

97110 목재방부

1 부. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

이절은 목재재료의 방부처리에 관하여 적용한다.

1.1.2 주요내용

1. 목재방부제
2. 목재방부처리

1.2 관련 시방절(SECTION)

1.2.1 97100 목재시설

1.3 적용기준

다음 기준은 이절에 명시되어 있는 범위 내에서 이절의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

1.3.1 한국산업규격(KS)

1. KS F 2201 - 89 (목재시험방법 통칙)
2. KS F 2202 - 65 (목재의 평균 나이트 간격, 함수율 및 비중 측정방법)
3. KS F 2219 - 94 (목재의 가압식 방부처리)
4. KS F 3122 - 86 (가압식 방부처리 마루틀재)
5. KS M 1701 - 97 (목재 방부제)
6. KS M 0016 - 95 (원자흡광분석방법 통칙)
7. KS M 1001 - 93 (아연 표준액)
8. KS M 1004 - 93 (구리 표준액)
9. KS M 1008 - 93 (크롬 표준액)
10. KS M 8102 - 95 (염산(시약))

1.3.2 건교부 조경공사 표준시방서: 제11장 유희시설의 제1절 일반사항 및 제2절 목재시설

1.4 제출물

『01210 제출서류 및 보고서』에 따라 제출하고 제출량 및 제출기한은 발주시방에 따른다.

1.4.1 견본

수급인은 제출견본에 대하여 감리원의 승인을 받아야 한다.

1. 방부제:

1.4.2 품질시험 성과표

1. 방부확인 자료

수급인은 이절의 "3.2.1 항"에 따른 방부확인자료를 제출하여야 한다.

2. 방부할 목재의 함수율 측정

이절 "2.2.3 방부할 목재의 함수율 측정"에 따른 함수율 측정결과 자료를 제출하여야 한다.

3. 방부시험 성과표

이절 "3.3 목재방부처리후 방부성과시험"에 따른 방부시험성과 자료를 제출하여야 한다.

1.4.3 제품자료

1. 『03210 시공상세도면, 재료공급원 일람표, 제품자료 및 시료, 기타제출자료』절의 "1.7 제품자료"에 따른다.
2. 수급인은 1항에 따라 제품 및 자재사양서를 제출하여야 한다. (제출목록은 별도 발주시방에 따른다.)

1.5 자격

목재방부작업을 수행할 기술자는 이 분야에 숙련된 기술력을 지니고 있어야 한다.
(구체적인 자격기준 또는 경력은 별도 발주시방에 따른다.)

1.6 보관, 취급

- 1.6.1 방부시킬 목재는 직사광선, 습기 또는 강우에 영향을 받지 않도록 보관하여야 한다.
- 1.6.2 방부시킬 목재는 바람이 잘 통하고 그늘진 장소에 보관하여야 한다.
- 1.6.3 사용될 목재방부제의 제품사양에 따른 보관 및 취급방법을 준수하여 보관하여야 한다.

2 부. 자재

2.1 재료

2.1.1 목재재료

1. 방부할 목재는 마감가공이 완료된 상태이어야 하며 불가능할 경우는 최소한 제작치수로 1차 가공한 상태이어야 한다.
2. 방부할 목재의 평균 함수율은 [50] []% 이하 이어야 한다. 단 확산법으로 처리할 목재는 함수율이 80%이상인 생재, 산수 또는 물에 침지시켜 두었던 목재를 사용한다.

2.1.2 목재방부처리용 방부제

1. 목재 방부제는 『KS M 1701』의 규정에 적합하거나 이와 동등품질 이상이어야 하며 방부제의 기호는 표-1과 같다.

표-1 목재방부제의 종류

구 분	종 류		기 호
유성 방부제	크레오소트유		A-1, A-2
수용성 방부제	크롬 · 구리 · 비소 화합물계	1호	CCA-1
		2호	CCA-2
		3호	CCA-3
	알킬 암모니움 화합물계		AAC
	크롬 · 플로오르화구리 · 아연 화합물계		CCFZ
	산화크롬 · 구리 화합물계		ACC
	크롬 · 구리 · 붕소 화합물계		CCB
	붕소 화합물계		BB
	구리 · 알킬암모니움 화합물계	1호	ACQ-1
		2호	ACQ-2
유화성 방부제	지방산 금속염계		NCU
			NZN
유용성 방부제	유기요오드 화합물계		IPBC
	지방산 금속염계		NCU
			NZN
	유기요오드 · 인 화합물계		IPBCP

2. 『KS M 1701』 이외의 목재 방부제는 제조업체의 제품사양 또는 별도 발주시방에 따른다.
3. 발수제는 방부처리 후 목재표면 보호제로 사용할 수 있으나 단독으로 방부제로 사용할 수 없다.

