

SMCS 31 20 05 : 2018

# 보온공사

2018년 05월 03일 개정

<http://www.kcsc.re.kr>



### 서울특별시 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

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

# 전문시방서 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 서울특별시 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 서울특별시 전문시방서를 중심으로 KCS 31 20 05 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 개정된 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서 (분야 및 코드)	주요내용	제·개정 (년.월)
설비분야 (건축기계설비, 건축전기설비, 건축정보통신설비)	• 건축물 부대설비 관련 서울특별시 전문시방서 제정	제정 (2000.04)
설비분야 (산업설비)	• 산업설비공사 관련 서울특별시 전문시방서 제정	제정 (2001.03)
설비분야	• 부분 개정	개정 (2002.06)
설비분야	• 부분 개정	개정 (2003.03)
설비분야	• 부분 개정	개정 (2004.11)
설비분야	• 부분 개정	개정 (2006.09)
설비분야	• 부분 개정	개정 (2010.10)
SMCS 31 20 05 : 2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비	개정 (2018.05)

제 정 : 2000 년 04 월 26 일

개 정 : 2018 년 05 월 03 일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 (작성기관) : 서울특별시 (주) 유신, (주) 조우엔지니어링종합건축사사무소

# 목 차

1. 일반사항 .....	1
1.1 적용 범위 .....	1
1.2 참고 기준 .....	1
1.3 용어의 정의 .....	1
1.4 제출물 .....	2
1.5 시공전 협의 .....	2
1.6 운반, 저장 및 취급 .....	2
2. 자재 .....	2
2.1 보온재료 .....	2
2.2 보온두께의 공통사항 .....	3
2.3 기기의 보온두께 .....	3
2.4 덕트의 보온두께 .....	3
2.5 배관의 보온두께 .....	3
2.6 발열선 .....	3
3 시공 .....	4
3.1 공통사항 .....	4
3.2 기기의 보온시공 .....	4
3.3 덕트의 보온시공 .....	4
3.4 배관의 보온시공 .....	4
3.5 발열선 .....	5
3.6 시험 및 검사 .....	6

## 보온공사

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용 범위

(1) 보온공사의 적용 범위는 KCS 31 20 05 (1.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 31 20 05 (1.1)의 (2)항은 다음(2)항과 같이 변경하여 적용한다.

(2) 덕트의 내화피복, 단열피복 및 결로방지피복에 필요한 부분은 공사시방서 및 설계서에 의한다.

#### 1.2 참고 기준

##### 1.2.1 관련 법규

내용 없음

##### 1.2.2 관련 기준

(1) 보온공사의 관련 기준은 KCS 31 20 05 (1.2)에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- KCS 31 20 05 보온공사
- SMCS 31 10 10 기계설비 일반사항
- SMCS 31 20 15 배관설비공사
- SMCS 31 20 15 40 전기공사
- SMCS 31 25 10 열원기기설비공사
- SMCS 31 30 15 급수설비공사
- SMCS 31 30 20 급탕설비공사
- SMCS 31 45 05 소방기계설비 공통공사
- KS C 4613 산업용 누전차단기
- KS L 9016 보온재의 열전도율 측정 방법
- KS M ISO 9773 플라스틱-소형 화염 점화원에 의한 필름의 수직 연소 거동 시험방법
- KS T 1027 포장용 폴리염화비닐 점착 테이프
- KS T 1093 포장용 폴리에틸렌 필름

#### 1.3 용어의 정의

내용 없음

## 1.4. 제출물

### 1.4.1 제출물 일반사항

(1) 다음 사항은 SMCS 10 10 10에 따라 제출한다.

### 1.4.2 자재공급 전 제출물

- (1) 제품자료는 각 기계설비 보온재 등에 대한 제조업자의 생산기술자료 및 설치 지침서를 제출하여야 한다.
- (2) 견본은 해당공사에 필요한 각종 보온재 및 마감재 등 견본을 제출하여야 한다.

### 1.4.3 시공상태확인서

(1) 해당공사의 공사시방서 시공상태확인 규정에 의하여 시공상태확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 현장대리인의 사전 현장점검 후 서명 날인한 시공상태확인서를 제출하여야 한다.

### 1.4.4 유지보수자료

(1) 필요할 경우 각 기계설비 보온의 유지보수자료 및 보수자재목록, 사용설명서를 제출하여야 한다.

## 1.5 시공 전 협의

(1) 시험, 조정 등을 위하여 초음파 유량을 측정할 부위 등을 사전 협의하고 유량측정 시 보온이 훼손되지 않고 착탈이 가능하도록 보온 마감을 하여야 한다.

