

KCS 31 20 10 : 2021

# 도장방청방식공사

2021년 2월 19일 개정

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

KC CODE



국토교통부



### 건설기준 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 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복, 상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 건축기계설비공사표준시방서에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기계설비공사 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 제정	제정 (1980.12)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1992.10)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1996.7)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (1997.11)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2002.5)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2005.12)
건축기계설비공사표준시방서	• 건축기계설비공사표준시방서 개정	개정 (2011.9)
KCS 31 20 10 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KCS 31 20 10 : 2021	• 건설기준 적합성평가연구 결과에 따라 개정함	개정 (2021.2)

제 정 : 2016년 6월 30일  
 심 의 : 중앙건설기술심의위원회  
 소관부서 : 국토교통부 건설산업과  
 관련단체 : 대한설비공학회

개 정 : 2021년 2월 19일  
 자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회  
 작성기관 : 대한설비공학회

---

---

## 목 차

---

---

1. 일반사항 .....	1
1.1 적용범위 .....	1
1.2 참고기준 .....	1
1.3 용어의 종류 .....	2
2. 자재 .....	2
2.1 도장재료 .....	2
3. 시공 .....	3
3.1 도장면 정리작업 .....	3
3.2 도장의 종별 .....	5
3.3 방청 및 방식 .....	7
3.4 도장시공 .....	10
3.5 표시 .....	11
3.6 시험 및 검사 .....	12

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 기기류, 덕트, 배관, 지지철물, 보온용 피복 및 금속제 재료 등의 방청, 방식과 마감 도장에 적용한다.
- (2) 도장은 조합된 도료를 그대로 사용한다. 다만, 바탕면의 상태, 흡수성, 온습도 조건 등에 따라서 도장에 알맞도록 조정할 수 있다.
- (3) 도장 공정의 방치 시간은 도료의 종류, 기후조건에 따라서 적합하게 시공한다.
- (4) 마감의 색 배합은 견본 또는 도장 견본책을 제시하여 건설사업관리기술자의 승인을 받는다.
- (5) 상수에 접하거나 접촉할 수 있는 기기, 탱크 및 관류 등에 사용하는 방청, 방식 및 마감 도장용 재료는 수질에 악영향을 주지 않는 보건 위생상 무해한 것으로 한다.
- (6) 가연성 도료는 전용 창고에 보관하는 것을 원칙으로 한다. 반입한 도료 및 사용 중인 도료는 현장 내에서 건설사업관리기술자가 승인하는 창고에 보관하고 그 주변에서의 화기 사용을 금한다.
- (7) 도장부분은 오염되거나 손상되지 않도록 하고 필요에 따라 적절한 보호조치를 한다.

### 1.2 참고기준

다음 표준은 이 기준에 명시되어 있는 범위 내에서 이 기준의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

#### 1.2.1 한국산업표준

- KS A 5101-1 시험용체-제1부 : 금속 망 체
- KS A 5101-2 시험용체-제2부 : 금속 판 체
- KS A 5101-3 시험용체-제3부 : 전기 도금 체
- KS D 0201 용융 아연 도금 시험방법
- KS D 0229 용융 알루미늄 도금 시험방법
- KS D 8302 니켈 및 니켈-크롬도금
- KS D 8304 전기 아연 도금
- KS D 8308 용융 아연 도금
- KS D 8309 용융 알루미늄 도금
- KS D 8302 니켈 및 니켈-크롬도금
- KS M 2611 공업용 휘발유
- KS M 5304 염화비닐 수지 바니시
- KS M 5305 염화비닐 수지 에나멜
- KS M ISO 510 도료용 광명단
- KS M 6010 수성도료

- KS M 6020 유성도료
- KS M 6030 방청도료
- KS M 6040 래커도료
- KS M ISO 150 도료와 바니시용 천연 아마인유, 정제 아마인유, 아마 보일유-품질 규격 과 시험방법

### 1.3 용어의 정의

기준의 용어 정의는 KCS 31 10 10(1.3)을 참조한다.

