호를 나타내어야 한다.
- ⑤ 설치도면은 막여과설비 및 부대설비에 대하여 전체 lay-out 도면과 각각의 세부적인 설치도면을 제출하여야 하며 배관 ISO도면이 포함되어야 한다.
- ⑥ 전기 회로도면(electrical schematic diagram)

**1.5.3 구조 및 용량계산서(수리계산서 포함)**

(1) 주요부 및 부품의 구조 및 용량계산서를 작성하여 첨부한다.

**1.5.4 시험 및 검사계획서**

- (1) 부품검사, 성능시험, 시운전 등 검사 항목, 예정 일정, 자체 및 공인기관 의뢰 여부, 장소 등을 명시한다.

#### 1.5.5 기타 기술자료

- (1) 관련 카탈로그(catalog) 및 참고자료를 첨부하되 해당부에 화살표 등으로 지시되어야 한다.

#### 1.5.6 유지관리 지침서

- (1) 유지관리 지침서는 KWCS 10 10 10 (1.23)에 따르며 설비의 운영에 필요한 정보와 운전매뉴얼이 포함되어야 한다.

#### 1.5.7 예비품

- (1) 예비품은 KWCS 10 10 10 (1.13.4)에 따르며 설비의 분해 조립 시 필요한 정보가 포함되어야 한다.

#### 1.6 품질보증

- (1) 막 여과설비 일반의 품질보증은 KWCS 57 80 05 (1.6)에 따르고 막모듈 등에 대한 수명보증은 각 기준의 사항을 따르도록 한다.

#### 1.7 포장, 운반 및 보관

- (1) 포장, 운반 및 보관은 KWCS 57 80 05 (1.7)에 따른다.

#### 1.8 타 공정과의 협력작업

- (1) 타 공정과의 협력 작업은 KWCS 57 80 05 (1.8)에 따른다.

#### 1.9 공정

- (1) 공급자는 계약 후 10일 이내 예정공정표를 제출하여 승인을 받아야 하며, 공정표에는 승인도서 작성 제출, 제작의 세부공정, 시험, 설치, 시운전을 위한 일정이 포함되어야 한다.
- (2) 만일 실제공정이 계획공정과 일치되지 않을 경우는 즉시 변경 예정공정표를 작성하여 공사감독자의 승인을 득하도록 한다.

#### 1.10 하도급

- (1) 수급인은 K-water와 계약한 모든 사항에 대하여 타인에게 하도급 할 수 없음을 원칙으로 하며, 다만 전문성이 필요한 설비의 경우는 사전에 검토 가능한 서류를 작성하여 반드시 자재공급원 승인을 얻어야 한다.
- (2) 승인을 받은 하수급인이 제작한 물품에 대한 모든 사항은 수급인이 책임진다.

**1.11 지적재산권**

- (1) 공급자는 특허, 실용신안, 의장, 저작권, 상표, 상호 등 지적재산권의 침해로 인한 모든 클레임과 소송 등에 대하여 수급인 부담으로 모든 교섭과 소송 등에 임하여야 한다.

**1.12 현장관리**

- (1) 수급인은 지정설비의 설치 및 시운전을 위해 전문 기술자를 현장에 주재시켜야 한다.
- (2) 기기의 제작과정에서 공사감독자는 입회확인 할 수 있으며, 이때 시정 또는 지시사항에 대하여 수급인은 지체 없이 이에 따라야 한다.

**1.13 시험, 검사 및 시운전**

- (1) 수급인은 공사감독자가 필요하다고 인정하는 품목은 국가 공인기관 및 외국 관련기관의 시험 및 검사 성적서를 제출하여야 하며, 또한 주요 품목의 재질시험, 공장시험, 검사 및 시운전은 공사감독자의 입회하에 실시하여야 한다.
- (2) 시험, 검사 및 시운전에 있어서 부적합하거나 결함이 발견될 시 공급자 부담으로 즉시 시정 조치한 후에 재시험 및 검사를 받아야 한다.
- (3) 수급인은 시운전 실시 후 시운전결과를 분석한 기록, 문제해결 이력 보고서(trouble shooting history report) 및 향후 운전방안을 제시하는 시운전결과 보고서를 제출하여야 한다.

**1.14 보안**

- (1) 수급인은 정부 또는 K-water에서 정한 모든 보안 관련법규에 저촉되는 일이 없도록 세심한 주의와 의무를 다하여야 하며 이의 불이행으로 인한 책임은 수급인이 진다.

