
2013년도

HACCP 시설 가이드북

- 올바른 작업장 구역설정 및 마감재 선택을 위한 가이드 -

2013. 12.

HACCP 시설 가이드북

올바른 작업장 구역 설정 및 마감재 선택을 위한 가이드

Contents

▶▶ I. 작업장 구역 설정

1. 구역설정 전 검토 사항이 있나요? -----	3
2. 구역설정이란 무슨 뜻인가요? -----	3
3. 청결구역과 준청결구역의 차이점은 무엇인가요? -----	3
4. 분리, 구획, 구분의 차이점은 무엇인가요? -----	4
5. 작업장 전체를 청결구역으로 설정해도 되나요? -----	4
6. 소규모 작업장인데 구역 설정을 꼭 해야 하나요? -----	5
7. 동일한 구역에 속하는 작업은 동일한 공간에서 이루어져도 되나요? -----	5
8. 벌크포장의 경우 내포장실과 외포장실로 분리, 구획해야 하나요? -----	6
9. 탈의실, 위생전실, 냉장·냉동창고 등은 무슨 구역으로 설정해야 하나요? -----	6

▶▶ II. 작업장 마감재 선택 및 시공

10. 공장 신축 및 리모델링 전 확인해야할 사항이 있나요? -----	9
11. HACCP 기준으로 인증 받은 마감재가 있나요? -----	13
12. 내수성, 내열성 등 마감재의 특성을 확인하는 방법이 있나요? -----	13
13. 작업장 바닥에 인조석물갈기(도끼다시)는 사용이 가능한가요? -----	14
14. 작업장 바닥 및 벽에 타일은 사용이 가능한가요? -----	15
15. 작업장 바닥에 데코타일을 시공해도 되나요? -----	16
16. 작업장 바닥에 하드너를 시공해도 되나요? -----	16
17. 통상적으로 많이 사용되는 에폭시는 모든 작업장에 시공이 가능한가요? -----	17
18. 크리트 및 워터후로어는 어떤 작업장에 적합한가요? -----	17
19. 작업장 천장 마감재로 텍스가 가능한가요? -----	18
20. 작업장 천장 마감재로 리빙우드/렉스판(PVC천장재) 시공이 가능한가요? -----	19
21. 작업장 천장 마감재로 열경화성수지천장재(SMC) 시공이 가능한가요? -----	19
22. 작업장에 목재 마감재를 사용해도 되나요? -----	20
23. 작업장 벽 및 천장 마감재로 석고보드를 사용해도 되나요? -----	20
24. 작업장 벽 및 천장을 페인트로 마감해도 되나요? -----	21
25. 작업장 벽을 난연 등급이 없는 일반 판넬로 시공해도 되나요? -----	22
26. 작업장에 적용하는 마감재 중 스테인리스(stainless)가 가장 좋은 건가요? -----	23
27. 위생전실, 탈의실 마감재는 작업장과 동일하게 해야 하나요? -----	23
28. 식품위생법에 적합한 마감재 종류 및 특성, 시공단가는 어느 정도인가요? -----	24
28-1. 바닥 마감재 -----	24
28-2. 내벽 마감재 -----	26
28-3. 천장 마감재 -----	27
29. 작업장 바닥은 동일한 마감재로 시공해야 하나요? -----	28

▶▶ III. 위생전실, 탈의실, 화장실 계획

30. 위생전실은 면적 기준이 있나요?-----	35
31. 위생전실은 밀폐된 공간이어야 하나요?-----	35
32. 위생전실과 탈의실은 별도로 설치되어야 하나요?-----	35
33. 위생전실은 모든 작업장과 접해 있어야 하나요?-----	35
34. 탈의실과 휴게실을 공동으로 사용해도 되나요?-----	36
35. 탈의실, 화장실은 환풍기를 설치해야 하나요?-----	36
36. 작업장 내부에 화장실을 설치해도 되나요?-----	37
37. 작업장에 창문을 설치해도 되나요?-----	41

▶▶ IV. 개구부(작업장 문, 창문 등) 계획

38. 창문에 필름코팅(선팅지, 시트지 등)을 꼭 해야 하나요?-----	41
39. 작업장 출입문은 문턱이 있어야 하나요?-----	42
40. 작업장 문의 크기는 기준이 있나요?-----	42
41. 청결구역과 일반구역 사이 출입문을 설치해도 되나요?-----	43
42. 창문턱, 출입문 상부 등은 사면으로 처리해야 하나요?-----	43

▶▶ V. 배수 및 급·배기 계획

43. 모든 작업장에 배수로를 설치해야 하나요?-----	47
44. 배수로 크기는 기준이 있나요?-----	47
45. 배수로 덮개는 설치해야 하나요?-----	47
46. 배수로 덮개는 스테인리스(stainless) 재질이어야 하나요?-----	48
47. 집수정이 청결구역에 위치해도 되나요?-----	48
48. 급기, 배기란 무엇인가요?-----	49
49. 급기, 배기량 기준이 있나요?-----	49
50. 급기, 배기는 작업실별로 설치해야 하나요?-----	49
51. 공조시설이 꼭 필요한가요?-----	50
52. 환기시설은 벽, 천장 중 어디에 설치해야 하나요?-----	50

▶▶ VI. 기타

53. 벽과 바닥, 벽과 천장 이음새는 곡면으로 처리해야 하나요?-----	55
54. HACCP에 적합한 천장고 기준이 있나요?-----	55
55. 조명 비산방지(보호 장치 설치)는 꼭 해야 하나요?-----	56
56. 조명은 어떤 종류로 설치해야 하나요?-----	56
57. 작업장 내 방충망은 설치 형태가 정해져 있나요?-----	57
58. 방충망 재질은 어떤 것으로 해야 하나요?-----	57
59. 방충망 눈의 크기는 기준이 있나요?-----	58



작업장 구역 설정



I

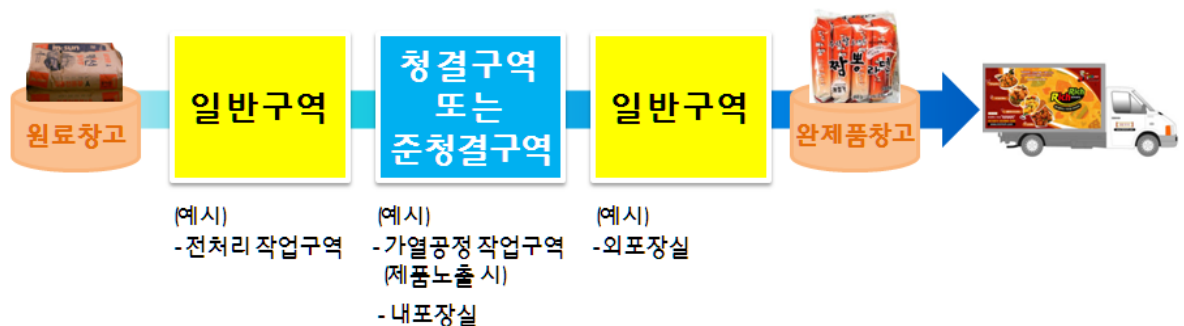
I 작업장 구역 설정

1 구역설정 전 검토 사항이 있나요?

- ❖ 구역설정을 위한 도면 검토 전 다음과 같은 사항을 먼저 확인해야 합니다.
 - 생산품목, 식품유형 확인(품목제조보고서)
 - 제조공정도
 - 교차오염 발생 요인
 - 작업자, 물류동선 및 폐기물 동선 등
 - 작업특성(가열, 비가열, 밀폐 및 제품 노출 등) 등

2 구역설정이란 무슨 뜻인가요?

❖ 제품의 위생 및 안전에 직접적인 영향을 미치는 작업구역(청결구역 : 식품의 특성에 따라 청결구역은 청결구역과 준청결구역으로 구별할 수 있음)과 직접적인 영향을 주지 않는 작업구역(일반구역)을 분리하고, 제품의 특성에 따라 분리/구획/구분하는 것입니다.



3 청결구역과 준청결구역의 차이점은 무엇인가요?

❖ 청결구역은 제품의 생물학적 위해요소가 제어된 제품이 포장 전 노출되는 구역으로 추가적인 오염을 방지하기 위해 관리되어야 하는 구역입니다.

- ❖ 준청결구역은 생물학적 위해요소가 제어된 제품이 노출되는 구역이나 공정 특성상 물의 사용, 열기 발생 등으로 청결구역으로의 관리가 어려운 구역을 말합니다. 즉, 청결구역과 동일하나 교차오염 및 생물학적 위해요소 증식 등을 방지하기 위해 별도로 분리, 구획하여 관리되는 구역입니다.

■ 구역설정 예시 ■

구 분	내포장 이전에 가열 (또는 소독)공정이 있는 경우	내포장 이후에 가열 (또는 소독)공정이 있는 경우	전체 공정에 가열 (또는 소독)공정이 없는 경우
일반구역	식품을 내포장 상태로 취급하는 작업구역 전처리 작업구역	식품을 내포장 상태로 취급하는 작업구역 전처리 작업구역	식품을 내포장 상태로 취급하는 작업구역 전처리 작업구역
준청결구역	가열공정이 포함된 작업구역	식품이 노출상태로 취급되는 작업구역 중 전처리 외 구역	식품이 노출상태로 취급되는 작업구역 중 전처리 외 구역
청결구역	가열공정 이후의 작업구역 중 식품이 노출상태로 취급되는 제조·가공 작업구역 내포장 작업구역	식품이 노출상태로 취급되는 작업구역 중 제조·가공 작업구역 내포장 작업구역	식품이 노출상태로 취급되는 작업구역 중 제조·가공 작업구역 내포장 작업구역

※ 상기 내용은 하나의 예시로 제품의 특성에 따라 달라질 수 있음

(출처 : 해썬(HACCP)평가매뉴얼, 2011.11)

4 분리, 구획, 구분의 차이점은 무엇인가요?

- ❖ 분리 : 다른 건물이거나 동일 건물일 경우 격벽(칸막이하기 위하여 만든 벽체)을 설치하여 모든 작업실이 별개의 장소로 구별되어 작업자의 출입이나 공조장치가 별도로 되어 있는 상태
- ❖ 구획 : 칸막이, 이동식 벽 등에 의하여 구별된 장소로 교차오염이나 혼입이 방지될 수 있는 상태
- ❖ 구분 : 선, 줄, 그물 등으로 간격을 두어 혼동되지 않도록 구별하여 관리할 수 있는 상태 (출처 : 해썬(HACCP)평가매뉴얼, 2011.11)

5 작업장 전체를 청결구역으로 설정해도 되나요?

- ❖ 구역은 제품 및 작업특성을 반영하여 설정하는 것으로 업체의 위생관리 의지만으로 임의 설정 불가합니다. (출처 : 교차오염 예방을 위한 HACCP 선행관리 이해, 2011.11)
 - 공정 특성 상 위해요소가 제어되지 않은 원부재료, 포장재 등에 의해 제품이

오염될 수 있는 구역은 청결구역으로 설정이 불가합니다.

6 소규모 작업장인데 구역 설정을 꼭 해야 하나요?

- ❖ 작업장의 구역설정은 제품 및 작업특성을 고려하여 교차오염을 방지하기 위해 실시하는 것으로 분리, 구획, 구분해야 합니다.
 - 일반구역 공정 작업과 청결구역 공정 작업이 시간차를 두고 이뤄지는 경우 작업장을 분리, 구획, 구분하지 않고 관리기준을 수립하여 운영이 가능합니다.
 - ※ 연속공정의 경우 적용 불가

■ 시간차 작업 예시_빵류 ■

작업일	시간	작업공정		작업 내용
		일반구역 공정	청결구역 공정	
2013. 00.00	8:00	○	X	계량/배합, 1차 발효, 성형, 분할, 라운딩, 숙성, 2차 발효
	9:00	○	X	
	10:00	○	X	
	11:00	○	X	
	12:00	X	X	작업장 청소/소독, 작업준비
	13:00	X	X	점심시간
	14:00	X	○	굽기, 방냉, 내포장
	15:00	X	○	
	16:00	X	○	
	17:00	X	○	
	18:00	○	X	외포장
19:00	X	X	작업장 청소/소독	

7 동일한 구역에 속하는 작업은 동일한 공간에서 이루어져도 되나요?