## 2. 자재

### 2.1 도장재료

도장재료는 다음 표에 따른다.

표 2.1-1 도장재료

재료명	규격			용도	비고
	번호	명칭	종별		
방청도료	KS M 6030	방청도료	1종	철재부	옥내외 철재부의 연계 방청도료
			2종		
		연산 칼슘 방청도료		아연 도금면 철재부	옥내외용 아연도금면 용의 방청도료
	-	아스팔트 도료		특수 장소	방수성,방식성이 있고, 매설관 등에 사용한다.
	KS M 6030	방청도료		침투부	내수, 내염수성이 대단히 강함
	KS M 6040	래커도료		철재부	래커 에나멜 도장의 초벌칠용
조합도료	KS M 6020	유성도료	1급	철재부 목재부	내부, 옥외의 재벌칠, 정벌칠용
합성수지 에나멜도료	KS M 6010	수성도료		콘크리트, 모르타르, 플라스터	광택 없는 마감, 초벌칠, 정벌칠용
	KS M 6010	수성도료			광택 있는 마감 초벌칠, 정벌칠용
래커도료	KS M 6040	래커도료		철재부 목재부	건조성, 정벌칠, 분무, 마감용
	KS M 6040	래커도료			래커 에나멜 도장의 재벌칠용
염화비닐수지도료	KS M 5304	염화비닐수지 바니시		철재부, 콘크리트, 모르타르, 플라스터	내산, 내알칼리, 내약품 및 내수성이 있고, 투명하게 정벌칠
염화비닐	KS M 5305	염화비닐수지	1종	옥내철재부,	내산, 내알칼리, 내약품 및

수지도료		에나멜	2종	콘크리트, 모르타르, 플라스틱 옥외철재부	내수성이 있고, 재벌칠, 정벌칠
알루미늄도료	KS M 6020	유성도료	3종	철재부	옥내, 옥외의 일반도료, 내열성 있음
금속 전처리도료	KS M 6030	방청도료	1종	금속면 화학처리	도장전의 전처리도료
수용성도료	-	아크릴 수지도료	-	철재부	용제의 함유율은 10% 이하로 한다.
	-	메라민 수지도료	-		
	-	에폭시, 메라민 수지도료	-		
	-	알키드 수지도료	-		
분체도료	-		-	철재부	일반용
	-		-		
	-		-		
합성 눈메꿈	KS A 51011) 250메시를 통과하는 중정석가루, 규석가루, 기타 가루 등을 혼합한 안료에 알키드 또는 에멀션수지 등을 배합한 눈메꿈재			눈 메꿈	바탕용, 유성 또는 수성
보일유	KS M ISO 150	도료와 바니시용 연아마인유, 정제 아마인유, 아마 보일유 - 품질규격과 시험방법		일반 페인트 얇게 하는 용도	외부용 얇게 하는 액
오일 퍼티	-	오일 퍼티		구멍 메꿈	철재부의 구멍 메꿈
합성수지 에멀션 퍼티	KS M 6010	수성도료	내수성	콘크리트, 모르타르, 플라스틱	구멍 메꿈용으로 옥내에서 사용한다.
미네랄 스프리트	KS M 2611	공업용 휘발유		일반도료를 얇게 하는 액	유성 도료용을 조정 시키는 것
내열도료	상온 건조에 의한, 300℃ 온도에서 변질, 변색하지 않는 도료			특수장소, 내열성을 필요로 하는 금속부	
규소수지 알루미늄 가루봉공제	-			철재부	알루미늄 용사를 바탕으로 하는 경우의 보호 피복용

주 1) KS A 5101-1 시험용체-제1부: 금속망체  
 KS A 5101-2 시험용체-제2부: 금속판체  
 KS A 5101-3 시험용체-제3부: 전기도금체

### 3. 시공

#### 3.1 도장면 정리작업

3.1.1 철재면

철재면의 바탕준비는 다음 표에 따른다.