## 1.6 운반, 저장 및 취급

- (1) 현장운반 시에는 제조업자의 상표가 붙은 용기에 넣어서 공장에서 포장한 상태로 운반하여야 하며 자재의 밀도 및 두께 등 규격이 표시되어야 한다.
- (2) 보온재 등은 먼지, 물 및 화학적이나 기계적 손상으로부터 보호해야 하고 손상되거나 물에 젖은 보온재는 설치할 수 없으며 현장에서 사용할 수 없도록 즉시 반출시켜야 한다.
- (3) 보온재 등은 원래의 포장에 쌓인 채로 저장하고 사용하는 당일에 운반용기에서 꺼내 써야하며, 작업한 후에는 먼지와 습기로부터 보호하기 위해 용기나 보호할 수 있는 곳에 넣어 두어야 한다.

## 2. 자재

### 2.1 보온재료

(1) 보온공사의 보온재료는 KCS 31 20 05 (2.1)에 따른다.

## 2.2 보온두께의 공통사항

(1) 보온공사의 보온두께 공통사항은 KCS 31 20 05 (2.2)에 따른다.

## 2.3 기기의 보온두께

(1) 보온공사의 기기 보온두께는 KCS 31 20 05 (2.3)에 따른다.

## 2.4 덕트의 보온두께

(1) 보온공사의 덕트 보온두께는 KCS 31 20 05 (2.4)에 따른다.

## 2.5 배관의 보온두께

(1) 보온공사의 배관 보온두께는 KCS 31 20 05 (2.5)에 따른다.

## 2.6 발열선

### 2.6.1 동파방지

(1) 보온공사의 발열선 동파방지는 KCS 31 20 05 (2.6.1)에 따른다.

### 2.6.2 구조

(1) 보온공사의 발열선 구조는 KCS 31 20 05 (2.6.2)에 따른다.

### 2.6.3 분전함

(1) 보온공사의 발열선 분전함은 KCS 31 20 05 (2.6.3)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 31 20 05 (2.6.3)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(4)항을 추가하여 적용한다.

(2) 분전함의 크기, 재질 등은 상세도면에 따른다.

(3) 누전차단기는 KS C 4613 규격에 적합한 제품으로 지락보호 및 과부하 보호 겸용을 사용하며 규격은 다음과 같다.

① 정격전류 및 극수 : 도면에 의함.

② 정격 감도전류 : 30 mA (고감도형)

③ 동작시간 : 0.03초 이내 (고속형)

(4) 잠금장치는 인가되지 않은 사람에 의한 오동작을 방지할 수 있는 잠금장치(자물쇠 포함)를 설치한다.

### 3 시공

#### 3.1 공통사항

(1) 보온공사의 시공 공통사항은 KCS 31 20 05 (3.1)에 따른다.

#### 3.2 기기의 보온시공

(1) 보온공사의 기기 보온시공은 KCS 31 20 05 (3.2)에 따른다.

#### 3.3 덕트의 보온시공

(1) 보온공사의 덕트 보온시공은 KCS 31 20 05 (3.3)에 따른다.

#### 3.4 배관의 보온시공

##### 3.4.1 결로방지 및 보온의 시공

(1) 보온공사의 결로방지 및 보온시공은 KCS 31 20 05 (3.4.1)에 따른다.

##### 3.4.2 냉수관, 냉온수관 및 냉매관의 보온 시공

(1) 보온공사의 냉수관, 냉온수관 및 냉매관의 보온시공은 KCS 31 20 05 (3.4.2)에 따른다.

##### 3.4.3 은박 크라프트지(Kraft)지 부착 보온재 시공

(1) 색상 테이프는 수평배관인 경우에는 1,500 mm, 수직배관은 900 mm 간격으로 관단면 방향에 띠모양으로 미려하게 부착하고 겹친폭이 40 mm 이상 유지되도록 한다.

(2) 색상테이프의 색상은 다음과 같다.

- ① 급수관, 급탕 보급수관, 팽창 보급수관 : 청색
- ② 급탕관 : 백색
- ③ 환탕관 : 황색
- ④ 난방관 : 연적색
- ⑤ 소화수관 : 적색
- ⑥ 오·배수관의 소음 방지용 : 회색

(3) 알루미늄 테이프는 수평 또는 수직배관의 관단면 방향 보온재 이음부위에 양측 보온재가 이격되지 않도록 부착하여 보온 단열효과가 저하되지 않도록 하여야 하며 알루미늄 테이프 2회 감기로 마감한다.

(4) 테이프 부착부위는 접착력에 영향이 없도록 접착면을 깨끗이 한 후 부착하여야 한다.

(5) 테이프 부착부위는 1회 작업으로 완료되어야 하며 재부착시에는 새로운 접착테이프를 사용하여야 한다.