**2. 자재**

**2.1 일반사항**

- (1) 다음에 명시하지 않은 사항은 KWCS 57 80 06 (2. 자재), KWCS 57 80 10 05 (2. 자재), KWCS 57 80 15 05 (2. 자재)에 따르도록 한다. 단, 각 기준의 요구사항에 따라서는 제작자의 표준 기기로 필요에 따라 수정될 수 있다.

**2.2 제작조건**

- (1) 설비 각 기준에 따른다.

**2.3 구조 및 재질**

**2.3.1 일반**

- (1) 각 설비에 사용되는 재료는 사용용도에 적합하여야 한다.
- (2) 특별히 요청된 것이 없는 경우, 재질은 그것이 의도하는 목적에 영향을 줄 수 있는 결함이나 결점이 없는 표준 상업용 최고 제품의 등급이어야 한다.
- (3) 전처리 설비로 정밀여과막이나 한외여과막설비를 도입할 경우에는 전처리 후단 수조의 유효용량을 충분히 하여 전처리설비에서 생산된 유량과 역삼투막 및 나노여과막설비에 공급되는 유량이 균형을 유지하여 설비 운영이 원활하여야 한다.

**2.3.2 부식 저항**

- (1) 부식저항은 KWCS 57 80 06 (2. 자재)에 따른다.

**2.4 도장 및 설비의 표기**

- (1) 도장 및 설비의 표기는 KWCS 57 80 05 (2.10)에 따른다.

**2.5 시험, 검사 및 시운전**

**2.5.1 공장시험 및 검사항목**

- (1) 다음 사항을 포함하여야 하며 다음에 명시하지 않은 사항은 각 항의 시험 및 검사에 따르도록 한다.
  - ① 주요부품의 재료시험, 치수검사, 외관검사
  - ② 주요부품 및 제어반에 대한 규정된 시험 및 용량, 규격, 치수검사
  - ③ 용접, 도장검사
  - ④ 소음·진동검사
  - ⑤ 회전수 및 변속범위 등 동작상태검사
  - ⑥ 밸브 구동 및 누수검사
  - ⑦ 투과수량, 파단시험

**2.5.2 공장시험 및 검사**

- (1) 완전조립된 상태에서 실시하여야 하며 시험 및 검사 전에 공사감독자의 승인을 받아 부분조립 또는 분리된 상태에서 시험 및 검사를 받아야 한다.

**2.5.3 재료시험 및 검사**

- (1) 공사감독자 입회하에 분석 및 강도시험을 하여야 하며 당해 검사시설이 없는 경우는 공인기관의 시험성적서(공인기관에 시험의뢰 시 용도란에 계약명, 제출처, 기재할 것)로 대체할 수 있다.

**2.5.4 단품 완제품인 막모듈 및 베셀 등**

- (1) 공사감독자의 승인을 받는 경우 제작사의 시험성적서 또는 품질보증서로 대체할 수 있으며 입회검사가 필요한 경우에는 공사감독자가 품목을 지정할 수 있다.

### 3. 시공

#### 3.1 일반사항

- (1) 다음에 명시하지 않은 사항은 KWCS 57 80 05 (3.1)에 따른다.
  - ① 모든 기초는 평탄하고 높낮이가 잘 정돈되어 설비의 원활한 운전이 이상 없으며, 건물 주위에 진동 전달이 없어야 한다.
  - ② 운전 감시, 보수 점검이 쉽고, 안전하고, 합리적, 능률적으로 설치하며 필요한 곳에는 위험방지 조치를 한다.
  - ③ 강판제 췌기 또는 라이너 등을 사용하여 수평 및 수직을 정확히 맞추고 기기 사이의 선 조정을 한다.
  - ④ 하중 등에 의해 미끄럼, 탈락, 파손 등이 없도록 기초볼트로서 견고하게 고정한다.
  - ⑤ PVC 배관에 사용하는 접착제는 약품에 강한 성분을 선정 사용하여야 한다.