표 3.1-1 철재면 바탕준비

공정	종별			방치시간
	1종 A1) (화학피막처리)	1종 B1) (블라스트)	2종2) (동력, 수작업)	
오염, 부착물 제거	오염, 부착물을 스크레이퍼, 와이어브러시 등으로 제거			-
기름 제거	녹제거가 블라스트의 경우에는 용제 분무, 녹제거가 산 세척의 경우에는 약알칼리성 액가열 후 뜨거운 물 또는 트리클로로에틸렌으로 세척		용제분무	-
녹 떨어내기	산세척에 의해 검은 산성피막, 녹을 제거	블라스트에 의해 검은 산성 피막, 녹을 제거	디스크샌더, 와이어호일 등의 동력공구를 사용하여 스크레이퍼, 와이어브러시 및 연마지 등의 수공구를 병행하여 녹을 제거	즉시 다음 공정을 시작한다.
화학피막처리	인산염화학 피막처리 후, 물세척한 다음 건조	-	-	즉시 다음 공정을 시작한다.

주 1) 1종 A, 1종 B : 각종 반(盤)류, 보일러 및 은풍난방기(외장강판), 냉동기(외장강판), 공기조화기, 급기구, 흡입구 및 팬 튜브 방열기, 기타 이와 유사한 것  
 2) 2종 : 상기 이외의 것

3.1.2 비철금속면

아연 도금면, 동 합금면 및 경 금속면의 바탕준비는 다음 표에 따른다.

표 3.1-2 비철금속면 바탕준비

공정	종별			방치 시간 (h)
	1종 A (화학피막처리)	1종 B (에칭프라이머)	2종 (탈지)	
오물, 부착물 제거	오염, 부착물을 와이어브러시, 연마포 등으로 제거, 청소를 한다.			-
유지 제거	약알칼리성액 가열처리 후 더운 물세척 또는 트리클로로 에틸렌으로 세척	용제 분무		-
화학피막처리	인산염화학 피막처리 또는 크롬염화학 피막처리 후 물세척한			즉시 다음 공정을 시작한다.

	후 건조			
에칭 프라이머 도료	-	KS M 5337의 1종에 의한 솔 도장 또는 스프레이도장	-	2 이상 3 이하

주 1) 표면처리 아연강판의 경우는 화학피막처리를 생략할 수 있다.

### 3.1.3 콘크리트, 모르타르 또는 플라스터면

(1) 콘크리트, 모르타르, 또는 플라스터면의 바탕준비는 다음 표에 따른다.

표 3.1-3 콘크리트면 등의 바탕준비

공정	재료, 기타	처리 내용
건조	-	바탕을 충분히 건조시킨다.
오염 및 부착물 제거	-	바탕이 상하지 않도록 제거
요철부 메우기	시멘트계 바탕조정도료 · 합성수지 에멀션퍼티	균열부, 요철부를 메운다.
연마지	연마지 #100~180	요철부를 메운 자리 등이 건조된 후 표면을 매끈하게 연마한다.

주 1) 합성수지 에멀션퍼티는 외부 및 물기 있는 부분 등에 하지 않는다.

### 3.1.4 유리직물 및 면포면(보온표면)

바탕을 충분히 건조시키고 오물 및 부착물 등을 솔 및 걸레 등으로 제거한다.

## 3.2 도장의 종별

각 도장부분의 도장의 종별 및 도장 횟수 등은 다음 표에 따른다.

표 3.2-1 도장의 종별 및 도장 횟수

도장 부분		도료의 종별	도장 횟수			비고
기기 및 부재	상태		초별 칠	재별 칠	정별칠	
지지용 철물 (도금을 한 것은 제외)	노출	조합페인트 또는 알루미늄페인트	2	1	1	초별칠은 방청 페인트
	은폐	방청페인트	1	-	1	
보 온	면포	노출	1	1	1	초별칠은 합성 구멍 메꿈재
		은폐	1	-	1	
외 장	유리직물	합성수지 에멀션페인트	1	1	1	초별칠은 합성 구멍 메꿈재
		염화비닐 수지에나멜	1	1	1	초별칠은 합성 구멍 메꿈재