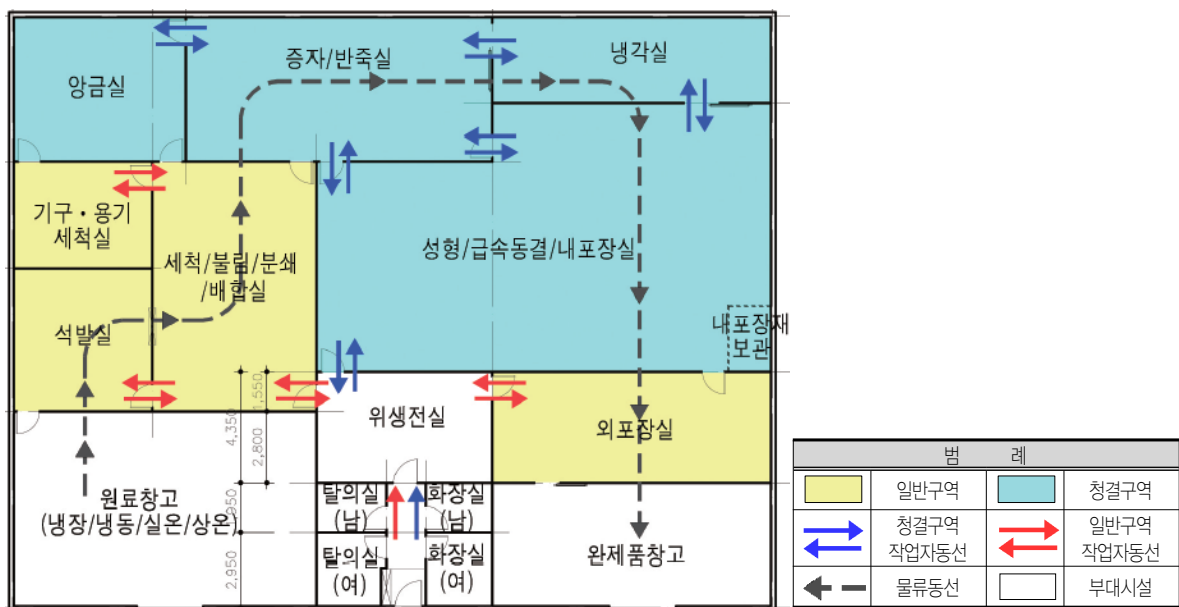
- ❖ 동일한 구역의 경우 분리, 구획, 구분할 필요는 없습니다. 다만, 작업 중 분진/열기/증기 등 작업의 특성에 따라 타 작업에 영향을 미치는 공정은 분리, 구획, 구분하여 관리해야 합니다.

8 벌크포장¹⁾의 경우 내포장실과 외포장실로 분리, 구획해야 하나요?

- ❖ 외포장재 위에 내포장재를 씌워 즉시 포장하는 경우(벌크포장)에는 포장 전 외포장재를 준비하는 공간과 실제 포장을 하는 공간으로 분리, 구획할 수 있습니다.
 - 종이재질 또는 세척이 필요한 외포장재(P-BOX 등)의 경우 분진 발생, 이물질 유입 등이 가능하므로 노출된 제품에 영향을 줄 수 있기 때문에 별도의 분리, 구획된 공간(박스 접이실, 박스 세척실 등)에서 발생할 수 있는 위해요소를 최소화(진공흡입, 세척 등)한 후 포장실로 투입하는 방법 등으로 관리가 가능합니다.

9 탈의실, 위생전실, 냉장·냉동창고 등은 무슨 구역으로 설정해야 하나요?

- ❖ 작업장이 아닌 부대시설로서 구역에 속하지 않습니다.
 - 다만, 공정 중 제품에 사용되는 냉장·냉동시설(탈수, 냉각, 급속동결 등) 등은 해당 공정 구역에 포함하여 관리가 필요합니다.



〈구역 설정 예시〉

1) 날개포장이 아닌 대용량 포장



작업장 마감재 선택 및 시공



II

Ⅲ 작업장 마감재 선택 및 시공

10 공장 신축 및 리모델링 전 확인해야 할 사항이 있나요?

- ❖ 신축 및 리모델링 계획 수립 시 체크리스트를 참고하여 공사를 진행하면 비용 및 시간 절감, 시공품질을 확보 할 수 있습니다.
- ❖ 리모델링의 경우 각 항목에 대한 [기존 시설 및 설비 등의 유지 또는 변경, 추가 사항]을 확인하여 진행하는 것이 필요합니다.

■ 신축 체크리스트 ■

구 분	내 용	확인
공 장 기 능	• 생산품목 및 생산량(예측), 부대시설(사무실, 실험실 등)등을 확인하여 공장 기능 확정	
부지 선정, 법규 검토, 공 사 비	• 선정된 부지의 건폐율, 용적률 등 법규검토를 통해 1차적으로 건축 가능한 규모(층수, 면적 등) 확인 ²⁾ • 규모에 따른 추정 공사비 확인	
레 이 아 웃	• 제조설비 배치 및 작업동선을 고려한 레이아웃 검토(청결/일반 구역 설정 및 탈의실, 위생전실 등 포함)	
각 실별 특성	• 온·습도 조건, 열/증기/분진 발생 여부, 실별 작업 시 물 사용여부, 작업 인원 등 각 실별 특성 파악	
급 수	• 지하수, 상수도 등	
폐 수 처 리	• 폐수처리방식 확인, 폐수처리장 설치 시 가능 위치 및 폐수 배출 등 확인	
동 력	• 전기, LPG, 도시가스 등 확인	
급 · 배 기	• 공조시스템, 환풍기 활용 등 방법 설정	
온 도 제 어	• 유니트쿨러, 공조기, 시스템에어컨, 패키지에어컨 ³⁾ 등 각 실의 온도 제어 방법 설정	
통 신	• 전화, 인터넷 등 확인	
조 명	• 실별 조도 확인, 조명 형태 및 비산방지커버 형태 결정	
전 기	• 수전용량 ⁴⁾ (계약 kW) 및 전압 체크(220V, 380V, 단상, 3상)	
제 조 설 비 utility using point	• 배수, 급수, 온수, 에어, 스팀, 가스, 냉각수, 각 제조설비별 전원 사양 확인 필요	
마 감 재	• 특성을 반영한 외장재 및 실별 마감재 선택	
공 사 발 주 ⁵⁾	• 공사 발주 전 설계변경 최소화, 예산절감, 하자발생 시 책임소재 등을 명확 하게 하기 위해 서로 간섭되는 공종 ⁶⁾ 은 분리 발주 하지 않는 것이 바람직함 • 분리 발주할 경우 타 공종 간 긴밀한 협의를 통해 상기사항을 보완할 수 있음	
착 공	• 시공TIP ⁷⁾ 등을 참고하여 시공품질 확보	
준 공 ⁸⁾ 전	• 준공 전 시운전 ⁹⁾ 을 통해 건축물의 하자보수범위 확인 및 처리	

2) p9, '건축규모 관련 법규 확인' 참고

리모델링 체크리스트

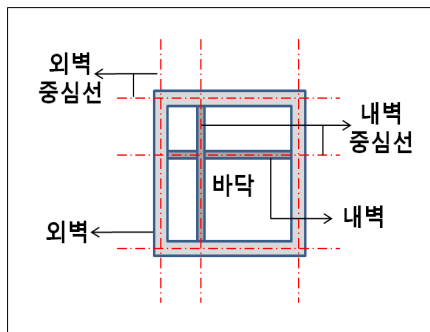
구분	내용	확인
공장 기능	• 생산품목 및 생산량(예측), 부대시설(사무실, 실험실 등)등을 확인하여 공장 기능 확정	
법규 검토, 공사비	• 규모를 확장 할 경우 확장 가능 면적 확인 필요 • 규모에 따른 추정 공사비 확인	
레이아웃	• 제조설비 배치 및 작업동선을 고려한 레이아웃 검토(청결/일반 구역 설정 및 탈의실, 위생전실 등 포함)	
철거 범위	• 레이아웃 검토에 따른 철거 및 보존 범위 설정	
각 실별 특성	• 온습도 조건, 열/증기/분진 발생 여부, 실별 작업 시 물 사용여부, 작업 인원 등 각 실별 특성 파악	
급수	• 지하수, 상수도 등	
폐수 처리	• 폐수처리방식 확인, 폐수처리장 설치 시 가능 위치 및 폐수 배출 등 확인	
동력	• 전기, LPG, 도시가스 등 확인	
급·배기	• 공조시스템, 환풍기 활용 등 방법 설정	
온도 제어	• 유니트쿨러, 공조기, 시스템에어컨, 패키지에어컨 등 각 실의 온도 제어 방법 설정	
통신	• 전화, 인터넷 등 확인	
조명	• 실별 조도 확인, 조명 형태 및 비산방지커버 형태 결정	
전기	• 수전용량(계약 kW) 및 전압 체크(220V, 380V, 단상, 3상)	
제조설비 utility using point	• 배수, 급수, 온수, 에어, 스팀, 가스, 냉각수, 각 제조설비별 전원 사양 확인 필요	
마감재	• 특성을 반영한 외장재 및 실별 마감재 선택	
공사 발주	• 공사 발주 전 설계변경 최소화, 예산절감, 하자발생 시 책임소재 등을 명확하게 하기 위해 서로 간섭되는 공종은 분리 발주 하지 않는 것이 바람직함 • 분리 발주할 경우 타 공종 간 긴밀한 협의를 통해 상기사항을 보완할 수 있음	
착공	• 시공TIP 등을 참고하여 시공품질 확보	
준공 전	• 준공 전 시운전을 통해 건축물의 하자보수범위 확인 및 처리	

- 3) 일반적으로 가정 등에서 사용되는 에어컨
- 4) 한국전력공사와 일정 한도 내에서 전기를 사용하겠다고 약정한 용량
- 5) 공사 계약에서 주문을 하는 것
- 6) 공사의 내역을 구성하는 주요 공사 종목(토공사, 기초골조공사, 방수타일공사, 창호공사, 전기기계설비공사 등)
- 7) p14~23, 각 마감재별 '시공 시 고려사항' 참고
- 8) 건설의 전공사가 완료하는 것
- 9) 각 시설이 설계에 규정된 성능으로 정상적인 가동을 하는지 여부를 준공 전에 점검 확인, 문제점을 수정·보완하여 각 기기별, 설비간의 연계작동을 검토하여 시설이 원활한 운영이 이루어지도록 하는 것

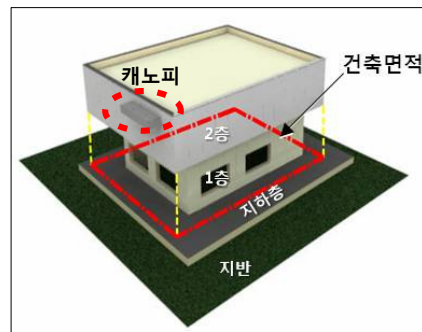
〈건축규모 관련 법규 확인〉

1. 건축면적 및 연면적

- 건축법, 소방법 관련 사항을 검토하기 위해서는 업체의 건축면적 및 연면적 확인 필요
 - 건축면적 : 건축물의 외벽 중심선으로 둘러싸인 부분의 수평투영면적
 - 연면적 : 하나의 건축물 각 층의 바닥면적 합계(지하층 면적, 지상층의 주차용으로 쓰는 면적 등 제외)
 - 바닥면적 : 건축면적과 달리 건축물의 각 층 또는 그 일부로서 벽, 기둥, 그 밖에 이와 비슷한 구획의 중심선으로 둘러싸인 부분의 수평투영면적¹⁰⁾
 - 차양¹¹⁾, 처마(캐노피)¹²⁾, 부연¹³⁾
 - 외벽 중심선에서 1m 이상은 면적에 포함
 - 창고 중 물품을 입·출고하는 상부에 한쪽 끝은 고정, 다른 쪽 끝은 지지되지 아니한 구조의 돌출 차양은 다음 중 작은 값을 면적에 포함
 - : 돌출 차양을 제외한 창고 건축면적의 10%를 초과하는 면적
 - : 돌출 차양의 끝부분으로부터 수평거리 3m를 후퇴한 선으로 둘러싸인 부분의 수평투영면적



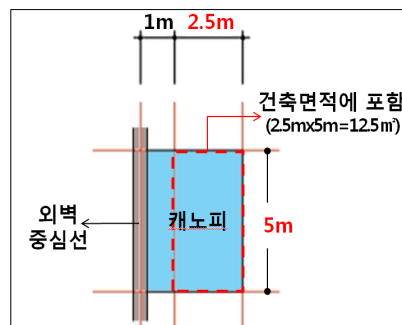
〈벽(외벽/내벽) 중심선 개념〉



〈건축면적 예시〉



〈바닥면적 예시〉



〈캐노피 면적산정 예시〉

10) 수평투영면적 : 건축물을 옆에서 보는 것이 아니라, 위에서 수평으로 내려다보았다고 가정했을 때 보이는 면적
 11) 햇볕을 가리기 위해서 개구부(출입구·창문·환기통·채광창 등)의 상부벽이나 지붕 끝에 내밀어 만든 지붕
 12) 외벽면에서 밖으로 돌출한 지붕. 외벽을 비로부터 보호, 개구부의 일조 조정 기능
 13) 처마 서까래(지붕 밑을 지탱, 지붕의 형태를 만들고 있는 경사진 부재)나 들연(맨 끝에 걸리는 서까래) 끝에 덧댄 짧은 서까래

