

지하도상가 화장실 개선공사  
공사 시 방 서  
(건축 / 기계)

2005. 6. .



서울특별시시설관리공단  
선 건축사사무소

# 목 차

제 1장 일 반 사 항	1
1-1 공사 개요	2
1-2 정의 및 기준	3
1-3 공사 협의 및 조정	4
1-4 공정 계획 및 제출물 계획서	5
1-5 재료	6
1-6 품질 및 공사장 관리	6
1-7 정산 처리	8
제 2장 가 설 공 사	10
2-1 일반 공사	11
2-2 가설 시설물	11
2-3 공사용 기계 기구 및 각종 설비	12
2-4 재해 방지 기타	12
제 3장	
제 4장 철근 콘크리트 공사	13
4-1 총칙	14
4-2 거푸집 공사	14
4-3 철근 공사	15
4-4 콘크리트 공사	16
4-5 무근 콘크리트	16
제 5장	
제 6장 조 적 공 사	17
6-1 조적 공사	18
제 7장 석 공 사	19
7-1 일반 사항	20
7-2 화강석 건식 붙이기	20
7-3 화강석 습식 깔기	21
7-4 인조대리석	21
제 8장 타 일 공 사	23
8-1 타일 공사	24
8-2 밀착 공법	24

제 9장 목 공 사	28
9-1 일반 사항	29
9-2 재료	29
9-3 시공	29
제 10장 방 수 공 사	30
10-1 일반 사항	31
10-2 액체 2차 방수	31
제 11장 창 호 및 유 리 공 사	36
11-1 금 속 문	37
11-2 유리공사	41
11-3 베토그라스	44
11-4 크랙그라스	46
제 12장 금 속 공 사	47
12-1 일반 사항	48
12-2 점검구, 트렌치	48
12-3 커텐박스, 조명박스	49
제 13장 미 장 공 사	50
13-1 미장 공사	51
제 14장 도 장 공 사	52
14-1 일반 사항	53
14-2 자재	54
14-3 시공	55
14-4 오일스테인	56
제 15장 수 장 공 사	59
15-1 벽판 설치 및 천장 마감	60
15-2 경량 천장 설치	63
15-3 화장실 경량 칸막이 공사	66
제 16장 건 축 물 부 대 공 사	73
16-1 일반 사항	74
16-2 옥내외 시설공사	74
16-3 해체 및 철거공사	75
제 17장 건 축 기 계 설 비 공 사	83
17-1 기계설비 일반 시방서	84
17-2 기계설비 특기사항	91

# 제 1 장 일 반 사 항

## 1-1. 공 사 개 요

1-1-1. 공 사 명 : 지하도상가 화장실 개선공사

1-1-2. 공 사 위 치 : 서울특별시 중구, 종로구, 강남구, 영등포구 관내 지하도상가 중 22개소

### 1-1-3. 건 물 개 요

구역	위 치	설 계 내 용				화장실면적(㎡)	비 고
		남자변기	소변기	여자변기	장애인화장실		
중부관리소 (7개소)	01 을지로입구	2	2	4	경사로 설치곤란	42.4	남녀 변기비율 기존 ⇒2.0:1 설계 ⇒1:1
	02 을지로3구역	2	2	4	1(노약자화장실)	32.74	
	03 을지로4A	2	2	4	경사로 설치곤란	33.49	
	04 을지로4B	2	2	4	1(노약자화장실)	35.97	
	05 을지로4C	2	2	4	경사로 설치곤란	35.94	
	07 남대문A	1	2	3	-	33.06	
	08 남대문B	2	2	3	공간 협소	34.55	
	<b>소 계</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	<b>0+2(장애인+노약자)</b>	<b>252.31/ 76.32평</b>	
종로관리소 (6개소)	09 종로4가	2	2	4	1	56.82	남녀 변기비율 기존 ⇒1.9:1 설계 ⇒1:1
	10 청계5가(방산)	1	2	3	공간 협소	22.34	
	11 한일	2	2	4	공간 협소	25.79	
	12 동대문1차	1	2	3	경사로 설치곤란	24.55	
	13 청계천6가	1	2	3	경사로 설치곤란	51.19	
	14 을지로6가	1	2	3	공간협소	13.34	
	<b>소 계</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>1+0(장애인+노약자)</b>	<b>204.29/ 61.79평</b>	
강남관리소 영등포관리소 (5개소)	18 강남2구역A	2	2	6	경사로 설치곤란	32.14	남녀 변기비율 기존 ⇒1.5:1 설계 ⇒1:1.73
	19 강남2구역B	2	2	6	1(노약자화장실)	46.99	
	20 강남역A	4	5	12	1	89.04	
	21 강남역B	2	5	14	1	98.65	
	22 영등포역	2	4	14	경사로 설치곤란	78.18	
	<b>소 계</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>52</b>	<b>3+0(장애인+노약자)</b>	<b>352.72/ 106.7평</b>	
인현 신당 (4개소)	06 인현	2	2	4	상가 진입난이	44.2	남녀 변기비율 기존 ⇒1.7:1 설계 ⇒1:1
	15 신당A	2	2	4	1	31.58	
	16 신당B	2	2	4	1	55.94	
	17 신당C	2	2	4	1	34.27	
	<b>소 계</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>3+0(장애인+노약자)</b>	<b>165.99/ 50.21평</b>	
<b>합 계</b>		<b>41</b>	<b>52</b>	<b>114</b>	<b>7+2(장애인+노약자)</b>	<b>975.31/ 295.03평</b>	

1-1-4. 관리소별 타입 분류

구역	위치	타입 분류	화장실면적(㎡)	비고
중부관리소 (8개소)	01 을지로입구	`B` TYPE	42.4	TYPE C 고정고객층 확보 (9개소) 연계 교통시설없이 단독 지하도 상가 면적협소
	02 을지로3구역		32.74	
	03 을지로4A		33.49	
	04 을지로4B		35.97	
	05 을지로4C		35.94	
	06 인현	`C` TYPE	44.20	
	07 남대문A		33.06	
	08 남대문B		34.55	
	소 계		292.25/ 88.41평	
종로관리소 (9개소)	09 종로4가	`B` TYPE	56.82	TYPE B 면적 협소 (9개소) 인근 교통시설과 연계성 양호
	11 한일		22.34	
	13 청계천6가		25.79	
	10 청계5가(방산)	`C` TYPE	24.55	
	12 동대문1차		51.19	
	14 을지로6가		13.34	
	15 신당A		31.58	
	16 신당B		55.94	
	17 신당C		34.27	
소 계		315.82/ 95.54평		
강남관리소 영등포관리소 (5개소)	18 강남2구역A	`B` TYPE	32.14	TYPE A 인근 교통시설과 연계성 양호 (4개소) 도시적 요소가 강하며, 이용빈도 높음 적정한 면적
	19 강남2구역B	`A` TYPE	46.99	
	20 강남역A		89.04	
	21 강남역B		98.65	
	22 영등포역		78.18	
	소 계		344.80/ 104.3평	
합 계		952.87/ 288.24평		

1-1-5. 대체 화장실

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 인근 지하철 화장실 이용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 을지로 입구</li> <li>▪ 을지로 3구역</li> <li>▪ 강남 2구역 A, B</li> <li>▪ 영등포</li> <li>▪ 한일</li> <li>▪ 동대문1차</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 순차적 공사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 을지로4구역 A, C ⇨ 을지로4구역 B</li> <li>▪ 남대문 A, ⇨ 남대문 B</li> <li>▪ 신당 A, C ⇨ 신당 B</li> <li>▪ 강남역 A, ⇨ 강남역 B</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 지상 공공건물등 이용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 인현: 풍전빌딩</li> <li>▪ 종로4가: 광장시장</li> <li>▪ 청계5가(방산): 방산시장</li> <li>▪ 청계천6가: 인근상가</li> <li>▪ 동대문야구장앞 스포츠상가: 인근상가</li> </ul>

## 1-2. 정의 및 기준

### 1-2-1. 적용 범위

1. 본 시방서의 적용범위는 **지하도상가 확장실 개선공사**로 한다.
2. 본 시방서의 정하지 아니한 사항은 **건교부 제정 건축공사 표준시방서 및 서울특별시 전문시방서에 따른다**. 도면과 시방서의 내용이 상이하거나 명기가 없는 등의 의문이 제기되었을 경우 공사 시공상 필요한 사항에 대하여는 감독원 및 감리자의 지시에 따른다.
3. 본 특기 시방서는 타 시방서에 우선하여 적용하며, 본 시방서에 기재된 이외의 사항은 건교부 제정 건축 공사 표준시방서(이하 KASS라 한다)에 따른다. 각 공사에 있어서 다른 공사와 관련이 있는 사항에 대해서는 각기 그 해당 사항의 기재 사항을 준용한다.

### 1-2-2. 관련 법규 및 기준

가. 본 공사에 적용되는 관계 법령은 제 규정과 기타 관련 법규에 준하되, 주요한 것은 다음과 같다.

- 1) 도로법(도로 점용 규정)
- 2) 건설업법
- 3) 근로기준법(노동안전관리규칙, 근로보건관리규칙)
- 4) 총포 화약류 단속법
- 5) 직업안정법
- 6) 공해방지법
- 7) 도로교통법(교통취제규칙)
- 8) 토사, 구조물 설계
- 9) 토공사, 일반시방서 건설부 제정
- 10) 철골, 철근콘크리트 표준시방서
- 11) 소방법
- 12) 산재보험법

나. 관련 기준은 K.S규격과 KASS 계산 기준에 의한다.

### 1-2-3. 용어의 정의

가. 감독원, 감리자

1) 감독원이라 함은 도급 공사 또는 직영 공사에 있어서 건축주가 지정한 감독 책임 기술자로서 현장감독(공사 관리, 기술 관리)을 하는 자를 말한다.

담당원이라 함은 감독원의 대리 또는 그가 지정한 현장원으로서 감독에 종사하는 현장원을 말하며 시공자의 현장 대리인에 대한 담당원의 지시, 승인 또는 검사는 모두 감독원의 권한과 책임으로 간주한다. 이때, 감독원의 중요한 지시 및 승인 사항은 문서로 한다.

2) 감리자라 함은 건축사법 및 동 시행령에 의해 건축주가 지정한 감리 책임자로서 건축법 및 동시행령의 규정에 의거하여 설계 도서대로 실시되는지의 여부를 확인하고 시공 방법을 지도하는 자를 말한다.

나. 감리 보조원이라 함은 감리자의 대리 또는 그가 지정한 현장원을 말한다.

다. 현장 대리인과 기술자

1) 현장 소장은 건축 특급기술자 이상을 상주케하여 현장 대리인으로 하되, 경력이 10년 이상이어야 하며 특히 대수선공사에 경험이 있는 자를 선정한다.

2) 하도자 선임

본 공사의 공종별 하도자 선임이 필요할 시 또는 감독원이 필요하다고 인정하는 공종에서 단종면허소지자, 특허 소지자, 소정의 자격 보유자로서 실적 등을 제출하여 감독원이 승인하는 하도자를 선

임하여야 한다.

### 1-3. 공사 협의 및 조정

#### 1-3-1. 공사 회의

##### 가. 공사 회의 개최

각종 설계도서, 작업 공정 및 점검 제출물, 자재 선정 및 구매 등에 관한 사항을 상호 협의 및 조정하기 위한 공사 착수 회의 및 정기 공사 진행 회의 등의 공사 회의를 개최한다.

##### 나. 회의록 작성 및 배포

공사 회의시에는 이들에 관한 해결 방안을 강구하는 한편, 각 회의 경과를 회의록에 작성하여 회의 참석자 및 관련 당사자에게 사본을 배포한다.

#### 1-3-2. 경미한 변경

현장 마무리, 맞춤 등의 관계로 재료의 설치위치, 공법의 사소한 변경 또는 이에 수반하는 약간의 수량 증감의 경미한 변경을 감독원의 지시에 따라 도급 금액의 범위내에서 이를 시공하여 본 공사를 완공한다.

#### 1-3-3. 현장 사용 제한

##### 가. 자재 및 장비 반입 계획

각종 가설 건물, 작업장, 출입로, 자재 및 장비 저장에 대한 전반적인 계획을 세워 감독원의 승인을 받는다.

##### 나. 보양 및 원상 복구

공사 중 지하 매설물, 조경, 기존 보도 블록에 손상을 입히지 않도록 보양 조치하고 주변도로는 깨끗이 청소하고 지속적으로 유지 관리한다.

##### 다. 관공청 기타에의 수속

본 공사중 건물 준공 처리를 포함한 모든 관공청 및 기타 소정의 인허가 수속은 특별한 사항을 제외하고는 사전 감독원과 협의하여 공정에 맞도록 처리할 것이며, 이에 소요되는 비용은 시공자 부담으로 한다.

##### 라. 특허권 사용

본 공사에 특허권을 사용하는 일이 있을 때에는 모든 시공자가 책임을 지고 처리한다.

### 1-4. 공정 계획 및 제출물 계획서

#### 1-4-1. 공정 계획서

가. 공사 계약 후 14일 이내에 공정표를 작성하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

나. 공정표에는 각 공사의 상호 관련, 각 재료의 반입 시기 및 공사 진도 등을 나타내고 자재의 수량, 노무 공수를 기입해야 한다.

다. 월간 공정표 및 주간 공정표를 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

#### 1-4-2. 제출물 계획서

##### 가. 제출물 계획서

공사 계약 후 14일 이내에 제출물의 목록, 내용 제출 시기 등을 수록한 제출물 계획서를 제출하여 감독원의 승인을 받는다. 그리고 감독원은 접수 후 2주 이내에 승인, 수정, 조건부승인, 불승인 등의 조치 사항을 통보해야 한다.

##### 나. 제품 자료

기성 자재의 기본 자료인 제조업자 시방서, 표준 색상철, 자재 카다로그, 계산 도표, 자재유지관리

지침서 등을 제출하여 감독원의 승인을 받는다.

다. 견 본

감독원의 검사뿐만 아니라, 관련 작업과 일치되도록 하기 위한 제작 또는 조업 작업의 부분 단면, 공시체, 시험편, 완제품 등의 색상, 마무리 정도, 질감, 형태에 대한 견본을 제출하여 감독원의 승인을 받아야 하며, 견본 제출시에는 견본대를 제작하여 견본 제출연월일, 재료명, 제품 회사명 및 기타 사항을 기입 제출한다.

라. 공사 사진

1) 크기 및 부수

공종별 순서대로 정리된 앨범 2 부를 75mm× 100mm 크기 천연색 사진으로 촬영 인화하여 사진 촬영일자, 공정별 사진 설명, 촬영자, 설명 등을 기재한다.

2) 공사 사진의 촬영 개소는 다음과 같다.

- (가) 착공전의 현황
- (나) 공사중 은폐되는 곳
- (다) 공사 진전을 나타내는 곳
- (라) 중요 구조부분
- (마) 기타 감독원이 지시하는 곳

마. 준공도

1) 도급자는 공사 사항중 발생하는 경미한 부분의 변경까지 포함한 준공도를 작성하여 준공전 감독원에게 제출하여 검사를 받아야 준공으로 인정하며, 제출 도면은 백도 A3규격 3부, CD 2부로 한다.

2) 준공도의 원도 규격은 설계자의 설계 원도와 동일하여야 한다.

4) 준공도 완성, 제출에 필요한 경비는 도급자 부담으로 한다.

1-4-3. 제출물

가. 공사 보고서

공사 계획 및 진도, 현장 작업원 목록, 자재 반입, 기상 조건, 지시 사항 협의 및 조정 사항, 공사 진행사항, 건설 장비 투입 현황 등을 기재한 공사 일보를 작성 제출한다.

나. 시공제작도

1) 시공상 필요한 마감 일람표, 현장 제작 지침서, 각종 계산서 등이 포함되는 시공 제작도를 표제란, 검토 기록란 및 감독원의 승인란이 있는 A3 도면에 작성하여 감독원의 승인을 받는다.

2) 시공상 필요한 형판 및 모형을 제작하여 감독원의 승인을 받는다.

1-5. 재 료

1-5-1. 재료 일반

가설 공사용 재료를 제외한 공사용 재료 및 시설물은 K.S 규격에 합격한 신품을 사용하되 부득이한 경우 감독원이 인정하는 동등품 이상의 재료를 사용한다.

1-5-2. 대체 재료

“이와 동등 이상의 것” 이라고 명시된 사항, 공사 지연 방지, 관련 공사의 조정, 공사비 절감, 공기 단축, K.S 규격품이 없는 경우 등으로 인해 명시된 재료를 다른 재료로 대체하여야 할 경우, 감독원의 승인을 받아 사용한다.

1-5-3. 지급 재료(단, 지급 재료가 발생할 시에 한함)

지급 재료의 종류, 규격, 수량 및 인도 장소는 현장 설명서에 의하고 지급 재료를 인수할 때는 감



독원의 입회 하에 접수하고 보관할 것이며 파손 및 손실에 대해서는 시공자가 책임진다(지급 재료 중 사용 잔여분은 조서와 함께 즉시 반납하여야 함)

#### 1-5-4. 재료의 운반, 저장 및 취급

손상, 품질 저하, 도난 등의 분실, 위험 및 가연 우려가 있는 재료는 제조업자, 시방서에 따라 운반 저장 및 취급하고, 보관 또는 저장 기간을 줄일 수 있는 자재 반입 계획을 세운다.

#### 1-5-5. 검 사

현장에 반입한 재료는 K.S 표시품으로 하고, K.S 표시가 없는 품목에 대해서는 감독원의 검사를 받아, 동등 이상이라고 판정을 받는 것을 사용한다.

### 1-6. 품질 및 공사장 관리

#### 1-6-1. 품질 관리

가. 현장 반입된 모든 재료는 감독원의 검사를 받아 합격한 것을 사용한다.

다만, K.S 규격품은 검사를 생략할 수 있다.

나. 재료 시험용 공시체 및 시험편은 감독원의 입회 하에 채취 또는 제작하고 봉인하여 검인을 받고 독립된 공인 기관에서 시험을 하되 그 시험 성적서를 제출하여 승인을 받는다.

다. 품질 관리 또는 검사가 필요한 것을 현장에서 품질 관리 시험을 한다.

라. 검사 또는 시험은 K.S 규정을 표준으로 하고, 그 규정이 제정되지 않은 것이나 설계도서에 정해지지 않은 재료 시험은 감독원의 지시에 따른다. 이들에 대한 모든 비용은 시공자 부담으로 한다.

마. 검사 및 시험 완료 후 합격된 반입재 지정 장소에 보관하며, 불합격된 것은 즉시 장외로 반출하고, 신속히 합격품을 납품하여 공사에 지장이 없도록 한다. 또한 검사 및 시험에 합격한 재료와 시설 물이라도 사용할 때 변질 또는 손상되어 불량품으로 인정될 때는 이를 사용해서는 안된다.

#### 1-6-2. 공사장 안전 관리

근로 안전 관리 규정, 보건 관리 규정, 산재 보험법 및 기타 관계 법규에 따라 빠짐없이 이행하고 다음 사항을 지킨다.

가. 노무자 기타 출입 감시, 풍기 및 위생 단속

나. 화재, 도난, 소음 방지, 위험물 및 그 위치 표시, 기타 사고 방지에 대한 단속

다. 인접 건물, 시설물 및 수목 기타의 손상에 대한 보호 시설

라. 시공재료 및 시공 설비의 정리와 관리, 현장 내외의 청소

마. 주변 도로의 정비, 교통 정리, 교통 안전 관리 및 보호 시설

바. 공사장 주변의 보안 조치, 현장인원의 안전 장비, 재해 예방 시설 및 유사시 대책 마련 등

#### 1-6-3. 소음방지

시공자는 공사 시행에 있어서 관계 법령을 준수하고, 상시 시공에 의한 소음으로 공사중에 피해가 없도록 하며, 소음 진동의 방지에 유의해야 한다.

특히, 향타기, 원치, 콤푼트샤 등의 진동 및 소음 발생원의 기계류 사용에 대하여는 그의 성능을 검토하여 적절한 조치를 해야 한다.

#### 1-6-4. 보 안

가. 공사 구역내의 순시원을 두고 주,야 상시 순회하여 주변의 건축물, 노면 흠막이, 매설물 등의 이상을 조사할 것이며 이상을 발견 하였을 때는 즉시 그의 대책을 강구함과 동시에 감독원과 관계자에게 통보하여 그의 지시에 따라 처리한다.

나. 공사용 전기설비에 사용하는 전선, 전구류는 K.S 규격품으로 전압용량에 적합한 규격을 사용할 것이며, 전기 기술자는 설비를 점검하여 누전, 기타의 위험을 방지해야 한다.

다. 공사용 재료는 노상에 방치하지 못하며 부득이 노상에 적치할 때에는 사전에 도로관리자나 소관경찰서와 협의를 거쳐 처리토록 하며, 또한 교통에 지장이 없도록 정리,정돈해야 한다.

#### 1-6-5. 가공선 및 매몰선

공사 시공에 지장이 있는 가공선 및 매설물 등 처리에 있어 공정에 지장이 없도록 사전에 그의 처리 방법등을 감독원 및 관계 기관과 협의하여 지시를 받아야 한다. 또는 시공중 가공선, 매몰물, 도로 부속물 등을 손상되지 않도록 보양해야 한다.

#### 1-6-6. 연도 대책

가. 공사 시공에 있어서 연도의 거주자, 통행자의 생명, 신체, 재산에 대한 피해 불편이 없도록 주의 하여 시공해야 한다.

나. 부근 거주자에게 공사의 내용(시공방법, 시간, 장소)을 사전에 주지시키며 그의 협력을 얻어야 한다.

다. 공사 시공 중, 주위의 건축물, 기타 변형이 예상될 때 공사 착수 전에 그 상황을 파악할 수 있는 자료(도면스케치, 사진)를 감독원에게 제출하여 그의 보호대책을 세워 시공해야 한다. 공사 시공 중 변형이 생길 때는 그 변형 사항을 확인 할 수 있는 자료(사진, 변형측정도 등)를 그때 감독원에게 제출해야 한다.

라. 주위 건축물 기타 제 3자에게 피해가 있을 때에는 즉시 응급조치를 취함과 동시에 사후 처리를 해야하며, 이에 대한 비용은 시공자 부담으로 한다.

마. 공사 현장에서는 가설 시설물, 지하 매몰물, 차량 및 보행자 통행에 영향을 주지 말아야 하며, 그 외 안전 확보에 필요한 조치를 취해야 한다.

바. 노면을 점용하는 공사의 시공 기간 및 시공 구간은 관리자 및 경찰서의 허가 조건에 따를 것이며, 구획 및 범위를 한정시켜 시공해야 한다.

사. 공사 구획내에 출입하는 공사 차량은 일반 교통에 방해되지 않도록 운영에 지휘 유도를 전달하는 보안요원을 배치하여 사고 방지에 노력해야 한다.

#### 1-6-7. 공사 사용 기구 및 서류비치

시공자는 착공과 동시에 아래 기구를 현장에 설치한다.

가. 현황판(감독원 지정의 크기 및 개소)

- 1) 시설물 배치도
- 2) 공사 개요
- 3) 층별 평면도 및 입면도
- 4) 공사 예정 공정표
- 5) 공사 진도 현황

나. 벽부착용

- 1) 도급자 현장 조직표 및 비상 연락망
- 2) 지급 자재 현황
- 3) 각종 시험 계획서
- 4) 기상 도표
- 5) 작업 배치 현황
- 6) 세부 공정표

다. 비치 서류 및 기술 서적

- 1) 공사 계약서철 및 관계철

- 2) 공사 일지 및 보고서철
- 3) 지급 자재, 검수부 및 수불부
- 4) 각종 시험 관계철
- 5) 도면철
- 6) 일일 세부 작업 착안 점검표
- 7) 건설부 제정 건축 공사 시방서
- 8) 건설 공사 표준 품셈표

라. 견 본 대

- 1) 주요 자재 : 지정된 품목
- 2) 기 타 : 규격상 착오나기 쉬운 품목 및 감독원 지정 품목

## 1-7. 정산 처리

### 가. 정산 처리

다음 각 호의 경우에는 계약 체결 후라도 감액 또는 환급 요구가 있을 때에는 이의없이 수락해야 한다.