2.2 자재 품질관리

2.2.1 수급인은 현장반입자재에 대하여 자재구비요건에 부합되는지에 대하여 감리원의 검수를 받아야 한다.

2.2.2 방부제의 품질확인

수급인은 감리원 입회하에 방부제를 샘플채취 밀봉날인한후 품질시험 대행기관에 시험의뢰하고 그결과를 제출하여야 한다.

1. 목재 방부제(KS M 1701)

『KS M 1701』 "5항"의 표2~표 12의 규정에 적합하여야 하며 시험방법은 "항 베 따른다.

2. 기타 방부제

별도 발주시방에 따른다.

2.2.3 방부할 목재의 함수율 측정

수급인은 『KS F 2202』에 따라 감리원 입회하에 방부할 목재를 샘플채취 밀봉날인한후 품질시험 대행기관 시험의뢰하고 그결과를 제출하여야 한다.

3부. 시공

3.1 시공기준

3.1.1 목재방부 일반사항

1. 목재시설의 내구연한에 따른 방부방법은 별도 발주시방에 따른다.
2. 방부를 제외한 방충 및 방연처리의 경우 별도 발주시방에 따른다.
3. 공사현장에서의 방부처리는 하지 않는 것을 원칙으로 한다. 단 방부처리재의 절단·가공 및 천공 등으로 미처리된 부분이 노출되었을 때에는 현장 약제처리를 해야 한다.

3.1.2 목재의 가압식 방부처리

1. 『KS F 2219』의 규정에 적합하게 실시하여야 한다.
2. 수용성 방부제중 크롬화합물을 함유하는 약제를 사용한 경우에는 상온에서는 최소한 3주일 이상, 건조온도 60℃의 인공열기건조에서는 3일이상 건조후 사용하여야 한다. 건조기간중 비나 눈 등의 수분에 노출되지 않도록 해야 한다.

3.1.3 확산식 방부처리

붕소화합물계 목재방부제에 침지 또는 도포한 후 곧바로 쌓고, 방수포 또는 방수지로 피복하여 3주이상 그 상태를 유지한 후 피복물을 제거하고 1개월이상 건조시켜야 한다.

3.1.4 목재의 침지식 방부처리

1. 『KS F 2220』의 규정에 적합하게 실시하여야 한다.

2. 건조가 필요한 경우는 천연 건조 또는 인공 건조에 의해 소정의 함수율이 될 때까지 건조시켜야 한다.

3.1.5 목재의 도포식 방부처리

1. 실내사용을 위한 목재방부제중 유용성 목재방부제 IPBC, IPBCP, NCU 및 NZN은 도포식 방부처리할 수 있다.

2. 1회 도포시 약 40~60ml/m²를 사용하여 목재표면적 1m²당 150ml의 도포량을 표준으로 한다. 1회 도포후 재도포는 약액이 완전히 흡수되도록 30분~8시간 후에 시행한다.

3. 오일성 스테인계 용제

(1) 제조업자의 제품사양 또는 발주시방에 따라 시공하여야 한다.

(2) 1차 도장후 기후여건에 따라 4 ~ 8시간 경과후에 2차 도포를 실시하여야 한다 .

(3) 도장 완료후에 목재면은 얼룩이 생기거나 광채가 나지 않아야 한다.

(4) 도장완료 24시간후 목재표면은 얼룩이 생기거나 찢득거림이 없고 색이 묻어나지 않아야 한다.

(5) 도포건조후에 물이 목재에 스며들지 않는 발수력이 있어야 한다.

(6) 도포후 목재가 부풀어지지 않고 자연스런 나무결을 유지하여야 한다.

4. 수용성 스테인계 용제

(1) 수급인은 제조업체의 제품사양 또는 발주시방에 따라 시공하여야 한다.

(2) 도포건조후에 물이 스며들지 않아야 한다.

(3) 도포후 목재가 부풀어지지 않고 자연스런 나무결을 유지하여야 한다.

3.1.6 기타방부처리

별도 발주시방에 따른다.

3.2 현장품질관리

3.2.1 수급인은 가압식방부처리된 목재에 대해서는 아래 내용의 방부확인자료를 감리원에게 확인 받아야 한다.