#### 3.2 설치

##### 3.2.1 일반

- (1) 다음에 명시되지 않은 사항은 제작자의 설치시방 및 KWCS 57 80 05 (3.3)에 따른다.
- (2) 모든 기자재의 설치공사는 타분야 공사 또는 기 설치된 시설물 또는 기존의 설비에 가능한 한 지장을 초래하지 않아야 하며, 또한 현지의 타 공사와의 연관을 고려해야 한다.
- (3) 각 기기와의 전기배선, 배관, 덕트 등의 최종연결이나 접합은 수급인이 시행하여야 하고 주요설비의 설치공사 중에는 해당설비에 대한 시공경험이 있는 기술자를 현장에 상주시키고 공사감독자의 입회하에 설치하여야 한다.
- (4) 설치되어지는 모든 기자재 및 부품은 철저히 깨끗이 하여야 한다. 모든 포장물질 녹, 먼지, 모래 기타의 물질은 제거되어야 하며 주유를 위한 모든 구멍과 흡은 깨끗하게 청소되어야 한다.
- (5) 모든 폐쇄실이나 통로는 유해한 물질로부터의 안전여부가 검사되어야 하며 설치된 기자재는 타 공사 시 발생하는 먼지, 페인트, 몰탈 등으로부터 보호할 수 있도록 적절한 방법으로 씌워 놓아야 한다.
- (6) 볼트나 너트는 견고하고 균일하게 조여야 하지만 과응력이 걸리지 않게 하여야 한다. 기기는 수지 앵커(chemical anchor) 또는 동등 이상으로 너트는 수지 앵커(chemical anchor)가 고착된 것을 확인하여 단단히 조여야 한다.
- (7) 각 기기는 설치 시 주변 건물·기설 기기를 손상하지 않게 주의하며 충분한 양생 후 시공하여야 한다.

- (8) 배관설치 완료 후 막모듈 보호를 위해 세관 후, 관내가 깨끗해질 때까지 막모듈을 설치하지 않고 모의관을 설치해 두어야 한다. 추후 시운전시 세관이 종료된 후 원수수질이 안정화가 되었을 때 막모듈로 교환설치 하도록 한다. 이때 설치하는 막모듈의 제조번호 및 모듈의 설치위치를 기록하여 관리하도록 한다.
- (9) 기기류는 설치 후, 터치 업 등 보수 도장을 실시하여 기기와 기초의 틈새에 코킹 (caulking)처리를 하여야 한다.
- (10) 수조에는 제어 또는 관리에 필요한 수위계를 부속 설치하여야 한다.
- (11) 약품희석조 등 고소작업이 필요한 장소에는 계단 및 난간을 설치하여야 한다.
- (12) 기기류는 결로수 등의 영향에 대하여 방수 사양으로 선정하여야 한다. 특히, 결로로 인한 바닥 물고임 등이 발생하지 않도록 물받이 설치 등 대책을 마련하여야 한다.
- (13) 기기류의 설치에 대해서는 각 제조사에서 발행한 취급설명서 상의 설치요령을 준수하여야 한다.
- (14) 공기압축기 가동 시 발생열 방출 및 내부 공기 순환을 위한 적정용량의 환기설비 등을 설치하여야 한다.
- (15) 막 원수공급펌프 후단에는 전동밸브를 설치하여 펌프와 연동운전을 통해 펌프모터의 안정적인 운전이 가능하여야 한다.

### 3.2.2 정치

- (1) 기자재는 운반 중 추락하거나 다른 시설물과 충돌 등을 피할 수 있도록 적절한 취급 설비를 사용해야 한다. 인양 시에는 손상이 가지 않도록 안전한 지그를 사용하여 부착된 줄이나 고리에 의해 인양되어야 한다.

### 3.2.3 설비의 유지관리

- (1) 수급인은 시운전을 완료하여 준공된 시설을 수공에 인도하기 전에 적당량의 오일과 윤활유를 모든 시설과 장비에 주입하여야 한다.

### 3.3 배관공사

- (1) 도면이나 기준에 표기되지 않았더라도 유지관리상 필요하다고 판단되는 부분에는 유량계, 압력계, 밸브류 및 부속품 등을 설치하여야 한다.
- (2) 수급인은 다음의 사항을 준수하여야 한다.
  - ① 설치 전의 모든 관은 견고하고 깨끗할 것.
  - ② 별도의 지시가 없는 한 배관은 평행 또는 벽면에 직각으로 할 것.
  - ③ 설치된 관은 응력을 받거나 변형이 되지 않아야 한다.
  - ④ 모든 배관은 팽창과 수축에 대비한 적절한 장치와 함께 승인된 인서트(insert) 또는 지주(support)에 의하여 구조물에 단단히 지지할 것.
  - ⑤ 모든 배관은 설치 후 각 역할에 따라 유체 이름과 흐름표시(화살표)를 하여야 하며, 유체에 따른 도장 색깔을 구분하여야 한다. 그 색깔과 화살표의 크기 등은 공