- 1) 설계서 내역중 정부가 발행한 건축 공사 표준 품셈 물량 단가, 또는 정부 노임 단가, 기준보다 과다히 책정되었거나 제 잡비율에 착오가 있었을 때
- 2) 입찰시 제시한 설계 여건과 현장의 상태 및 조건으로 시공 방법이 변경되었을 때
- 3) 지급 자재 또는 주요 자재비가 시공한 물량보다 과다할 때(지급 자재가 있을 경우)

### 나. 도급자 부담

본 공사 시공에 있어서 다음 각항에 필요한 비용은 도급자가 부담한다.

- 1) 공사 시공도에 따라 시공되는 공사에 있어 현장의 사정에 따라 감독원이 지시하는 보완 또는 필요한 시설중 국부적인 부분에 대하여 발생하는 비용
- 2) 공사 시방서, 도급 금액 내역서, 도면 등에 명기되지 않은 사항이라도 공사 시행의 성질상 당연히 필요한 사항
- 3) 기성 부분 및 준공 부분 등의 검사에 필요한 협력
- 4) 도급자가 부담하는 재료, 기계 기구 등의 시험 및 재검사와 감독원이 입회 때의 협력
- 5) 관계 관공서, 제 회사로부터의 요청에 대한 조치
- 6) 공사 시행에 지장이 되는 가로등, 간판, 가로수, 우편함 등의 처리
- 7) 공사 시행상 필요한 시굴, 간이한 시추 및 변상 관측
- 8) 경미한 가공선의 처리
- 9) 교통 및 공사 현장의 보안상 필요한 제 시설
- 10) 공사중 공사 구역내의 도로 구조물 및 도로 부속물 등의 유지, 보수
- 11) 소구경 수도관(∅ 75mm이하), 하수관의 처리
- 12) 공사용 기계, 기구 자재 등의 운반으로 도로를 손상하였을 때의 처리
- 13) 도면, 시방서에 명시되지 않은 공사에 있어 시공상 필요로 하는 설계, 각종 계산 및 기타의 자료 작성
- 14) 도급자의 책임으로 인한 제 3자에의 손해 배상

### 다. 임의 시공

본 시방서에 각 공종별 또는 업무별로 명시된 감독원의 승인, 지시 또는 협의 사항에 대하여 시공자의 임의 시공 및 업무 처리 사항은 공사 및 업무 기성으로 인정하지 않으며, 시공자는 이에 대하여 이의를 제기할 수 없다.

## 제 2 장 가 설 공 사

## 2-1. 일반 공사

공사 착수 전에 인접 지역, 도로와의 경계를 표시한 경계 명시 측량과 대지의 고저 및 가설 건물, 작업자의 위치, 재료 반입로, 비계다리 위치 기타 상세한 상황을 도면에 기입하여 감독자의 승인을 받는다.

## 2-2. 가설 시설물

### 2-2-1. 가설 울타리

#### 가. 재 료

두께50 **기성제 샌드위치판넬 담장**

#### 나. 높 이

평균 2.1m이상으로 하되 울타리의 높이를 고르게 한다.

#### 다. 색 상

인근 주변환경과 조화를 이루는 색상으로 하되, 가로 미관을 고려하여 밝은 색을 사용한다.

#### 라. 유지 관리

항상 청결을 유지할 수 있도록 오염된 부분을 수시로 세척하며, 정기적인 재도색으로 미관을 유지토록 한다.

#### 마. 표기 방법

(도로에 면한 담장에 위로부터) 공사 명칭, 건축주, 설계 감리자 및 시공자 등의 명칭을 감독자가 지시하는 지정색으로 표기한다.

### 2-2-2. 가설 건물

#### 가. 가설 건물의 규모

1) **가설 사무실 : 각 화장실 별 6 m<sup>2</sup> (샌드위치판넬구조)**

2) **가 설 창 고 : 각 화장실 별 6 m<sup>2</sup> (샌드위치판넬구조)**

3) 가 설 식 당 : m<sup>2</sup>

나. 가설 사무실에는 내부 칸막이, 냉난방 시설, 소화기를 비치하여야 하며, 감독자의 승인을 득한 후 가설한다.

다. 가설 건물의 소요 면적은 위의 규모 이상으로 하고 소요 면적이 부족시 시공자 부담으로 인허가 득한 후 가설한다.

### 2-2-3. 비계 및 비계 다리

#### 가. 외부 비계

1) 쌍줄 비계로 철재 비계를 사용함을 원칙으로 한다.

2) 강관틀 비계 사용시에 파이프는 외경 42.7mm, 살 두께 2.4mm이상의 부재로 제작된 것으로 한다.

3) 재료 및 부속철물은 KSF 8002(강관비계) KSF 8003(강관틀비계)에 합격한 것을 사용한다.

4) 비계 기둥, 띠장, 비계장선, 가새, 구조체 연결 및 부축 기둥 밑받침, 부속철물 등은 KASS에 따른다.

#### 나. 비계 다리

1) 폭 90cm 이상, 물매 4/10 이하로 하고, 두께 1.5cm이상, 길이 30cm정도의 논스립용 재료를 30cm 내외의 간격으로 견고히 고정시킨다.

2) 추락의 위험이 있는 장소 및 감독자가 필요하다고 지시하는 부분에는 75cm 이상의 손잡이 (난간대)를 설치한다.

3) 발판은 띠장에서 P.S.P철판을 사용하며, 이음 부분은 들뜨거나, 건들거리지 않게 겹쳐대고 #8 철선으로 견고히 고정시킨다.

### 2-2-4. 안내판 및 투시도

주 도로 측 담장에    m ×    m 크기의 안내판 및 투시도를 작성하여 견고히 설치한다.

**대체화장실 안내판 각화장실별 1개소 : 0.9 m × 0.9 m 크기의 안내판**

### 2-2-5. 가설 전기 및 용수 설비

가. 임시 전기 인입 공사비 및 전기 사용료는 시공자가 부담한다.

- 나. 가설 용수 설비 및 용수비는 시공자가 부담한다.
- 다. 상기사항에 관한 수속 및 이에 따른 경비도 시공자가 부담한다.

#### 2-2-6. 위험물 저장 창고

도로 및 유류, 기타 인화성 재료의 저장고는 건축물 및 재료 둘 곳에서 격리된 장소를 선정하여 관계 법규에 정하는 바에 따라 방화 구조 또는 불연 구조로 하고 각 출입문을 잠금 장치를 하여 “화기 엄금” 표시 한 다음 소화기를 배치한다.

#### 2-2-7. 가설 배수로 설치

우수 또는 지표로 양수된 지하수가 지하로 유입되거나, 공사장 내에 고이지 않도록 적절한 배수 시설을 하여야 한다. 특히, 장마기에 지하층 구체가 수압의 증대로 인하여 손상을 받았을 때에는 시공자 부담으로 완전 원상 복구토록 한다.

### 2-3. 공사용 기계 기구 및 각종 설비

공사용 기계기구를 고장 및 위험이 없도록 정비, 손질하고 P배수, 동력, 전등, 개스 등 필요한 각종 설비를 설치한다.

#### 가. 인화물 겸용 리프트(내역서에 반영시)

2-B0X형 1대를 공사 기간 중 설치 운영한다.

#### 나. 작업자 보호용 난간대

작업자 통로에는 높이 900mm의 D19 이형 철근으로 보호용 난간대를 설치하여 안전 조치를 취한다.

#### 다. DUST CHUTE

고층에서 발생하는 쓰레기 처리는 DUST CHUTE를 설치하여 운영한다.

### 2-4. 재해 방지 기타

#### 가. 안전 방책 및 낙하물 방지망

공사 장비, 작업 및 통행인에 위해가 없도록 사전에 안전 방책을 철저히 하여 안전사고를 예방할 것이며, 외부 4면 2개소에 낙하물 방지망을 설치하여야 하며 구조 및 설치 방법은 관련 법규에 준하며, 감독자의 승인을 득한다.

#### 나. 외부 휘장막

외부 비계면에 견고히 부착한다.

#### 다. 각종 양생

양생이라 함은 재료의 질과 사용도를 증진시키는 일체의 행위를 말한다.

콘크리트 양생은 동결 방지, 보온, 살수 등의 양생을 하되, 작업 후 48시간은 그 위를 보행하거나 물건을 놓아서는 안되며, 일광의 직사, 한기, 폭우 등을 피하고 양생지 등을 덮어 보양토록 하며, 기타 방수, 창호, 미장 타일 등 마감 및 준마감 재료의 손상 및 오염 방지에 특히 유의하고 감독자의 지시를 받는다.

#### 라. 현장 뒷정리 및 공사중 청소

공사중 불필요한 것은 즉시 장외로 반출하여 항상 청결 및 정돈을 하여야 하며, 공사 시공상 지연, 기존물의 변경, 손상 부분은 원상 복구하며, 공사 완료시는 건물 내외의 정리 정돈 및 청소를 완전히 하여야 한다.

## 제 4 장 철근콘크리트 공사

#### 4-1. 총 칙

##### 가. 적용 범위

KASS에 따르며, 본 특기 시방을 우선하여 적용한다.

##### 나. 공사 범위

기초, 골조 및 마감 공사용 철근 콘크리트 및 무근 콘크리트 공사에 적용한다.

##### 다. 시공 계획

시공자는 시공전에 앞서 현장의 각종 상황, 거푸집 및 철근의 조립순서, 위치, 콘크리트 타설 방법, 순서, 위치, 슈트의 설치 위치, 1일 타설 계획량 공사용 동력 및 급배수 설비, 작업조 편성 등의 시공 계획을 도면 및 문서로 하여, 감독자에게 보고토록 한다.

##### 라. 재료 및 품질

###### 1) 거푸집

합판은 12mm 1급 내수 합판으로서 KSF 3110의 규정에 합격한 신제품으로 3회 이상 사용할 수 없다. 금속제 거푸집널을 사용할 경우 KSF 8006(금속제 거푸집 패널)의 규정에 적합한 것으로 한다

###### 2) 철근

KSD 3504의 규정에 합격한 SD40 ( Fy= 4,000kg/cm<sup>2</sup>: D16이상 ), SD30 ( Fy= 3,000kg/cm<sup>2</sup>: D16이하)을 사용한다.

###### 3) 레디믹스드 콘크리트(이하 레미콘)는 KSF 4009의 규정에 규정된 것을 사용한다.

###### 4) 시멘트

KSL 5201(포틀랜드 시멘트)에 의한 K.S 표시품을 사용한다.

###### 5) 골재

KSF 2525(콘크리트용 골재)의 규정에 한한다.

###### 6) 물

깨끗하고 기름, 산, 염류, 유기물 등 콘크리트에 영향을 주는 품질의 유해량을 함유해서는 안된다.

###### 7) 콘크리트 혼화제

혼화제를 사용할 경우에는 FSF 2560(콘크리트용 화학 혼화제)의 규정에 적합한 것을 사용한다

###### 8) 콘크리트 타설시 혹한, 혹서 혹은 과다한 지하수로 공사에 영향이 있을 때에는 감독자와 협의하여 적절한 혼화제를 혼합 사용한다.

#### 4-2. 거푸집 공사

##### 가. 거푸집 조립

1) 콘크리트 부재의 위치, 형상 및 치수에 정확하게 일치하도록 가공 및 조립할 것이며 청소 구멍을 반드시 설치한다.

2) 거푸집 설치후 각 부위의 각을 이루는 부분에는 반드시 우드스틱(면절이피 2cm 우드스틱)을 견고히 못박아 대어야 하고, 시멘트풀 또는 콘크리트가 이음부위에서 새지 않도록 긴밀하게 조립한다.

3) 거푸집 내부에 배치하는 각종 배관박스 및 매설 철물류는 정확하고 구조적으로 안전한 위치에 콘크리트를 부어 넣을시 충격에 대하여 이동치 않도록 견고히 설치한다.

4) 거푸집의 존치 기간은 다음에 의하며, 최저 기온이 5℃ 미만일 경우, 1일을 1/2일로 환산하여 연장하고 기온이 0℃이하일 경우 존치 기간으로 산입하지 않는다.

최저기온	기초, 보연, 기둥 및 벽	보밀 및 바닥스라브밀
5℃이상	5일	11일
18℃이상	4일	9일

단, 콘크리트의 보양 방법 및 상태 등을 고려하여 감독자가 존치 기간을 증감시킬 수 있다.

##### 나. 부속 자재

거푸집 조립시 기성 제품인 스페이서, 철근 받침대, 세퍼레이터를 사용한다.

1) 스페이서 : 기둥1개당 4면 상하 2단으로 설치

2) 철근 받침대 : 스라브 철근 상부용 - 바닥면적 1m<sup>2</sup>당 2개씩 설치



스라브 철근 하부용 - 바닥면적 1㎡당 3개씩 설치

- 3) 세퍼레이터 : 지하층 옹벽용 - 1㎡당 2개씩 설치  
지상층 옹벽용 - 1㎡당 1개씩 설치

다. 박리재 도포

- 1) 박리재는 콘크리트의 경화 혹은 경화후 나쁜 영향을 끼치지 않는 것이어야 하며, 콘크리트면에 색깔 및 무늬가 일어나지 않는 것, 마무리재(미장재)의 부착이 불량하지 않는 양질의 것으로서, 경유 혹은 광물성 수지로써 수용성인 것을 사용해야 한다.
- 2) 박리재는 철근을 조립하기 전에 빠짐없이 소정량을 도포해야 한다.

4-3. 철근 공사

가. 철근의 유지 관리 및 청소

- 1) 규격별로 받침목을 놓고 가지런히 정돈하며, 시공시를 제외하고는 비닐, 캔버스 등으로 우설 및 습기 등으로부터 보호하며 녹슴 및 불순물의 묻음을 방지해야 한다.
- 2) 철근은 조립하기전에 청소하고 뜯늬, 기름, 먼지, 흙 기타 콘크리트의 부착력을 감소시킬 우려가 있는 것은 깨끗이 제거한다.

나. 철근 가공

- 1) 도면에 지시된 치수와 형상에 맞춰 손상을 주지 않고, 정확하게 절단 가공한다.  
철근지름 25mm이하는 상온에서, 29mm이상은 가열가공하여 구부림하되, 가열 방법 및 온도는 감독자의 승인을 받는다.
- 2) 철근 가공은 가급적 손실량을 적게하도록 사전에 충분히 검사를 해야한다.
- 3) D29이상의 철근은 GAS 압접에 의하므로 가공전에 GAS 압접 책임자와 충분한 협의를 거쳐 압접 시공 시간을 단축시켜야 한다.

다. 철근 조립

- 1) 정확한 위치에 배치하고, 콘크리트를 부어 넣을 때에 이동하지 않도록 견고하게 조립한다.  
철근의 교차점은 지름 0.8mm(#21)이상의 소철선으로 결속하고, 철근 조립용 스페이서를 설치한다.
- 2) 차기 공사에 연결되는 산입 철근 및 각종 창호 후레임 및 마감재를 위한 양카, 가설용 양카 철근 등을 소정의 규격에 맞게 빠짐없이 정확하게 배근해야 한다.
- 3) 도면에 표시되어 있지 않더라도, 감독자가 필요하다고 지시하는 부분의 보양 및 기타 철근은 빠짐없이 배근해야 한다.
- 4) 콘크리트 타설시 철근 조립 담당 기사와 하도 책임자를 선정 입회시켜 타설시에 조립 변형을 항시 수정할 수 있도록 해야 한다.

라. 철근 이음 및 정착

- 1) 이음 위치는 응력이 큰 곳은 피하고, 또한 같은 위치에 집중하지 않도록 주의한다.
- 2) 도면에 표기되지 않는 인장 철근의 정착 길이는 40D, 압축측은 25D 이상으로 한다.

4-4. 콘크리트 공사

4-4-1. 일반 공사

가. 콘크리트의 종류

사 용 개 소	골재규격(mm)	설계기준강도N/mm <sup>2</sup> (kgf/cm <sup>2</sup> )	스럼프값(cm)
본 건 물	25	20 (240)	12
무근콘크리트	25	18 (180)	12

콘크리트 종류	굽은골재 최대치수 (mm)	슬럼프 (cm)	호칭강도 N/mm <sup>2</sup> (kgf/cm <sup>2</sup> )									
			16 (160)	18 (180)	20 (240)	24 (240)	27 (270)	30 (300)	35 (350)	40 (400)	휨4.0 (45)	휨 4.5 (45)
보통 콘크리트	20,25	8,12	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15,18		0	0	0	0	0	0	0		
		21			0	0	0	0	0	0		
	40	2.5, 6.5									0	0
		5	0	0	0	0	0					
		8	0	0	0	0	0					
		12,15	0	0	0	0	0					

나. 콘크리트 타설 및 보양

- 1) 철근 배근 및 각종 설비 배관이 완료되면, 당일 예정 콘크리트 타설량, 타설 구획 순서, 방법 및 작업원의 편성 배치 등을 감독자의 승인을 득한 후 타설한다.
- 2) 4주간의 월평균 기온이 10℃ ~ 2℃ 및 2℃이하일때는 각각 한냉기 및 극한기로 기준하며, 이때에는 콘크리트 타설을 하지 않는 것을 원칙으로 하며, 시공자가 시행코져 할 때에는 방풍시설, 보온 및 보양설비 등 공사계획서를 작성 후 감독자의 승인을 받은 후만 시공한다.
- 3) 레미콘의 제조설비는 현장까지 운반거리가 최대 60분 이내인 곳을 원칙으로 하여, 믹서에 재료를 투입하여 현장에서 배출할 때까지의 시간은 90분 이내로 한다.
- 4) 레미콘 인수 위치에는 담당 책임기사를 고정 배치하여, 배출시 필요한 콘크리트 시험을 하여야하며 (30m<sup>2</sup>당 시린더 2조) 어떠한 경우이든 레미콘에 가수를 하여서는 아니 된다.
- 5) 레미콘의 강도, 공기량 및 슬럼프치에 관한 규정은 KSF 4009에 의한다.
- 6) 소정의 콘크리트 두께를 일정하게 하기 위해 레벨 측정기를 사용, 적당한 간격으로 못박아 표시하여, 감독자의 승인을 받아야 하고, 시공 부주의로 생긴 콘크리트 깨내기품은 시공자가 책임진다.
- 7) 펌프로 타설시에는 압송중 레미콘 배합이나, 슬럼프가 변하지 않도록 하고, 특히 재료분리로 인한 강도 저하가 발생치 않도록 하여야 한다.
- 8) 진동기는 20m<sup>2</sup>당 1대 비율로 준비하며 슬럼프치가 15cm이하의 콘크리트에만 사용하고, 철골조 주변에는 진동기를 사용하지 않으며, 2-3대 여유를 비치하였다가 고장시 즉시 교환토록 한다.
- 9) 기둥의 이어 붓기는 바닥판 또는 기초의 윗면에 두며, 보 및 바닥판의 이어 붓기는 그 중앙 부근에 두고, 작은보가 있을 경우에는 작은 보 측면에서 작은보 폭의 2배를 띄어서 두어야 한다.
- 10) 콘크리트를 부어 넣은 후 일광의 직사, 한기 풍우 등을 피하고, 수화 작용을 돕기 위하여 5일이상 거적 또는 포장 등으로 덮고 물뿌리기 등으로 수분을 보전시킨다.
- 11) 콘크리트의 온도를 5℃이상 유지토록 하며, 3일간은 그 위를 보행하거나 중량물을 놓아두지 않도록 한다

4-5. 무근 콘크리트

가. 일반 사항

본 시방은 도면에 명시된 무근 콘크리트 시공에 적용한다.

나. 재 료

본 시방서 4-4-1에 의한다.

다. 시 공

본 시방서 4-4(콘크리트공사)에 의한다.

## 제 6 장 조 적 공 사

## 6-1. 조적 공사

### 6-1-1. 일반 사항

가. 벽돌 공사, 블록 공사 및 이에 준하는 조적 공사로 개구부의 상부 인방보 제작 및 설치에 관련된 공사에 적용한다. 다만, 특수한 벽돌이나 블록은 미리 감독자의 지시에 따른다.

나. 시공도 작성 : 본 공사에서 적용되는 치장용 쌓기 전개 및 철물 등의 보강위치, 인방보 제작 규격 등 공작도가 필요한 부분은 공사 착수전 작성하여 감독자의 승인을 받는다.

### 6-1-2. 재 료

가. K.S제품을 사용을 원칙으로 하며 아닌 제품에 대하여는 한국공업규격 시험방법에 의해 시험을 실시한다.

1) 일반 벽돌: 압축 강도 및 흡수 시험, KSL4201(보통벽돌) 20,000매당 무작위 5매 채취 -1회 시험

2) 시멘트 벽돌 : 압축 강도 시험, KSF 4004 10,000매당 무작위 5매 채취 - 1회 시험

3) 시멘트 블럭 : 압축 강도 시험. KSF 4002 2,000장마다 무작위 5매 채취 - 1회시험

나. 쌓기용 몰탈의 배합비는 시멘트와 모래의 용적비를 1:3으로 하며 줄눈용 몰탈은 1:1로 한다. 사용 시멘트는 KSL 5201(포트랜드 시멘트)의 규정에 합격한 것으로 한다.

다. 상기 사항 이외에는 KASS 제 9장, 제 10장에 준한다.

### 6-1-3. 시멘트 벽돌 쌓기

#### 가. 간벽 쌓기

간벽 쌓기는 도면에 표시가 없는 한 상층 콘크리트면까지 쌓는 것을 원칙으로 하여 스라브 중앙부에 간벽이 쌓이는 부분은 스라브를 D13-@200, L=800으로 보강토록 한다.

#### 나. 단열벽 쌓기

천정속에 위치하는 단열벽(수벽+두께 50mm 단열재+도면에 의한 보호용 시멘트 벽돌)을 사전에 철저히 CHECK하여 단열층 형성에 하자가 없도록 유의해야 한다.

#### 다. 구체와의 이음부 처리

기둥 및 웅벽과 접속하는 부분은 매단 쌓은 뒤 밀실하게 몰탈을 수직으로 밀어 넣어 구체와 견고하게 접촉되도록 하고 보 및 스라브와 맞닿는 최상단 벽돌 쌓기가 끝난 부분은 안팎에서 된 비빔 몰탈로 기밀하게 채워 넣어야 한다.

#### 라. 철골과 벽돌 쌓기

철골과의 접합 부분에는 철골의 모양과 알맞도록 벽돌을 마름질하여 쌓고 그 접촉 부분에는 빈틈없이 몰탈을 채워 넣으며 쌓는다.

#### 마. 방수층 보호 누름 벽돌 쌓기

방수층 보호 누름 벽돌 쌓기에 있어서는 먼저 시공한 방수층을 손상하지 아니하도록 주의하되 벽돌과 방수층과의 사이에는 몰탈을 빈틈없이 채워 넣는다.

바. 천정속 모든 시멘트 벽돌, 벽체 양면에는 초벌 미장을 한다.

#### 사. 인방보

1) 시멘트 벽돌면에 위치하는 창호 및 개구부의 인방보 설치 위치는 감독자의 지시에 따른다.

2) 제자리 콘크리트 부어 넣기로 할 때의 거푸집, 철근, 배근 및 콘크리트 부어넣기 공법은 제 4장의 해당 사항에 준한다.