2. 건폐율, 용적률 확인

- 신축은 대지 내 허용된 건폐율 및 용적률을 확인하여 공장 건축규모 계획 시 반영 필요
- 리모델링의 경우 동일 층 면적 확장 또는 기존 층 외 추가 층 증축 등을 검토 시 법적으로 허용된 면적 확인 필요

- 건폐율, 용적률 확인을 위해서 공장 부지의 '용도지역(공업지역/녹지지역/상업지역 등)' 확인 필요

- 확인 방법 : 한국토지정보시스템(KLIS) 활용(지자체별로 웹 운영, 해당 지역 사이트에 접속하여 지역선택 → 부동산정보통합열람 → 해당주소입력 → 건축물대장 → 토지이용계획)

※ 지자체별 웹주소

구 분	웹주소	구 분	웹주소
서울특별시	http://klis.seoul.go.kr	부산광역시	http://klis.busan.go.kr
인천광역시	http://klis.incheon.go.kr/sis/main.do	대구광역시	http://klis.daegu.go.kr/sis/main.do
광주광역시	http://klis.gwangju.go.kr/sis/main.do	대전광역시	http://klis.daejeon.go.kr/sis/main.do
울산광역시	http://klis.ulsan.go.kr/sis/main.do	세종특별자치시	http://klis.sejong.go.kr/sis/main.do
경기도	http://klis.gg.go.kr/sis/main.do	강원도	http://klis.gwd.go.kr/sis/main.do
충청북도	http://klis.cb21.net/sis/main.do	충청남도	http://klis.chungnam.net/sis/main.do
전라북도	http://klis.jeonbuk.go.kr/sis/main.do	전라남도	http://klis.jeonnam.go.kr/sis/main.do
경상북도	http://klis.gb.go.kr/sis/main.do	경상남도	http://klis.gsnd.net/sis/main.do
제주특별자치도	http://klis.jeu.go.kr/sis/main.do		

※ 스마트폰 어플 - 스마트 국토정보(http://m.nsdis.go.kr)

지번입력조회
 도로명주소입력조회

부산광역시 | 사하구 | 장림동 | 지번: 일반 | 316 - 14 | 토지이용규제사항 포함

부동산 정보열람 안내

- ▶ 한 번의 검색으로 해당 필지의 종합정보를 열람하실 수 있습니다.
- ▶ 본 부동산정보는 부동산관련 시스템을 활용하여 제공하는 정보입니다.
- ▶ 재산권행사 등 부동산 관련 증명발급은 해당 시군구의 민원센터를 통해 이용하시기 바랍니다.
- ▶ 기본개요는 각 탭의 요약 정보이며, 건축물의 경우 건축물대장의 총괄표제부 내용만 조회됩니다.

토지소재지	지번	지목	면적(㎡)
부산광역시 사하구 장림동	316 - 14	공장용지	968.0

지역·지구등 지정여부

「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른 지역·지구등	■ 준주거지역, 도로(접합)
다른 법령 등에	■ 침수위험지구<자연재해대책법>, 상대정화구역<학교보건법>

〈용도지역 확인 예시〉

3. 확인된 용도지역으로 건폐율, 용적률 적용

- 확인 방법 : 자치법규정보시스템(<http://www.elis.go.kr>)활용
- 건폐율, 용적률은 각 지방자치단체별 도시계획조례로 적용(지방자치단체 조례가 없을 경우 상위법인 '국토의 계획 및 이용에 관한 법률' 적용)
- 자치법규검색 → 자치단체 선택(도/시/군) → 법규명 검색(도시계획조례) → 법규 확인

• 건폐율 : 대지면적에 대한 건축면적의 비율 → $\frac{\text{건축면적}}{\text{대지면적}} \times 100\% = \text{건폐율}$


• 용적률 : 대지면적에 대한 연면적의 비율 → $\frac{\text{연면적}}{\text{대지면적}} \times 100\% = \text{용적률}$

11 HACCP 기준으로 인증 받은 마감재가 있나요?

- ❖ HACCP 기준으로 인증 받은 마감재는 없습니다. 식품위생법 시설 기준에 적합한 재질이면 가능하며 제조하는 식품 및 작업장 특성에 따라 내수성/내열성/내약품성/항균성/내부식성 재질을 선택하면 됩니다.
- 시공 후 틈이 발생하는 마감재의 경우 틈 사이 이물질이 끼는 등 청결한 관리가 어려워지므로 선택 시 관리가 용이한 마감재로 선택하는 것이 바람직합니다.

TIP

천장/벽 마감재 사이의 틈은
항균실리콘 등으로 마감하여 보완 가능



12 내수성, 내열성 등 마감재의 특성을 확인하는 방법이 있나요?

- ❖ 각 마감재에 대한 시험성적서를 받아 재질의 특성을 확인해야 합니다.
- 내수성은 물에 견디는 성질을 의미하며, 물에 의해서 변형되지 않는 것입니다.
- 방수는 물 자체가 흡수되지 못하게 막는 것을 의미하며 방수 마감재는 수분 흡수율 0%로 수분 흡수가 없는 마감재입니다.
- 내수성, 방수 기능을 가진 마감재는 식품위생법에서의 내수성을 만족하는 마감재입니다.
- ※ 일반적으로 시험성적서는 KS(한국산업표준) 시험방법에 의하여 시험·검사한 결과가 표기되며, 결과의 적합·부적합은 KS 기준을 확인하여 판단함

■ 시험성적서 예시_내화학성 ■

시험·검사 종목		단 위	시험·검사방법	시험·검사결과
내산성	10% 염산	중량감소율	%	0.67
	10% 황산	외관변화율	-	이상 없음
내염성	20% 수산화나트륨	중량감소율	%	0.01
	20% 암모늄	외관변화율	-	이상 없음
내지방성	동물성 쇼트닝	외관변화율	-	이상 없음

■ 시험성적서 예시_물리적 특성 ■

시험·검사 종목	단 위	시험·검사방법	시험·검사결과
압축강도	N/mm ²	KS F 2476-'07	60.4
휨 강 도	N/mm ²		16.7
인장강도	N/mm ²	KS L 5104-'06	6.2
부착강도	N/mm ²	KS F 2762-'06	3.2
흡 수 율	%	KS F 4916-'09	0.0

13 작업장 바닥에 인조석물갈기(도끼다시¹⁴)는 사용이 가능한가요?

❖ 인조석물갈기의 경우 시공 후 초기 내구성이 우수하고 내수성이므로 사용은 가능합니다. 다만, 파손 시 부분 보수가 불가능하고 에폭시/우레탄 등으로 도장이 거의 불가능하므로 이를 고려하여 결정하시기 바랍니다.

※ 인조석물갈기는 현재 환경법에 의한 폐기물처리 등으로 테라조타일로 대체 시공하는 경향, 테라조타일은 육안 상 인조석물갈기와 거의 동일하나 인조석물갈기처럼 현장에서 시공되지 않고 공장에서 타일처럼 만들어진 후 현장에 시공됨

※ 인조석물갈기 시공 시 고려 사항

* 기존 시공된 작업장의 경우 기존 인조석물갈기의 강도가 좋아야 재시공 시 내구성을 확보할 수 있으므로 기존 상태를 진단하여 시공하는 것이 필요(기존 시공된 인조석물갈기가 크랙¹⁵) 등으로 인해 연약한 상태라면 그 위에 다른 마감재로 시공해도 크랙 현상이 발생함)

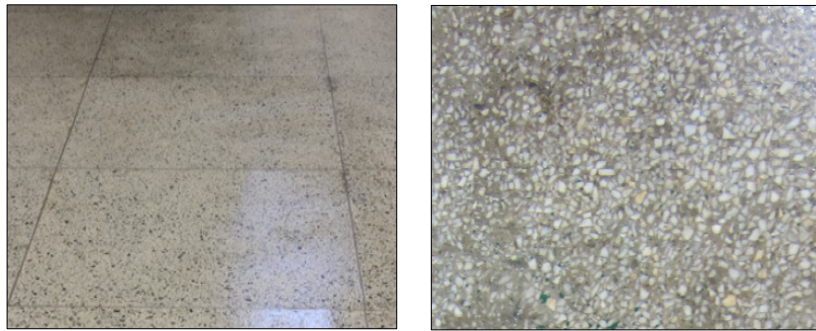
* 인조석물갈기 위에 바로 에폭시 등 다른 마감재로 시공할 경우 접착이 잘 이루어지지 않아 분리되는 경우가 많음. 이 경우 신주¹⁶(신축 줄눈¹⁷)으로 사용) 부분을 들어내고 바닥면을 갈아내는 등 전처리 시공 이후 에폭시 등으로 보수해야 어느 정도의 내구성을 확보 할 수 있음

14) とぎだし : (돌이나 인조석 등의 표면을) 갈아서 광을 냄, 또는 그렇게 한 것

15) crack : 균열, 금이 가는 것

16) 신주(황동)는 구리와 아연의 합금, 인조석물갈기 시공 시 신축 줄눈 용도로 쓰임

17) 신축 줄눈(expansion joint) : 건축구조물의 온도변화에 따른 팽창, 수축, 부동침하(不同沈下), 진동에 의한 균열 발생이 예상되는 위치에 신축 줄눈을 만들어 탄력성을 갖게 하여 균열 방지



〈인조석 물갈기〉

14 작업장 바닥 및 벽에 타일은 사용이 가능한가요?

❖ 내수성 재질이므로 가능합니다.

- 다만, 타일 재질의 특성 상 충격에 의한 내구성이 약하며 타일 접착 몰탈 부분(줄눈)이 오염되기 쉽고 박리 될 가능성이 높으므로 이에 대한 관리기준을 수립하여 위생관리를 해야 합니다.
- 일반적인 타일은 도기질, 자기질로 나뉘며 용도에 따라 적용해야 합니다. 도기질 타일은 자기질 타일에 비하여 흡수율이 높고 강도가 낮아 바닥용으로는 적합하지 않으며 주로 벽용(물이 잘 닿지 않는 벽의 상부에 사용하는 것이 바람직함)으로 사용됩니다. 자기질타일은 흡수율이 낮고 강도가 높아 바닥용으로 사용됩니다.

※ 도기질타일과 자기질타일 구분법 : 육안으로 봤을 때 광이 나는 타일은 도기질타일, 광이 나지 않는 타일은 자기질타일임(자기질 타일 중 일부 광이 나는 제품도 있으나 대부분 무광임)

※ 타일 시공 시 고려 사항

- * 시공 시 모르타르를 타일 중앙부에만 바르는 것이 통상적인 시공법이나, 식품공장에서는 부딪힘 및 중량물 이동 등에 의한 파손이 많으므로 타일 전체에 모르타르를 발라서 시공하면 타일의 강도를 높일 수 있음



〈바닥_자기질타일(위생관리 소홀)〉



〈벽_도기질타일(충격에 의한 파손)〉



〈바닥에 시공된 석재타일〉

15 작업장 바닥에 데코타일을 시공해도 되나요?

❖ 데코타일은 사무실 등에 주로 사용되는 마감재로, 식품 공장의 바닥 마감재로 적합하지 않습니다.

- 데코타일의 경우 내수성을 확인할 수 있는 수분흡수율에 대한 시험결과가 없습니다.
- 데코타일은 수성본드로 접착하여 시공하는 방식으로 청소는 왁스로 이뤄집니다. 물로 청소할 경우 타일과 타일사이로 물이 흡수되어 본드의 접착력을 약화시켜 들뜨는 현상이 발생할 수 있으므로 물로 청소가 불가능합니다.

※ 상기 사항은 통상적으로 사용되는 일반 데코타일에 한함



〈작업장에 시공된 데코타일〉

16 작업장 바닥에 하드너를 시공해도 되나요?

❖ 작업장별 특성을 고려하여 적용하는 것이 바람직합니다.

- 하드너는 크랙 발생 시 부분 보수가 어려우며 마모가 빨라 초기 투자비용에 비해 재시공을 위한 전처리작업 비용이 고가입니다.

- 하드너는 충격이나 마모에 의한 분진이 발생하므로 냉장·냉동창고, 물류창고, 물을 사용하지 않는 부대시설 등에 시공하는 것이 바람직합니다.

※ 하드너 시공 시 고려 사항

- * 하드너는 콘크리트 타설 시 함께 시공해야 내구성을 확보할 수 있음
- * 하드너는 액상과 분말로 구분되며 액상이 분말에 비하여 강도가 더 좋음
- * 액상 하드너 단점 : 콘크리트 표면이 그대로 보여 시각적인 위생도가 떨어져 보이는 경향 있음

※ 하드너와 유사한 마감재 : 펜트라실

- * 펜트라실(콘크리트표면강화제)은 단가는 하드너 보다 고가, 에폭시 및 크리트 등 보다 저가로서 콘크리트 5~7mm까지 침투하며 하드너 보다 강도가 좋음

17 통상적으로 많이 사용되는 에폭시는 모든 작업장에 시공이 가능한가요?