- 사감독관의 승인을 득해야 한다.
- ⑥ 배관 시공 중 주위 여건에 따라 설계 변경이 불가피한 경우 수급인은 배관 및 기타 부품에 대한 압력, 온도, 재질, 하중, 외력 등의 영향을 고려하여 변경하여야 하며, 계산결과 및 변경내용을 공사감독자에게 제출하여 승인을 득하여야 한다.
  - ⑦ 용수공급 배관에는 모든 지관에 밸브를 부착해야 한다.
  - ⑧ 차아염소산 나트륨 주입배관은 염화합성수지배관(CPVC)으로 하고 배관의 직관부는 처짐 현상이 발생하지 않도록 하부에 지지대를 설치하도록 한다. 특히 차아염주입펌프의 맥동으로 인하여 펌프토출부 배관이 파손되지 않도록 내구성 재질로 적용해야 한다.
  - ⑨ 배관은 서포트에 의해 견고하게 고정시켜야 하며, 다만, PVC관과 하부 지지대와 조임에 의한 배관 손상을 방지하기 위해 두께 1 mm 정도의 고무패킹을 사이에 적절하게 설치하도록 한다..
  - ⑩ 약품주입점의 설치위치 및 방법은 라인믹서를 설치하여 실시하도록 하며 주입약품이 라인믹서의 배관의 중앙에 유입될 수 있도록 부속품을 설치하도록 한다.
  - ⑪ 모든 배관은 시공 후, 물에 의한 기밀 시험을 실시하도록 한다. 기밀 시험은 최고 사용 압력의 1.5배로 하고, 에어에 의한 대체 시험을 실시하는 경우에는 위험 방지를 위해 30 %로 한다. 또한, 황산배관의 경우 물에 의한 수압시험을 실시한 후 잔류수분과 반드시 황산이 반응하여 배관부식이 급속하게 진행되므로 기체에 의한 기밀시험을 하도록 한다.
  - ⑫ 그레이팅의 위치(FL)보다 상부를 시공하는 배관에는 결로대책으로서 단열보온재를 이용하여 방로(防露)공사를 하여야 한다. 단, 막모듈 가대의 상부 등은 유지 관리성을 확보하기 위하여 실시하지 않는 것으로 한다.
  - ⑬ 공기혼입이 예상되는 역U자관에는 공기배출용의 누출밸브나 플러그를 설치하여야 한다.
  - ⑭ 각 배관은 세관이나 드레인이 고려된 누출밸브를 설치하여야 하며 침적이 예상되는 약품배관은 굴곡부와 높이의 변동부를 최소화하도록 경로를 구성하고 특히, 공기 배관은 물방울이 고여 있을 가능성이 높기 때문에 주의하여야 한다. 또한, 물과 반응하여 부식이 예상되는 약품 배관은 수압을 배제하는 밸브를 설치하여야 한다.
  - ⑮ 수질계기나 공기배출의 배수는 간접 배수로 하고, 배수나 흡배기가 침수 등에 의한 영향을 받지 않도록 배관하여야 한다.
  - ⑯ 공압밸브는 제어용으로 개폐 리미트스위치(limit switch)를 설치한다. 단, 진동 및 수충격으로 인해 오동작 또는 개폐 실패가 발생해서는 안된다.
  - ⑰ 공압밸브는 전자밸브로 제어되어 통전시 열림, 비통전시 닫힘을 기본사양으로 하고 수조유입, 열교환기용 밸브 등은 비통전시 열림이 되는 사양으로 하여야 한다.
  - ⑱ 공압밸브는 수격방지를 위해 개폐 속도 조절 기능이 있어야 하고 공급 공기압의 조절과 물 또는 기름성분을 배출할 수 있는 기능을 갖추어야 한다.
  - ⑲ 공기세정 체크밸브는 공기세정효과가 저하되지 않도록 하기 위하여 수직으로 설치

하거나 자동차단밸브를 설치하도록 한다.