	아연철판	노출	조합페인트	1	1	1	초벌칠은 연산 칼슘방청페인트
	보온하는 금속 바탕	-	방청페인트	2	-	1	도금부위는 제외
	아연도 강판 및 이음부속의 용도 표지	노출	조합페인트	1	1	1	은폐부위는 나사부분만 방청페인트 1회칠, 초벌칠은 연산칼슘방청페인트
	흑강판 및 이음 부속의 용도표지	노출	조합페인트 또는 알루미늄페인트	2	1	1	초벌칠은 방청페인트
		은폐	방청페인트	1	-	1	수지코팅을 실시한 부속은 제외
	금속제 전선관	노출	조합페인트	-	1	1	은폐부에서는 나사부분에 방청페인트 1회칠
	배기통 및 연도	-	알루미늄페인트 또는 내열성도료	1	1	1	아연철판일 때에는 초벌칠은 제외
	펌프류1)	-	조합페인트 또는 래커에나멜	2	1	1	조합페인트의 초벌칠은 방청페인트
	탱크류2)	-	조합페인트	2	1	1	초벌칠은 방청페인트
	제어반류1)	노출	아미노알키드 수지도료, 아크릴수지도료	1	1	1	설치 전 도장할 때
		내면, 뒷면	아미노알키드 수지도료, 아크릴수지도료	1	-	-	
	가스보일러 및 온수가열기 등	-	래커 도료	1	1	1	
	보일러 및 온풍난방기 (외장 강판)	-	래커 또는 아미노 알키드 수지도료	1	1	1	
	옥내소화전함 및 기타 함	외면	조합페인트 또는 래커에나멜	2	1	1	
		내면 및 은폐	방청페인트	1	-	1	
	냉동기1)	-	조합페인트 또는 래커에나멜	2	1	1	조합페인트의 초벌칠은 방청페인트
	냉동기 (외장강판)	-	아크릴래커 또는 아미노알키드 수지도료	1	1	1	
	공기조화기, 공기정화장치 (외장 강판) 및 송풍기	-		1	1	1	
	냉각탑 (외장강판 및 송풍기)	-	조합페인트 또는 아크릴	2	1	1	조합페인트의 초벌칠은 방청페인트

		래커에나멜				
송출구 및 흡입구	-	아크릴래커 또는 아미노알키드 수지도료	1	1	1	
주철제 방열기	-	알루미늄페인트	2	1	1	초벌칠은 방청페인트
팬 튜브 방열기 및 팬 컨베터 (외장강판)	-	래커 또는 아미노알키드 수지	1	1	1	
덕트 (아연철판강제로서 도장을 하는 경우)	노출	조합페인트	-	1	1	초벌칠은 연산칼슘 방청페인트
	내면	무광페인트	-	1	1	실내로부터 보이는 곳으로 범위 내의 초벌칠은 연산칼슘 방청페인트를 칠한다.
덕트 (강판제)	노출	조합페인트	2	1	1	초벌칠은 방청페인트
	내면	방청페인트	1	-	1	

주 1) 건설사업관리기술자의 승인을 얻은 제작업체의 표준도장에 준할 수 있다.  
 2) 탱크류의 내면처리는 각 장의 해당 기준에 의한다.

### 3.3 방청 및 방식

#### 3.3.1 전처리

방청 및 방식처리를 시행하는 금속표면은 산세척, 샌드 블라스트, 그릿 블라스트 또는 쇼트 블라스트 등에 의한 전처리를 한다. 전처리 후 즉시 다음 공정을 이행한다.

#### 3.3.2 도금

##### (1) 용융아연도금

- ① KS D 8308에 따르며 품질은 2중 35 이상으로 한다.
- ② KS D 9521에 따른다.
- ③ 시험 및 검사는 KS D 0201에 따른다.