- ❖ 모든 작업장에 적용이 가능하나, 각 작업장별 특성을 고려하여 적용하는 것이 바람직합니다.

- 에폭시의 경우 표면 굽힘 현상이 많고 염에 약한 마감재이므로 중량물 이동이 많거나 염을 많이 사용하는 작업장에 시공 시 유지관리에 불리합니다.
- 에폭시는 에폭시코팅/에폭시라이닝/에폭시레진폴탈로 구분되며, 에폭시코팅의 경우 초기 투자비는 저렴하나 내구성이 약하여 교체주기가 짧아 유지관리비가 상대적으로 많이 소요되므로 이를 고려하여 적용하는 것이 바람직합니다.

※ 에폭시 시공 시 고려 사항

- * 콘크리트바닥의 함수율¹⁸⁾을 6%이하로 떨어뜨린 후 시공해야 본래의 바닥재 역할을 할 수 있으므로 시공 시 콘크리트를 충분히 경화¹⁹⁾(20℃ 기준, 30일 이상)시킨 후 시공하는 것이 바람직함

18 크리트 및 워터후로어는 어떤 작업장에 적합한가요?

- ❖ 크리트 및 워터후로어의 경우 열이 많이 발생하는 곳, 물을 많이 사용하는 곳, 염을 사용하는 곳에 적용에 적합합니다.

- 우레탄, 에폭시라이닝 등에 비하여 고가이나 내구성이 우수하므로 작업실별

18) 콘크리트 중 수분량, '함수율 측정기'로 측정
 19) 콘크리트가 고형화 되는 현상(굳어지는 현상)

특성을 검토한 후 적용하는 것이 바람직합니다.

※ 크리트 및 워터후로어 시공 시 고려 사항

- * 바닥면은 일반적으로 콘크리트나 폴리머시멘트²⁰계 바닥재가 적합
- * 바닥면의 인장강도²¹가 15.0kgf/m²이상 확보되어야 크리트 양생(curing, 養生)²²시 탈락 현상이 발생하지 않음

19 작업장 천장 마감재로 텍스가 가능한가요?

❖ 식품위생법상 적합하지 않은 재질이므로 시공을 지양해야 합니다.

- 텍스에 방수페인트로 마감하여 임시적으로 표면의 내수성을 확보하는 경우가 있으나 마감재 사이까지 내수성을 확보할 수는 없으며, 텍스 시공방법의 특성 상 하중이 증가하여 무너지는 경우가 발생하므로 내수성 재질로 교체하여 시공하는 것이 바람직합니다.
- 또한, 텍스 표면 무늬로 인하여 자체적인 흠이 많아 흠 사이에 먼지, 이물, 곰팡이 등이 낄 가능성이 높으므로 작업장에 적용하지 않는 것이 바람직합니다.



〈천장에 시공된 텍스(흡습 및 파손)〉



〈텍스에 방수페인트 시공 후 파손〉

20) 시멘트와 폴리머를 사용한 콘크리트. 보통 폴리머 시멘트비 5% 이상 : 배합성분-결합재, 골재, 충전재, 개시제, 촉진제, 수축저감제

21) 인장력(좌우로 잡아당기는 힘)에 버티는 힘, '인장강도 측정기'로 측정

22) 콘크리트를 타설 한 후 온도·하중·충격·오손·파손 등의 유해한 영향을 받지 않도록 충분히 보호 관리하는 것(=보양)

20 작업장 천장 마감재로 리빙우드/렉스판(PVC천장재) 시공이 가능한가요?

- ❖ 작업장별 특성을 고려하여 적용하는 것이 바람직합니다.
 - 리빙우드/렉스판(PVC천장재)의 경우 열이 발생하는 곳에 시공되면 열에 의해 마감재 변색이 발생하며, 상부공간에 유틸리티를 설치하여 관리할 수 없습니다.
 - ※ 하중을 견디지 못하므로 유틸리티²³⁾ 점검 불가
 - 마감재의 무늬는 선택적이며, 기능과 무관합니다.

※ 리빙우드/렉스판(PVC천장재) 시공 시 고려 사항

- * 열, 증기가 발생하는 실에 적용할 경우 변색의 우려가 있으며 단열효과가 미비한 점을 고려하여 적용 검토
- * 천장마감 내부에 배관을 설치하는 형태를 계획한 경우 리빙우드/렉스판(PVC천장재)은 구조가 약하므로 차후 배관 보수 필요 시 보수가 용이하지 않음(작업자가 천장에서 보수가 불가능함, 자체를 절단하거나 뜯은 후 보수가 가능함)



〈작업장에 시공된 리빙우드/렉스판(PVC천장재)〉



〈시공 불량에 의한 틈새 발생〉

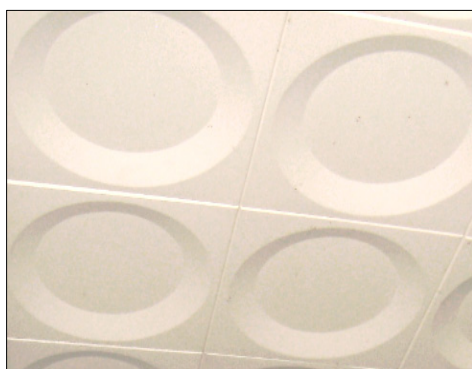
21 작업장 천장 마감재로 열경화성수지천장재(SMC) 시공이 가능한가요?

- ❖ 시공은 가능하나, 틈새 관리를 고려하여 시공하는 것이 필요합니다.
 - 열경화성천장재의 경우 열에 강하고 부분 보수에 용이한 마감재이나, 시공 특성 상 틈새가 발생하므로 이에 대한 관리가 필요합니다.
 - 마감재 표면 형태는 선택적이며 기능과 무관하나, 청소관리를 고려하여 선택하는 것이 바람직합니다.
 - ※ 표면의 변화가 많은 형태일수록 청소관리가 어려움

23) 수도·가스·전기 등 설비의 총칭

※ 열경화성수지천장재(SMC)시공 시 고려 사항

- * SMC는 천정틀에 조립하는 시공방식이므로 마감재 연결부분에 틈새가 발생할 수 있으므로 시공 시 주의해야 함



〈틈새 없이 시공한 모습〉



〈이음부분 틈새 발생 및 파손〉

22 작업장에 목재 마감재를 사용해도 되나요?

- ❖ 일반적인 나무재질은 불가능합니다.
 - 일반적인 나무재질의 특성 상 흡습성이 있고 내구성이 약합니다. 공정 특성 상 물을 사용하지 않는 건식 작업장이더라도 세척·소독관리 중 물을 사용하게 되며 이 과정에서 부식, 곰팡이 발생 등 식품에 위해를 일으킬 수 있습니다.
 - 일부 재질의 경우 내수성을 확보한 경우가 있으나, 시공특성 및 유지보수·관리 등을 고려하여 교체, 제거하는 것이 바람직합니다.

23 작업장 벽 및 천장 마감재로 석고보드를 사용해도 되나요?

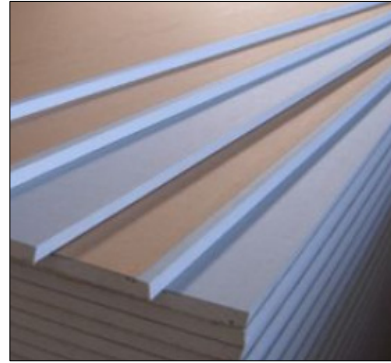
- ❖ 작업장에 설치 할 경우 파손의 우려 및 흡습이 발생할 수 있으므로 작업장에는 적용을 지양하는 것이 바람직합니다.
 - 석고보드는 자체로 마감재 역할을 하지 못하며, 벽지 및 페인트 도장 등 추가 마감이 필요합니다.
 - 사무실, 탈의실 등 작업장이 아닌 일반 용도의 실은 석고보드 설치 후 벽지 또는 방수/항균페인트로 마감하여 적용이 가능합니다. 또한, 작업 중 물을 사용하지 않아 마감재 흡습이 발생하지 않고 파손의 우려가 없는 일부 건식 작업장에도 석고보드 설치 후 방수/항균페인트로 마감하여 적용이 가능합니다.

※ 석고보드 시공 시 고려 사항

- * 석고보드 자재 및 부속 철물은 포장된 상태로 기후, 직사광, 표면오염, 부식, 시공 현장의 장비 및 기타 원인으로부터 피해가 없도록 건조 상태에서 보관이 필요함
- * 석고보드의 경우 곰팡이 및 습기에 약하므로 사용 공간의 통풍 및 환기가 필요함



〈석고보드 시공한 모습〉



〈석고보드〉

24 작업장 벽 및 천장을 페인트로 마감해도 되나요?

- ❖ 모든 페인트가 가능한 것은 아니며, 방수/항균페인트는 적용이 가능합니다.
 - 방수/항균페인트는 내수성을 가지기 때문에 작업장에 적용이 가능하나, 내구성이 약하여 벗겨지는 현상이 발생하므로 이를 고려하여 적용해야 합니다.

※ 방수/항균페인트 시공 시 고려 사항

- * 콘크리트 벽면은 함수율을 6%이하로 떨어뜨린 후 경화²⁴⁾(20℃ 기준, 28일 이상)시킨 다음 시공하는 것이 바람직함
- * 페인트 도장 전 벽면(모르타르²⁵⁾ 미장²⁶⁾면)은 틈새나 흠이 없도록 퍼티작업²⁷⁾ 등을 통해 표면을 균일하게 한 후 작업하도록 함
- * 도장하는 면(벽/천장면)의 틈새나 흠은 퍼티 작업을 하여 표면을 조정 후 도장 작업 실시
- * 기존 방수/항균페인트로 시공된 곳에 보수를 위한 시공을 할 경우 남아있는 부착 저해 요소(페인트 조각 등)를 모두 제거 후 작업하도록 함
- * 85% 이상의 높은 습도, 5℃ 이하의 낮은 온도, 40℃ 이상의 높은 온도일 경우 정상적인 양생이 어려우며 물성의 효과가 낮아지므로 이를 고려하여 작업하도록 함
- * 과도한 희석은 흐름 현상, 틈 현상, 이색 현상, 은폐 불량 및 기타 작업성에 저해요소가 되므로 각 제품의 추천 배합비율 이상 희석은 하지 않아야 함
- * 내부용/외부용 등 종류와 급을 확인하여 선정

24) 콘크리트가 고형화 되는 현상(굳어지는 현상)

25) 시멘트와 모래를 섞어서 물로 반죽한 것, 접합재로 쓰임



〈내벽_방수/항균페인트 시공〉

25 작업장 벽을 난연 등급이 없는 일반 판넬로 시공해도 되나요?

❖ 난연 등급의 경우 건축법 및 소방법에 저촉되는 사항입니다.

- 작업장에서 사용하는 판넬은 식품위생법에 따른 시설 기준에 맞는 재질이면 가능하며 제조하는 제품의 특성, 작업장 특성에 따라 내수성/내열성/내약품성/항균성/내부식성을 확인하여 사용해야 합니다.

※ 판넬 시공 시 고려 사항

- * 조립시공에 사용되는 조립자재가 외부에 노출되어 사용하는 경우 부식에 강한 재질 선택
- * 천장에 판넬이 길게 시공된 경우 천정의 처짐이 일어나지 않도록 적정 간격으로 보강 필요
- * 판넬 벽 하부로 물이 유입될 가능성이 많으므로 바닥 마감재로 판넬 벽 하부를 감아올려서 1차 방수 후 알루미늄 라운드 마감 등으로 커버하면 내구성을 더 확보할 수 있으므로 선택적으로 적용
- * 판넬과 판넬 사이의 흠에도 실링²⁸⁾을 해야 밀폐성 확보 가능



〈바닥 마감재를 내벽 하부까지 감아올려 시공〉

26) 모르타르, 흙, 회반죽 등을 벽, 천정, 바닥에 바르는 일. 여기서 미장은 모르타르를 바른 면을 뜻함

27) 페인트칠 할 바탕면의 파임, 균열, 구멍 등의 결함을 편평하도록 메워서 처리하는 것

28) 각 재료의 이음매 부분이나 균열 등에 의해서 생긴 작은 틈새를 밀봉하는 것

26 작업장에 적용하는 마감재 중 스테인리스(stainless)가 가장 좋은 건가요?

- ❖ 스테인리스는 내열성, 내마모성, 내충격 등이 우수하고 청소가 용이한 마감재이나, 고가이므로 작업실별 특성을 검토한 후 적용하는 것이 바람직합니다.