- ⑳ 각 밸브·배관류는 피트 내의 결로수 등의 영향을 고려하여 방수 사양으로 한다. 공기관이나 전기 케이블을 타고 물이 침수될 우려가 있으므로 아래에서 위로 접속하도록 한다.
- ㉑ 약품희석조, 차아염소산 소다 주입조 및 역세배수조의 배기는 내부식재질의 배관을 이용하여 옥외로 배출하도록 한다.
- ㉒ 유량계의 설치는 각 제조사 지정의 면간을 확보하도록 한다.
- ㉓ 사람의 동선을 고려하여 취급하는 개소에는 안전을 위한 주의 표기를 하도록 한다.

### 3.4 보온공사

- (1) 보온은 KS F 2803에 의하여 열의 보존, 인명보호, 응축방지 등을 고려하여 설계, 설치되어야 한다.
- (2) 보온재는 접속금속과의 영향 및 주변 환경을 고려하여 적절한 재질을 선정하여야 하며 KS 규격 또는 동등 이상의 규격에 따라 선정 시공하여야 한다.
- (3) 보온재질은 열전도율이 적고 밀도가 크며, 화학 반응성 및 황과 알칼리가 없어야 하며 석면보온재는 허용되지 않는다.
- (4) 특수한 보온재는 수급인에 의해 언급되어야 하고, 보온재의 설계는 전체적인 설계내용 및 사양서에 명기된 사항을 준수하여야 한다.
- (5) 옥외 배관(막여과수배관 등)은 동파방지를 위한 보온 및 보온케이싱처리를 하여야 한다.
- (6) 막설비실 및 약품투입실은 벽부형 히터 등 난방설비를 설치하여야 한다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
이현	한국수자원공사	송두호	한국수자원공사
문부영	한국수자원공사	장창래	한국수자원학회
설재현	한국수자원공사	함대헌	한국수자원학회
손승규	한국수자원공사	백태효	한국수자원학회
제갈훈	한국수자원공사	최미경	한국수자원학회

자문위원

성명	소속	성명	소속
유병조	한국수자원공사	남우성	도화
전환돈	서울과기대		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	박규홍	중앙대학교
구재동	한국건설기술연구원	김동욱	공주대학교
김기현	한국건설기술연구원	김상현	부산대학교
김나은	한국건설기술연구원	김성준	건국대학교
김태송	한국건설기술연구원	김용주	한국환경공단
김희석	한국건설기술연구원	김원재	한국건설기술연구원
류상훈	한국건설기술연구원	김종겸	강릉원주대학교
소병진	한국건설기술연구원	김형건	포스코건설
원훈일	한국건설기술연구원	나득주	(주)선진엔지니어링종합건축
이승환	한국건설기술연구원	박세출	한국수자원공사
이용수	한국건설기술연구원	배범한	가천대학교
이용준	한국건설기술연구원	손창섭	(주)서용엔지니어링
주영경	한국건설기술연구원	안재환	한국건설기술연구원
최봉혁	한국건설기술연구원	이봉섭	강원대학교
허원호	한국건설기술연구원	이상민	(주)한국종합기술
		이상엽	(주)한국종합기술
		이영철	청정씨앤씨
		정창화	(주)태성종합기술
		한석우	국제대학교(전기과)
		한태환	명지전문대학
		홍승관	고려대학교

**중앙건설기술심의위원회**

성명	소속	성명	소속
김일호	한국건설기술연구원	안철홍	국토안전관리원
김진형	(주)대한콘설탄트	이채영	수원대학교
양승경	한국수자원공사	강석태	한국과학기술원
최용주	서울대학교		

**소관부처**

성명	소속	성명	소속
이상훈	환경부	박찬흥	환경부

KWCS 57 40 10 30 : 2021

## 막여과처리시설 일반사항

---

2021년 5월 21일 제정

소관부서 환경부

관련단체 한국수자원공사  
34350 대전광역시 대덕구 신탄진로 200  
Tel : 042-629-3114(대표전화)  
<http://www.kwater.or.kr>

작성기관 한국수자원공사  
34350 대전광역시 대덕구 신탄진로 200  
Tel : 042-629-3709~3710  
<http://www.kwater.or.kr>

국가건설기준센터  
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)  
Tel : 031-910-0444 E-mail : [kcsc@kict.re.kr](mailto:kcsc@kict.re.kr)  
<http://www.kcsc.re.kr>