3) 인방보는 좌우가 벽에 30cm이상 물리고 또한 상부의 하중을 전달할 수 있는 충분한 길이로 한다.

4) 벽체가 공간 쌓기층이 있을 때는 콘크리트가 그 공간에 떨어지지 않도록 벽돌 또는철판 등으로 막는다.

5) 콘크리트의 양생 기간 경과 후 감독자의 검토 승인을 득한 후 벽돌 쌓기를 계속할 수 있다.

## 제 7 장 석 공 사

## 7-1. 일반 사항

### 7-1-1. 재 료

#### 가. 국산/외산 화강석

- 1) 사용 개소 : 도면에 표기된 건물의 내 외부 바닥 및 벽
- 2) 원 석 : KSF 2530(석재)의 규정에 합격한 것으로 한다
- 3) 본 공사에 소요되는 석산의 입지 조건은 아래에 적합하여야 한다.
  - (가) 전체 공사를 통하여 소요되는 원석과 동일한 석종 색소 및 석질을 산출할 수 있는 곳이어야 한다.
  - (나) 본 공사에 소요되는 규격에 합당한 풍화되지 않은 원석을 채취할 수 있는 곳이어야 한다.
  - (다) 동일 석종 중에도 석질, 색조가 균일한 것으로 갈림결, 흠집, 떨어짐 등 결점이 없는 것을 선택 사용한다

### 7-1-2 종류 및 시공 개소

시 공 장 소	종 류	마 감	공 법	비 고
세면대카운터 소변기 상단	두께30 화강석	물갈기		마천석
	화강석 120 x 30	물갈기		마천석
소변기 칸막이	화강석 30mm	물갈기		마천석
아트월	화강석 15mm	버너 마감		마천석
	화강석 15mm	물갈기		마천석

### 7-1-3 시 공

공사에 필요한 돌나누기 및 설치 공작도를 작성하여 감독자의 승인을 득한 후 정확히 가공 및 시공하며, 외벽 건식 붙이기는 WEEP HOLE 등을 설치하여 결로 방지 대책을 강구해야 한다

### 7-1-4. 보양 및 청소

KASS 제 11장 (돌공사) 11·1·6 (보양)에 준한다

## 7-2. 화강석 건식 붙이기

### 7-2-1. 석 질

견본을 제출하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

### 7-2-2. 마감 상태

#### 가. 화강석 버너구이

FRAME SAW 또는 DIAMOND SAW등으로 화강석 판재의 규격에 따라 절단 및 가공하여 연마기로 판재의 면이 수평이 유지되는 정도의 거친 연마를 한후 화강석 버너구이후 와이어 브러쉬 등으로 표면 상태를 청결히 한다.

#### 나. 화강석 물갈기

KASS 표 11·2·5 (경질 석재갈기 마무리의 종류)의 물갈기에 따른다.

- 1) 적용 범위는 도면에 표기된 건물 내부 바닥, 벽 및 건물 외부 벽, 화단 갯돌 등 참조

### 7-2-3. 연결 및 고정철물

재질은 스테인레스로 SUS304 및 알루미늄 압출 BAR로 하며, 규격은 계산 근거에 따라 감독자의 승인을 받는다.

### 7-2-4. 줄눈 처리

줄눈은 백업재를 사용하며 코킹 재료는 본 시방서 10-7 (코킹 공사)에 준한다.

## 7-3. 화강석 습식 깔기

- 가. 석질은 승인을 받아야 하며 마감은 도면에 의한다.
- 나. 시공전 바닥 줄눈 나누기도를 제출하여 감독자의 승인을 받는다.
- 다. 시공전 견본품을 제출하여 감독자의 승인을 받는다.

## 7-4. 인조대리석(칸스톤 또는 미라톤 동등이상품)

### 7-4-1 종류 및 시공 개소

시공장소	종류	마감	공법	비고
화장실 바닥	600 x 1200 x 20mm	물갈기		일부 물다듬, 버너 마감
	500 x 1000 x 20mm			
화장실 벽	200 x 3000 x 10mm	물갈기		
복도 바닥, 벽	20mm	물갈기		일부 물다듬, 버너 마감

### 7-4-1 바닥(습식)붙이기

- 바탕면에 부착력을 저해할 수 있는 이물질을 제거한다.
  - 바탕고름용 모르타르를 고르게 혼합한 후 흡손을 이용하여 수평을 맞춘다.
  - 칸스톤 접착용 페이스트를 표준 배합비에 따라 혼합하여 바탕면에 뿌린다. (칸본드: 시멘트: 물 = 1 : 1 : 2)
  - 칸스톤을 고무망치로 골고루 충분히 타격하여 바탕면과 접착시킨다.
  - 작업중 칸스톤 표면에 묻은 접착용 페이스트 또는 시멘트는 즉시 제거하여야 표면광택 저하 및 침식을 방지할 수 있다.
  - 칸스톤을 시공 후 3일간 절대 보행을 금지시켜야 하며, 1주일간은 통행을 제한하여야 한다.
  - 칸스톤 줄눈작업은 시공 후 약 7일 정도 경과된 후 실시하며 줄눈제는 탄성이 있는 것이 바람직하다.
  - 칸스톤 표면의 보호가 필요한 경우에는 보양재 등으로 보양한다. (보양재는 칸스톤의 표면에 습기가 차지 않고 건조상태가 유지될 수 있도록 통풍이 잘되는 것으로 하여야 한다.)
- ※ 기타 본드, 반건식, 건식공법 등 자세한 시공방법은 칸스톤 전용 표준 시방서를 참조하시기 바랍니다.

### 7-4-2 인조대리석 줄눈 시공

- 줄눈시공은 칸스톤 붙이기가 끝난 후 7일 정도가 경과된 후 실시한다. 칸스톤은 흡수율이 낮기 때문에 모르타르가 양생되고 남은 수분이 줄눈사이로 빠져 나갈 수 있도록 충분한 시간을 주어야 한다.
- 줄눈 없이 시공하는 것은 반드시 피해야 하며 제품의 크기 및 열팽창을 고려하여 제품크기가 400X400 이하의 경우 최소 2mm, 그 이상의 규격은 최소 3mm로 한다. (칸스톤의 열팽창 계수:  $2.0 \times 10^{-5} \text{mm/mm/}^\circ\text{C}$ ) ※ 온도차이 30 $^\circ\text{C}$ 일 경우  
 ▶ 팽창길이 =  $CX\Delta TX$ 제품길이(L) =  $2.0 \times 10^{-5} \text{mm/mm/}^\circ\text{C} \times 30^\circ\text{C} \times 1000 \text{mm} = 0.6 \text{mm}$
- 줄눈작업 전 줄눈 사이에 있는 모르타르 찌꺼기, 이물질, 먼지 등을 완전히 제거 한다. 제거하지 않을 경우 시간이 경과하면 탈락의 원인이 된다.
- 반드시 마감 표면보다 아래로 꼭꼭 눌러 누름줄눈으로 시공한다. 이때 줄눈제가 빈 공간이 없이 바탕 모르타르면까지 치밀하게 채워지도록 한다.
- 줄눈처리 후 주변에 묻은 모르타르는 젖은 스펀지나 헝겊을 이용하여 즉시 제거하여야 표면 광택 저하 및 침식을 방지할 수 있다.
- 줄눈을 실란트 등의 탄성이 있는 소재로 설치하였을 경우는 별도의 신축줄눈(EXPANSION JOINT)을

설치하지 않아도 되며, 시멘트 등의 비탄성 소재로 줄눈이 설치된 경우는 반드시 신축줄눈을 설치한다. 30℃의 온도차가 있는 장소에 시공되는 경우, 4mX4m 또는 6mX6m 간격으로 폭 4mm의 신축줄눈을 설치한다.

### 7-4-3 인조대리석 시공시 주의사항

- 1) 칸스톤 취급시 국부적인 충격이 가해지지 않도록 한다. (특히 모서리 부분은 쉽게 손상될 수 있으므로 주의바람)
- 2) 직사광선 및 지나친 수분이 노출되는 곳에 제품을 보관하지 말아야 한다.
- 3) 습식 시공시 접착강화제(칸본드) 및 줄눈제는 당사에서 추천하는 것을 사용 한다.
- 4) 시공 후 시멘트 잔류량이 제품표면 위에 잔류시(표면탈색의 원인) 반드시 제거하여야 한다.
- 5) 작업 중 칸스톤 표면에 칸본드 및 페이스트가 묻을 경우 즉시 닦아 내도록 하며, 작은 형겅으로 닦아내면 제거가 쉽다. 젖은 형겅으로 제거되지 않을 정도로 칸본드가 굳은 경우는 제품에 손상을 주지 않는 주걱칼 등의 적당한 도구 또는 젖산을 이용하여 제거한다.
- 6) 모르타르에 함유된 수분이 줄눈사이 등으로 완전히 빠져 나가지 못한 경우, 잔류수분으로 인해 부착력이 떨어지고 칸스톤이 휘거나 탈착 될 수 있다.
- 7) 시공 후 바탕 모르타르가 양생되기 전에는 보행을 피하고 또한 강한 힘이 가해지지 않도록 한다.
- 8) 칸스톤 표면의 보호가 필요한 경우에는 보양재 등으로 보양한다.(보양재는 칸스톤의 표면에 습기가 차지 않고 건조상태가 유지될 수 있도록 통풍이 잘되는 것으로 한다.)
- 9) 칸스톤 시공시 날카로운 면에 주의하고 장갑을 착용 하십시오.
- 10) 제품의 철 밴딩 해체시 주의 하십시오.
- 11) 현장에서 칸스톤을 절단시 파편에 주의 하십시오.
- 12) 제품 사용 이외로 발생하는 손해 및 피해에 대해서는 제조회사에서 책임질 수 없습니다.

### 7-5-1. 물다듬

- (1) 적용범위  
천연석재의 표면가공 종류 중 특히 제 0457208호 「석판재용 요철처리장치 및 요철처리방법」, 「고압수」를 이용한 석재표면 처리공법에 의한 석재 표면 다듬에 대하여 적용한다.
- (2) 용어의 정의
  - ① 고압수  
본 공법의 고압수는 고압수 발생장치를 이용하여 석재표면에 고압수로 타격을 주어 석재 표면을 거칠게 또는 곱게 조면화(粗面化)시키는 공법이다.
  - ② 조면성(粗面性)  
고압수에 의해 석재표면에 요철을 형성시키는 것으로서 요철의 깊이의 정도가 조면성의 결과로 나타난다.
  - ③ 물다듬  
고압수에 의해 석재표면에 2mm-5mm 깊이의 요철을 형성시켜 물로 잔다듬한 물결무늬 등을 형성시키며 무늬간격은 5mm-10mm로 한다.
- (3) 반압승인
  - ① 기 선정된 sample과 대조 확인후 고압수(물)을 이용하여 석재표면에 요철무늬를 생성시켜 석재표면을 조면화 시키는 공법으로 제작된 것임을 확인한 경우에 한하여 반압을 승인한다.
  - ② 국내산 석재로 설계된 경우 국내산임을 확인하기 위하여 "원산지 증명원"을 징구한다.
  - ③ 물다듬 공법에 의한 물다듬 제품임을 확인하기 위하여 "물다듬 제품확인서"를 징구하고 합법적 가공 납품사임을 확인한다.
- (4) 기타사항     기타 일반적인 사항은 건교부 건축공사 표준시방서에 따른다.



## 제 8 장    타 일 공 사

## 8-1. 타일 공사

### 8-1-1. 일반 사항

- 가. 시공전 타일의 견본 및 줄눈 나누기도를 제출하여 색상, 재질, 규격 등에 대한 감독자의 승인을 득한 후 시공한다.
- 나. 기온이 2℃이하일 때는 탕리 작업을 중단하는 것을 원칙으로 한다.
- 다. 작업 완료 후 3일간은 진동 및 보행을 금하며, 타일면의 불결한 것 등을 제거하고 물로 깨끗이 청소한다.

### 8-1-2. 재 료

- 가. 붙임 모르터의 시멘트는 KSL 5201에 적합한 것으로 하고, 모래는 NO. 8(2.5mm)체를 100% 통과한 것으로 한다.
- 나. 바닥, 벽, 치장 줄눈의 모르터 배합비는 각기 KASS표 12·1·1 (모르터 표준 배합)에 의한다.
- 다. 각종 화장실, 샤워실, 바닥 및 벽의 치장 줄눈은 백시멘트로 시공한다.
- 라. 타일의 규격은 다음에 의한다.

타입 분류	재 질	제 조 원	규격 및 색깔	사 용 개 소	비 고
`A` TYPE	자기질 폴리싱	대림요업 타일 또는 동등이상	도면 참조	벽	도면 참조
`B` TYPE	자기질 폴리싱	“”	도면 참조	벽	
`C` TYPE	자기질 폴리싱	“”	도면 참조	벽	
`D` TYPE	자기질 폴리싱	“”	도면 참조	벽	
기 타	자기질 타일	“”	모자이크 문양타일	벽	

### 8-1-3. 시 공

- 가. 수준기, 다림추 등으로 줄눈나누기 및 타일 마름질을 하되, 가능하면 타일 온장을 사용할 수 있도록 한다.
- 나. 물을 사용하는 실의 바닥 타일은 사전에 수평 줄눈을 띄우고 바닥 드레인에 물이 몰리도록 구배를 잡아 매장 줄눈을 맞추어 붙이고 줄눈 메우기 후 톱밥을 깔고 3일 이상 출입을 금하여야 한다.
- 다. 줄눈 나비는 KASS표 12·1·12 (줄눈 나비의 표준)을 표준으로 한다.
- 라. 치장 줄눈은 타일 붙인 후 3시간 이내에 줄눈 청소를 하고, 24시간 경과 후 붙임 모르터의 경화를 고려 하여 2회에 나누어 줄눈을 채운다.

## 8-2. 밀착 공법

화장실의 바닥 및 벽 공사에 적용한다.

### 8-2-1. 재 료

가. 타 일(자기질 타일, 자기질 폴리싱타일)

#### 1) 품 질

(가) 타일은 KSL 1001(자기질 타일)의 규격품 또는 이와 동등 이상의 품질의 것으로 한다.

타일의 종류, 등급 형상, 치수, 이형, 소지, 소지표면의 상태, 시유약의 색깔, 광택 및 등급

은 특기시방서 따르거나 제출하여 감독자가 승인하는 것으로 한다.

(나) 타일은 충분한 뒷굽이 붙어 있는 것을 사용하고 뒷면은 유약이 묻지 않고 거친 것을 사용한다.

2) 검사 및 시험

치수 검사, 외관 검사, 흡수율 시험 및 오토크레이브(AUTO CLAVE)실험은 KSL 1001의 규정에 따른다.

3) 견 본

타일의 색채를 선정할 때는 실제 타일로 구성된 색표(COLOR CHART)를 제출한다. 견본은 가로, 세로 각 1mm이상 크기의 합판 또는 하드보드 등에 붙인 것으로 한다.

4) 타일의 취급

감독자의 지시에 따라 사용할 때까지 포장에 손상이 없도록 보관한다.

나. 미장 마감후 붙임 모르터

1) 붙임 모르터는 밀착공법(동시 줄눈 붙이기)에 적용되는 프리믹스트 기성 제품인 P 시멘트 H타입 (동시 줄눈용 모르터)으로 한다.

2) 물 : 물은 청정하고 유해량의 철분, 염분, 유황분, 유기물 등이 함유되지 않은 것으로 한다.

3) 혼화제

특수 타일, 대형 타일을 시공시에는 EVA제 합성수지 에멀존 및 합성 고무 라텍스계 등의 혼화제를 감독자의 지시에 따라 사용할 수 있다.

혼화제는 보수성, 가소성, 작업성, 부착성을 향상시키는 것으로 하고 혼화량은 제조업자의 시방에 의한다.

4) 모르터 비빔

(가) 모르터 비빔시 물량은 동시 줄눈용 모르터 25kg/포당 5-7l 를 표준으로 하고 바탕의 습윤 상태에 따라 감독자의 지시에 따른다.

(나) 모르터는 물을 부어 반죽한 후 1시간 이내에 사용한다.

1시간이상 경과한 것은 사용하지 아니한다.

벽타일 붙이기 표준 사용량(밀착공법)

타일두께(mm)	붙임모르터	P 시멘트바름두께(mm)	소요량(kg/m <sup>2</sup> )
10mm이하	P 시멘트 타입	5mm	7.82
10mm		6mm	9.384
10mm-11mm		7mm	10.948
10mm-17mm		8mm	12.512
18mm		10mm	15.64

※ 붙임 모르터의 바름 두께는 타일 두께의 1/2이상으로 한다.

※ 특수 타일은 감독자의 지시에 따른다.

8-2-2. 공 법

가. 타일 붙이기 기본 사항

1) 줄눈 나누기 및 마름질은 도면 또는 감독자의 지시에 따라 수준기, 레벨 및 다림추 등을 사용하여 기준선을 정확히 될 수 있는 대로 온장을 사용하도록 줄눈 나누기를 한다.

2) 줄눈 나비는 도면 또는 감독자의 지시가 없을 때에는 KASS 표 12·1·2 (줄눈 나비의 표준)에 따른다. 다만, 창문선, 문선 등 개구부 둘레와 설비 기구류와의 마무리 줄눈나비는 10mm 정도로 한다.

3) 치장 줄눈

밀착 공법(동시 줄눈 붙이기)의 줄눈 시공은 타일 붙임과 동시에 이루어지므로 나. 공법의 (2)항 “동시줄눈 붙이기”에 따른다.

#### 4) 신축 줄눈

신축 줄눈에 대하여 도면에 명시되어 있지 않은 때에는 이질 바탕의 접합 부분이나 콘크리트를 수평 방향으로 이어 붓기한 부분 등 수축 균열이 생기기 쉬운 부분과 붙임면이 넓은부분에는 담당자의 지시에 따라 그 바탕에 닿는 신축 줄눈은 약 5mm이상 간격을 두어야 한다. 창 FRAME과 타일과 연결 부위의 신축 줄눈은 10mm로 한다.

#### 5) 미장 바탕 고르기

(가) 바탕 고르기 모르터를 바를 때에는 타일의 두께와 붙임 모르터의 두께를 고려하여 초벌, 정벌에 나누어서 바른다.

바름 두께가 10mm이상일 경우에는 1회에 10mm이하로하여 나무 흙손으로 눌러 바른다. 바탕 모르터를 바른 후 타일을 붙일 때까지는 2주일 이상의 기간 (겨울철 5℃이하일 경우는 담당자의 지시를 따른다.)을 두는 것을 원칙으로 한다.

(나) 미장 마감 바탕면의 평활도는 3m당 + 3mm로 한다.

#### 6) 미장 마감후 바탕 처리(물축이기 및 청소)

(가) 타일 붙이기 전에 바탕의 들뜸, 균열 등을 검사하여 불량 부분은 보수한다.

(나) 타일을 붙이기 전에 불순물을 제거하고 청소한다.

(다) 여름에 외장 타일을 붙일 경우에는 하루 전에 바탕에 물을 충분히 적셔준다.

(라) 타일 붙임 바탕의 건조상태에 따라 뿔칠 또는 솔을 사용하여 물을 끌고루 뿌린다. 이때 바탕의 습윤 상태는 특기 시방 또는 담당자의 지시에 따른다.

(마) 흡수성이 있는 타일에는 적당히 물을 축여 사용한다.

7) 타일을 붙이는 모르터에 시멘트 가루를 뿌리면 시멘트의 수축이 크기 때문에 타일이 떨어지기 쉽고 또 백화가 생기기 쉬우므로 뿌리지 않아야 한다. 다만, 옥내 작업으로 우수의 침투가 없는 곳에서는 감독자와 상의하여 소량에 그쳐야 한다.

8) 타일 붙임은 백화, 탈락, 동결 응해 등 결함 사항에 대하여 충분히 검토하여야 한다.

타일면은 우수의 침투를 방지할 수 있도록 완전히 밀착시켜 접착력을 높이며 일정 간격의 신축 줄눈을 두어 백화, 탈락, 동결 응해 등의 결함 사항을 방지할 수 있도록 한다.

### 나. 동시 줄눈 붙이기

1) 1회 붙임 면적은 1.2㎡ 이하로 하고 붙임 시간(OPEN TIME)은 15분 이내로 한다.

2) 미장 마감 바탕면 후 타일 붙임 모르터의 두께는 일반적으로 5-8mm(타일두께½이상)

3) 타일은 한 장씩 붙이고 반드시 타일면에 수직하여 타일용 충격공구(바이브레타)로 좌,우 중앙 또는 상,중앙의 3점에 충격을 가해 붙임 몰탈 안에 타일이 박히도록 한다.

4) 충격 공구의 머리부분은 대(Ø50mm) 소(Ø20mm)가 있으며 하나를 선택하여 사용하나 통상 적은 것을 사용한다.

5) 타일의 줄눈 부위에 올라온 붙임 모르터의 경화 정도를 보아 줄눈 흙손으로 충분히 눌러 빈틈이 생기지 않게 매끈한 줄눈을 만든다.

줄눈 부위에 붙임 모르터가 충분히 올라오지 않았을 때는 붙임 모르터를 채워 줄눈 흙손으로 줄눈을 만든다.

6) 줄눈의 수정은 모르터 붙임 후 15분 이내에 행하고 붙임 후 30분 이상 경과했을 때에는 그 부분의 모르터를 제거하여 다시 붙인다.

### 8-2-3. 보양 및 청소

#### 가. 보 양

1) 외부 타일 붙임인 경우에 일광의 직사 또는 풍우 등으로 손상을 받을 염려가 있는 곳은 담당자의 지시에 따라 시이트 등 적절한 것을 사용하여 보양한다.

- 2) 한중 공사시에 있어서는 시공면을 보호하고 동해 또는 급격한 온도 변화에 의한 손상을 피하도록 기온이 2℃ 이하일 때에는 임시로 가설 난방 보온 등에 의해 시공 부분은 보양 하여야 한다.
- 3) 타일을 붙인 후 7일간은 진동이나 보행을 금한다.  
부득이한 경우에 담당자의 승인을 받아 보행판을 깔고 보행할 수 있다.
- 4) 줄눈을 넣은 후 또는 경화 불량에 염려가 있거나 24시간 이내에 비가 올 염려가 있는 경우에는 포리에틸렌 필름 등으로 차단 보양한다.

나. 청소

- 1) 치장 줄눈 작업이 완료된 후 타일면에 붙은 불결한 것이나 모르터 시멘트 풀 등을 제거하고 손이나 헝겊 또는 스폰지 등으로 물을 축여 타일면을 깨끗이 씻어낸다.
- 2) 공업용 염산 30배 용액을 사용하였을 때에는 물로 산분을 완전히 씻어낸다.

8-2-4. 검 사

가. 시공중 검사

하루 작업이 끝난 후 비계발판의 높이로 보아 눈높이 이상 부분과 무릎이하 부분의 타일을 임의로 떼어 타일의 뒷발에 붙임 몰탈이 충분히 채워졌는지를 확인하여 탈락이나 백화 등을 방지하여야 한다.

나. 두들김 검사

- 1) 붙임 모르터의 경화후 검사봉으로 전면적을 두들겨 본다.
- 2) 들뜸, 균열 등의 발견된 부위는 줄눈 부분을 잘라내어 다시 붙인다.

다. 접착력 시험

- 1) 타일의 접착력 시험은 600㎡당 한 장씩 시험한다. 시험 위치는 담당자의 지시에 따른다.
- 2) 시험할 타일은 먼저 줄눈 부분을 콘크리트면까지 절단하여 주위의 타일과 분리 시킨다.
- 3) 시험할 부속장치(ATTACHMENT)의 크기로 하되, 그이상 180×60mm크기로 콘크리트면까지 절단한다. 다만 40mm미만의 타일은 4매를 1개조로 하여 부속장치를 붙여 시험한다.
- 4) 시험은 타일 시공 후 4주 이상일 때 행한다.
- 5) 시험 결과의 판정은 접착강도가 4kg/㎠이상이어야 한다.