※ 스테인리스(stainless) 시공 시 고려 사항

- * 스테인리스강은 녹슬기 어려운 합금이지만, 오염도가 높은 환경에서는 발청²⁹⁾하며 특히 용접 부위는 녹이 많이 발생되므로 충분히 연마하고 나사못 등은 모두 스테인리스강을 사용하면 이를 방지 할 수 있음
- * STS³⁰⁾430 및 STS304은 해수(염분)에 약함. 특히, 유동하는 해수보다 정지상태의 해수에 장시간 노출되면 빨리 녹이 발생하므로 염을 많이 사용하는 작업장에서는 내식성이 좋은 STS 316(몰리브덴³¹⁾ 함유)을 사용하면 이를 방지 할 수 있음
- * 벽면의 요철³²⁾부, 이음부는 먼지 등이 부착하기 어렵고 청소하기 쉬운 단순한 형상으로 하는 것이 바람직함
- * 용접은 마감면이 변색하므로 가능한 보이지 않는 부분에 하는 것이 바람직함
- * 표면에 연강, 구리 등 다른 종류의 금속이 접촉하면 전식³³⁾이 생겨 녹의 원인이 되므로 주의 필요
- * 두께 0.5mm이하의 스테인리스 시공할 경우 시공단가는 절감되나 마감표면 굴곡 현상이 발생할 수 있음을 고려하여 적용

27 위생전실, 탈의실 마감재는 작업장과 동일하게 해야 하나요?

- ❖ 위생전실은 작업장과 동일한 마감재로 시공하지 않아도 무방하나 내수성 마감재로 시공하는 것이 바람직하며, 탈의실은 선택적으로 적용합니다.
 - 위생전실은 물을 사용하는 공간으로 내수성 마감재로 시공하지 않을 경우 부식, 곰팡이 등이 발생할 가능성이 높아 위생복, 위생(장)화 등을 오염시킬 수 있기 때문에 내수성 마감재로 시공하는 것이 바람직합니다.
 - 탈의실은 위생복에 이물혼입, 오염의 가능성, 곰팡이 발생 등이 없다면 내수성 마감재로 시공하지 않아도 무방합니다.

29) 녹 발생

30) 스테인리스의 KS규격

31) molybdenum : 강(鋼, 철과 탄소의 합금)에 소량 첨가함으로써 담금질성·인성을 증가시키고 강도를 높이는 등의 작용

32) 오목함과 볼록함

33) 산, 알칼리, 바닷물 등의 전해질 용액 중에서 전위(전기장 내에서 단위전하가 갖는 위치에너지)가 낮은 금속에서 전위가 높은 금속으로 전류가 흘러 전위가 낮은 금속이 부식 하는 것

28 식품위생법에 적합한 마감재 종류 및 특성, 시공단가는 어느 정도인가요?

- ❖ 제시된 마감재의 종류는 주로 사용되는 마감재를 제시한 것이며, 마감재 특성 중 수치로 표기되지 않고 상/중/하로 표기된 부분은 상대적인 비교에 의한 표기인 점을 고려하여 참고하시기 바랍니다.
- ❖ 시공단가는 자재비와 시공비로 이루어져 있으며, 시공비의 경우 지역별 인건비 및 공사규모 등에 따른 편차가 있습니다. 편차를 반영하여 시공단가 범위를 설정 하였으므로 이를 고려하여 참고하시기 바랍니다.

28-1. 바닥 마감재

Ⅰ 종류 및 특성 Ⅰ

종류	특성	시공두께 (mm)	흡수율 (%)	내열성/내한성(℃)	내약품성	내마모성	경화속도 (일)	내구연한	비고
타일	도기질	타일 두께 + 모르타르 두께	100이상	-23~105 ³⁴⁾	상	상	7	5년	타일 접착 모르타르 ³⁵⁾ 에 의해 특성이 좌우됨
	석기질		1~10미만	-23~105	상	상	7	5년	
	자기질		1미만	-23~105	상	상	7	5년	
	테라조		0.2~3	인조석타일로 온도에 의한 변형 없음	상	상	7	5년	
인조석 물갈기 (도끼다시)		5~7	15%	150 이하	산성에 약함	중	콘크리트 경화 후 2일	20년	콘크리트 ³⁷⁾ 연마 ³⁸⁾ 식
에폭시코팅		1	0	-21~71 ³⁹⁾	중	하	2	3년	
에폭시라이닝		3	0	-21~71	중	상	2~3	5년	
에폭시레진몰탈		5~7	0.14	-21~71	중	상	2	10년	
우레탄코팅		1	0.3	-20~72 ⁴⁰⁾	중	하	2~3	3년	
우레탄라이닝		3~4	0.3	-20~72	중	중	2	5년	
크리트계열		5~9	0	-45~120 ⁴¹⁾	상	상	1~2	10년	고기능성 폴리우레탄 레진몰탈
워터후로어		3	0	-20~120 ⁴²⁾	상	상	1~2	10년	유·무기질 복합재

34) 타일의 내열성 및 내한성 시험 항목은 없으나, KS(한국산업표준) 시험방법(KS L 1001)에 의한 '내동해성 (기준 온도 -20±3℃) 및 내약품성(시험 적용 온도 105℃)'을 준용하여 제시. 따라서 제시된 수치는 KS 인증 제품에 한함

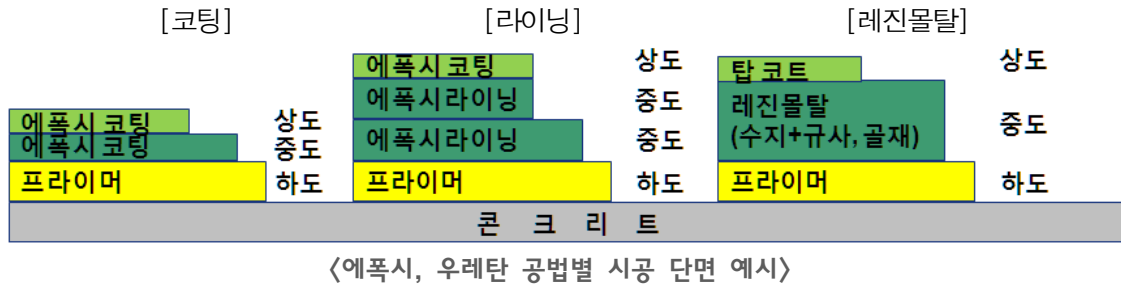
35) 시멘트와 모래를 1 : 1 또는 1 : 3 정도의 중량비로 물로 혼합 반죽한 것으로 고착용(굳어서 붙음)으로 쓰임

36) 자기질의 무유타일(앞뒤 재질이 같은 타일)을 연마하여 대리석 효과를 내어 만든 타일

37) 모래/자갈/쇄석(암석 등을 파쇄하여 만든 자갈) 등 골재를 혼합하여 시멘트를 물에 개어서 굳힌 것으로 주택, 도로, 다리, 초고층빌딩, 댐 등 많은 건축물에 적용되는 주요 건축재료

38) 콘크리트 타설 후 슷돌로 표면을 고르고 매끄러운 면으로 만드는 마무리

39) 에폭시계열 마감재의 내열성 및 내한성 시험 항목은 없으나, KS(한국산업표준) 시험방법(KSF 4921)에



■ 시공단가(2013년 기준) ■

구 분	마감재 두께 ⁴³⁾ (mm)	1㎡당 시공단가(만원)	비 고
타일	도기질	8~10	2.6~3.0
	석기질	10~12	2.6~3.9
	자기질	8~10	2.8~3.0
	테라조	25	3.4~4.7
인조석물갈기 (도끼다시)	-	3.0	환경법에 따른 폐기물 처리비용 별도 소요, 인조테라조타일 ⁴⁴⁾ 로 대체 시공
에폭시코팅 ⁴⁵⁾	1	0.75~0.8	
에폭시라이닝	3	1.8~2.5	
에폭시레진몰탈 ⁴⁶⁾	5	3.5~3.8	
우레탄코팅	1	0.85~1.5	
우레탄라이닝	3	2.6~2.8	
크리트계열(고기능성 폴리우레탄 레진몰탈)	4	4.8	
	5	6.0	
워터후로어 (유·무기질 복합재)	3	3.9~4.5	

의한 '저온·고온 반복 시험'에 적용된 온도(저온 : -20±1℃, 고온 : 70±1℃)를 준용하여 제시. 따라서 제시된 수치는 KS인증 제품에 한함

- 40) 우레탄계열 마감재의 내열성 및 내한성 시험 항목은 없으나, KS(한국산업표준) 시험방법(KSF 3211)에 의한 '온도 의존성'에 적용된 온도(-20℃) 및 '가열 신축 성장'에 적용된 온도(70±2℃)를 준용하여 제시. 따라서 제시된 수치는 KS인증 제품에 한함
- 41) 제품 종류 및 시공 두께에 따라 달라지므로 용도에 따라 확인 후 적용
- 42) 제품 종류에 따라 달라지므로 용도에 따라 확인 후 적용
- 43) 건축에서 마감재 두께 표기 시 'thickness'의 약자인 T로 표기함 예)우레탄 판넬 100T = 우레탄 판넬 두께 100mm
- 44) 인조석(천연석의 모조)의 일종, 대리석에 백색 시멘트를 가하여 혼합·경화 후 표면을 닦은 것으로 인조석물갈기와 달리 일정 규격으로 공장에서 생산되는 마감재
- 45) 에폭시라이닝에서 도포 단계를 생략해 두께를 얇게 조정한 공법
- 46) 에폭시 수지에 규사, 골재를 혼합한 몰탈 형태, 두께 조절용이

28-2. 내벽 마감재

Ⅰ 종류 및 특성 Ⅰ

종류	특성	흡수율 (%)	내열성/내한성(°C)	내약품성	내마모성	내구연한	비고
타일	도기질	100이상	상	상	상	5년	타일 접착 모르타르에 의해 특성이 좌우됨
	석기질	1~10미만	상	상	상	5년	
	자기질	1미만	상	상	상	5년	
판넬	우레탄	3미만	상	상	상	3~5년	유지보수 용이
	샌드위치	1.50이하	중	상	상	3~5년	유지보수 용이
방수/항균페인트		0	중	중	중	3년	BASE ⁴⁷⁾ 에 의해 특성이 좌우됨
스테인리스		0	상	상	상	10년	스크레치 유의
석고보드		10이하, (흡수율 3이하)	상	중	하	5년	충격에 약함, 석고보드만으로 마감재 역할 불가

Ⅰ 시공단가(2013년 기준) Ⅰ

구분	마감재 두께(mm)	1㎡당 시공단가(만원)	비고	
타일	도기질	8~10	2.6~3.0	
	석기질	10~12	2.6~3.9	
	자기질	8~10	2.8~3.0	
판넬	우레탄	50	3.4~4.4	난연 2등급 ⁴⁸⁾
		75	3.5~4.6	
		100	4.0~5.2	
	샌드위치	50	2.2~3.4	난연 2등급
		75	2.4~3.7	
		100	4.0	
	200	4.2		
스테인리스	0.5	4.5		
	0.8	6.5		
	1.2	7.5		
방수/항균페인트	미장면 ⁴⁹⁾	0.85		
	석고보드면	1.0		
	올퍼티 ⁵⁰⁾ 후 시공	1.8		
석고보드	판넬면 접착	0.6~0.9		
	드라이월 ⁵¹⁾	3.0		

47) 페인트를 바르는 면(미장면, 석고보드면 등)의 종류 및 상태

난연등급	특징	분류	재료
난연 1등급	불에 타지 아니하는 성질을 가진 재료	불연재료	콘크리트, 석재, 벽돌, 기와, 철강, 알루미늄, 유리
난연 2등급	불연재료에 준하는 성질을 가진 재료	준불연재료	목모보드, 펄프시멘트판, 일반석고보드 9.5T
난연 3등급	불에 잘 타지 아니하는 성능을 가진 재료	난연재료	난연 합판, 난연 플라스틱
-	불에 타는 성질을 가진 재료	가연성재료	스티로폼, 우레탄폼, 나일론

49) 모르타르로 바른 면

50) 페인트칠 할 전체 바탕면의 파임, 균열, 구멍 등의 결함을 퍼티[도장재(페인트, 코팅제 등)의 편평함을 향상시키기 위해 사용하는 살붙임용]로 메워서 처리하는 것

51) 메탈스터드[Metal stud(벽이나 칸막이를 만들 때 수직 골격을 이루는 부재)]골조에 석고보드를 마감하는

28-3. 천장 마감재

Ⅰ 종류 및 특성 Ⅰ

종류	특성	흡수율 (%)	내열성/내한성(°C)	내화학적성	내마모성	내구연한	비고
판넬	우레탄	0	상	상	상	3~5년	유지보수 용이
	샌드위치	0	하	상	상	3~5년	유지보수 용이
방수/항균페인트		0	중	중	중	3년	BASE에 의해 특성이 좌우됨
스테인리스		0	상	상	상	10년	스크래치 유의
석고보드		10이하. (흡수율 3이하)	상	중	하	5년	충격에 약함, 석고보드만으로 마감재 역할 불가
리빙우드/렉스판 (PVC천장재)		0	하	중	상	5년	조인트 ⁵²⁾ 생김
열경화성수지천장재		0	상	상	상	5년	조인트 생김

Ⅰ 시공단가(2013년 기준) Ⅰ

구분	마감재 두께(mm)	1㎡당 시공단가(만원)	비고	
판넬	우레탄	50	3.4~4.4	난연 2등급
		75	3.5~4.6	
		100	4.0~5.2	
	샌드위치	50	2.2~3.4	난연 2등급
		75	2.4~3.7	
		100	4.0	
방수/항균페인트	미장면	0.95		
	석고보드면	1.1		
	올퍼티 후 시공	1.8		
리빙우드/렉스판 (PVC천장재)	10	1.8~2.5	W300 ⁵³⁾	
열경화성수지천장재 (SMC)	0.8	4.0	경량철골천정틀 포함	
	1.2	4.5		
스테인리스	0.5	4.5		
	0.8	6.5		
	1.2	7.5		
석고보드	9.5	2.0	경량철골천정틀 포함	

비내력식벽(지붕의 무게나 위층 구조물의 무게(하중)를 전달 받지 않는 벽) 시스템



〈메탈스터드 시공 모습〉

52) 부재와 부재가 만나는 접합부위 틈새

29 작업장 바닥은 동일한 마감재로 시공해야 하나요?