##### (2) 용융알루미늄도금

- ① KS D 8309에 따른다.
- ② 시험방법은 KS D 0229에 따른다.

##### (3) 전기아연도금

KS D 8304에 따라 전기아연도금을 시행하고 크로메이트 처리를할 때는 1중A 1급 이상 또는 2중 1급 이상으로 한다.

##### (4) 니켈크롬도금

KS D 8302에 의한, 철강 바탕의 것은 동-니켈도금 1급 이상, 동 및 동금 바탕의 것은 니켈도금 1급 이상, 아연도금 바탕의 것은 동-니켈크롬 도금 1급 이상으로 한다.

**3.3.3 금속 용사에 의한 보호 피복 도장**

금속용사를 초벌로 하는 경우는 보호 피복 도장은 다음 표에 따른다.

**표 3.3-1 금속 용사의 보호 피복 도장**

초벌의 종류	처리	도장의 종별	도장 횟수			비고
			초벌	재벌	마감	
아연용사	방식도장	염화비닐 수지 바니스 또는 염화비닐 수지에 나멜	1	-	1	초벌은 에칭프라이어
알루미늄 용사	내열방식의 봉공(封孔) 처리	규소수지 알루미늄 가루 봉공제	1	-	1	상온건조

**3.3.4 라이닝**

(1) 에폭시수지라이닝

- ① 시공은 바탕을 깨끗이 한 후 라이닝재를 도포하고 가열하여 완전히 경화시킨다. 가열이 어려운 모양 및 크기의 것은 상온에서 경화한다.
- ② 라이닝재의 도장 횟수는 고가수조 및 저수조 등 의 경우 3회 이상, 두께는 0.4 mm 이상으로 한다.
- ③ 시험 및 검사는 내열시험, 두께시험 및 핀홀 검사 등으로 한다.

(2) 글라스라이닝

- ① 라이닝재는 규산 55% 이상, 붕산 10% 이하의 유리성분을 갖는 것으로서 인체에 유해한 중금속을 함유하지 않아야 한다.
- ② 시공은 돌출부를 둥글게 다듬은 다음 전처리를 실시하여 유약을 바르고 880℃이상의 고온에서 소성한다.
- ③ 시험 및 검사는 떼어내기, 뒤틀림시험, 내약품 시험 및 핀홀 검사 등으로 한다.

(3) 기타의 라이닝

페놀계 수지라이닝, 폴리에스테르계 수지라이닝, 고무라이닝 및 시멘트라이닝 등의 재료, 시공법 및 시험방법 등은 각 제작업체의 표준에 따르며 상세한 것은 공사시방서에 따른다.

**3.3.5 고농도 아연분말도료에 의한 방청 및 방식**

(1) 무기질 아연분말도료

도료는 첨가안료의 80% 이상을 금속아연분말로 하고 여기에 무기질계 결착제 전색제로서 배합한 것으로 하며 시공은 전처리 후 3회칠 이상으로 한다.

(2) 유기질 아연분말도료

도료는 첨가안료의 80% 이상을 금속아연분말로 하고 여기에 유기질계 결착제를 전색제

로서 배합한 것으로 하며 시공은 전처리 후 3회칠 이상으로 한다.

(3) 전색체는 인체에 유해한 성분을 함유하지 않은 것으로 한다.

### 3.3.6 분체도장에 의한 방청 및 방식

(1) 방청 및 방식을 목적으로 특히 두꺼운 도막을 입혀야 하는 분체도장은 나일론수지, 염화비닐수지 및 2.1의 분체도료에 의하며 그 도장방법 및 시험방법 등은 전문업체의 표준에 의하여 행하고, 도막두께 등 세부사항은 공사시방서에 따른다. 다만, 화학처리는 탈산 후 적어도 인산철 또는 인산아연처리로 한다.

(2) 옥외에 노출 설치하는 탱크 류 등의 외면은 에폭시수지 분체도장에 의한 방청처리를 해서는 안 된다.

(3) 분체 도료는 인체에 유해한 성분이 섞여 있지 않아야 한다.