## 제 9 장 목 공 사

### 9-1. 일반 사항

본 시방은 특기가 없는 한 KASS 제 13장 (목공사)에 따른다.

### 9-2. 재 료

#### 9-2-1. 목 재

가. 목재는 될 수 있는 대로 건조한 것을 쓰고 수장재는 함수율 18% 이하인 A종 사용한다.

나. 합판은 KSF 3101의 규격에 합격한 것을 사용하여 수종, 유별, 등급, 단판의 매수 및 치수는 감독자의 승인을 받아야 한다.

#### 9-2-2. 철 물

철물의 재질 및 치수는 KSF 4514(목구조용 철물) KSD 3553(일반용 철못), KSB 1055(흠불이 나사못) 및 KSB 1002-1015(볼트, 너트)의 규격에 합격한 것으로 승인을 받은 후 사용한다.

### 9-3. 시 공

공사 착수전 시공도와 세부 공정표를 제출하여야 하며 목재의 단면 치수에서 구조재는 제재 치수로 하고 창호재, 치장재는 마감 치수로 한다.

### 9-4. 목재의 방연처리

#### 1.1.1 일반사항

- (1) 실내수장 및 실외라도 연소 우려가 있는 곳에 사용하는 목재의 방연(防燃)처리 또는 방연목재에 적용한다.
- (2) 방연처리는 목재 방연제에 의한 개설편·가압법·침지법·도포법 또는 뿔칠법으로 한다.
- (3) 방연처리한 목재는 사람과 가축에 해롭지 않고 또한 철재를 녹슬지 않게 하는 것으로 한다.
- (4) 목재는 방연처리에 지장이 없는 정도로 건조되어야 하며, 방연처리된 목재는 충분히 건조된 후에 사용한다.
- (5) 페인트칠·바니쉬칠 등으로 마무리하는 목재의 방연제는 공사시방에 따른다.

#### 1.1.2 목재방연제

목재방연제의 품질·종별·용제 및 용도는 공사시방에 따른다.

#### 1.1.3 공법

- (1) 목재 방연처리의 종별은 아래의 표에 따른다. 공사시방에서 정한 바가 없을 때에는 3종으로 한다.

목재 방연처리의 종별

종 별	1 종	2 종	3 종
공 법	개설편 또는 이에 준하는 가압법	2시간 침지	2회 도포 또는 2회 뿔칠

- (2) 도포는 솔 또는 형꺽으로 하고 뿔칠은 뿔칠기로서 1회 처리한 후, 공사감독자의 승인을 받아 다음회의 처리를 한다.
- (3) 목재 방연처리의 종별 중 2종·3종의 방연처리는 목재가공후에 한다.
- (4) 방연처리를 한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공부분에 대하여 3종의 처리를 조립전에 다시 한다.
- (5) 도포 또는 뿔칠일 때에 갈래·틈·흠집 등에 대하여서는 특히 면밀히 재처리한다.
- (6) 방연처리를 한 목재의 갈래에 대하여서는 공사감독자의 지시에 따라 3종의 처리를 한다.
- (7) 도포나 뿔칠시의 기온은 7℃이상이어야 하며 비가 올 때에는 도포작업을 중지한다.
- (8) 도포나 뿔칠의 회수는 공사시방에서 정하는 바에 따르되 그 지정이 없을 때에는 3회로 한다. 다만, 매회 도포나 뿔칠이 충분히 건조된 후에 다음 회의 도포나 뿔칠을 한다.

## 제 10 장 방 수 공 사



# A10010 시멘트 액체 방수

## 1.. 일반사항

### 1.1 적용범위

#### 1.1.1 요약

이 절은 설계도면이 지정하는 콘크리트, 모르터 기타 유사한 재질의 표면에 시멘트 방수재를 도포하거나 방수재를 혼합한 모르터를 덧발라 모체를 수밀 방수적으로 하거나, 또는 시멘트, 모르터, 콘크리트 방수재를 혼합하여 모체의 표면에 덧발라 방수하는 시멘트 방수공사에 관하여 적용한다..

본 공사에 적용하는 방수 종류는 액체 방수 및 시트 방수, 침투성 방수 등 기타 방수, 방습공법으로 구분 사용하며 개소별 구분 사용은 아래와 같다.

방 수 종 별	위 치	시 공 개 소	비 고
액체방수 1종	바닥	화장실	
액체방수 2종	벽	화장실	

#### 1.1.2 주요내용

- (1) 액상방수재
- (2) 분말방수재
- (3) 반죽상 방수재 기타

### 1.2 참조규격

#### 1.2.1 한국산업규격(KS)

### 1.3 제출물

다음 사항은 “G00000 총칙의 G02020 공무행정 및 제출물” 에 따라 제출한다.

#### 1.3.1 시공상세도면

- (1) 출입구 주위 상세도
- (2) 방수층 치켜올림부 상세도
- (3) 개구부 부위, 모서리 부위, 구조물 시공이음 부위, 고정철물부위, 패러핏부위, 단차 및 신축줄눈 부위, 루프드레인 등 슬리브 관통 부위 상세도

#### 1.3.2 제품자료

- (1) 액체방수재 물성, 특성
- (2) 방수재 제조업자 시방서

#### 1.3.3 시공계획서

- (1) 세부공정계획서
- (2) 시공상태 검측계획서
- (3) 품질관리 계획서(시공순서 및 방법, 자재관리, 작업환경, 보양 및 보수, 방수 배합비에 관한 특기사항, 품질보증기간, 관리시험계획)

#### 1.3.4 견본

이 절의 시방 “1.1.2 주요내용” 에 해당된 견본품

#### 1.3.5 시공상태 확인서

이 절의 시방 “3.4.1 시공상태확인” 의 규정에 의하여 시공상태 확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 시공상태확인서를 제출한다.

### 1.4 품질보증

#### 1.4.1 시험시공

- (1) 공사감독자가 지정하는 위치에 방수부위의 유형별로 견본 시공을 하며 코너부위, 관통부위를 포함한다.
- (2) 공사감독자의 승인을 득한 경우 시험 시공부위를 시공 등의 일부분으로 간주한다.

#### 1.4.2 보증

누수, 재료의 노후와 퇴락, 파괴를 포함하여 부실공사와 부실재료는 품질보증기간내에 개수 또는 교체하여야 한다.

### 1.5 운반, 보관 및 취급

- (1) 방수재는 생산자명, 상품명이 표시된 원래의 포장된 상태로 반입하여야 한다.
- (2) 방수재는 비나 서리가 맞지 않는 장소에 습기가 생기지 않고 통풍이 잘 되도록 저장하고, 손상 또는 오염이 되지 않도록 취급한다.

### 1.6 환경요구사항

- (1) 시멘트 액체방수공사를 할 때와 보양기간 중에는 주위의 기온이 5℃ 이상이어야 한다.
- (2) 서열기, 한냉기에는 될 수 있는대로 시공을 피한다. 부득이 서열기에 시공할 때에는 조석 또는 야간을 이용하여 작업을 하고 수분의 급격한 증발을 방지하기 위한 조치를 해야 한다.

## 2. 재료

### 2.1 시멘트 방수재

방수재는 주성분별로 무기질계, 유기질계, 폴리머계의 3가지 종류가 있으며, 모두 사용 가능하나, KS F 245 1 및 KS L 5103에 의한 시험결과가 다음 기준 이상이어야 한다.

- (1) 응결시간은 1시간 후에 시작하여 10시간 이내에 종결되어야 한다.
- (2) 안정성은 침수법에 의한 시험으로, 균열 또는 비틀림이 없어야 한다.
- (3) 강도는 압축강도시험으로 콘크리트 또는 모르터에 방수재를 넣은 것이 넣지 아니한 것에 비하여 콘크리트에서 85% 이상, 모르터에서 70% 이상이어야 한다.
- (4) 투수비[방수재를 혼입한 것의 투수량(g) / 방수재를 혼입하지 않은 것의 투수량(g)]는 0.7 이하이어야 한다.
- (5) 흡수비[방수재를 혼입한 것의 흡수량(g) / 방수재를 혼입하지 않은 것의 흡수량(g)]는 0.7 이하이어야 한다.
- (6) 방수재는 액상, 분말상, 반죽상의 3종으로 구분하며 방수재의 선정은 방수성능서를 검토하여 공사감독자의 승인을 받고 선정하여야 한다.

### 2.2 시멘트, 모래, 기타재료

#### 2.2.1 시멘트

시멘트는 KS L 5201의 1종 포틀랜드 시멘트에 적합한 것으로 한다.

#### 2.2.2 모래

모래는 양질의 것으로 유해량의 철분·염분·진흙·먼지 및 유기 불순물을 함유하지 않는 아래표의 입도의 것을 사용한다. 다만, 바름두께에 지장을 주지 않는 범위내에서 입도가 큰 것을 사용한다.

종류	체의 호칭치수(mm)별로 체 통과량의 중량 백분율(%)					
	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15
페이스트용			100	45 ~ 90	20 ~ 60	5 ~ 15
모르터용	100	80 ~ 100	50 ~ 90	25 ~ 65	10 ~ 35	2 ~ 10

0.15mm이하의 입자가 표 중의 값보다 작은 것은, 이 입자 대신에 포졸라이나 기타 무기질분말을 적량 투입하여 사용하여도 된다.

#### 2.2.3 물

물은 청정하고, 유해 함유량의 염분, 철분, 이온 및 유기물 등이 포함되지 않은 식수로 적합한 것을 사용한다.

#### 2.2.4 보조재료

시멘트 액체방수 시공시 기상적 제약, 공기단축, 바탕대응, 지수작업, 작업성능 개선 등을 목적으로 사용

하는 보조재료에는 아래 표와 같은 것이 있으며, 종류, 품질 및 사용법은 승인된 방수재 제조업자의 제품 자료에 따른다.

보 조 재 료	용 도
지 수 제	바탕 결함부로부터의 누수를 막기 위하여 사용한다. 시멘트에 혼화하는 액체의 것, 물과 혼합하는 분체의 것 및 가스분해하는 폴리머 등이 있다.
접 착 제	바탕과의 접착효과 및 물 적시기 효과를 증진시키기 위하여 사용하며, 고품분 15% 이상의 재유화형 에멀션으로 한다.
방 동 제	한냉시의 시공시, 방수층의 동해를 방지할 목적으로 사용
보 수 제	보수성의 향상과 작업성의 향상을 목적으로 사용
경 화 촉 진 제	공기단축을 위하여 경화를 촉진시킬 목적으로 사용
실 링 재	바탕의 균열부의 충전 및 접합철물 주위를 실링할 목적으로 사용, KS F 4910에 적합한 것을 사용한다.

## 2.3 방수재의 배합 및 비빔

### (1) 배합

가. 방수재는 방수재 제조업자가 지정하는 비율로 투입하고 모르터 믹서를 사용하여 충분히 섞는다. 이 때, 방수시멘트 페이스트는 시멘트를 먼저 2분 이상 건비빔 한 다음에 소정의 물로 희석시킨 방수재를 투입하여 균일하게 될 때까지 5분 이상 비빔한다. 방수모르터는 모래, 시멘트의 순으로 믹서에 투입하고 2분 이상 건비빔 한 후에 소정의 물로 희석시킨 방수재를 혼입하여 균일하게 될 때까지 5분이상 섞는다.

나. 각 재료의 배합, 방치시간 및 바름두께는 도면 또는 공사시방에 따르고, 정한바 없을 때에는 다음표를 표준으로 한다.

종 별		배합비(중량비)				바름두께(mm)	
		시멘트	모래	물	방수재	벽	바닥
1	방수용액도포	-	-	5 ~ 10	1		
2	방수시멘트 풀칠	2.0 ~ 2.5		4	1		
		3.0 ~ 3.5		2.5	1		
3	방수모르터 바름	2.5	5	4	1	6 ~ 9	10 ~ 15
		2.5	7.5	5	1		

### (2) 비빔

가. 믹서의 회전을 멈춘 다음, 모르터내의 수분이나 모래의 분리가 없어야하며, 불순물이 포함되지 않아야 한다.

나. 방수모르터의 비빔 후 사용이 가능한 시간은 방수재 제조업자의 지침이 없는 경우 20℃에서 45분 이내로 한다.

## 2.4 자재 품질관리

### 2.4.1 시험

시멘트 방수재 : 제조회사별, 제품규격별 KS F 2451에 규정된 시험방법으로 시험 하여야 한다.

### 2.4.2 자재검수

방수자재 현장반입시 제조업자명, 건조상태에 대하여 공사감독자 입회 검수를 받고 현장에 반입하여야 한다.

## 3. 시공

### 3.1 시공조건 확인

바탕표면상태를 검사하여야 한다.

### 3.2 바탕준비

(1) 평면부 바탕의 콘크리트 표면은 쇠손 등으로 평활하게 마무리한다. 오목모서리는 직각으로, 볼록모서리

는 각이 없이 완만하게 면처리한다.

- (2) 방수바탕은 휨, 단차, 들뜸 레이턴스, 곰보, 균열 및 현저한 돌기물 등의 결함과 접착을 저해하는 진애, 유지류, 얼룩, 녹, 거푸집 박리제 등의 이물질이 없어야 한다. 균열부위는 균열원인과 균열진행여부 등을 면밀하게 확인하여 균열보수가 되어야 한다.
- (3) 바탕이 건조할 경우에는 시멘트 액체방수층 내부의 수분이 과도하게 바탕에 흡수되지 않도록 물로 적셔준다.
- (4) 방수층 시공 전에 다음과 같은 부위는 실링재 또는 폴리머 시멘트 모르터 등으로 바탕처리를 한다.
  - 가. 곰보
  - 나. 콜드 조인트, 이음타설부, 균열
  - 다. 콘크리트를 관통하는 거푸집 고정재에 의한 구멍, 볼트, 철골, 배관주위
  - 라. 콘크리트 표면의 취약부

### 3.3 시공

3.3.1 방수용액 도포 : 방수용액 도포는 아래 사항 중 설계도면에 명기된 방법으로 사용하며 방수층의 종류와 시공회수는 도면 또는 공사시방에 따르고, 정한바 없을 때에는 아래표에 따른다.

방수층의 종류와 적용구분

공정	종류	시멘트 액체방수층		폴리머 시멘트 모르터방수층		시멘트 혼입 폴리머계 방수층
		1 층	2 층	1 층	2 층	
1 층	방수시멘트 페이스트	방수시멘트 페이스트	폴리머 시멘트 페이스트	폴리머 시멘트 페이스트	프라이머 (0.3kg/m <sup>2</sup> )	
2 층	방수용액	방수용액	폴리머 시멘트 페이스트	폴리머 시멘트 페이스트	방수재 (0.7kg/m <sup>2</sup> )	
3 층	방수시멘트 페이스트	방수시멘트 페이스트	폴리머 시멘트 페이스트	-	방수재 (1.0kg/m <sup>2</sup> )	
4 층	방수모르터	방수용액	-	-	보강포	
5 층	방수시멘트 페이스트	방수시멘트 페이스트	-	-	방수재 (1.0kg/m <sup>2</sup> )	
6 층	방수용액	방수모르터	-	-	방수재 (0.7kg/m <sup>2</sup> )	
7 층	방수시멘트 페이스트	-	-	-	-	
8 층	방수모르터	-	-	-	-	
적용구분	실내	○	○	○	○	○
	지하	○	○	○	○	○
	수조*1	○	○	○	○	○
	옥상*2	○	○	○	○	○

[범례]\*1 : 음료용 수조에 사용할 경우에는 수도법상의 수질기준의 합격여부 확인

\*2 : 차양 또는 옥상의 배수흡 등의 소면적부위 사용

(주) 1) 각 방수층의 종류별 보호.마감은 공사시방에 의한다.

2) 시멘트 액체 방수층과 폴리머 시멘트 모르터 방수층에는 각각 a, b의 2종류가 있으며, 적용부위에 따라 자유로이 선택하여 적용할 수 있다.

3) 시멘트 혼입 폴리머계 방수층을 지하에 적용할 경우에는 방수재 제조자가 정하는 방수재를 사용하여 다음의 공정에 의하여 실시한다.

공정	1 층	2 층	3 층
종류	방수재(1.0kg/m <sup>2</sup> )	방수재(1.0kg/m <sup>2</sup> )	방수재(1.0kg/m <sup>2</sup> )

(1) 방수용액 도포 : 물에 방수재를 넣어 희석 또는 용해한 방수용액을 모체 또는 밀거름층에 도포 한다.

(2) 방수시멘트 풀칠 : 시멘트, 방수재 및 물을 배합 반죽한 방수시멘트 풀칠은 방수용액의 경화정도를 보아 두께가 일정하게 칠하여야 한다.

(3) 방수모르터 바름

- 가. 방수층의 바름은 흙손, 빗칠기 등을 사용하여 소정의 두께가 될 때까지 균일하게 바른다.  
 나. 각 공정의 바름간격은 다음 표를 표준으로 한다.

계 절	지 하	지 상
여 름	1시간 정도	연속하여 시공
봄 또는 가을	3시간 정도	0.5~2시간 정도
겨 울	6시간 정도	1~4시간 정도

- 다. 치켜올림부분에는 미리 방수시멘트 페이스트를 발라두고, 그 위를 100mm이상의 겹침폭을 두고 평면부와 치켜올림부를 바른다.  
 라. 각 공정의 이어바르기 겹침폭은 100mm 정도로 하여 소정의 두께가 되도록 하고, 끝부분은 솔로 바탕과 잘 밀착시킨다.  
 마. 각 공정이 이어바르기가 되거나 다음 공정이 미장공사일 경우 솔 또는 비로 표면을 거칠게 마감한다.  
 바. 방수층 보호모르터를 시공할 경우 바름두께는 “A07010 시멘트 모르터 바름”에 따르거나 설계도면에 의하고 줄눈을 설치하고자 할 때에는 도면에 명기한 바가 없을 경우 깊이 6mm로 줄눈을 설치한다.

### 3.4 현장 품질관리

#### 3.4.1 시공상태 확인

- (1) 바탕 표면상태 검사
- (2) 누수, 균열, 들뜸, 박리 검사
- (3) 루프드레인, 개구부, 슬리브, 치켜올림부위 검사
- (4) 배합비 검사

#### 3.4.2 담수시험

옥상방수의 경우 방수보호층 시공전에 방수시공된 부위의 모든 드레인을 막고 맑은 물을 5cm깊이로 채운 후 최소 24시간 동안 관찰하여 누수여부를 확인하여야 한다. 만약 누수가 발견되면 물을 배수시키고 건조 후 보수하고, 보수가 완료되면 다시 드레인을 막고 위와 같은 순서로 담수시험을 실시하여야 한다. 다시 누수부위가 있으면 누수가 발견되지 않을 때까지 위 내용을 반복하여야 한다.

### 3.5 양생

- (1) 바름 완료 후 재료의 특성 및 시공장소에 따라서 적절한 양생을 한다.
- (2) 직사일광이나 바람, 고온 등에 의한 급속한 건조가 예상되는 경우에는 살수 또는 시트 등으로 보호하여 양생한다.
- (3) 특히 재령의 초기에는 충격, 진동 등의 영향을 주지 않도록 한다.
- (4) 저온에 의한 동결이 예상되는 경우에는 보온 또는 시트 등으로 보호하여 양생한다.

## 제 11 장 창호 및 유리공사

## 11-1 금속문

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

##### 1.1.1 요약

이 절은 설계서가 지정하는 금속문의 제작·시공에 적용한다.

##### 1.1.2 주요내용

- (1) 강제 문 및 문틀
- (2) 알루미늄 문 및 문틀
- (3) 스테인리스 문 및 문틀

#### 1.2 참조규격

##### 1.2.1 한국산업규격(KS)

#### 1.3 제출물

다음 사항은 “G00000 총칙의 G02020 공무행정 및 제출물”에 따라 제출한다.

##### 1.3.1 시공상세도면

시공상세도면은 KS F 1502에 따라야 한다.

- (1) 문의 배치도 : 설치위치, 부호, 개폐방법
- (2) 문 일람표 : 부호, 형상, 치수, 수량, 부재, 부품의 재료, 성능, 표면처리, 부속철물
- (3) 문 및 문틀 상세도 : 재질, 형상, 치수, 표면처리, 부속철물, 부착철물의 위치, 방수처리, 방식처리, 주위의 마감재나 설비기기와의 관계, 여단음

##### 1.3.2 제품자료

문, 문틀 및 부자재에 대하여 아래의 자료를 제출하여야 한다.

- (1) 문, 문틀 및 부자재의 특성, 물성
- (2) 제조업자의 공사시방서(보양방법, 제작 및 설치 특기사항)
- (3) 유지관리 자료(취급 설명서, 열쇠리스트, 유지관리방법)

##### 1.3.3 시공계획서

- (1) 문의 제작 및 설치 세부공정계획서
- (2) 시공상태 검측계획서
- (3) 품질관리 계획서

##### 1.3.4 견본

- (1) 설계도면에 명시된 문 및 문틀 (색상표 포함)
- (2) 부자재

#### 1.4 품질보증

##### 1.4.1 시험시공

- (1) 시험시공 규격은 풀사이즈로 한다.
- (2) 위치는 공사감독자가 지시하는 부위에 실시하여야 한다.
- (3) 공사감독자의 승인을 득한 경우 시험 시공부위를 시공 등의 일부분으로 간주한다.

#### 1.5 운반, 보관 및 취급

1.5.1 문, 문틀 및 부속품은 손상되지 않은 상태로 반입해야 하며 운반 및 취급시 훼손되지 않도록 0.03mm 폴리에틸렌 필름 또는 동등이상으로 포장한다. 문 및 문틀은 평탄한 장소에 흠 뒤틀림 등의 변형이 생기지 않도록 쌓아야 하며, 습기에 접하지 않도록 하고 통풍이 가능하도록 저장한다.

1.5.2 반입된 자재는 손상여부에 대해 검사를 시행하고, 문 및 문틀의 운반설치가 용이한 곳에 저장하며,

먼지, 물 등에 오염되지 않고 검사와 취급이 용이한 곳이어야 한다.

1.5.3 밀틈이 없는 문틀은 운반시 문틀이 변형되지 않도록 문틀하부에 보강프레임을 부착하여 납품하여야 하며 설치 후 제거할 수 있어야 한다.

1.5.4 공장에서 하도 또는 중도칠이 완료되어 반입되는 강제문틀은 그 색상이 현장 마감용상도 색상과 구별되어야 한다.

## 2. . 재료

### 2.1 재료

#### 2.1.1 강제문 및 틀 재료

강제문 및 틀의 재료는 아래 규정된 항목에 합격한 것 또는 동등이상의 품질로 하여야 한다. 부자재는 견본품 및 제품자료에 따른다.

방화문은 건축법규 방화문의 구조에 적합하여야 한다.

(1) 새시바

KS F 3109의 강철제 문에 합격한 것으로서 변형, 흠, 빨간 녹 등이 없는 것으로 한다. 두께 및 규격은 설계도면에 따른다.

(2) 재료 및 부속품

KS F 3109의 강철제 문에 합격한 것으로 한다. 형상 및 규격은 설계도면에 따른다.

(3) 공장초벌도장

프라이머는 페인트 바탕에 알맞는 녹방지 에나멜 또는 광명단을 상온에서 일정하게 칠하거나 소부도장하여야 한다.

(4) 웨더 스트립

제품자료 및 견본품에 따른다.

(5) 문에는 여담음의 충격을 방지하기 위한 고무 사이렌스를 설치하여야 한다.