❖ 동일한 마감재로 시공하지 않아도 됩니다.

- 제품의 특성 및 작업장 특성에 따라 각각 다른 마감재로 시공할 수 있으며, 특성별 마감재 시공으로 시공비 절감 및 마감재의 내구성 확보가 가능합니다.
- 특성에 따른 마감재 적용은 상대적인 비교를 통해 제시되었으므로 이를 고려하여 참고하시기 바랍니다.

■ 특성에 따른 마감재 적용 ■

구 분		산/알카리 등 사용 구역	열기/증기 발생 구역	염 사용 구역	중량물 이동이 많은 구역	냉장창고	냉동창고	기계실 등
타 일	도기질	양호	양호	양호	미흡	미흡	미흡	양호
	석기질	양호	양호	양호	미흡	미흡	미흡	양호
	자기질	양호	양호	양호	미흡	미흡	미흡	양호
	테라조	양호	미흡	양호	미흡	미흡	미흡	양호
인조석 물갈기 (도끼다시)		미흡	미흡	양호	양호	양호	양호	양호
에폭시코팅		보통	양호	미흡	미흡	미흡	미흡	양호
에폭시라이닝		보통	양호	미흡	양호	양호	양호	양호
에폭시 레진몰탈		보통	양호	양호	양호	양호	양호	양호
우레탄코팅		미흡	양호	미흡	미흡	미흡	미흡	양호
우레탄라이닝		양호	양호	양호	양호	양호	양호	양호
크리트계열 (고기능성폴리우레탄 레진몰탈)		양호	양호	양호	양호	양호	양호	양호
워터후로어 (유·무기질복합재)		양호	양호	양호	양호	양호	양호	양호

■ 작업장 마감재 적용 방안(예시) ■

- ❖ 작업장 마감재 적용 방안은 일부 품목을 예시로 제시한 것이므로 제시되지 않은 품목의 경우 특성이 유사한 작업실을 참고하여 선택하시기 바랍니다.
- ❖ 작업장별 마감재 적용은 적합한 순서에 따라 [◎ → ○ → ● → △]로 표기, 부적합 재질은 [×]로 표기, 표기가 없는 마감재는 부적합한 재질은 아니므로 필요 시 선택적으로 적용이 가능합니다.

53) 폭(wide) : 300mm

- 마감재 적합 순서는 시공단가 및 유지보수, 마감재 특성 및 시공 특성 등을 반영하여 상대적인 비교를 통해 제시되었으므로 이를 고려하여 참고하시기 바랍니다.

※ 바닥 마감재 [적용 권장 : 1순위 - ◎, 2순위 - ○, 3순위 - ●, 4순위 - △, 부적합 재질 - ×]

구 분	타일				에폭시 코팅	에폭시 라이닝	에폭시 레진몰탈	우레탄 코팅	우레탄 라이닝	크리트 계열	워터 후로어
	도기질	자기질	석재	테라조							
배추 김치	전처리실 (전처리,이절)	×	△	△	△	●	○		△	◎	◎
	절임실 (물, 염 사용)	×			△		○		●	◎	◎
	세척, 탈수실 (물 사용)	×	△	△	●	△	○		●	◎	◎
	내포장실	×				△	●			○	◎
어묵	전처리실 (해동, 야채세척 등)	×			△	●	○		△	◎	◎
	가열실 (유증기, 열 발생)	×				△	●			○	◎
	냉각실	×				△	○		△	●	◎
	내포장실	×				△	●			○	◎
냉동 면류	반죽실 (분진 발생)	×				△	●			○	◎
	가열실 (열 발생)	×				△	●			○	◎
	내포장실	×				△	●			○	◎
냉동 만두류	세척/초핑실 (물 사용)	×	△	△	●	△	○		●	◎	◎
	증숙실 (증기, 열 발생)	×				△	●			○	◎
	내포장실	×				△	●			○	◎
냉동 어류, 연체류	해동실 (냉장창고)	×	×	×		△	○		△	●	◎
	전처리실 (물 사용)	×	△	△	●	△	○		●	◎	◎
	세척실 (물 사용)	×	△	△	●	△	○		●	◎	◎
	내포장실	×				△	●			○	◎
떡류	세미실 (물 사용)	×			●	△	○		●	◎	◎
	증숙실 (증기, 열 발생)	×				△	●			○	◎
	건조실 (냉장창고)	×	×	×		△	○		△	◎	◎
	내포장실	×				△	●			○	◎
기타	건조실 (열풍)	×				△	●			○	◎
	급속동결실 (냉동창고)	×	×	×			●	○	△	◎	○
	원료 및 완제품 창고 (중량물 이동/보관)	실온, 상온	×			△	●	○	△	●	◎
	냉장	×	×	×		△	○		△	●	◎
	냉동	×	×	×			●	○	△	◎	◎

※ 내벽 마감재 [적용 권장 : 1순위 - ◎, 2순위 - ○, 3순위 - ●, 4순위 - △, 부적합 재질 - ×]

구 분		타일			판넬		스테인리스	방수/항균 페인트	
		도기질	자기질	석재	우레탄	샌드위치			
배추 김치	전처리실 (전처리,이절)				◎	○	●	△	
	절임실 (물, 염 사용)				◎	●	○	△	
	세척, 탈수실 (물 사용)				◎	○	●	△	
	내포장실				◎	○	●	△	
어묵	전처리실 (해동, 야채세척 등)				◎	○	●	△	
	가열실 (유증기, 열 발생)	×	△	×	◎	○	●	△	
	냉각실	×		×	◎	○	●	△	
	내포장실				◎	○	●	△	
냉동 면류	반죽실 (분진 발생)				◎	○	●	△	
	가열실 (증기, 열 발생)	×		×	◎	○	●	△	
	내포장실				◎	○	●	△	
냉동 만두류	세척/쇼핑실 (물 사용)				◎	○	●	△	
	증숙실 (증기, 열 발생)	×	△	×	◎	○	○	●	
	내포장실				◎	○	●	△	
냉동 어류, 연체류	해동실 (냉장창고)				◎	○	●	△	
	전처리실 (물 사용)		△		◎	○	○	●	
	세척실 (물 사용)		△		◎	○	○	●	
	내포장실				◎	○	○	●	
떡류	세미실 (물 사용)				◎	○	●	△	
	증숙실 (증기, 열 발생)		△		◎	○	○	●	
	건조실 (냉장창고)	×	×	×	◎	○	●	△	
	내포장실				◎	○	●	△	
기타	건조실 (열풍)	×		×	◎	○	●	△	
	급속동결실	×	×	×	◎	○	●	△	
	원료 및 완제품 창고 (중량물 이동/보관)	실온, 상온				◎	○	●	△
		냉장	×	×	×	◎	○	●	△
	냉동	×	×	×	◎	○	●	△	

※ 천장 마감재 [적용 권장 : 1순위 - ◎, 2순위 - ○, 3순위 - ●, 4순위 - △, 부적합 재질 - ×]

구 분		판넬		방수/항균 페인트	리빙 우드 (렉스판)	열경화성 수지천장재 (SMC)	스테인리스	
		우레탄	샌드위치					
배추 김치	전처리실 (전처리,이절)	◎	○		△		●	
	절임실 (물, 염 사용)	◎	○		△		●	
	세척, 탈수실 (물 사용)	◎	○		△		●	
	내포장실	◎	○		△		●	
어묵	전처리실 (해동, 야채 세척 등)	◎	○		△		●	
	가열실 (유증기, 열발생)	◎	○	●	△	○	△	
	냉각실	◎	○		△		●	
	내포장실	◎	○		△		●	
냉동 면류	반죽실 (분진 발생)	◎	○		△		●	
	가열실 (증기, 열 발생)	◎	○	●	△	△	○	
	내포장실	◎	○	△			●	
냉동 만두류	세척/쇼핑실 (물 사용)	◎	○		△		●	
	증숙실 (증기, 열 발생)	◎	○	△	●	△	○	
	내포장실	◎	○	△			●	
냉동 어류, 연체류	해동실 (냉장창고)	◎	○	△			●	
	전처리실 (물 사용)	◎	○		△		●	
	세척실 (물 사용)	◎	○	△	●		○	
	내포장실	◎	○	△			●	
떡류	세미실 (물 사용)	◎	○		△		●	
	증숙실 (증기, 열 발생)	◎	○	●	△	△	○	
	건조실 (냉장창고)	◎	○	△			●	
	내포장실	◎	○	△			●	
기타	건조실 (열풍)	◎	○	△			●	
	급속동결실	◎	○	△			●	
	원료 및 완제품 창고 (중량물 이동/보관)	실온, 상온	◎	○		△	△	●
		냉장	◎	○	△			●
	냉동	◎	○	△			●	



위생전실, 탈의실, 화장실 계획



III

III 위생전실, 탈의실, 화장실 계획

30 위생전실은 면적 기준이 있나요?

- ❖ 면적 기준은 없으며, 종사자의 인원수를 고려하여 계획하는 것이 필요합니다.
 - 동일 시간대에 작업장에 입실하는 종사자 수에 따라 공간의 넓이, 위생설비의 설치 개수가 달라질 수 있기 때문에 이를 고려하여 면적을 산정하는 것이 바람직합니다.

31 위생전실은 밀폐된 공간이어야 하나요?

- ❖ 위생전실은 밀폐되어야 합니다.
 - 위생전실은 작업장 입실 전 최종적으로 위생처리를 하는 공간으로 내부 또는 외부와 연결되어 있을 경우 외부로부터의 오염 및 내부로의 오염 확산이 가능하므로 밀폐하여 관리하는 것이 바람직합니다.

32 위생전실과 탈의실은 별도로 설치되어야 하나요?

- ❖ 별도로 설치하여야 합니다.
 - 탈의실은 외출복에서 작업을 위한 위생복으로 갈아입는 공간입니다. 위생처리가 되지 않은 외출복을 통해 위해요소가 유입되어 위생전실 자체의 오염도를 높일 수 있으며, 위생처리가 완료된 종사자에 영향을 주어 교차오염을 일으킬 수 있기 때문에 별도로 설치하는 것이 바람직합니다.

33 위생전실은 모든 작업장과 접해 있어야 하나요?

- ❖ 일반구역 및 청결구역(준청결구역 포함)은 위생처리를 거친 후 입실해야 하는 작업장이므로 위생전실과 접해 있어야 합니다.
 - 경우에 따라 위생전실과 직접 접해 있지 않더라도 간이적인 손 위생 및 별도

복장 착용 등의 관리기준을 수립하여 운영이 가능합니다.

34 탈의실과 휴게실을 공동으로 사용해도 되나요?

❖ 탈의실과 휴게실은 별도로 사용하여야 합니다.

- 탈의실은 작업을 위해 청결한 위생복으로 갈아입는 공간으로 작업자가 쉬는 행위를 할 경우 위생복의 오염도를 상승시킬 수 있는 위험성이 있기 때문에 이를 관리할 수 있는 별도의 기준이 수립되지 않는 한 별도로 사용하는 것이 바람직합니다.
- 또한, 위생복의 위생관리를 위하여 휴게실 이용 시 위생복 착용 상태에서 눕지 않도록 교육하는 것도 필요합니다.

35 탈의실, 화장실은 환풍기를 설치해야 하나요?