- (6) 엘보, 티 등 부속류, 곡관 부위의 이음매처리는 습기 등으로 탈락이 안 되는 알루미늄 테이프로 미려하게 마감하여야 한다.
- (7) 아스팔트 펠트는 시공하지 않는다.
- (8) 테이프 접착면 폭

표 3.4-1 테이프 접착면 폭 (단위 : mm)

구 분		관 경 (mm)			비 고
		13 ~ 65	80 ~ 150	200 이상	
양면 접착테이프		25	30	35	
알루미늄 테이프	직관부	50	50	50	
	엘보, 티	25	25	25	
색상 테이프		50	50	50	

### 3.5 발열선

#### 3.5.1 적용범위

- (1) 다음의 장소에 설치되는 배관중 동파가 예상되는 배관에 적용한다.
  - ① 주차장을 통과하는 소화수 배관, 건식밸브, 팽창탱크, 보급수 배관
  - ② 수도계량기
  - ③ 옥상 정수위밸브 및 주위배관
  - ④ 기타 동파가 예상되는 필요한 부분

#### 3.5.2 시공한계

- (1) 전기공사는 전원으로부터 분전함까지의 배관, 배선공사
- (2) 기계공사는 분전함(결선 포함) 및 정온전선 공사

#### 3.5.3 정온전선 설치

- (1) 정온전선을 설치하기 전에 배관 등의 수압시험 및 도장이 완료되어 완전히 건조되었는지를 확인하고 배관 등의 표면에 정온전선에 손상을 줄 수 있는 흠집이나 날카로운 부분, 이물질 등을 제거해야 한다.
- (2) 정온전선의 단말부 또는 분기부 등 접속부는 엔드씰(End Seal) 또는 수밀형(방수형) 열수축 튜브를 사용하여 절연 및 방수 처리되어야 한다.
- (3) 수급인은 정온전선 설치가 모두 완료된 후에 후속공사(보온재 설치)를 시행하여야 하며 보온 작업자가 부주의로 이미 설치된 정온전선을 손상시키지 않도록 보온 작업시 유의사항을

교육하여야 한다.

- (4) 보온공사가 완료되면 보온 마감면 외부에 식별이 용이하도록 정온전선 시설표지를 6 m 간격으로 부착하여 사후관리에 지장이 없도록 하여야 한다.
- (5) 보온공사가 완료되기 전에는 정온전선에 전원을 공급하지 않아야 한다.
- (6) 분전함에 설치되는 주차단기는 누전차단기로 시설한다.
- (7) 분전함은 물 배관의 하부 또는 침수 가능성이 있는 곳을 피하여 설치한다.
- (8) 접지선 연결은 분전함 결선 시에 접지선을 인출하여 함과 배관에 접속시켜 접지가 되도록 해야 한다.

### 3.6 시험 및 검사

- (1) 보온공사의 시험 및 검사는 KCS 31 20 05 (3.5)에 따른다.



집필위원	분야	성명	소속
	총괄	장영일	(주)유신
	건축기계설비	나관운	(주)유신
	건축기계설비	김청환	(주)유신
	산업·환경	여두현	(주)유신
	산업·환경	송병재	(주)유신

자문위원	분야	성명	소속
	건축기계설비	김경희	(주)신양테크
	플랜트설비	황인주	한국건설기술연구원

건설기준위원회	분야	성명	소속
	기계·플랜트	손영기	한국공항공사
	기계·플랜트	강경원	한국소방기술사회
	기계·플랜트	김선태	(주)정보엔지니어링
	기계·플랜트	김용성	두산건설(주)
	기계·플랜트	김천용	한미설비(주)
	기계·플랜트	서병택	용인송담대학교
	기계·플랜트	심기석	세일이엔에스(주)
	기계·플랜트	이문봉	한국철도시설공단
	기계·플랜트	정재동	세종대학교
	기계·플랜트	최종언	삼성물산(주)

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	김 영 근	(주) 건 화
	김 영 환	한국시설안전공단
	서 경 숙	(주) 청우이엔지
	성 배 경	한국건설교통기술협회
	이 태 옥	(주) 평화엔지니어링
	조 의 섭	동부엔지니어링 (주)
	최 창 식	한양대학교

서울특별시	성명	소속	직책
	김 홍 길	기술심사담당관	과 장
	국 중 연	기술심사담당관	설비심사팀장
	송 장 현	기술심사담당관	사무관
	정 경 수	기술심사담당관	사무관
	전 계 목	기술심사담당관	주무관
	조 기 성	기술심사담당관	주무관

서울특별시 전문시방서  
SMCS 31 20 05 : 2018

## 보온공사

---

2018년 05월 03일 발행

소관부서 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 서울특별시

(작성기관) (주)유 신  
06252 서울특별시 강남구 역삼로 4길 8 (역삼동)  
☎ 02-6202-0114 E-mail : webmaster@yooshin.com  
<http://www.yooshin.com>

(주) 조우엔지니어링종합건축사사무소  
05707 서울특별시 송파구 양재대로 62길 19 (가락동)  
☎ 02-406-0332 E-mail : jowooeng@daum.net

서울특별시  
04524 서울특별시 중구 세종대로 110  
☎ 02-120  
<http://www.seoul.go.kr>