(6) 녹막이 도료

“A14000 도장공사”에 따르며 KS M 5967 2종 규정에 합격한 것 또는 동등이상의 품질로 한다.

(7) 마 감 도 장

“A14000 도장공사”에 따르며 분체도장은 제품자료에 따라 공사감독자의 승인을 받아 시행한다.

#### 2.1.2 알루미늄 문 및 틀 재료

재료는 아래 규정된 항목에 합격한 것 또는 동등이상의 품질로 하여야 한다.

부자재는 견본품, 제품자료 및 시공상세도면에 따른다.

(1) 알출형재 : KS D 6759의 A 6063 S (화학적성분은 6063, 기계적성질은 6063 T5)에 합격한 것으로 한다.

가. 단면형상 및 안목치수 : 설계도면 및 시공상세도면에 따른다.

나. 단면두께 : 설계도면과 시공도, 제조업체의 구조계산 결과를 만족하여야 하며 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

(2) 알루미늄 합금제 문 : KS F 3109의 알루미늄 합금제 문에 합격한 것으로 한다.

가. 개폐종류 : (여담이), (미담이)중 설계도면에 따른다.

나. 성능종류 : (보통문), (단열문), (방음문)중 설계도면에 따른다.

#### 알루미늄 합금제 문의 종류

종 류	보유하여야 할 성능 항목과 그 등급
보 통 문	내풍압성 80kgf/m <sup>2</sup> 이상
방 음 문	내풍압성 80kgf/m <sup>2</sup> 이상 , 차음성 25 이상
단 열 문	내풍압성 80kgf/m <sup>2</sup> 이상 , 단열성 0.25m <sup>2</sup> h°C/kcal 이상

다. 규 격 : 설계도면에 정한 바가 없는 경우 치수는 KS F 3109에 따른다.



(3) 표면처리 : 압출형재에 KS D 8301 또는 KS D 8303에 합격한 표면처리 또는 동등이상의 품질로 한다.  
단, 색상은 공사시방에 다르나 정한바 없을 때에는 공사감독자의 지시에 따른다.

(4) 부재 및 부속품

알루미늄문에 사용되는 부재 및 부속품은 KS F 3109에 따르고 조립, 설치 및 보강 등 기타 부품에 있어서 재질이 다른 재료를 사용할 경우에는 접촉부에 부식이 일어나지 않는 것을 쓰며, 필요에 따라 견본을 제출하여 공사감독자의 승인을 받는다.

2.1.3 스테인리스 문 및 틀 재료

스테인리스 재료는 아래 규정된 항목에 합격한 것 또는 동등이상의 품질로 하여야 한다.

부자재는 견본품 및 제품자료에 따른다.

(1) 스테인리스 강판

스테인리스 강판은 KS D 3705 및 KS D 3698에 합격한 것으로 변형, 흠, 녹이 없는 것으로 한다. 그 외의 스테인리스 강판을 사용하는 경우는 공사시방에 따른다.

(주) SUS란 스테인리스 강재의 종류를 나타내는 기호로 Steel Special Use Stainless의 약칭임

(2) 스테인리스 강판의 두께

스테인리스 강판의 두께는 아래의 표에 의한다.

**스테인리스 문의 판두께**

(단위: mm)

구 분	부 재	보강판이 있는 경우		보강판이 없는 경우
		스테인리스 판두께	보강판 두께(강판)	스테인리스 판두께
출 입 문	문지방	-	-	2.0 이상
	문 틀	1.5	1.6	1.5
	문의 후레임	1.5	1.6	1.5
	문의 플러시판	2.0	1.6	2.0
앵 커 류	습기가 있는 곳	SUS 304 2.3 (강판)		
	습기가 없는 곳	1.6 (강판)		

(3) 표면마감

스테인리스 창호에 사용하는 스테인리스 강판의 표면 다듬질은 공사시방에 따르며, 정한 바가 없을 때는 공사감독자와 협의하여 정한다.

(4) 창호 철물 및 부속품

스테인리스 문에 쓰이는 철물 및 부속품은 KS F 4525에 따른다.

2.2 부속재료

창호 철물 및 부속품은 아래 규정된 사항에 적합한 것 또는 동등 이상으로서 관련 규격과 종류는 설계서에 따른다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

3.1.1 “G00000 총칙의 G02010 공사관리 및 조정” 의 “1.10 공사 협의 및 조정” 에 따른다.

3.1.2 현장여건파악 : 개구부의 크기와 허용치를 검사한다.

3.2 문 및 문틀의 설치

3.2.1 설치

(1) 콘크리트조, 조적조 및 경량칸막이가 설치되는 곳을 제외하고는 문틀 먼저 세우기를 시행하여야 한다.

- (2) 조적공사시 수직재에는 정척 및 문의 손잡이 높이에 3개 이상의 앵커를 설치하여야 한다.
- (3) 용접용 앵커
  - 가. 앵커 간격은 모서리 150mm, 중앙 500mm 내외로 설치한다. 문틀폭이 클 경우(폭 150mm이상)는 이중으로 한다.
  - 나. 문지방 부분은 바닥철근을 이용하거나 앵커를 설치한다.
  - 다. 앵커의 위치는 시공도로 확인한다
- (4) 문지방이 처지지 않도록 설치후 조속히 주변 모르터를 채운다.
- (5) 금속표면은 깨끗하게 청소하고 번색되었을 때 복구시킨다. 아연도금된 철재나 부식성 재료의 표면은 다른 재료와 접촉으로 인한 정전기가 발생되지 않도록 아스팔트 도장을 하거나 플라스틱 재료를 끼운다.
- (6) 알루미늄 합금제 문틀의 충전 모르터는 부식을 방지할수 있는 제품이어야 하며 모르터의 염분 함유량은 0.02% 이하이어야 한다.
- (7) 시공도에 표기한 대로 문을 정확하게 문틀에 맞추어 설치하여야 한다.

### 3.2.2 문설치

- (1) 시공도에 표기한 대로 문을 정확하게 문틀에 맞추어 설치하여야 한다.
- (2) 문틀, 문지방이 처지거나 변형되지 않도록 버팀대, 가새 등을 보강하여 운반, 설치하고 조속히 주변 모르터를 채운다.
- (3) 금속표면은 깨끗하게 청소하고 번색되었을 때 복구시킨다. 아연도금된 철재나 부식성재료의 표면은 다른 재료와 접촉으로 인한 정전기가 발생되지 않도록 아스팔트 도장을 하거나 플라스틱 재료를 끼운다.

### 3.3 시공허용오차

- (1) 틀의 대칭치수 차 : 3mm 이내
- (2) 틀, 문의 뒤틀림 : 2mm 이내
- (3) 틀의 기울기 : 2mm 이내

### 3.4 현장 뒷정리

#### 3.4.1 보양 및 청소

- (1) 손상을 받기 쉬운 곳에 사용하는 문틀은 적절하게 보양하고, 통행 또는 재료 취급시 변형이 생기지 않게 한다.
- (2) 새시의 틀 또는 살을 발디딤으로 서거나 하면 안된다.
- (3) 알루미늄 접촉부위의 부식을 유발하는 물질을 제품자료에 명기된 방법으로 즉시 제거하여야 한다.
- (4) 스테인리스 강판은 앞 뒤 양면을 비닐 슈트로 양생한 상태로 공장에서의 구멍뚫기, 절곡, 용접, 조립을 한다. 현장 설치시에도 양생시트는 벗기지 않고 시공한다.

## 11-2 유리공사

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

##### 1.1.1 요약

이 절은 설계도면이 지정하는 부위의 판유리 및 부자재의 제작 및 설치에 관하여 적용한다.

##### 1.1.2 주요내용

- (1) 플리트 판유리
- (2) 강화유리
- (3) 반강화유리
- (4) 무늬유리
- (5) 열선흡수유리
- (6) 망입유리
- (7) 접합유리
- (8) 열선반사유리
- (9) 복층유리
- (10) 스펠드럴 유리
- (11) 거울유리
- (12) 부자재
- (13) 유리끼우기재
- (14) 실링공사

#### 1.2 참조규격

##### 1.2.1 한국산업규격(KS)

#### 1.3 제출물

다음 사항은 “G00000 총칙의 G02020 공무행정 및 제출물”에 따라 제출한다.

##### 1.3.1 시공상세도면

유리의 시공상세도면은 커튼월 공사, 창호공사의 시공상세도면에 따르며 다음 사항은 현장검측을 실시하여 시공오차를 조사한 후 적합한 축척을 표시한 시공상세도면을 작성해야 한다.

- (1) 유리리스트(List) : 품종, 두께, 형태, 치수, 시공방법을 명기하여 제작 및 설치리스트
- (2) 유리규격에 적합한 유리용 실링제(코킹제)에 대한 상세도
- (3) 유리 종류별 제조업체 제작 상세도
- (4) 구조계산서 : 대형 판유리 및 SSG 시스템의 시공도 제출시에는 시공법에 따른 구조계산서를 첨부한다.

##### 1.3.2 제품자료

유리 및 유리공사 부자재에 대하여 아래 자료를 제출하여야 한다.

- (1) 유리 및 부자재의 명칭, 규격, 물성, 특성
- (2) 제작공장 기구 및 기기, 제작방법, 검사방법 자료

##### 1.3.3 시공계획서

- (1) 유리 제작 및 끼우기 세부공정계획서

- (2) 시공상태 검측계획서
- (3) 품질관리 계획서(시공순서 및 방법, 기상조건, 보양계획)

#### 1.3.4 견 본

- (1) 설계도면에 지정된 유리의 색깔 상태가 표현된 견본 (색상표 포함)으로 규격은 30cm×30cm으로 한다.
- (2) 실링재 코킹제 (색상표 포함)
- (3) 유리 부자재 (세팅블록, 가스켓, 측면블록, 백업재)
- (4) 유리 끼우기 부자재 (반죽퍼티, 코킹컴파운드, 고정철물)

#### 1.3.5 품질인증서류

- (1) 자재 선정용 유리 KS 표시 허가증 사본
- (2) 비 KS 인 경우 선정시험 성과표 (품질시험 대행기관 날인)
- (3) 이 절의 시방 2.6.1(시험) 규정에 의하여 시험을 하도록 되어있는 품목 (품질시험 대행기관 날인)

### 1.4 운반, 보관 및 취급

- (1) 유리는 포장 단위별로 제조업자 명칭, 상품명 및 규격 등이 부착된 포장상태로 현장에 반입되어야 한다.
- (2) 유리의 보관은 시원하고 그늘진 곳에 안전하게 보관하되, 통풍이 잘되게하고 직사광선이나 비가 맞을 우려가 있는 지역은 피한다.
- (3) 유리를 취급할 때 유리의 모서리나 귀퉁이가 땅에 닿거나 유리에 무리한 힘을 가하는 일이 없도록 하고, 유리가 손상되지 않도록 한다.
- (4) 복층유리는 4면 모서리가 바닥 등에 닿지 않도록 하고 외부압력을 줄일 수 있는 합성고무로 만든 컷 손재를 사용하며, 20매 이상 겹쳐서 적재하지 않도록 한다.
- (5) 적치와 중간취급을 최소화할 수 있도록 반입 및 수송계획은 수립하고, 층별 운반계획도 고려한다.
- (6) 사용실린트, 가스켓 등 사용부자재의 성능에 대한 시험결과를 제조업자로부터 자재 반입시 함께 받는다.
- (7) 목재상자, 파렛트가 없는 경우 벽, 바닥에 고무판, 나무판을 대고 유리를 세워두며 유리와 유리사이에 종이를 끼워 보관한다.
- (8) 모든 입고품은 확인을 실시하며, 의심스러운 상자는 분리하여 검사한다. 특히 유리에 대해서는 규격 검사를 명확히 한다.
- (9) 즉시 사용하지 않을 유리는 비닐이나 방수포로 덮고, 상자내의 열집적 방지를 위해 상자사이의 공기순환을 고려하여 적치한다.

## 2. 시공

### 2.1 시공조건 확인

2.1.1 “G00000 총칙의 G02010 공사관리 및 조정” 의 “1.10 공사 협의 및 조정” 에 따른다.

### 2.2 시공일반

- (1) 유리의 설치는 제품자료, 시공상세도면에 따라 정확히 설치하여야 한다.
- (2) 대형유리의 시공은 시공계획서에 따른다.
- (3) 누름퍼티는 유리 고정철물을 설치 후 즉시 시공한다.
- (4) 유리의 이동시는 압착기를 사용하여야 하며, 단부 손상방지를 위해 지렛대로 유리를 들어올리거나 옮기지 않는다.
- (5) 유리면에 습기, 먼지, 기름 등의 해로운 물질이 묻지 않도록 하여야 하며, 용제에 의한 세척시 즉시 깨끗한 물로 세척하여야 한다.

(6) 실링제의 충전은 “A08060 실링”에 따른다.

### 2.3 유리 설치 공법

유리끼우기는 도면과 시방서에 명시된 사항 외에는 제조업자의 제품자료에 따라 시공하며, 유리끼우기 완료후 창 및 문을 여닫는 충격에 유리가 흔들리지 않도록 고정한다.

### 2.4 현장 품질관리

#### 2.4.1 시공상태 확인

- (1) 새시오염물질 및 배수구 검사
- (2) 작업조건(기온, 습도) 검사
- (3) 실링제 검사

### 2.5 현장 뒹정리

#### 2.5.1 보양 및 청소

- (1) 유리의 제품표지는 별도의 언급이 없는 한 준공청소 또는 감독자의 확인이 완료될 때까지 제거하거나 훼손하지 않도록 한다.
- (2) 설치된 유리는 먼지, 모르터 가루, 페인트 등의 이물질로부터 오염되지 않도록 하고 오염되면 즉시 깨끗한 물이나 적당한 용제로 닦아내거나 미리 비닐로 유리나 금속을 보호하도록 한다.
- (3) 실링재로 고정된 유리의 경우 경화가 완료될 때까지 이물질 등이 침투하지 않도록 보호하여야 한다.
- (4) 금이 가거나 파손된 유리는 즉시 교체한다.
- (5) 안전을 위한 경고용 테이프, 천, 종이 등을 유리가 부착된 프레임에 부착하여 이를 표시하고 유리에는 직접 표시하거나 부착하지 않는다.
- (6) 시공먼지, 콘크리트 부스러기, 쇠의 녹 등이 이슬이나 응축제와 결합하여 유리에 부식이나 흠을 일으키는 화학물질을 형성하지 않도록 주의한다.
- (7) 유리와 접촉하여 다른 재료를 적치하지 않도록 한다. 또한 근처에 쌓은 재료와의 사이에 열 집적이 일어나지 않도록 주의한다.

## 3. .베토글라스

#### 1-1 적용범위

본 시방서는 베토글라스를 사용하여, 건축물의 내·외장을 하는 공사에 적용한다.

#### 1-2 관련사항

본 공사와 관련이 있는 사항에 있어서 시방서에서 언급되지 않은 사항은 콘크리트미장, 방수, 석공사, 실란트 중 다른 시방서의 해당사항에 따른다.

#### 1-3

베토글라스에 사용되는 유리는 다음과 같은 한국산업규격에 준하는 제품을 사용한다.

KSL 2001	보통판유리
KSL 2002	강화 유리
KSL 2005	무늬(패턴)유리
KSL 2012	에칭 유리

#### 1-4 시공 상세도면

베토글라스 나누기도는 현장 실측결과를 토대로 작성한 것으로 다음 사항을 포함시킨다.

- 1) 베토글라스의 마름질 크기와 줄눈폭
- 2) 드레인주위의 처리 상세도
- 3) 각종 부착물(수전류, 콘센트, 소방함등) 주위 및 주방용구 또는 각종 위생기구 설치부위 처리상세도
- 4) 인쇄글라스 또는 별도색상의 제품사용시 그 위치 표시도
- 5) 외장 시공시 코너부위 상세도

## 2. 자재

### 2-1 품질

베토글라스의 유리는 한국산업규격품 또는 이와 동등이상의 품질의 것으로 한다.

베토글라스의 견본품을 제출하여 담당원이 승인하는 것으로 한다.

### 2-2 검사 및 시험

치수검사, 외관검사 또는 기타 시험이 특별히 지정되어 있을 때에는 KSL1001 규정에 따른다. 특수한 시험과 그 방법은 도면 또는 공사시방에 따른다.

### 2-3 견본

베토글라스의 색상과 품질확인을 할 수 있는 가로세로 각각 30cm이상 크기의 합판 또는 하드보드 등에 각 색상의 베토글라스를 붙여 구성한 견본 패널로 한다.

### 2-4 운반, 보관 및 취급

- 1) 우천시 자재의 현장반입을 금하여 사용직전까지 외기와 습기가 없는 곳에 별도 보관한다.
- 2) 제품의 취급시 모서리나 귀퉁이가 땅에 닿거나 무리한 힘을 가하는 일이 없도록 주의한다.

### 2-5 보수 예비품

베토글라스 종류 및 형태별로 각각 시공된 수량의 0.5%를 보수 및 관리용 예비자재로 준비하여 시설물의 인수인계시 건축주 또는 시공사에 인계하여야 한다.(인쇄품은 제외)

### 2-6

2-6-1 기성배합 모르타르를 사용하는 경우는 견본품을 제출해서 담당원의 승인을 받도록 한다.

2-6-2 물은 청정하고 유해량의 철분, 염분, 유황분, 유기물 등이 함유되지 않은 것으로 한다.

2-6-3 모르타르는 물을 부어 반죽한 후 1시간 이내에 사용한다.

1시간이상 경과한 것은 사용하지 않는다.

## 3. 시공

### 3-1 베토글라스 붙이기 기본사항은 건식시공을 제외한 습식시공으로 타일시공방식을 준한다

- 1) 모르타르의 두께는 5-7MM정도를 표준으로 하여 바르고 표면을 평탄하게 고른다.
- 2) 한 장씩 붙이고 고무망치로 붙임 모르타르속에 박히도록하여 줄눈 부위에 모르타르가 제품두께의 1/3이상 올라오도록 한다.
- 3) 제품을 붙이고 3시간 경과후 줄눈 파기를 하여 줄눈 부분과 제품을 충분히 청소한 후 모르타르의 경화정도를 보아 치장줄눈을 시공한다.
- 4) 일반유리는 유리칼 등으로 재단이 가능하며 재단한 면은 면취를 한다.
- 5) 동절기 공사의 경우 모르타르의 동해 또는 경화불량의 우려가 있는 날씨에는 작업을 중단한다.

### 3-2 현장품질관리(청소 및 보양)

- 1) 베토글라스 시공이 완성되면 유리면의 습기, 먼지, 모르타르가루, 기름 등 기타 오물의 부착여부를 검사하여야 하며, 오염되면 즉시 깨끗한 물이나 적당한 용제(솔벤트, 신나 등)를 사용하여 닦아낸다.
- 2) 외부공사시 기상상태를 관측하여 접합면 사이로 이물질이 침투하는 것을 적절히 보양하여 방지하여야 한다.
- 3) 줄눈 시공시 치장줄눈은 당일시공하며, 코킹처리시는 이물질을 제거한후 완전건조후 내곰팡이성이 있는 실리콘계 비초산형을 사용하여야한다.
- 4) 금이 가거나 파손된 베토글라스는 즉시 교체한다.
- 5) 코킹재가 시공되는 조인트부위의 오염을 방지하기 위해 마스킹테이프를 부착하고 코킹시공후 10분이내 제거한다.
- 6) 코킹의 충전후 접착을 확실히 하고 평활도를 유리하기 위해 충전부 폭의 크기에 맞는 주걱등으로 실링재의 표면을 일정하게 밀어준다.
- 7) 줄눈재의 색상은 감독원이 정하는 색상으로 한다.

### 3-3 검사

#### 3-3-1 두들김 검사

- 1) 전면적을 검사봉으로 두들겨 검사한다.
- 2) 들뜸, 균열등이 발견된 부위는 줄눈부분을 잘라내어 다시 붙인다

#### 3-3-2 접착력 시험

- 1) 베토글라스의 접착력 시험은 600㎡당 한 장씩을 시험하며 시험위치는 담당원의 지시에 따른다.
- 2) 시험할 줄눈부분을 콘크리트면까지 절단하여 주위 베토글라스와 분리시킨다.
- 3) 시험할 베토글라스는 부속장치(attachment)의 크기로 한다.
- 4) 시험은 베토글라스 시공후 4주 이상일때 행한다.
- 5) 시험결과와 판정은 접착강도가 4kg/cm<sup>2</sup> 이상이어야 한다.

## 4. . 크랙유리(Crack glass)- 3중 강화유리

### 4.1 적용범위

이 절은 설계도면이 지정하는 부위의 크랙유리 및 부자재의 제작 및 설치에 관하여 적용한다.

### 4.2 제품 사양 및 규격

본 제품은 강화유리를 3겹으로 구성된 3중 접합유리제품으로 중간유리에 2차 충격을 가함으로 깨어진 유리조각의 구성체로 이루진 가공제품이다.

	유 리	성 상	비고
1 면	6mm강화 유리	투명유리	대명특수유리 동등이상품.
2 면	6mm강화 유리	2차 충격 크랙유리	
3 면	6mm강화 유리	투명유리	

### 4.3 제출물

#### 4.3.1 시공상세도면

유리의 시공상세도면은 커튼월 공사, 창호공사의 시공상세도면에 따르며 다음 사항은 현장검측을 실시하여 시공오차를 조사한 후 적합한 축척을 표시한 시공상세도면을 작성 한다.

- (1) 유리리스트(List) : 품종, 두께, 형태, 치수, 시공방법을 명기하여 제작 및 설치리스트

- (2) 유리규격에 적합한 유리용 실링제(코킹제)에 대한 상세도
- (3) 유리 종류별 제조업체 제작 상세도

#### 4.3.2 제품자료

유리 및 유리공사 부자재에 대하여 아래 자료를 제출하여야 한다.

- (1) 유리 및 부자재의 명칭, 규격, 물성, 특성
- (2) 제작공장 기구 및 기기, 제작방법, 검사방법 자료

#### 4.3.3 시공계획서

- (1) 유리 제작 및 끼우기 세부공정계획서
- (2) 시공상태 검측계획서
- (3) 품질관리 계획서(시공순서 및 방법, 기상조건, 보양계획)

#### 4.3.4 견 본

- (1) 설계도면에 지정된 유리의 색깔 상태가 표현된 견본 (색상표 포함)으로 규격은 30cm×30cm으로 한다.
- (2) 실링제 코킹제 (색상표 포함)
- (3) 유리 부자재 (세팅블록, 가스켓, 측면블록, 백업재)
- (4) 유리 끼우기 부자재 (반죽퍼티, 코킹컴파운드, 고정철물)

#### 4.3.5 품질인증서류

- (1) 자재 선정용 유리 KS 표시 허가증 사본
- (2) 비 KS 인 경우 선정시험 성과표 (품질시험 대행기관 날인)
- (3) 이 절의 시방 2.6.1(시험) 규정에 의하여 시험을 하도록 되어있는 품목 (품질시험 대행기관 날인)



## 제 12 장 금 속 공 사

### 1.1 일반조건

- (1) 각종 철제제작물은 바탕처리후 KS M 5311의 2종에 적합한 광명단 조합페인트로 녹막이칠을 하여야. 단, 아연도금, 분체도장 등이 되어 별도의 녹막이칠이 필요하지 않은 경우에는 녹막이칠을 하지 않는다.
- (2) 분체도장을 하는 제품의 경우 정전분체도장을 180℃에서 14분 이상하며, 도막두께는 45 $\mu$  이상으로 한다.
- (3) 맨홀 등 우수 침투가 우려되는 곳에는 적절한 누수방지가 되도록 제작되어야 하며 도면에 명기된 곳에 꼭 맞는 네오플렌 가스켓을 사용한다.