❖ 오염된 공기를 외부로 배출할 수 있도록 환풍기 등 동력 환기시설을 설치해야 합니다.

- 탈의실의 경우 외출복에서 위생복으로 갈아입는 공간이므로 이로 인한 먼지 등이 발생하여 공기가 오염되며, 화장실은 대장균 및 식중독균 등 생물학적 위해요소 발생이 많은 곳이므로 동력환기시설 설치가 필요합니다.
- 환기시설 설치 시 배출된 공기가 작업장에 유입되지 않고 외부로 배출될 수 있도록 하여야 합니다.

※ 창문을 통한 자연환기의 경우 환기량이 일정하지 않고 공기가 내부에 정체되거나 작업장 등으로 유입될 수 있으므로 별도의 동력 환기시설을 설치하도록 함



〈탈의실 내 환풍기 설치〉



〈화장실 내 환풍기 설치〉

36 작업장 내부에 화장실을 설치해도 되나요?

- ❖ 화장실은 대장균, 식중독균 등 생물학적 위해요소 발생이 많은 곳으로 작업장과 직접 접해 있지 않아야 합니다.



개구부 (작업장 문, 창문 등) 계획



IV

IV 개구부(작업장 문, 창문 등) 계획

37 작업장에 창문을 설치해도 되나요?

- ❖ 창문의 설치에 제한이 없습니다.
 - 창문은 채광 및 환기에 필요한 동시에 외부의 오염물질 및 해충의 유입 등에 취약한 부분입니다. 관리를 위하여 작업장에 창문을 설치하지 않아도 무방하나 건축법/소방법 등 관계 법령에 저촉되는 부분을 확인한 후 결정하는 것이 필요합니다.
 - 창문을 설치한 작업장의 경우 제조 작업 중에는 개방하지 않고 제조와 관련된 모든 작업이 완료된 후 후속처리(청소·소독)를 위한 개방은 가능합니다.
 - ※ 창문의 개방을 위해서는 방충망 설치 필요

38 창문에 필름코팅(선팅지, 시트지 등)을 꼭 해야 하나요?

- ❖ 작업장 창문에는 꼭 적용해야 하며, 창문 유리의 재질에 따라 비산 방지 관리기준 수립이 필요합니다.
 - 파손의 우려가 없는 강화유리, 강화플라스틱, 아크릴 등으로 설치된 경우 필름 코팅은 필요하지 않으며, 그 외 일반 투명유리 등은 필름코팅 적용이 필요합니다.



〈일반 유리 대신 아크릴 적용〉



〈코팅지 미부착 창문〉



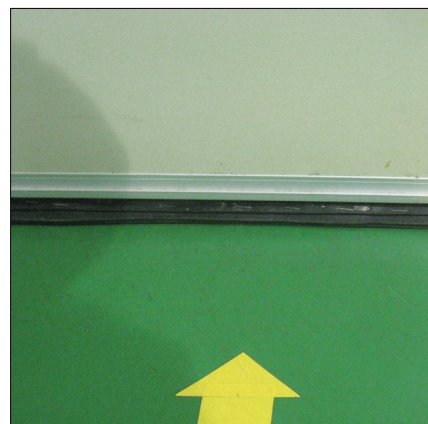
〈코팅지 부착 창문〉

39 작업장 출입문은 문턱이 있어야 하나요?

- ❖ 문턱은 필요에 따라 선택적으로 설치하면 됩니다.
 - 문턱이 있을 경우 밀폐관리에 용이하나, 핸드카 이동 등이 어려워 작업에 효율이 떨어질 수 있습니다.
 - 문턱이 없을 경우 핸드카 이동 등 작업은 편리하나, 밀폐관리는 어려워지므로 틈 발생에 대한 밀폐 보완을 실시하여 운영이 가능합니다.



〈문턱 없음_밀폐 관리 필요〉



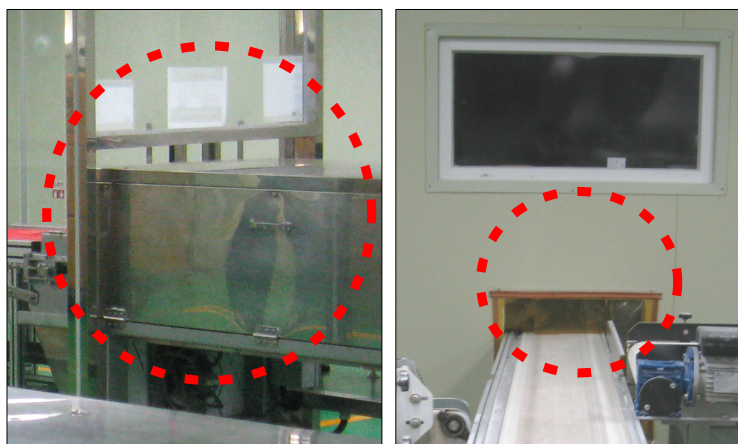
〈문턱 없음_밀폐관리 양호〉

40 작업장 문의 크기는 기준이 있나요?

- ❖ 문 크기에 대한 기준은 없습니다.
 - 다만, 문의 크기가 용도에 비하여 불필요하게 클 경우 밀폐관리가 어려워지므로 문의 크기는 사용 용도에 맞도록 설정하는 것이 바람직합니다.

41 청결구역과 일반구역 사이 출입문을 설치해도 되나요?

- ❖ 출입문은 설치하지 않는 것이 좋습니다.
 - 공정 특성을 반영하여 작업장을 분리/구획하는 것은 작업자, 공기 등에 의한 교차오염, 이물혼입 등을 방지하기 위한 것으로 서로 다른 구역 사이에는 문을 만들지 않는 것이 바람직합니다.
 - 제조설비 등의 수리를 대비하여 문을 설치하는 것은 무방하나, 작업 중에는 문 개폐가 불가능(시건장치 등 활용)하도록 하여 운영하여야 합니다.
 - 종사자의 이동이 아닌 물류의 이동을 위한 개구부, 연속되는 제조설비 설치를 위한 개구부는 설치가 가능합니다.
 - ※ 물류 이동 등을 위한 개구부 설치 시 일반구역에서 청결구역으로 공기가 흐르지 않도록 해야 함



〈일반/청결구역사이 제조설비배치에 의한 개구부〉

42 창문턱, 출입문 상부 등은 사면⁵⁴⁾으로 처리해야 하나요?

- ❖ 사면처리는 필수가 아닙니다.
 - 창문턱 및 출입문 상부 등 먼지가 쌓이기 쉬운 곳의 청소관리가 용이하도록 사면으로 처리하는 경우가 있으나, 사면으로 처리하지 않아도 주기적인 청소를 통해 관리할 수 있습니다.

54) 경사면



배수 및 급·배기 계획



V

V 배수 및 급·배기 계획

43 모든 작업장에 배수로를 설치해야 하나요?

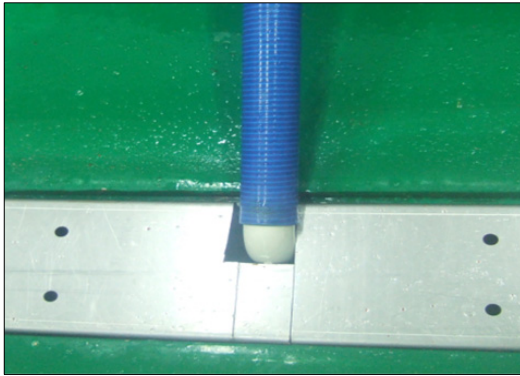
- ❖ 작업장의 위생관리 상 세척·소독관리를 실시하는 과정에서 물을 사용하게 되므로 배수로 또는 배수구를 설치해야 합니다.
- 설치가 불가피한 경우 이와 상응하는 작업장 세척·소독 기준을 수립하여 관리하는 것이 필요합니다.

44 배수로 크기는 기준이 있나요?

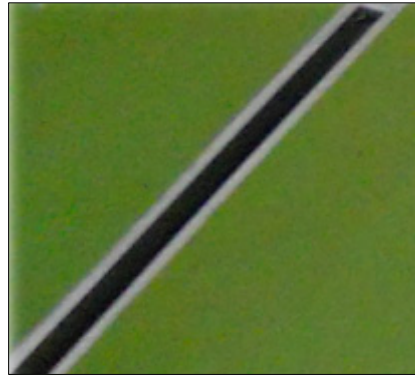
- ❖ 별도의 기준은 없으나 작업실별 물 사용량을 고려하여 설정하는 것이 바람직합니다.
- 물 사용량이 많은 작업실의 경우 바닥 구배가 잘 되어 있다고 하더라도 한번에 배출되는 배수량이 많으면 역류현상이 발생하므로 이를 고려하여 배수로 폭, 깊이를 설정이 필요합니다.
- 물 사용량이 적거나 건식 작업장의 경우 폭이 좁은 배수로를 설치할 수 있으며, 운반도구 바퀴의 오염 및 배수로 내부 청소관리의 용이성, 퇴적물 및 역류 등을 고려하여 관리기준 수립이 필요합니다.

45 배수로 덮개는 설치해야 하나요?

- ❖ 배수로의 덮개는 위생상, 안전상 설치하는 것이 좋습니다.
- 배수의 흐름 방향에 따라 교차오염이 발생할 수 있고 찌꺼기 등의 유입으로 인한 배수관 역류, 악취발생의 문제를 야기할 수 있기 때문에 덮개를 설치하는 것이 바람직합니다.
- 배수로의 덮개가 없어도 안전상의 문제가 없고 찌꺼기 등을 효과적으로 거를 수 있는 장치가 설치되어 있는 경우에는 덮개 없이 배수로 설치가 가능합니다.



〈배수로 덮개 및 배수관 연결〉



〈덮개 없는 배수로 형태〉

46 배수로 덮개는 스테인리스(stainless) 재질이어야 하나요?

- ❖ 스테인리스 재질이 아니더라도 내수성, 내부식성 재질을 사용하면 됩니다.
 - 배수로는 항상 물이 접촉하는 곳으로 부식 발생 시 관리가 어렵기 때문에 이를 고려하여 적용하는 것이 바람직합니다.

47 집수정이 청결구역에 위치해도 되나요?

- ❖ 청결구역에 위치하지 않는 것이 바람직합니다.
 - 집수정은 각종 오물을 하수로 보내기 전 모래 및 오물 등을 가라앉히고 물만 내보내는 역할을 하는 것으로 청결한 관리가 어렵습니다. 기설치된 경우 별도의 위생관리 기준을 수립하여 관리하여야 합니다.



〈집수정〉

48 급기, 배기란 무엇인가요?

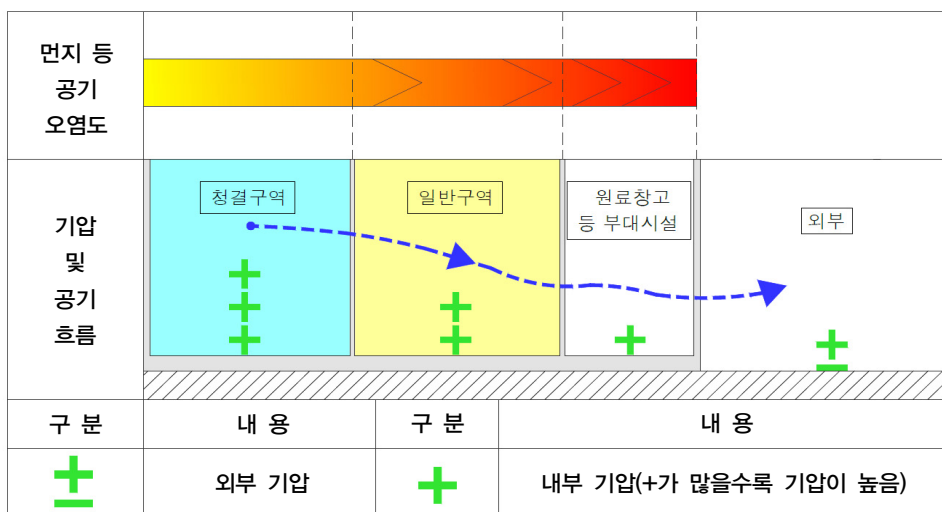
- ❖ 급기는 작업장 내부로 공급되는 공기를 말하며 배기는 작업장 외부로 배출되는 공기를 말합니다.
- 급기+배기=환기

49 급기, 배기량 기준이 있나요?

- ❖ 급기, 배기량의 기준은 없습니다.
- 작업장의 적정한 온·습도를 유지할 수 있는 충분한 환기시설을 통해 공기의 양압과 음압을 조정하여 공기의 흐름이 청결구역에서 일반구역으로 흐르도록 설정하는 것이 필요합니다.

50 급기, 배기는 작업실별로 설치해야 하나요?