1. 방부확인서

2. 목재용도, 모양, 치수 및 수량, 수종

3. 방부기기에 부착된 방부처리 게이지에 기록된 방부자기기록표(감압, 가압 및 방부시간표시)

4. 주입처리방법의 종류 및 조건(압력, 감압도, 시간)

5. 방부처리전 목재함수율 확인서

6. 약액 주입량 또는 압입량

7. 목재방부제(종류, 온도, 농도)

8. 주입처리 년 월 일

9. 기타

3.2.2 목재의 사용환경에 따른 사용방부제별 약액흡수량 및 침윤도 기준은 표-2와 같다.

표-2 사용방부제별 약액흡수량 및 침윤도 기준

목재의 사용환경 및 용도	방부제	약액흡수량	침윤도	비 고
· 지상부지만 자주 습한곳이 나 눈비와 대기에 노출되어 있는 상온의 일반적인 환경에서 높은 내구성을 요구할 때 · 파고라, 야외용 의자, 놀이 시설 등의 야외용 조경시설	CCA AAC ACQ CCFZ ACC CCB NCU NZN	3.5 ~ 10.5kg/m ² 4.5kg/m ² 이상 2.6kg/m ² 이상 6.0 ~ 18.0kg/m ² 6.0 ~ 24.0kg/m ² 6.0 ~ 24.0kg/m ² 1.0kg/m ² 이상 2.0kg/m ² 이상	변재는 변재부분의 80% 이상 심재는 재면으로부터 10mm부분까지 심재부분의 80% 이상	가압법
· 땅에 묻히거나 땅과 접하는 환경에서 사용하는 목재로 대기 또는 습윤환경에 항상 노출되는 등 열악한 환경에서 높은 내구성을 요구할때 · 조경시설재의 토대나 땅에 묻히는 조경시설목재, 철도 침목 등	A CCA ACQ CCFZ ACC CCB	80.0kg/m ² 이상 6.0 ~ 18.0kg/m ² 5.2kg/m ² 이상 8.0 ~ 24.0kg/m ² 9.0 ~ 24.0kg/m ² 9.0 ~ 24.0kg/m ²	변재는 변재부분의 80% 이상 심재는 좁은재면이 90mm 이하인 경우 재면으로부터 15mm부분까지 심재부분의 80% 이상, 90mm를 초과하는 경우에는 재면으로부터 20mm부분까지 심재부분의 80% 이상	가압법
· 땅에 묻히거나 물 또는 바닷물과 접촉하는 등의 특수한 환경에서의 고도의 내구성을 요구할 때 · 수면에 접촉되는 교각용재, 냉각탑용재, 해수면에 잠기는 용재, 반영구적 사용을 기대는 주택의 토대 등	A CCA	170.0kg/m ² 이상 7.5 ~ 22.5kg/m ²	변재는 변재부분의 80% 이상 심재는 좁은재면이 90mm 이하인 경우 재면으로부터 15mm부분까지 심재부분의 80% 이상, 90mm를 초과하는 경우에는 재면으로부터 20mm부분까지 심재부분의 80% 이상	가압법

3.3 목재방부처리후 방부성과시험

수급인은 감리원 입회하에 방부처리 완료한 목재 뿐만아니라 방부처리된 목재기성

제품에 대하여도 샘플채취 밀봉날인한 후 품질검사 전문기관에 시험의뢰하고 그 결과를 제출하여야 한다.

3.3.1 침윤도

1. 1개 수종을 1롯트로 하고 1롯트마다 시험을 하며 시험을 위한 발채수량은 아래 표-3과 같다. 단 재시험을 할 경우에는 아래 기준의 2배로 한다.

표-3 시험발채본수

롯트의 매수 또는 본수	시료의 매수 또는 본수	
	절단에 의한 시험편	생장추에 의한 시험편
1,000 이하	2	8
1,001 ~ 2,000	3	12
2,001 ~ 3,000	4	16
3,001 ~ 4,000	5	20
4,001 ~ 6,000	6	24
6,001 ~ 8,000	7	28
8,001 ~ 10,000	8	32

2. 침윤도의 판정기준은 표-2에 의하며 한 롯트의 시험 발채수량의 90% 이상이 기준에 적합할 경우에는 합격, 70% 미만일 경우에는 불합격으로 하며 70% ~ 90%미만인 경우에는 시험편을 다시 채취하여 재시험을 한다. 이때 기준을 충족하는 수량이 90% 이상일 경우에 합격으로 한다.

3.3.2 흡수량

1. 흡수량은 침윤도시험에 합격한 롯트에 대하여 시험편을 표면으로부터 10mm로 잘라 내고 시험한다.
2. 흡수량은 시료의 총평균으로 하며 판정기준은 표-2에 의한다.