### 1.2 점검구

- (1) 스테인리스 점검구의 스테인리스판은 KS D 3698의 STS 304에 적합한 냉간압연스테인리스 스틸판으로 헤어라인마감을 한다.
- (2) 철제점검구의 철판은 KS D 3506의 SGHC(일반용)에 적합한 용융아연도금강판으로 한다.
- (3) 여닫이식 점검구는  $\varnothing$ 12mm 크기의 고무재질의 패킹을 설치하여 여닫음에 의한 충격을 방지한다.
- (4) 점검구 받침 프레임철물은 상부이동 하중에 의한 변형 및 손상이 되지 않도록 보강 시공토록 한다.

### 1.3 트렌치 덮개

트렌치 덮개는 1220kg/m<sup>2</sup>의 등분포 하중 또는 3628kg의 집중하중 둘중에서, 큰응력을 발생하는 것에 견딜 수 있어야 한다.

#### 1.3.1 철제 트렌치 덮개

- (1) 철제 트렌치 덮개의 재질 형상, 치수, 마무리, 제조업자의 지정은 공사시방에 따르고 공사시방이 정하는 바가 없으면 승인된 제조업자의 제품자료에 따르며 아연도 철제 제품을 사용하고 형태는 Bar-Type으로 한다.
- (2) 트렌치 받침 프레임 철물도 아연도금으로 처리된 것을 사용하여 시공토록 하고 상부이동 하중에 의한 변형 및 손상이 되지 않도록 보강 시공토록 한다.

#### 1.3.2 스테인리스 트렌치 덮개

재질은 스테인리스강판으로 KS D 3698을 사용하고 도면 또는 공사시방에 따르되 두께는 3mm 이상으로 펀칭 홀(Punching Hole)을 도면과 같이 가공하여 프레임에 앵커철물을 붙여 견고하게 시공한다. 주변 트렌치 덮개 등에는 미끄럼(Slip)방지를 위해 공사시방에 따라 표면 처리를 하여야 한다.

### 1.4 집수정 뚜껑

재질은 스테인리스강판으로 KS D 3698을 사용하고 도면 또는 공사시방에 따르되 두께는 3mm 이상으로 프레임에 앵커철물을 붙여 견고하게 시공한다. 주변 트렌치 덮개 등에는 미끄럼(Slip)방지를 위해 공사시방에 따라 표면 처리를 하여야 한다.

### 1.5 스테인레스 철제 사다리

가. 사다리의 재질, 모양은 도면에 의한다.

나. 도면에 의하여 벽체에 견고하게 고정한다.

### 1.6 커튼 박스 및 조명 박스

가. 세면대상부, 대변기 상부에는 도면과 같은 크기의 조명 및 배기용 BOX를 설치한다.

나. 외부에 면한 모든 창 상부에는 도면과 같은 크기의 CURTAIN BOX를 설치한다.

다. 마감 재료는 강판 KSD 3512 두께는 1.2mm 철판에 정전 분체 도장 마감한다.

라. 커튼 박스 보강재는 도면과 같이 설치하며 보강재는 방청 도료위 조합 페인트로 한다.

마. 조립시 나사못 등 조립 철물은 국산 최고품의 양질의 것을 사용한다.

#### 1.7 스텐레스 후레임

재질은 스텐레스 강판으로 JIS 4305(냉각압연 스텐레스 강판)의 304를 사용하고 두께 1.5mm 이상으로 하여 사전제작도와 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 득하도록 한다.

#### 1.8 스텐레스 재료 분리대

스텐레스 재료 분리대를 설치할 경우 타재료의 교차부와 각종 문짝 하부에 도시와 같이 설치하되 재질은 무광 스텐레스판을 두께 1.5mm이상의 것을 사용하며 고정철물은 두께1.6mm 이상의 평철로 @450간격마다 구체에 고정시킨다.

#### 1.9 미장용 코너비드

미장을 하는 각형기둥 및 벽체의 코너 부분에는 도시와 같이 아연도 철판 코너 비드를 이음없이 설치하여야 한다.

## 제 13 장 미 장 공 사

## 13-1. 미장 공사

### 13-1-1. 일반 사항

- 가. 콘크리트 바탕면 및 바름층을 청소하고 적당히 물을 축인 다음 바르기 시작한다.
- 나. 콘크리트 및 벽돌 등의 벽, 바닥, 천장 스라브 등의 심한 틈이나 불균일한 곳은 바탕 보수를 하고, 콘크리트면이 매끄럽거나 박리제 등이 묻은 부분은 감독자의 지시에 따라 정 등으로 쫓아내어 거칠게 한다.
- 다. 균열이 생길 우려가 있는 부분은 메탈라스로 붙혀 댄 후 미장한다.
- 라. 일직선상의 동일 벽면에서 바탕이 다른 재료의 맞춤 부분은 감독자가 필요하다고 지정하는 곳에 줄눈 또는 분계선을 만든다.

### 13-1-2. 재 료

- 가. 시멘트는 KSL 5201의 규정에 합격한 포틀랜드 시멘트를 사용한다.
- 나. 미장용 몰탈의 배합비는 KASS 표 15·3·2의 배합비를 표준으로 한다.

### 13-1-3. 공 법

#### 가. 몰탈 바르기

본 공사의 몰탈 바름 횟수는 초벌, 재벌, 정벌 바름의 3회 바르기로 하며, 바름 두께는 KASS에 의한다.

- 나. 초벌 및 재벌 바르기 후는 그 면처리는 거친 면처리(SCRATCH)를 각각 한 후 다음 공정에 임한다.
- 다. 모든 벽은 벽체 양면을 천장 재부의 스라브면까지 시멘트 몰탈 초벌 미장을 한다.
- 라. 기계 설비의 RETURN AIR를 흡입하기 위하여 구획하는 벽체 중 콘크리트 및 벽돌 벽면은 천장 속에서 도면에 표기된 소정의 높이까지 RETURN AIR DUCT 내부를 시멘트 몰탈로 미장하되 벽돌 벽면을 양면 미장을 한다.
- 마. 시멘트 몰탈 미장의 두께는 특기한 것 이외에는 다음을 표준으로 한다.

- 1) 바닥: 24mm(지상층 경우 SELF LEVELING 포함)
- 2) 벽체: 18mm
- 3) 천장(보 및 스라브): 15mm

#### 바. 미장면 신축 줄눈

다음과 같은 위치에는 신축 균열을 흡수하는 5×8의 반원형 신축 줄눈을 설치하고 실리콘 코킹을 하거나 익스팬션 조인트 비드(아연도 강판제)를 설치한다.

- 1) 기둥과 조적조 접합부
- 2) 보와 조적조 접합부
- 3) 옹벽과 조적조 접합부
- 4) 조적조 벽 길이가 6.6mm 이상인 경우
- 5) 출입문의 창호 주위

## 제14장 도장공사

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

본 시방서는 목재, 철재 및 조적면 등과 같은 내외부면의 도장공사에 사용되는 도료의 재질과 사용방법 및 시공품질에 관하여 규정한다.

### 1.2 적용규준

본 조항에 포함된 관련 규준은 본문에서 언급한 시방과 관련하여 본 시방서의 일부로 적용한다. 본문에서 언급한 내용에 관하여 보충, 추가 또는 확대 해석이 필요한 경우, 본 조항에 열거한 관련 규준의 해당 부분을 적용한다. 관련 규준의 적용 범위는 해당 조항과 관련된 부분에 한하여 적용한다.

### 1.3 제출물

별도의 명기가 없는 경우, 아래에 열거한 제출물은 공사를 시작하기 이전에 감독관 또는 감리자에게 제출하여 승인을 완료한다. 제출시기는 최초 작업개시 30일 이전에 제출하고, 제출물이 승인받지 못한 경우에는 다음 제출물의 승인시점까지의 기간은 자동적으로 연장한다.

#### 1.3.1 제품 및 기술 자료

단일 품목의 사용량이 200 ℓ 이하인 페인트는 명시된 제품을 대치할 수 있는 제품의 상표 이름, 수량, 용도에 관한 자료를 제출한다. 배합 및 희석, 칠하기 등에 관한 제조회사의 사용 설명서, 적합한 용제, 색소등에 관한 자료, 기술자료 등을 제출한다.

#### 1.3.2 지침서

배합, 희석 및 바르기방법에 관한 상세한 지침, 페인트작업에 적합한 작업 온도의 범위와 에폭시, 습경성 폴리우레탄, 방수 페인트 등에 관한 각 바르기 공정 사이의 양생 및 건조시간등에 관한 제조회사의 기술지침서를 제출한다. 거친면 바르기용 페인트 (Textured coatings)는 상세한 작업지침서를 제출한다.

#### 1.3.3 시험 보고서

도료의 용량 및 용도에 관한 자료 이외에, 단일 품목의 사용량이 500 ℓ 이상인 도료는 해당 제조공정의 품질 시험보고서를 제출한다.

(1) 현장에 반입된 제품의 제조공정의 성분 배합, 단위 부피당 무게, 점성, 입도, 건조시간, 색상, 광택 등 물리적 성분 및 화학적 성분

(2) 기존에 반입된 제품의 제조공정과 동일한 방법으로 다른 공정에서 제조하여 반입된 제품의 성분 배합, 단위 부피당 무게, 점성, 입도, 건조시간, 색상, 광택 등 물리적 성분 및 화학적 성분이 시방서에서 요구하는 품질에 적합함을 증명하는 품질시험 결과를 포함한다.

#### 1.3.4 보증서

납, 방균제 및 살충제, 유기질 도막 형성제 (Volatile Organic Compound(VOC))의 성분 등에 관한 품질 보증서를 제출한다. 옥내에 사용되는 도료는 여하한 종류의 수은을 함유한 방균제나 살충제를 포함하지 않음을 입증하는 보증서를 제출한다. 또한 0.06 퍼센트 이하의 납 함유량을 증명하는 보증서를 제출한다.

### 1.3.5 견본

제품 사용 승인 용 견본은 각 종류 별로 도료를 시공할 바탕면과 동일한 재료에 칠한 견본을 색상과 광택 별로에 분류하여 300×300mm크기로 제작하여 제출한다.

### 1.3.6 시공계획서

시공계획서에 기재할 사항은 다음과 같다.

- (1) 공정표(색의 견본결정, 시공(전체, 실별, 층별 등의 시기)
- (2) 도장개소 및 바탕재에 따른 도료의 종별(방화재료가 지정된 때에는 인정하는 제품 및 공정)
- (3) 색깔별로 칠하는 범위
- (4) 공장에서 칠하기와 현장칠하기의 구분
- (5) 공법(귀얄, 스프레이, 롤러 등)
- (6) 양생방법(시공할 때와 완료 후)
- (7) 도료의 보관방법 및 안전관리 방법

## 1.4 재료 승인

- (1) 사용 재료의 승인은 재료와 함께 제공되는 제조회사 또는 공인 시험소에서 인증하는 시험보고서를 기준으로 판단한다.
- (2) 기존에 실시한 품질 시험보고서에 근거하여 재료를 승인할 경우, 견본은 감독관 또는 감리자가 보관하여 후에 도장 공사기간 동안 또는 공사 후 재료의 결함이 발견되는 경우, 시험용으로 사용한다.
- (3) 본 계약과 관련하여 시방서에서 요구한 품질에 부적합한 자재의 사용에 따른 재시험 및 기타 수반되는 재시공 및 하자 보수에 따른 모든 비용은 계약상대자가 부담한다.

## 2. 자 재

### 2.1 도료

본 장에 사용된 "도료" 라는 용어는 초벌 바르기, 재벌 바르기, 정벌 바르기 등, 모든 도장공사의 공정에 사용되는 에멀전 도료, 에나멜 도료, 페인트, 착색제(stain), 바니쉬, 시멘트 혼합 에멀존 면메움제 (filler) 및 기타 모든 재료의 표면 마감 및 보호에 사용하는 재료를 포함한다.

#### 2.1.1 색상 및 색조

- (1) 색상은 사전에 승인 받은 견본 색상을 사용하고 제조회사 표준 색상은 색상확인을 위한 목적으로 사용한다.
- (2) 에폭시, 우레탄, 페인트의 색상 조절은 제조회사에서 작업한다.
- (3) 착색제 (stain)의 색상은 제조회사 표준 색상표에 따른다.
- (4) 도료의 색상은 도장 공사의 공정 마다 매회 다른 색깔의 도료를 바른다.
- (5) 선행 도장 공정의 색상은 후속 공정의 색상과 유사한 도료를 사용하고 후속공정의 도료 색상보다 옅고 밝은 색상의 도료를 사용한다.

#### 2.1.2 납

비휘발성 내용물의 전체 무게에 대한 중량비가 0.06%이상의 납을 함유하고 있는 도료는 사용하지 않는다.

#### 2.1.3 크롬



징크 크로메이트(Zinc chromate) 또는 징크 크로메이트 색소를 함유한 도료는 사용하지 않는다.

## 2.2 적용범위

종 류	규격번호	적 용 부 위	비 고
유성(조합)페인트	KS M 5312 KS M 5318	철재, 목재, 아연도금 목부초벌용	목재용프라이머
방청페인트	KS M 5325 KS M 5311 KS M 5323 KS M 5424	철재, 아연도강판방청용 철부 녹방지용 철부 녹방지용 철부방청용	
에나멜 페인트	KS M 5701	목재, 철재, 아연도금면상도용	
바니시	KS M 5603 KS M 5601	목재용 목재용	스파 바니시 알키드 바니시
락카 에나멜	-	목재, 철재, 아연도금면	
투명락카	KS M 5326	목재용	
알루미늄 페인트	KS M 5335	철재류	
염화비닐 에나멜	-	목재, 철재, 모르터면	
아크릴 에나멜	-	시멘트모르터, 철재, 목재	
합성수지 에멀션	KS M 5310 KS M 5320	외부 시멘트모르터 내부 시멘트모르터	
우레탄 바니시	-	초벌, 재벌, 정벌 목재용	1액형, 2액형
무니코트	-	정벌용 무니	
에폭시에스터에나멜	-	정벌용, 철재, 목재용	
에폭시 에나멜	-	철재, 콘크리트면	2액형
타르에폭시	KS M 5307	내유성을 필요로 하지 않는 초, 재, 정벌용	
광택합성 수지에멀전페인트	-	재벌, 정벌, 철재, 모르터용	특수아크릴계 광택페인트
염화고무도료	-	수영장	내알칼리성
폴리우레탄 수지에나멜	-	재벌, 정벌용, 콘크리트면	내화학적, 고풍택, 내마 모성이 우수
불소수지 에나멜	-	콘크리트, 모르터, 철재류	외장용
뿔칠도장 용도제 (아크릴페인트, 탄성본타일)	-	재벌, 정벌치장용	입체무니모양도료
방균 페인트	-	초, 재정벌용	곰팡이균 억제용
바닥재 도료	-	콘크리트, 몰탈면	특수에폭시, 우레탄수지 , 내마모성, 내오염성

## 3. 시 공

### 3.1 도장하지 않는 장소의 보양

도장할 면과 인접한 장소와 설비는 바탕면 준비작업 및 칠하기 이전에 이동하거나 보호한다. 칠하기 전에 옮겨진 물건은 작업이 끝난 후 제자리에 놓는다. 칠하기가 끝난후에 제거한 장비들은 원 위치에 다시 설치한다. 도료로 인하여 오손된 표면은 원래의 상태로 복구한다.

### 3.2 바탕면 준비

- (1) 도장할 표면은 칠 또는 바탕면 준비 작업 이전에 청소하여 이물질을 제거한다. 기름, 지방 등은 기계 청소하기 이전에 깨끗한 천과 세척용 솔벤트로 먼저 제거한다.
- (2) 세척용 솔벤트는 발화점이 38℃ 이상인 유독성이 적은 것을 사용한다.
- (3) 청소할 때에 먼지 또는 오염물이 아직 건조되지 않은 도장면에 떨어지지 않도록 주의한다.
- (4) 못머리 등이 노출된 금속면, 또는 수용성 도료를 칠한 면과 접하고 있는 금속면은 녹 방지할 수 있는 부식 방지 프라이머로 부분 바탕칠하고 인접면에 사용한 도료와 친화성이 있는 도료를 사용한다.

### 3.3 칠하기

제조회사 시방에 별도의 명시가 없는 경우, 칠하기는 솔, 롤러, 또는 뿔칠 방법을 사용 한다.

- (1) 도료를 바를 때에 도장 상태의 불량, 변색, 불균등한 색상, 불량한 도막 형성, 기포발생 등의 결함이나 신속한 부식 등의 징후가 없어야 한다. 칠하는 동안 안료는 균일한 배합 상태를 유지한다.
- (2) 각 공정별 도장의 건조 피막은 동일한 두께를 유지하고 흘러내림, 떨어짐, 솔자국, 물결 무늬, 부분적 빠뜨림, 겹침 및 색상의 변이, 도장 마감면의 불균등과 거친 마감 현상 등이 없어야 한다.
- (3) 수성 도료와 에나멜 도료 칠하기에는 지정된 형태의 롤러를 사용한다.
- (4) 모서리, 코너, 균열부분, 용접부위와 리벳 등은 인접한 도장면과 동일한 건조 피막두께를 유지되도록 특별한 주의를 기울인다.
- (5) 수성 도료 이외의 도료는 육안으로 확인하거나 만져 보아 바탕면의 표면의 완전 건조가 확인된 장소에만 칠한다.

#### (6) 환기

가. 작업자의 화학 물질에 의한 감염으로 인하여 건강을 해치지 않도록 작업 장소는 작업하는 동안 지속적으로 환기를 한다.

나. 작업 장소가 280m<sup>3</sup>이하의 용적인 실내는 매 시간 당 최소 2회 이상을 자연환기 한다. 그 이상 넓은 장소는 기계적 방법으로 환기시킨다.

다. 솔벤트에서 휘발한 기체는 밖으로 배출하고 작업자와 외기 흡입구로 부터 멀리 위치되도록 한다.

라. 작업장 내에 환풍구는 칠이 완전히 건조될 때 까지 임시로 밀봉한다.

#### (7) 방독면

유해 가스를 발생하는 도료와 뿔칠 작업자 및 뿔칠 작업장소와 가까운 곳에 있는 사람들은 방독면을 착용한다.

#### (8) 초벌 바르기

가. 미장면, 석고판 및 기타 유사한 면에 초벌바르기는 계속적으로 물을 흡입하는 부분은 반복적으로 바르기를 하거나 균일한 색상과 광택 정도를 유지하기 위해 프라이머나 먼 메꿈제 바르기 등을 포함한다.

나. 표면에 남은 먼메꿈제는 매 단계별 바르기를 완료한 후 닦아 낸다.

다. 목재 문의 양면은 반드시 동시에 칠한다.

라. 유리 문과 새시는 유리 고정용 퍼티가 경화되기 전이나 유리 끼움재를 설치하기 이전으로, 유리를 끼운후 3주 이내에 명시된 도장을 한다. 유리 끼움재에 매입되는 유리 테두리 부분은 1.78mm 두께로 도료를 덧 바른다.

마. 각 바니쉬 바르기는 다음 단계의 바르기를 하기 전에 먼저 가볍게 사포질을 한다.

#### (9) 방치 시간

가. 청소, 사전처리 작업 및 기타 준비작업이 끝난 표면은 이러한 준비 작업이 끝난 즉시 표면이 도장작업에 부적합한 상태나 현상이 나타나기전에 즉시 명시된 초벌바르기를 한다.

나. 적당한 도막의 건조를 위해 다음 공정 간에 충분한 양생 기간을 유지한다.

다. 건조시간은 기후에 따라 조정할 수 있다.

라. 유성도료 또는 수지성 유제(oleoresinous) 희석 도료는 손가락으로 적당한 힘으로 눌렀을 때 도막이 굳어있고 변형되거나 끈적거리지 않을 때 건조된 것으로 간주하고, 이 때에 그 위에 계속하여 칠하여도 하부의 도료가 부풀지 않고 접착성이 좋다.

마. 2 액형 도료의 바르기, 양생 및 건조시간은 제조 회사 시방에 따른다.

(10) 착색제

가. 결이 고운 외부 목재 표면에 착색제 도포량은 1ℓ 당 9.8~12.3㎡의 면적을 바른다.

나. 거친면이나 흠이 있는 면의 착색제 도포량은 1ℓ 당 4.9~6.1㎡의 면적을 바르거나 또는 제조회사에서 추천하는 도포량을 사용한다.

다. 유성 착색제(Oil-Type Stain)는 길이방향 또는 바탕면의 결을 따라 솔을 사용하여 칠한다.

(11) 면메꿈제(Fillers)

콘크리트와 조적면의 공극은 면메꿈제로 메운다. 그러나 불규칙한 표면을 완전히 메울 필요는 없다. 면메꿈제가 건조 후에 균등하고 작은 공극이 없게 메운다. 실런트 표면에는 면메꿈제를 바르지 않는다.

(12) 무늬 바르기 (Textured coating)

무늬 바르기는 제조회사 시방에 따르고, 별도의 명기가 없는 경우에는 1회 도포량은 1.1~1.3㎡/ℓ를 사용한다.

(13) 철제용 프라이머

철-금속면에 아스팔트 바니쉬 이외의 도료를 칠하는 경우 바탕면 준비상태가 불량하게 되기전에 프라이머를 바른다. 공장에서 파이프나 관에 도포한 반투명 막은 공장 방청 처리로 인정하지 않으며, 정벌 바르기 전에 지정된 철제용 프라이머를 그 위에 덧칠한다.

**3.4 청소**

(1) 형궤과 면제품 폐기물 및 기타 부스러기 등과 같이 화재의 위험이 있는 것은 금속제 밀폐 용기에 보관하고 일일 작업이 끝난후 폐기한다.

(2) 작업 완료후에 발판, 비계, 용기 등은 현장밖으로 제거하거나 적합한 방법으로 폐기한다.

(3) 인접면 위에 떨어진 도료 및 기타 접착물을 제거하고 모든 작업을 깨끗히 마무리 한다.

**3.5 도료 사용표**

다음에 도료 사용표는 바탕면에 따라 사용 도료의 종류, 도장 횟수 등을 규정한다.

3.6.1 금속면

구 분	초 벌	재 벌	정 벌	비 고
철 부 면	녹막이 페인트 (30 $\mu$ m)	녹막이 페인트 (30 $\mu$ m)	합성수지조합페인트 2회 (60 $\mu$ m)	
아연 도금면	에칭프라이머/ 아연말프라이머 (25 $\mu$ m)	조합 페인트 (25 $\mu$ m)	조합페인트 (60 $\mu$ m)	

3.6.2 콘크리트, 모르터, 석고보드면

구 분	초 별	재 별	정 별	비 고
합성수지 에멀존페인트	에멀존페인트용 실러(30 $\mu$ m)	합성수지에멀존페인트 (외부용) (40 $\mu$ m)	합성수지에멀존페인트 (내부용) (40 $\mu$ m)	
	에멀존페인트용 실러(30 $\mu$ m)	합성수지에멀존페인트 (내부용) (40 $\mu$ m)	합성수지에멀존페인트 (내부용) (40 $\mu$ m)	
걸레받이용페인트		걸레받이용 페인트 (40 $\mu$ m)	걸레받이용 페인트 (40 $\mu$ m)	
불소수지도료	에폭시수지 프라이머 (50 $\mu$ m)	에폭시페티(500 $\mu$ m)/에폭시 수지실러 (40 $\mu$ m)	불소수지 에나멜 (50 $\mu$ m)	

#### 4. 오일 스테인 도장

##### 4.1. 일반사항

오일 스테인 도장의 도장 종별은 마감의 종류 및 사용 재료등에 따라서 표 23075.1과 같이 한다.