- ❖ 급배기 시설은 각 작업실별로 설치하는 것이 바람직합니다.
- 설치 개수는 해당 작업실의 공정 특성에 따라 습도관리, 열기관리, 분진관리가 필요할 수 있으므로 충분한 용량으로 설치해야 합니다.
- 교차오염 방지를 위해 작업실을 분리했을 때 급배기가 특정 작업실에 치중될 경우 내부 공기압 발생으로 문 개폐불량, 과도한 공기흐름 등이 발생하므로 이를 고려하여 설정해야 합니다.



〈공기의 흐름과 공기압〉

51 공조시설이 꼭 필요한가요?

- ❖ 공기조화가 필요하지 않은 경우에는 반드시 공조시설을 하지 않아도 됩니다.
 - 공기조화란 실내의 온도, 습도, 세균, 냄새 등을 그 장소의 사용 목적과 보건에 적합한 상태로 유지하는 일을 말하며 공조기를 설치하지 않고 목적에 적합한 방법으로 환기시설을 설치하여 관리가 가능합니다.

52 환기시설은 벽, 천장 중 어디에 설치해야 하나요?

- ❖ 환기시설의 설치 위치는 대상에 따라 다릅니다. 특히 배기의 경우 작업실 특성을 반영하여 설정하는 것이 효과적입니다.
 - 열기 배출 시 : 더운 공기가 위로 상승하는 원리에 따라 배기는 천장형으로 설치하는 것이 효율적이며, 집중적인 열기를 배출하는 곳(또는 제조설비 상부)은 국소형⁵⁵⁾ 후드를 설치하여 배기하는 것이 효과적입니다.
 - 분진 배출 : 공기보다 무거운 분진의 경우 배기는 벽면 하단에 설치하는 것이 효율적이며, 집중적인 분진이 발생하는 곳(또는 제조설비 상부)은 국소형으로 후드를 설치하여 배기하는 것이 효과적입니다.



〈국소 후드〉



〈천장형 배기_플라스틱재질(좌), 스테인리스재질(우)〉

55) 전체가 아닌 필요한 일부분에 집중되어 설치하는 형태



〈천장형 공조설비(시스템에어컨⁵⁶⁾)〉



〈하단에 설치한 흡기구〉

56) 건물의 냉·난방 및 환기설비가 가능한 종합 공조 시스템



기 타



VI

VI 기타

53 벽과 바닥, 벽과 천장 이음새는 곡면으로 처리해야 하나요?

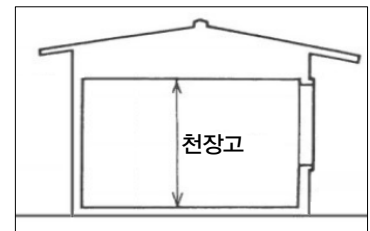
- ❖ 곡면 처리는 필수 사항이 아닙니다.
 - 이음새 부분을 곡면으로 처리하면 세척·소독이 용이한 장점이 있으나, 곡면 처리를 하지 않더라도 이음새 부분에 대한 세척·소독 기준을 수립하여 운영이 가능합니다.
 - ※ 단, 틈이 발생하지 않도록 처리 필요



〈벽과 바닥, 벽과 벽 접합부분 곡면 처리〉

54 HACCP에 적합한 천장고⁵⁷⁾ 기준이 있나요?

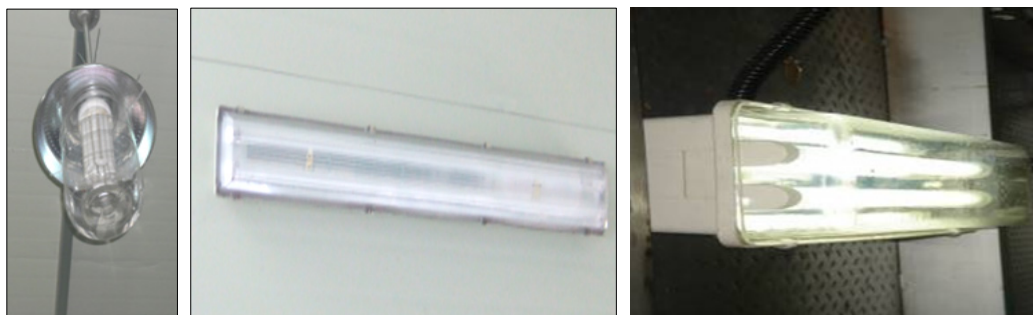
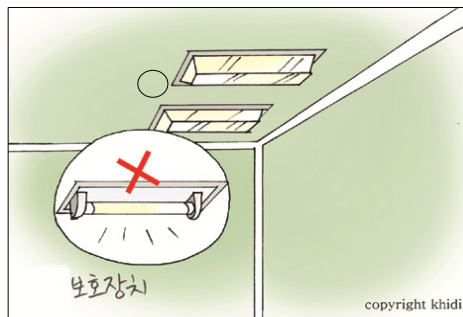
- ❖ HACCP에서 제시된 천장고 기준은 없습니다.
 - 천장고가 너무 높으면 천장에 대한 세척·소독관리가 어려워지며, 동일한 조명을 설치하더라도 상대적으로 작업장 조도가 낮아지게 되므로 이를 고려한 계획이 필요합니다.



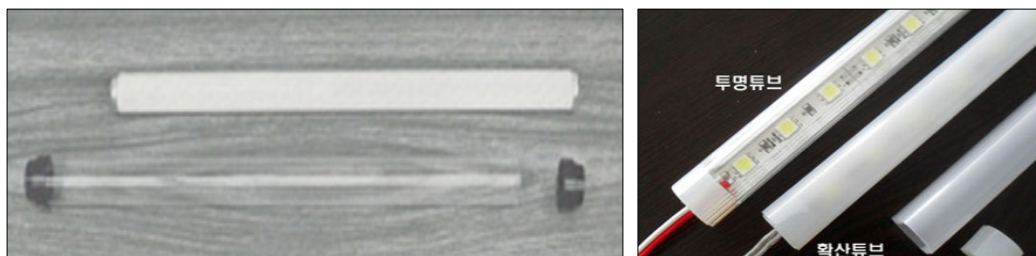
57) 바닥면에서 천장 밑면까지의 높이

55 조명 비산방지(보호 장치 설치)⁵⁸는 꼭 해야 하나요?

- ❖ 조명이 파손되면 비산되어 원부재료 및 공정품을 오염시킬 수 있으므로 비산방지를 해야 합니다.
 - 보호 장치 재질 : 아크릴, 폴리카보네이트(PC) 등
 - 보호 장치 형태 : 전체 커버형, 개별 커버형
 - LED튜브 조명의 경우 커버(폴리카보네이트 재질)일체형이므로 별도의 커버 구매 불필요



〈조명 형태별 아크릴 커버〉



〈형광등용_폴리카보네이트 커버〉

〈LED튜브형〉

56 조명은 어떤 종류로 설치해야 하나요?

- ❖ HACCP 적용을 위한 특별한 조명은 없습니다.
 - 조명은 내부식성 재질이면 되며, 작업실별 작업효율을 고려한 조도가 확보될 수 있도록 조명을 선택하여 설치하시면 됩니다.

58) 조명이 파손되어 날아서 흩어지는 것을 예방

57 작업장 내 방충망은 설치 형태가 정해져 있나요?

- ❖ 작업장에 설치된 창 의 형태를 고려하여 설치하면 됩니다.
 - 밖으로 밀어서 여는 프로젝트 창문의 경우 통상적으로 롤 형태의 방충망 설치, 일반 창 의 경우 미닫이 또는 고정형 방충망을 설치하면 됩니다.



〈프로젝트창+롤 방충망〉

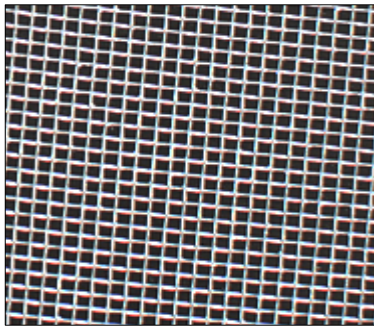
58 방충망 재질은 어떤 것으로 해야 하나요?

- ❖ 방충망 재질의 기준은 없습니다.
 - 방충망의 경우 식품에 직접 접촉하는 것이 아니므로 꼭 스테인리스 재질을 설치할 필요는 없으며, 유지보수 및 위생관리 등을 고려하여 선택하는 것이 바람직합니다.

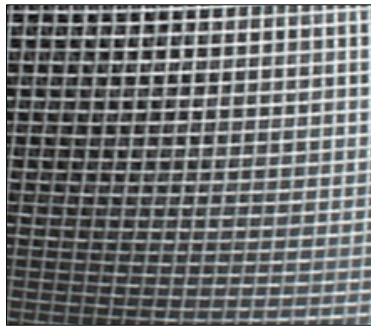
Ⅰ 방충망 종류 Ⅰ

구 분	장 점	단 점
알루미늄방충망	- 금속성 느낌의 저비용 방충망으로 가장 보편적으로 사용	- 알루미늄의 산화현상으로 인해 수명이 비교적 짧은 편
화이버글라스망	- 유리섬유와 섬유질이 합성된 제품 - 취급 용이, 저비용	- 국내 생산 거의 없음 (중국, 태국 등 수입)
스테인리스	- 다른 방충망에 비해 강도가 뛰어남	- 고비용
폴리에스테르망 (줄대 방충망)	- 저비용	- 취급이 불편하고, 수명이 짧은 편
친환경아트망 (폴리프로필렌(pp))	- 수명이 길고 장력 ⁵⁹⁾ 우수 - 청소 용이	- 고비용
친환경필터망	- 화이버글라스망+필터망의 이중구조 - 빗물 및 먼지, 황사 차단 - 친환경 제품	- 고비용

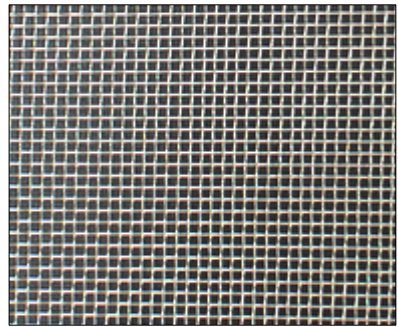
59) tension : 물체 안의 임의의 면에 있어서, 그 면을 경계로 양쪽 부분이 면에 수직으로 끌어당기는 힘



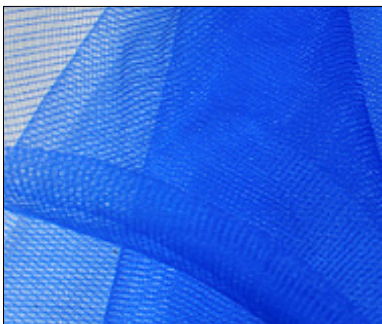
〈알루미늄방충망〉



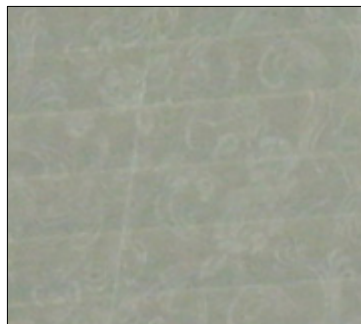
〈화이버글라스망〉



〈스테인리스방충망〉



〈폴리에스테르방충망〉



〈친환경아트망〉



화이버글라스망 + 필터망

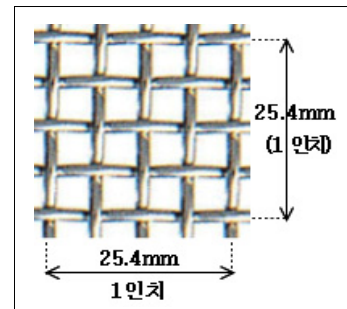
〈친환경필터망〉

59 방충망 눈의 크기는 기준이 있나요?

❖ 기준은 없으며, 18*24 mesh 이상을 권장하고 있습니다.

- 권장하는 크기를 적용하여 운영한 후 개선 시 작업장에서 포획된 비래해충을 모니터링하여 포획된 비래해충의 크기를 방충망 눈 크기 결정에 반영하는 것이 바람직합니다.

※ 메쉬(MESH) : 망의 망눈을 표시하는 단위로 1인치(25.4mm) 사이에 있는 망눈의 수를 말함. 세로의 메쉬를 먼저 표시하고 가로의 메쉬를 후에 표시 (예)18*24mesh → 세로 1인치(25.4mm)에 18눈금, 가로 1인치에 24눈금을 의미



〈(예) 4*4mesh〉

2013년도 HACCP 시설 가이드북

발 행 일 : 2013년 12월

편집위원장 : 권영호

편 집 위 원 : 홍성삼, 박현진, 박현영, 윤보람, 김옥민,
김현수, 곽태연, 이명기, 오원준

발 행 처 : 한국보건산업진흥원 HACCP지원사업단

301-722 대전 중구 보문로 246

전화 : 042-251-1102, www.haccphub.or.kr