### 3.3.7 매설관의 보호 및 보양

외면수지 라이닝강관을 제외한 매설배관의 보호, 보양의 사용 구분은 다음 표에 따른다.

표 3.3-2 매설관의 보호, 보양 구분

매설장소	관 종류	사용 구분		
		방식용 폴리염화비닐접착테이프	광유계 방식테이프	부틸계 방식테이프
매설	주 철 관		○1)	○1)
	강관(백, 흑)		○	○
	외면수지라이닝 강관		○2)	○2)
	스테인리스관		○1)	○1)
	연 관		○1)	○1)
콘크리트 및 경량콘크리트	강관(백, 흑)	○		
	외면수지라이닝 강관	○2)		
	스테인리스관	○		
	동관	○		
	연관	○		

주 1) 필요한 경우에만

2) 이음쇠 등 접합부에서 피복재가 떨어진 부분

### 3.3.8 매설배관의 방식시공

매설배관의 방식시공은 다음에 따른다.

(1) 오염 및 부착물 등을 제거하고 방식용 프라이머를 바른다.

(2) 광유계 방식테이프를 사용할 때는 반접치기 1회 감기를 한 후 방식용 폴리 염화비닐 접착테이프를 반접치기 1회 감기 로 한다. 이음쇠부분 등 테이프를 감기 어려운 곳은 이형부 충전용 메스틱재로 굴곡부위를 메워서 테이프 감기를 쉽게 한다.

(3) 부틸계 방식테이프를 사용할 경우는 반접치기 1회 감기로 하고 이음쇠부 등은 (2)에 준하여 행한다.

- (4) 콘크리트에 매설되어지는 배관은 방식용 폴리염화비닐 접착테이프를 반겹치기 1회 감기로 한다.

### 3.3.9 전기방식

전기방식 시공은 다음에 따른다.

- (1) 외부 전원식에서 방식용 정류기는 전기실이나 기계실 내에 설치하여 안전하게 보호되어야 하고 배선·배관은 다른 시설물에 지장을 주지 않도록 한다.
- (2) 희생양극은 시공 후 다른 작업으로 인해 손상 받지 않게 관리에 주의한다.
- (3) 측정함은 방식상태를 확인할 수 있는 장치로서 유지관리에 주의하도록 하고 사람이나 차량 통행에 지장을 주지 않는 위치에 설치한다.
- (4) 콘크리트에 매립되는 시설은 콘크리트 타설시 설치함으로써 별도의 작업이 발생하지 않도록 한다.

## 3.4 도장시공

### 3.4.1 도장범위

각종 기기부재 중에서 다음 부분을 제외하고 전체 도장을 한다.

- (1) 매설되는 부분 단, 방식도장은 별개로 한다.
- (2) 아연도금 이외의 도장 마감면
- (3) 아연도금 및 수지 코팅한 것으로서 은폐되는 부분
- (4) 특수 의장으로 표면 마감 처리한 면
- (5) 알루미늄, 스테인리스강 및 동 등 필요가 인정되지 않는 면

### 3.4.2 도장방법

- (1) 솔 도장은 도장에 적합한 솔을 사용하고 솔의 방향은 올바르게 한쪽 방향으로 칠한다.
- (2) 분무도장은 도장용 스프레이건을 사용하고 캔의 종류, 구경 및 공기압은 사용한 도료의 성질에 따라 적절한 것을 선택하고 얼룩이 없도록 정확한 방법으로 칠한다.
- (3) 롤러 브러시 도장은 롤러 브러시를 사용하고 모퉁이 및 구석 등은 솔 또는 전용 롤러를 사용해 면이 균일하게 되도록 칠한다. 연마지는 면의 상태에 의해 생략할 수 있다.
- (4) 에어리스 분무도장은 압축기로부터 도료에 압력을 넣어 분무한다.
- (5) 열처리도장은 열처리 건조로, 분무용 압축기 및 분무용 부스 등이 설비된 공장에서 도장하고 열처리한다.
- (6) 분체도장은 열처리로, 분체도장부스, 정전도장기 및 회수장치 등이 설비된 분체도장 공장에서 도장하고 열처리한다.