도 장 명 칭	도 장 장 소	사 용 재 료
오일 스테인 도장	옥외, 옥내	유성 색올림제

목재의 결점인 방수, 방부, 방충, 뒤틀림방지, 반투명 무광도료로서 색상이 절대 변하지 않으면서 특별히 CCA처리(방부)를 하지 않고 시공 1년뒤 1회 재시공후 2~3년마다 목재 결 표면을 중성세제로 청소 후 재시공하면 영구히 목재를 보존 지탱하여준다.

##### 4.2. 자 재

4.2.1 오일스테인: 세미-트렌스페어런트 스테인(유성)

##### 4.3. 시 공

###### 4.3.1 오일 스테인 도장

오일 스테인 도장 공정, 신너 배합비율, 먼처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 표 23075.2에 따른다.

**도장면적은 1GALLON(3.78L) 약 20㎡(6평) 시공(나무 재질에 따라 약간의 차이가 있음)**

신나등 희석제를 전혀 쓰지 않으면서 그냥 붓으로 바르거나 스프레이로 작업하면 된다.

(1회 도장 후 24시간 이후 2회 도장으로 마감)

###### 4.3.2 주의사항

가. 닦기

공법에서 닦기는 보일드유를 충분히 침투시켜 10~20분 방치시키고 전면에 얼룩이 생기지 않도록 가볍게 형겅으로 닦는다.

나. 주의사항

- 브러쉬, 롤러, 스프레이 가능
- 희석제를 섞으면 절대 안 됨

## 제15장 수장공사

## 15-1. 벽판 설치 및 천장마감

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

##### 1.1.1 요약

이 절은 벽 및 천장에 내·외장재를 붙여대는 재료 및 공법에 적용한다.

##### 1.1.2 주요내용

- (1) 석고보드 설치
- (2) 시멘트판 설치
- (3) 합판 설치
- (4) 착색 알루미늄 천장판 설치

#### 1.2 참조규격

##### 1.2.1 한국산업규격(KS)

#### 1.3 제출물

다음 사항은 “G00000 총칙의 G02020 공무행정 및 제출물”에 따라 제출한다.

##### 1.3.1 시공상세도면

- (1) 바탕 프레임 설치도
- (2) 재료 나누기도 및 고정철물 설치간격 및 각종 보강 철물 설치 위치도
- (3) 재료 부착 입면 상세도

##### 1.3.2 제품자료

천장 및 벽재에 대하여 제조업자의 제품자료를 제출하여야 한다.

- (1) 자재 물성, 특성
- (2) 제조업자의 시방서(접착제, 못, 나사류 등 사용개소 및 방법 포함)

##### 1.3.3 시공계획서

- (1) 세부공정계획서
- (2) 시공상태 검측계획서
- (3) 품질관리 계획서 (자재 용도별 시공부위, 시공방법, 바탕정리 방법, 보양, 자재보관 및 품질관리시협계획)

##### 1.3.4 시공상태확인서

이 절의 시방 “3.12.1 시공상태 확인”의 규정에 의하여 시공상태 확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 시공상태확인서를 제출한다.

##### 1.3.5 견본

- (1) 천장 및 벽재 (이 절의 시방 및 설계도면에 지정한 규격품)
- (2) 보강철물 및 고정철물

#### 1.4 품질보증

##### 1.4.1 시험시공

- (1) 시험시공 면적은 10m<sup>2</sup>이상으로 한다.
- (2) 위치는 공사감독자가 지시하는 부위에 실시하여야 한다.
- (3) 공사감독자의 승인을 득한 경우 시험 시공부위를 시공 등의 일부분으로 간주한다.

## 1.5 여유자재

유지관리를 위한 여유자재의 수량은 공사시방에 따르며 정한바 없을때는 표면마감 색상, 크기별 및 마감재별로 총 소요량의 5%의 여유분을 발주자에게 공급한다.

## 2. 재료

### 2.1 석고보드

2.1.1 석고보드 : KS F 3504에 적합한 제품을 사용한다.

- (1) 종류 : 난연1급, 난연2급
- (2) 두께 : 난연1급 - 12.5, 15mm , 난연2급 - 9.5, 12.5mm
- (3) 치수 : 설계도면 및 공사시방에 따른다.
- (4) 색상 : 공사감독자가 승인한 견본품

2.1.2 방수처리 석고보드 : KS F 3504에 적합한 제품을 사용하며 색상은 연한 푸른색으로 한다.

### 2.2 착색 알루미늄 천장판

#### 2.2.1 재료일반사항

모든 자재는 한국공업규격 KS D 7081 및 KS F 4535의 규격품 또는 동등 이상품 이어야 한다. 재질 및 규격, 도장은 도면 및 공사시방에 따른다.

#### 2.2.2 알루미늄 타일

- (1) 재질은 KS D 6701에 적합한 원판재료이어야 하며 두께는 0.8mm이상으로 한다.
- (2) 도장은 분체도장이어야 하며, 분체 도장된 도막의 두께는 40 $\mu$  이상이어야 한다.
- (3) 분체도장은 180 $^{\circ}$ C 이상에서 20분 이상 가열하여 건조해야 한다.
- (4) 규격 : 600 $\times$ 600mm

#### 2.2.3 알루미늄 스펠드럴

- (1) 재질은 KS D 6701에 적합한 원판재료여야 하며 두께는 0.5mm이상으로 한다.
- (2) 도장은 메라민 소부도장으로 해야 하며 도막의 두께는 40 $\mu$  이상이어야 한다.
- (3) 도장은 130 $^{\circ}$ C 이상에서 30분 이상 가열하여 건조해야 한다.
- (4) 폭 : 100mm, 200mm

### 2.3 천장 점검구

도면에 명기한 규격 또는 600 $\times$ 600(450 $\times$ 450)mm크기로 위치별 천장재와 동일한 제품으로서 쉽게 탈착 및 개폐가 가능한 구조의 제품으로 제조업자의 제품자료에 따른다.

### 2.4 부속재료

#### 2.4.1 접착제

제조업자가 해당 용도로 제조하거나 추천하는 제품으로 한다.

#### 2.4.2 모서리 보강철물

별도의 명시가 없는 경우 두께 0.45mm의 아연도금 강판 제품으로 한다.

#### 2.4.3 못

아연도금, 유니크롬 도금, 스테인리스 또는 이와 동등이상 재질의 녹이 슬지 않는 철못으로 한다.

#### 2.4.4 나사못

아연도금, 유니크롬도금, 스테인리스 또는 이와 동등 이상 재질의 녹이 슬지 않는 평머리못(Self Drilling Screw)으로 한다.

#### 2.4.5 몰딩 (반자동림)

공사시방에 따르며 정한바가 없는 경우 알루미늄 제품으로 한다.

### 3.. 시공

#### 3.1 시공조건 확인

- (1) “G00000 총칙의 G02010 공사관리 및 조정” 의 “1.10 공사 협의 및 조정” 에 따른다.
- (2) 다른 작업과 서로 간섭이 일어나지 않도록 검토하여야 한다.

#### 3.2 바탕준비

- (1) 벽 및 천장 지지를 위한 타공종에서 설치되도록 요구되는 끼움재, 혹은 지지물 등을 검사하여야 한다.
- (2) 달대시공을 위한 인서트를 정확히 매입한다. 천장면 내부의 골조와 조적면의 결함부 보수와 천장내부에 시공되는 공사가 완료된 후 천장공사를 시작한다.
- (3) 반자동림 설치부위는 초벌도장 등의 사전마감 및 몰딩위치 먹매김을 하여 천장판을 설치할 때 반자동림 부위가 조잡해지지 않도록 한다.

#### 3.3 석고보드 설치

##### 3.3.1 석고보드 벽면 부착설치

###### (1) 준비

- 가. 공작도에 따라 천장 및 벽면에 석고보드 배치선을 정확히 먹매김 한다.
- 나. 석고보드 부착면의 이물질은 깨끗이 제거하고 바탕면의 부실한 부위는 모르터 등으로 완전히 충진한다.
- 다. 바탕면이 설비 및 전기배관 매입으로 공극이 생긴 부위는 모르터 등으로 충진하고 충진면을 평활하게 한다.
- 라. 표면에 노출되는 전기 및 설비 장착물의 위치를 정확하게 석고판 위에 표시하여 필요규격만큼 정밀하게 가공, 절단한다.

###### (2) 석고보드 부착

- 가. 벽체에 석고보드를 부착하기 전에 습기침투 방지 및 시공중 오염방지를 위하여 석고보드 하부를 뒷면 100mm, 전면 450mm 높이로 폴리에틸렌 필름으로 감싸 바닥 미장선에 10mm 정도 매립되게 설치한다.
- 나. 외부창틀 등 외부와 접하는 석고보드는 비닐로 감싸 습기 침투가 없도록 한다.
- 다. 실을 띄어 벽면의 수평을 맞춘 후 석고본드 두께 조절용 합판에(4cm×5cm×9mm)본드를 발라 60cm×90cm 간격으로 천장 및 벽면에 부착하여 석고본드 두께를 유지할 수 있도록 한 후 2시간 경과 후 석고본드를 바르고 석고보드를 눌러 붙인다.
- 라. 본드의 혼합은 시공이 잘도록 반죽하되 1시간이내에 사용하여야 한다.
- 마. 천장 및 벽면에 본드를 45cm×25cm 간격으로 직경 9cm정도로 붙임에 필요한 소요 두께의 2배정도 되게 점찍어 석고판을 수평, 수직이 되게 붙인 다음 3시간 이내에는 충격이나 하중을 가하지 않는다.
- 바. 노출형설비 및 전기 장착물 주위는 4면을 본드로 보강한다.
- 사. 석고보드의 이음새와 코너부분은 요철현상이 없도록 본드로 메꾼 후 샌드페이퍼 등으로 평활하게 면처리 한다.

##### 3.3.2 석고보드 칸막이벽 설치

“A15040 경량칸막이 설치” 에 따른다.

##### 3.3.3 석고보드 천장판 설치

- (1) 중앙 부분에서부터 시작하며 사방으로 향하여 붙여 나가고, 끝판의 이음수가 최소가 되도록 판의 길이를 정한다.



- (2) 석고보드 2겹을 각 이음위치가 1/2씩 엇갈리게 배치 고정하여 붙인다.
- (3) 석고보드의 고정은 M-BAR 위에서 이루어지도록 하고 아연도금된 석고보드 전용 나사못을 사용하여 300mm 간격으로 고정시킨다.
- (4) 석고보드의 이음은 맞댄 이음으로 하고 이음부분 코너비드, 나사머리 부분은 전용망사 테이프와 컴 파운드로 처리하여 충분히 건조시킨 후 이음면이 평활하도록 #120 연마지로 처리하여 이음새 부분이 마감 표면에 나타나지 않도록 한다.
- (5) 석고보드 천장면이 균일하게 마감된 후 표면마감 도장을 요하는 부분은 전면 퍼티 작업을 하고 2 회 이상 샌딩 작업을 거친후에 공사감독자의 승인을 득한후 마감재로 마감한다.

### 3.4 착색 알루미늄 천장판 설치

- (1) 시공전에 알루미늄 천장재를 검사하여 흠이 있거나 파손된 것은 설치해서는 안된다.
- (2) 알루미늄 천장재의 모든 연결된 부분에 대한 시공 허용차는 연결된 매 3m당  $\pm 2\text{mm}$  이어야 한다.
- (3) 시공된 알루미늄 천장판의 레벨 상태는 어느 방향이든 매 2.5m 단위로  $\pm 1.5\text{mm}$ 이하여야 하며, 정상적인 환경에서 눈에 띄는 차이가 있어서는 안된다.
- (4) 행거 볼트는  $\varnothing 9.5\text{mm}$ 의 전산 볼트를 사용해야 하며 녹이 슬지 않도록 아연도금이 되어야 한다.

### 3.5 시공허용오차

- (1) 표면수평도 : 최대  $\pm 3\text{mm}/3\text{m}$  이내 이어야 한다.

## 15-2. 경량천장 설치

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

##### 1.1.1 요약

이 절은 경량철골 천장틀을 사용하여 천장텍스, 석고보드, 압면 흡음천장판, 기타 천장재료를 부착시키기 위한 경량 천장 설치공사에 관하여 적용한다.

##### 1.1.2 주요내용

- (1) 경량철골 천장틀

#### 1.2 제출물

다음 사항은 “G00000 총칙의 G02020 공무행정 및 제출물” 에 따라 제출한다.

##### 1.2.1 시공상세도면

- (1) 각 실별 천장틀 배치도
- (2) 천장틀 상세도(전선관, 등기구, 덕트, 수도 및 각종 배관을 표시)
- (3) 전등, 디퓨져, 기타설비 부착물 설치를 위한 세부상세도 및 각종 보강을 위한 세부 상세도면

##### 1.2.2 제품자료

다음 품목에 대한 제조업자의 제품자료

- (1) 틀재 주재 및 보강재의 특성, 물성

##### 1.2.3 시공계획서

- (1) 틀재 설치 세부공정계획서

- (2) 시공상태 검측계획서
- (3) 품질관리 계획서(시공순서 및 방법, 타 공종과의 협력, 바탕처리)

#### 1.2.4 견본

아래 항목은 현장대리인의 서명날인후 공사감독자에게 제출하여 승인을 받고 천장틀 타입별 450×750 규격 이상의 견본틀을 제출하여 승인을 득한다.

- (1) 행거볼트, 너트 및 행거
- (2) 찬넬재
- (3) 보강재

#### 1.2.5 시공상태확인서

이 절의 시방 “3.5.1 시공상태확인”의 규정에 의하여 시공상태 확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 시공상태확인서를 제출한다.

#### 1.2.6 품질시험성과표

- (1) 자재 선정용 KS 표시 허가증 사본
- (2) 비 KS 인 경우 선정시험 성적서(품질시험 대행기관 날인)

### 1.3 품질보증

#### 1.3.1 시험시공

- (1) 시험시공은 천장재, 각종 배관재, 등기구를 포함하여야 한다.
- (2) 시공상세도면에 의거 공사감독자가 지정하는 위치에 코너를 포함하여 부위별로 10m<sup>2</sup> 이상의 면적으로 시험시공을 실시하여야 한다.
- (3) 공사감독자의 승인을 득한 경우 시험 시공부위를 시공 등의 일부분으로 간주한다.

#### 1.3.2 공사전 협의

천장틀 설치시 천장내부의 전등보강, 덕트배관, 전선배선 등 기타 선행 공종의 설치 관련된 사항에 대하여 해당 공사착수에 앞서 “G00000 총칙의 G02010 공사관리 및 조정”의 “1.10 공사 협의 및 조정”에 따라 작업착수회의를 하여 공사감독자의 승인을 득한후 착수하여야 한다.

### 1.4 운반, 보관 및 취급

자재는 출하시의 포장상태로 반입하고 상호, 품질표시가 명기되어야 한다. 자재는 건조하고 물기가 침투하지 않는 곳에 저장하고 훼손되지 않도록 유의하여 취급한다.

## 2. . 재료

### 2.1 일반사항

- (1) 가공부분의 녹막이 처리가 손상된 부분은 즉시 보수하여야 한다.
- (2) 지진하중을 고려할 시는 적용하중에 따라 최대 1/360, 1/240의 기울기를 감수할 수 있는 시스템을 설치하여야 한다.
- (3) 노출되는 천장받침재는 수평이 일직선이 되도록 설치하여야 한다.

### 2.2 천장 받침재

2.2.1 천장받침재는 공사시방에 따르며 KS D 3609 규정에 합격한 것 또는 동등 이상으로 한다.

2.2.2 천장받침재 구성재료인 싱글바, 더블바, 캐링찬넬 및 부속재의 정의는 KS D 3609에 규정된 부재의 명칭에 따른다.

#### (1) M-BAR

가. 종류 : 19형, 25형 중에서 설계도면 및 시공도에 따라 정한다.

나. M-BAR 몸체인 싱글바, 더블바, 캐링찬넬의 아연 최소부착량은 120g/m<sup>2</sup>(양면) 이상이어야 하며, 사용상 지장이 있는 비틀림과 변형이 없어야 한다.

- 다. 몸체의 접합부는 마무리재 부착에 지장이 없어야 한다.
- 라. M-Bar 몸체와 스페이서, 클립, 기타 쇠붙이와이 결합은 덜거덕거림이 없어야 한다.

(2) T-BAR

- 가. 종류 : 38형, 25형 중에서 설계도면 및 시공도에 따라 정한다.
- 나. 금속판으로 조립한 구성품은 전기아연도금, 핫 디피드(Hot Dipped), 갈바나이즈드, 카드뮴 혹은 이와 동등한 보호 코팅을 하여야 아연 최소부착량은 120g/m<sup>2</sup>(양면) 이상 이어야 한다.
- 다. 사용상 지장이 있는 비틀림과 변형이 없어야 한다.
- 라. 색상은 공사감독자가 지정한 견본품으로 하여야 한다.
- 마. 메인티바에 인접하는 노출되는 양쪽 표면의 수평, 수직처짐은 0.38mm를 초과하지 말아야 한다.

### 3. . 시공

#### 3.1 강제천장 바탕(철근 콘크리트조)

##### 3.1.1 달대볼트(행거)

- (1) 고정용 인서트의 간격은 공사시방에 따르며 지정이 없는 경우 가로 2000mm, 세로 1000mm로 하여야 한다.
- (2) 벽 및 보 밑의 인서트는 달대볼트의 고정에 지장이 없는 위치에 묻는다.
- (3) 반자를 받이,, 달대볼트는 공사시방에서 정하는 바가 없을 경우, 직경 9mm로 하고 상부는 인서트에 고정하고 하부는 반자를 받이 행거붙임으로 한다.

##### 3.1.2 반자를 받이(마이너 채널)

- (1) 채널은 간격은 공사시방에 따르며 1000mm내외로 양끝을 맞대어 달대볼트의 행거에 고정한다.
- (2) 반자를 받이는 공사감독자의 지시에 따라 치켜올린다.

##### 3.1.3 반자틀(캐링채널)

- (1) 반자틀 간격은 도면에 따르고, 반자틀 받이에 용접 또는 지정된 특수 철물로 견고하게 고정한다.
- (2) 반자틀을 격자형으로 하는 경우, 반자틀과 반자틀의 접합부는 용접 또는 특수 철물로 견고하게 고정한다.
- (3) 반자틀의 양끝은 맞대거나 매입한다.

#### 3.2 경량 천장 설치

##### 3.2.1 경량철골 천장틀 설치

- (1) 달대의 위치는 천장내부의 관련 작업을 고려하여 정해야 하며, 제일 바깥측 달대는 천장 각 단부와와의 간격이 15cm를 초과하지 않도록 한다.
- (2) 달대는 지정간격에 따라 견고하게 설치하고 천장의 부분적인 처짐이나 뒤틀림 등이 생길 수 있는 곳은 추가 보강한다.
- (3) 달대는 반드시 방청처리된 제품을 사용하고 용접 등으로 방청처리가 손상된 경우는 추가방청조치를 한다.
- (4) 몰딩은 정확히 수평이 유지되게 하고 모서리나 꺾임부위는 연귀맞춤으로 틈새없이 한다.
- (5) 천장틀 몸체는 천장판 설치에 적합하도록 해야 하며, 천장판 부착시 수평면 허용오차 범위 내에 들도록 정밀하고 견고하게 설치한다.
- (6) 조명기구 등의 기구부착으로 처지거나 비틀리지 않도록 기구양단에 보강재를 설치하되, 보강재 설치 위치는 전기공사 수급인과 협의하여야 한다.

##### 3.2.2 천장틀 보강설치

- (1) 달대 높이가 1.5m를 초과하는 부분의 행거 볼트는 마이어 채널을 2,500mm ~ 3,000mm 간격으로 행거 볼트에 용접 고정한다.
- (2) 천장 행거는 각 열마다 약 9m 간격으로 브레싱(Bracing) 보강한다.

- (3) 조명기구, 설비기구, 점검구 등이 설치되는 주위는 도면에 별도의 표기가 없더라도 시공자 부담으로 경량철골 천장틀의 달대 이외의  $\phi 9$  철재 환봉 또는 L-30×30×3m 앵글 등으로 용접 연결하여 안전하고 견고하게 고정시켜야 하며, 공사감독자가 지시하는 곳은 별도의 보강을 하여야 한다.

### 3.3 시공허용오차

천장 설치 후 천장면의 수평면에 대한 허용오차는 3m에 대하여  $\pm 3\text{mm}$  이내가 되도록 한다.

### 3.4 현장품질관리

#### 3.4.1 시공상태 확인

- (1) 달대볼트, 반자틀 받이, 반자틀 간격 및 설치검사
- (2) 천장 받침재 수평 일직선 검사

## 15-3. 화장실 칸막이

### 15-3-1. S M T - P A C

#### 1. 일반 적용 사항

##### 1-1. 적용범위

- 이 절은 남여화장실 칸막이 설치공사가 필요한 적용하고 공사범위는 설계도면이 지정하는 화장실 칸막이 시공시 필요한 자재, 부자재의 설치 작업에 한하여 적용한다.
- 모든 부착품 및 설치방법은 제작사의 시방에 의한다.

##### 1-2. 적용기준

적용기준은 이 절에 명시되어 있는 범위내에서, 이 절의 일부를 구성한다.

##### 1-3. 제출물

###### 1-3-1. 세부계획서

- (1) 세부공정계획서
- (2) 시공 상태 검측계획서

###### 1-3-2. 시공 상세도면

- (1) 별도로 감독관이 필요하다고 인정되는 부위 상세도

###### 1-3-3. 부자재

- (COMPACT용: 나일론 66재질 압출 제품)
- (색상 : 색상은 별도 지정색으로 견본품을 제출하여 공사감독의 승인을 득하여야 한다.)
- (외관 : 스크래치, 파손등이 없어야 한다.)

###### 1-3-4. 시공확인서

- (1) 시공전확인서

화장실 칸막이 설치공사에 앞서 당해 공사용 자재가 본 화장실 칸막이 공사에 적합하며, 계약도면의 표기가 적절하고 준비된 시공여건에 화장실 칸막이 설치공사를 적용할 수 있다고 확인하는 확인서를 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

#### 1-3-5. 제품자료

(1) 화장실 칸막이의 특성, 구성

#### 1-4. 운송보관 및 취급

1-4-1. 재료는 가급적 건조하고 청결한 장소에서 보관하여야 한다.

1-4-2. 재료를 벽에 기대거나 받침대를 사용하지 말고 수평 깔판위에 적재한다.

1-4-3. 모서리부분에 심한 충격이 가지 않도록 하고, 표면에 스크래치가 발생하지 않도록 날카로운 물체와의 접촉을 피하 여야 한다.

#### 1-5. 현장 작업조건

1-5-1. 시공자는 화장실 칸막이 설치작업 장소의 여건을 자세히 조사하여 시공조건에 문제가 있을시 계약자에게 고지하여야 한다.

1-5-2. 본 시방에 없는 사항은 일반 건축시공에 준하여 시공한다.

#### 1-6. 유지 및 보수

시공된 화장실 칸막이 손상부분은 적합한 방법으로 결함부분을 제거 후 정상적으로 재시공한다.

### 2. 자재

#### 2-1. 자재 일반공통사항

2-1-1. CUBICLE 시스템의 소재인 COMPACT는 패널전체가 고압적층 패널로 타 패널과 달리 상대적으로 우수한 난연성을 가진 제품이어야 한다.

2-1-2. 시스템의 전면부가 입체적마감으로 처리하여 외부시각을 완전히 차단하여 안락감을 극대화시킨 제품 이어야 한다.

2-1-3. 고압적층 패널인 COMPACT는 세면대, 소변기칸막이 등으로 제작 가능한 제품이어야 한다.