### 3.4.3 방청도장

배관기기 지지철물 및 기타 철재면에 대한 1회의 방청칠은 가공 공장에서 가공 직후에 실

시하고 조립 후 도장이 곤란한 부분은 조립하기 전에 2회의 방청칠을 실시한다. 2회 도장은 공사현장에서 부착물을 제거한 후 1회 도막의 불완전한 부분을 보수 도장한 후 전체 도장을 실시한다.

### 3.4.4 도장시공의 유의사항

- (1) 색의 얼룩, 칠의 떨어짐, 물림, 거품, 주름 및 솔자국 등의 결점이 없도록 전체면을 균일하게 칠한다.
- (2) 도장부분의 주변을 오염 및 손상되지 않도록 주의하고 필요에 따라 적절한 보호조치를 한다.
- (3) 도장장소의 온습도 및 환기 등 도장의 건조조건에 주의하고 도료의 종류와 건조조건에 따라 적합하게 정한다.
- (4) 도장을 하는 환경은 환기를 잘하여 용제에 의한 중독을 방지한다.
- (5) 도장 시에는 화기 및 전기스파크에 인한 인화에 주의하고 화재 및 폭발 등의 발생을 방지한다.
- (6) 도장장소의 기온이 5 ℃ 이하, 습도가 85% 이상 또는 환기가 충분하지 않고 결로가 있는 등 도료의 건조에 적당치 못한 장소에서는 칠을 하지 않는다. 부득이 칠을 할 경우는 온도를 높이거나 환기 등의 조치를 취한다.
- (7) 외부 도장은 강우의 우려가 있는 장소 또는 강풍 시에는 작업을 하지 않는다.

### 3.5 표시

기기, 덕트 및 배관 등의 보수 점검에 필요한 장소에는 명판, 문자 및 배관표지색 등으로 표시한다. 흐름방향 표시, 문자 및 배관표지색 등에 대해서는 견본을 제시하여 승인을 받아야 한다.

#### 3.5.1 기기

열원기기, 공조기, 펌프 및 탱크 등 설비 기기류는 보기 쉬운 위치에 명칭 및 용도 등을 표시한다.

#### 3.5.2 덕트 및 배관

용도를 나타내는 명칭, 흐름방향을 표시하는 화살표 및 배관표지색 등은 중요한 곳 또는 보기 쉬운 위치에 부착한다.

#### 3.5.3 밸브류

밸브류의 핸들에 용도, 상시 열림 또는 상시 닫힘 등의 명판을 부착한다.

#### 3.5.4 비상시에 조작하는 밸브류

밸브나 댐퍼 등은 조작, 취급방법 및 유의사항 등을 정확하게 표시하고 보기 쉬운 위치에

부착한다.

### 3.5.5 위험물 및 위험한 장소

보수 점검할 때에 위험한 장소 및 위험물의 취급 장소에는 주의를 환기시킬 수 있는 효과적인 표현으로 표시한다.

### 3.5.6 법규에 규정되어진 표시

법규 등에서 규정되어져 있는 기기류 및 장치류는 법규에 근거하여 표시한다.

## 3.6 시험 및 검사

(1) 도장검사는 승인받은 도장계획서에 의거 실시한다.

(2) 칠하기 시험

건설사업관리기술자는 바니시, 에나멜, 래커, 특수도장 및 옷칠 등으로서 복잡한 공정 또는 고급 마무리 일 때에는 공정, 공법, 도장공의 기능도, 빛깔, 광택, 배색 마무리의 정도 및 마무리 면의 상태 등을 검토하기 위하여 칠하기 시험할 수 있다.

이 시험은 견본보다 큰 면적의 판 또는 실물에 칠할 수도 있다.

(3) 검사

각 공종별 도장면의 상태, 도장재료 및 도장방법 등 에 대한 검사를 실시한다.

**집필위원**

성명	소속	성명	소속
김천용	한미설비	김효준	대우건설
박진석	신세계건설	변영호	SK건설
성순경	가천대학교	장창익	현대건설(주)
정원호	유원엔지니어링(주)		

**자문위원**

성명	소속	성명	소속
김두성	한미설비	김선하	목원엔지니어링

**국가건설기준센터 및 건설기준위원회**

성명	소속	성명	소속
구재동	한국건설기술연구원	김기현	한국건설기술연구원
김나은	한국건설기술연구원	김천용	한미설비
김태송	한국건설기술연구원	김태형	디앤테크건설기술연구소
김희석	한국건설기술연구원	류상훈	한국건설기술연구원
서병택	용인송담대학교	성순경	가천대학교
신영기	세종대학교	이수연	한일엠이씨
이용수	한국건설기술연구원	원훈일	한국건설기술연구원
정재원	한양대학교	주영경	한국건설기술연구원
최봉혁	한국건설기술연구원	허원호	한국건설기술연구원

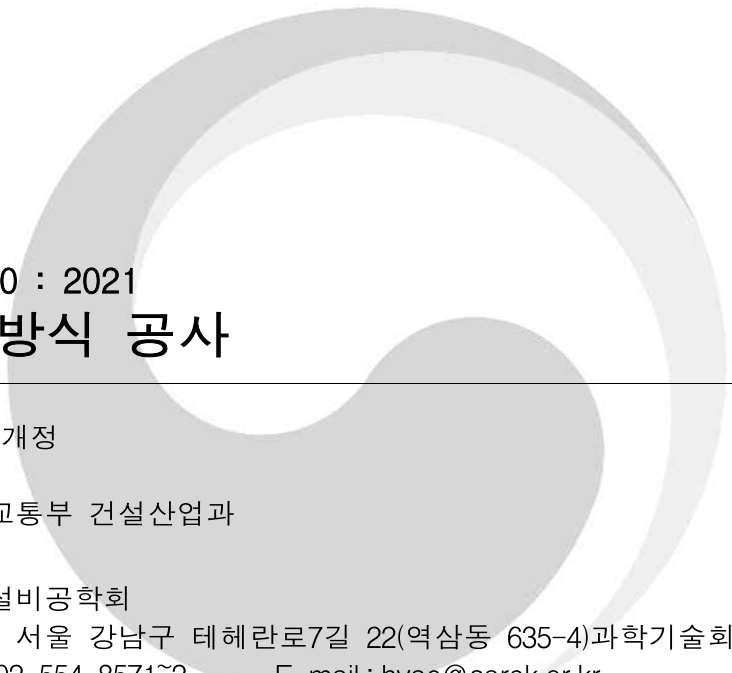
**중앙건설기술심의위원회**

성명	소속	성명	소속
김일수	목포대학교	곽명근	한국토지주택공사
박보경	(주)비전이엔지	윤영수	한국수자원공사
이영범	(주)수성엔지니어링	이현정	(주)다산엔지니어링

**국토교통부**

성명	소속	성명	소속
김광립	국토교통부 건설산업과		
박균성	국토교통부 건설산업과	김송이	국토교통부 건설산업과
이광우	국토교통부 건설산업과	방현민	국토교통부 건설산업과

(분야별 가나다순)



KCS 31 20 10 : 2021  
**도장방청방식 공사**

---

2021년 2월 19일 개정

소관부서 국토교통부 건설산업과

관련단체 대한설비공학회  
06130 서울 강남구 테헤란로7길 22(역삼동 635-4)과학기술회관 신관 902호  
Tel : 02-554-8571~2 E-mail : hvac@sarek.or.kr  
<http://www.sarek.or.kr/>

작성기관 대한설비공학회  
06130 서울 강남구 테헤란로7길 22(역삼동 635-4)과학기술회관 신관 902호  
Tel : 02-554-8571~2 E-mail : hvac@sarek.or.kr  
<http://www.sarek.or.kr/>

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