2-1-4. 부자재는 NYLON 6.6소재로 제작된 경첩을 적용하여 문짝변형에 의한 여닫이 불량 및 소음을 제거 하 였고, 문열림 각도를 조절할 수 있는 제품이어야 한다.

### 3. 시공

#### 3-1. 시공전 조치사항

##### 3-1-1. 바닥면 정리

(1) 시공 부위의 바닥과 벽면의 오물을 정리한다.(먹줄보호)

##### 3-1-2. 시공 시기

(1) 건축물의 바닥 및 천정, 벽체 마감 공사가 완료된 후에 실시한다.

### 3-1-3. 시공시 주의 사항

- ① 패널 운반시 패널의 모서리부분에 심한 충격이 가해지지 않도록 주의한다.
- ② 판넬 보관시 벽에 기대거나, 바닥에 받침대를 받치고 적재하지 않도록 한다. (10단 이상 적재금지)
- ③ 용접 불꽃이 패널 표면에 튀지 않도록 한다.
- ④ 시공시 패널 표면에 이물질(페인트, 먼지)이 묻었을 경우 지용성 오염은 벤젠, 신나를 사용하여 제거하고, 수용성은 비눗물을 이용하여 제거한다.
- ⑤ 몰딩 및 부품의 부분 손상 및 손실에 주의한다

## 3-2. 시공

### 3-2-1. 시공순서

- (1) 공장작업
- (2) 먹줄작업
- (3) 보링작업
- (4) 하드웨어 고정작업
- (5) 패널 고정작업
- (6) 마감작업

### 3-2-2. 시공 내용

- (1) 먹줄작업
  - ① 실측한 내용대로 바닥에 먹줄로 작업선을 긋는다.
  - ② 받침대 설치부분과 벽에지지 Bracket을 설치할 부분을 표시한다.
  - ③ 실측치수와 자재의 수치를 다시 한번 체크한다.
- (2) 보링작업
  - ① 바닥 및 벽에 구멍을 뚫는 작업으로 받침대 및 지지 Bracket을 설치한다.
  - ② 함마드릴을 사용, 구멍의 파이는 하드웨어 종류에 따라 6~12mm가 적당하다.
- (3) 하드웨어 고정작업
  - ① 바닥에 받침대를 1차적으로 고정하고, 벽과 패널의 연결부분에 고정할 Bracket을 COMPACT에 설치한다.
    - 판재에 Bracket작업 : COMPACT 두께의 2/3, 파이 5mm정도
    - 받침대 : 캄브리 바닥 설치 후 받침대 고정작업
    - 판재에 Hinge, 옷걸이 보호대, 잠금식 등 고정작업
  - ② 일반제품은 길이피스로 바로 보링작업이 가능하나 COMPACT의 경우 보링작업, 뱀작업 후 피스를 조일 때 본드를 주입해 주어야 한다.
- (4) 판넬고정작업
  - ① 하드웨어를 설치한 판재를 중판, 쪽판, 도어의 순서대로 조립하도록 한다.
  - ② 판재에 하드웨어가 설치되어 있으므로, 꿇힘등을 피할 수 있도록 작업에 주의를 기하여야 한다.
  - ③ 현장 재단시에 원형톱(톱날은 당가루날 강도 이상)을 사용하여야 한다.
- (5) 마감작업
  - ① 벽과 패널 사이. 패널 연결부위에 실리콘 작업을 시행한다.
  - ② COMPACT Edge부분을 오일로 닦아준다.

③ 표면의 보호필름을 제거(가급적 표면비닐을 공정중간에 벗기지 말것)한다.

#### 4. 청소

설치 작업이 완료되면 잔여자재를 지정된 장소에 정리정돈하고 필요시 현장 외부로 반출한다.

### 15-3-2. 코아합판 SMT - EDU

#### 1. 적용범위

- 남.여 화장실 칸막이에 준하며 도면에 명시된 규격을 사용한다.
- 모든 부착품 및 설치방법은 제작사의 시방에 의한다.

#### 2. 제품의 구성(품질인증 Q마크동급이상)

##### 2.1 판넬의 구성

- 2.1.1 두께 : 20mm
- 2.1.2 표 면 재 : 0.8<sup>M</sup>/<sub>M</sub> 멜라민 (열경화성 수지)
- 2.1.3 심재 : 코아합판 18mm 습윤시치수변화율 0.4% 이하 (KSF3126)
- 2.1.4 도어판넬 : 지정색상후 횡방향 A.B.S 은도금 몰딩 3 or 4 선 매입
- 2.1.5 상부바 : 스텐레스 제품
- 2.1.6 잠금쇠 : 사용자 유무표시 및 교육용은 가방걸이 손잡이

##### 2.2 표면재의 구성

- 2.2.1 표 면 재 : 0.8mm H.P.M (High Pressure Melamine)  
현장 지정색 압력 90-100kg/ m<sup>2</sup> 이상  
멜라민수지의 코아합판 부착은 자동로올러 기계방식으로 한다.

#### 3. 시공 방법

- 제작사가 제안한 작업 공정에 따른다.

##### 3.1 작업 준비

- 최종 작업 도면에 표시된 치수와 맞는지 작업현장의 치수를 확인한다.
- 준비된 자재가 시공부위별로 정확하게 입고되었는지 확인한다.

##### 3.2 시공순서

###### 3.2.1 시공부위 청소

- 시공 부위 바닥과 벽에 오물을 제거한다.

###### 3.2.2 시공선 먹줄 띄우기

- 실측 도면에 의거 전면 시공 중심선을 먹줄로 표시한다.
- 칸막이 폭을 실측 도면에 의거 일정한 간격이 되도록 표시한다.
- 바닥의 시공 중심선과 벽체의 시공 중심선이 수직이 되도록 삼각추를 이용하여 표시하고 먹줄로 표시한다.

###### 3.2.3 받침대 고정부위 표시

- 바닥 중심선에 받침대 고정부위를 연필 또는 사인펜으로 표시한다.

###### 3.2.4 받침대 시공부위 DRILLING

- 표시된 시공부위를 전동드릴을 이용하여 뚫는다.
- DRILLING시에 방수층 손상에 주의하여 적정 길이만 뚫는다.

###### 3.2.5 HOLE청소

- DRILLING한 HOLE속의 이물질을 부러쉬로 청소해낸다.

###### 3.2.6 셸트 양카로 받침대 고정

###### 3.2.7 받침대 수평조정

- 받침대 고정 작업이 완료되면 수평작업을 실시하며

모든 받침대가 수평이 되도록 한다.

#### 3.2.8 보강철물설치

- 보강 철물을 벽체의 시공 중심선의 일정한 높이에 맞춘다.(3개소 설치)
- 보강철물의 구멍이 뚫릴 부위에 연필 또는 싸인펜으로 표시한후 표시 부위를 전동드릴로 구멍을 뚫고 청소한 후 플라스틱 양카를 끼운 후 양카볼트로 고정시킨다.
- 보강철물을 고정 시키는것은 치장볼트로 통일한다.

#### 3.2.9 중간 판넬 설치

- 보강철물이 설치된 부위에 판넬을 끼우고,수직이 되었는지 삼각추를 이용하여 확인한 후 판넬을 조립한다.
- 중간판넬 조립이 끝난후 전면판넬 조립위치에 보강철물을 일정한 높이에 설치한다.

#### 3.2.9 전면 판넬 설치

- 전면판넬 설치 예정위치에 수평실을 띄운다.
- 전면 벽체판넬과 중강 판넬 조립시에 요구된문쪽이 되도록 하고,판넬이 수직되었는지 삼각추를 이용하여 확인한후 보강철물을 이용하여 중간판넬과 벽체에 판넬을 조립한다.

#### 3.2.11 출입문 설치(W:600<sup>mm</sup> - 조정가능)

- 출입구에 제작된 출입문을 끼우고 좌.우로 최소치수의 공간이 유지되도록한다.
- 문짜조립시 문짜과 양쪽 판넬에 경첩 상.하부를 부착할 곳을 표시한 후 전동드릴로 구멍을 뚫고 휘장 볼트로 조립하여 설치한다.

### 4. 부속자재

- 제작사의 표준 설계 제품을 사용한다.

#### 4.1 부속품 설치(각 부속품은 흔들림이 없이 견고하게 설치한다)

- DOOR 보호대 설치 (스프링내장 충격완화용품)
- DOOR STOP 설치 및 옷걸이 부착
- 잠금쇠 부착 사용유무표시(수동식 or 자동식 알리미 선택사양)

### 5. 청 소

- 설치 작업이 완료되면 잔여 자재를 지정된 장소에 정리정돈하고 필요시 현장외부로 반출한다.

## 15-3-3. 코아합판 SMT - Q - EDU

1. 본 시방은 신(증)축 공사 화장실 칸막이 설치공사에 적용한다.
2. 시공사는 시공전 자재에 대한 시험성적서및 표준 미니어처를 제공하여 감독자의 승인을 득한다.
3. 제품의 구성(국내최초 한국생활환경시험연구원지정 품질보증Q마크획득제품)

#### 1) 판넬의 구성

- 1.두    께 : 20mm
- 2.표 면 재 : 0.8(±0.1)<sup>M</sup>/<sub>M</sub> 멜라민 (열경화성 수지)
- 3.심    재 : 코아합판 18mm 습윤시 치수변화율 0.4% 이하 (KSF3126)
- 4.잠 금 쇠 : 가방걸이 손잡이
- 5.경    첩 : 기존 현지 공법을 개선하여 하자가 적은 맞볼트 경첩 사용.

### 3. 시공 방법

#### 1) 작업준비단계

#### 2) 시공순서 숙지후 작업실시

1. 시공부위청소
2. 흠청소 및 센트양카로 받침대 고정
3. 받침대 수평조정후 중간 판넬 설치
4. 전면 판넬 설치



## 5. 출입문 설치

3) 부속 자재는 제작사의 표준설계 제품을 사용하고 도면 및 시방서에 언급이 없는 사항은 제작사의 제안 작업 공정에 따른다.

4. 유지관리 : 원활한 작동, 내구성 유지, 오랜 수명 유지를 위하여 아래사항을 준수한다.

- 1)정척, 상하부 힌지는 매년 최소 1회 이상 구리스 혹은 윤활유 기능을 갖는 제품을 도포하여야 한다.
- 2)사용빈도 여부에 따라, 나사못, 볼트 등은 수시 점검 조임하여 탈락방지 조치를 취한다.
- 3)판넬 부위에 대한 물청소는 가급적 자제하고 마른천 등을 이용하여 닦아주고, 년 2회정도 왁스칠을 하여준다.

## 15-3-4. SMT-장애자용 접철식 도어 시방서

### 1. 적용범위

- 장애자용 접철식도어에 준하며 도면에 명시된 규격을 사용한다.
- 모든 부착품 및 설치방법은 제작사의 시방에 의한다.

### 2. 제품의 구성

#### 2.1 판넬의 구성

- 2.1.1 두께 : 30m/m
- 2.1.2 표 면 재 : 0.8<sup>M</sup>/<sub>M</sub> PLASTIC LAMINATE (멜라민 수지 마감).
- 2.1.3 심재 : 코아합판 습윤시치수변화율 0.4% 이하 (KSF3126)
- 2.1.4 도어판넬 : 휠체어 통과가능치수 840이상 접철방식  
비율 2:1로 할것
- 2.1.5 상부바 : 스텐레스 제품내 알루미늄바 매입방식
- 2.1.6 로울러 : 4륜 아톰사 핀 고정방식

#### 2.2 표면재의 구성

- 2.2.1 표 면 재 : 0.8mm H.P.L (HI호 Piessured Laminate Melarnine) 현장 지정색 압력 90-10kg/m<sup>2</sup> 이상 멜라민수지의 코아합판 부착은 자동로올러 기계방식으로 한다.

### 3. 시공 방법

- 제작사가 제안한 작업 공정에 따른다.

#### 3.1 작업 준비

- 최종 작업 도면에 표시된 치수와 맞는지 작업현장의 치수를 확인한다.
- 준비된 자재가 시공부위별로 정확하게 입고되었는지 확인한다.

#### 3.2 시공순서

##### 3.2.1 시공부위 청소

- 시공 부위 바닥과 벽에 오물을 제거한다.

##### 3.2.2 시공선 먹줄 띄우기

- 실측 도면에 의거 전면 시공 중심선을 먹줄로 표시한다.
- 바닥의 시공 중심선과 벽체의 시공 중심선이 수직이 되도록 삼각추를 이용하여 표시하고 먹줄로 표시한다.

##### 3.2.3 받침대 고정부위 표시

- 바닥 중심선에 받침대 고정부위를 연필 또는 사인펜으로 표시한다.

##### 3.2.4 받침대 시공부위 DRILLING

- 표시된 시공부위를 전동드릴을 이용하여 뚫는다.
- DRILLING시에 방수층 손상에 주의하여 적정 길이만 뚫는다.

3.2.5 시공후 로올러 구름의 원활함을 반드시 확인하여야하며 하부받침쇠와 본체 도어의 견고성 유무를 점검한다.

## 15-3-5. 장애인용 슬라이딩 도어

### 1. 적용범위

- 장애인용 슬라이딩 도어에 준하며 도면에 명시된 규격을 사용한다.
- 모든 부착품 및 설치방법은 제작사의 시방에 의한다.

### 2. 제품의 구성

#### 2.1 패널의 구성

- 2.1.1 두    께 : 30m/m
- 2.1.2 표 면 재 : 0.8m/m±0.1mm PLASTIC LAMINATE (멜라민 수지 마감).
- 2.1.3 심    재 : 코아합판 28mm 습윤시치수변화율 0.4% 이하 (KSF3126)
- 2.1.4 도어판넬 : 휠체어 통과가능치수 840이상 도면 명시 치수
- 2.1.5 로 울 러 : 구름 로울러 본체 핀고정 방식. 원터치 반자동 기어레일 닫힘기능.

#### 2.2 표면재의 구성

- 2.2.1 표 면 재 : 0.8m/m H.P.L (HI호 Piessured Laminate Melarnine) 현장 지정색 압력 90-100kg/m<sup>2</sup> 이상 멜라민수지의 코아합판 부착은 자동로울러 기계방식으로 한다.

### 3. 시공방법 - 제작사가 제안한 작업 공정에 따른다.

### 4. 유지관리 : 원활한 작동, 내구성 유지, 오랜 수명 유지를 위하여 아래사항을 준수한다.

- 4.1 점검, 상하부 힌지, 기어레일은 매년 최소 1회 이상 구리스 혹은 윤활유 기능을 갖는 제품을 도포하여야 한다.
- 4.2 사용빈도 여부에 따라, 나사못, 볼트 등은 수시 점검 조임하여 탈락방지 조치를 취한다.
- 4.3 패널 부위에 대한 물청소는 가급적 자제하고 마른천 등을 이용하여 닦아 주고, 년 2회정도 왁스칠을 하여준다.

## 제16장 건축물 부대공사

## 16-1. 일반사항

### 16-2.

#### 1.1 표시판의 재료

##### 1.1.1 아크릴제 표시판

###### (1) 화장실 표시판, 층별 표시판 및 엘리베이터 홀 안내 표시판

- 가. 도면 및 시방에 명기가 없는 경우, 규격, 형상, 문안, 색상 등 세부적인 사항은 승인된 견본에 따른다.
- 나. 층별 표시판의 내용은 층별 표시판이 부착되는 층에 해당하는 층별 번호를 표시한다.

##### 1.1.2 스테인리스제 표시판

###### (1) 건축물 표찰

- 가. 건축물표찰은 KS D 3698의 STS 304에 적합한 스테인리스 재질로서 표면처리는 헤어라인 마감이 되어 있는 것으로 한다.
- 나. 건축물표찰의 뒷면은 길이 70mm, 지름 9mm의 앵커를 2개소 피복아크용접을 한다.
- 다. 글씨는 스테인리스를 부식시키는 방법으로 새겨 넣으며 부식이 깊이는 0.2mm이상으로 하고, 글씨체는 명조체로 한다.
- 라. 건축물표찰은 표찰이 부착되는 공사에 직접 참여한 수급인 및 그 기술자, 공사감독자 및 감리자 이름을 모두 기재한다.

##### 1.1.3 핸드드라이어

###### (1) 제품사양

- 가.
- 나.

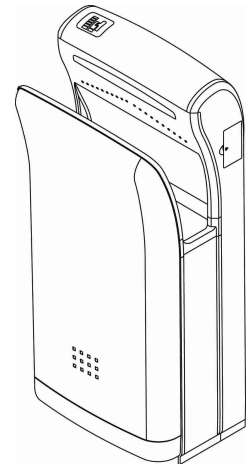
###### (2) 설치방법

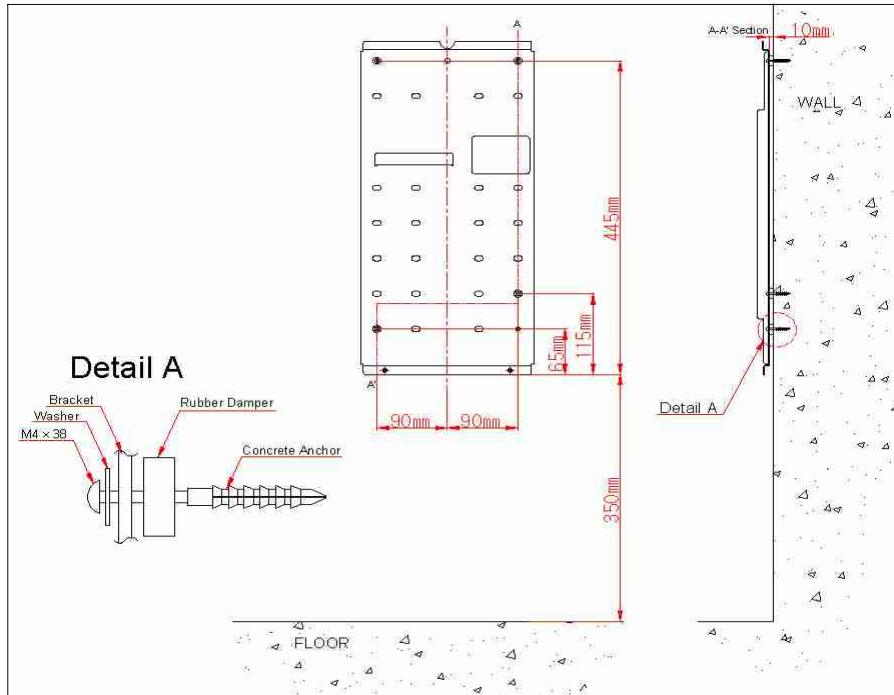
###### (3)

- 가. 바닥과의 공간을 최소한 350mm 이상의 공간을 둔다.
- 나. 벽과의 간격은 반드시 10mm 이상이 되도록 설치한다.
- 다. 제품을 설치할 벽은 단차가 없는 평평한 곳에 설치한다.
- 라. 사람이 부딪히기 쉬운 장소나 출입문 등이 닿는 장소를 피하여 설치한다.
- 마. 다음과 같은 장소에는 설치하지 않는다.
  - \* 결로가 발생하는 장소
  - \* 직접 물이 닿는 장소
  - \* 직사광선 및 빛이 강한 장소
  - \* 부식성, 중성, 환원성 가스가 존재하는 장소

###### (4) 설치판 고정(설치 환경에 따른 고려)

- 가. 임팩트 드릴로 30mm정도의 구멍을 4곳에 뚫는다.
  - 설치판 상단 좌, 우 2곳과 하단 좌, 우 2곳, 드릴 비트는 6mm 콘크리트용
- 나. 칼블럭을 뚫은 구멍에 끼운다.
- 다. Bio 장풍 뒷면의 전원 코드를 설치판 전원 코드 구멍에 전원 코드를 통과시킨다.
- 라. 방진 고무를 끼운 후 설치판을 고정나사로 고정시킨다.
  - 고정나사 M4×38mm 5개, 방진고무 5개 (각각 여분 1개 포함)





### 16-3. 해체 및 철거공사

#### 1.. 일반사항

##### 1.1 적용범위

###### 1.1.1 요약

이 절은 해당공사의 시행에 있어 방해가 되는 지상구조물의 철거와 해체에 관한 공사에 적용한다.

##### 1.2 관련시방절

- 1.2.1 G00000 총칙의 G02020 공무행정 및 제출물
- 1.2.2 G00000 총칙의 G05000 안전 및 보건관리
- 1.2.3 G00000 총칙의 G06000 환경관리
- 1.2.4 G00000 총칙의 G07000 가설공사

##### 1.3 제출물

다음 사항은 “G00000 총칙의 G02020 공무행정 및 제출물” 에 따라 제출한다.

###### 1.3.1 시공계획서

- (1) 수급인은 구조물의 철거작업 시행전 다음과 같은 철거작업계획을 수립하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
  - 가. 전기, 수도, 가스, 통신시설 등 부대시설의 차단 및 연결에 관한 사항이 포함된 해체공법
  - 나. 공정계획
  - 다. 안전관리계획
  - 라. 교통대책
  - 마. 부분철거의 경우 본래 구조물의 구조안전검토서
  - 바. 해체재 반출계획서
  - 사. 공해방지 대책 계획서
  - 아. 건설폐기물 처리 계획서

자. 인접건물 안전진단 조사서 및 민원 방지 대책 계획서

차. 철거자재 재활용 계획서

(2) 현장조사

시공계획서 작성을 위한 현장조사는 아래의 사항을 포함해야 한다.

가. 건축물의 해체공사계획 전에 해체 대상건물의 조사, 부지상황의 조사, 폐기물 반출을 위한 도로사정 및 인근 주변 환경의 조사 등 충분한 사전조사를 실시하여야 한다.

나. 건물 준공시의 설계서, 공사기록, 특히 신축 이후의 증개축에 대한 기록 등을 입수할 수 있으면, 이를 통해 건물의 규모, 구조, 특징 등을 파악하고 해체 수량의 산정이나 해체공법 선정의 자료로 한다.

다. 설계서의 보존여부와 관계없이 현지조사를 실시하여 구조형식이나 증개축의 유무, 건물의 균열 및 철근의 부식상황, 바닥 등의 처짐, 구조부재의 노후도, 각 구조부재의 형상과 단면치수 및 마감상태, 잔존 설비의 상황 등을 조사한다.

라. 부지의 상황조사는 부지내 공지의 유무, 장애물, 인접도로 및 가스, 수도관, 전기, 전화배선 등의 매설물에 대한 위치나 심도를 조사하여 해체공사 지장 여부를 확인후 조치한다.

마. 주변환경 조사에는 인근건물, 거주자, 도로상황 등을 정확히 파악하여 피해가 발생하지 않도록 주의하여야 한다.

바. 해체건물에 지하실이 있는 경우에는 터파기, 흙막이 등을 해야하므로 지질이나 지하수위의 조사도 필요하다.

사. 해체장소의 주변에 있는 공공시설 및 특수 용도의 건축물, 즉 교육시설, 아동복지시설, 노인복지시설, 병원, 도서관 등이 있는지 조사한다. 또한 진동, 분진, 소음에 의한 장애가 예상되는 건축물(전자현미경, 인쇄기, 통신기, 컴퓨터 등 정밀 기기를 사용 하는 곳)을 조사하고 가능하면 그 허용치를 파악한다.

아. 해체공사시 각종 기기의 전력사용에 대한 대책으로 주변의 전력상황과 해체시 발생하는 분진 등을 위한 살수 및 기타사용에 필요한 급수 및 배수시설을 설치하여야 한다.

자. 강수일수, 강수량, 적설, 풍속, 풍향 등 기상조건은 해체공사에 미치는 영향이 크기 때문에 통계자료 및 기상청에 문의하는 등 조사하여 공정계획시 이를 반영시킨다.

(3) 수급인은 구조물의 철거작업으로 인하여 발주자의 현장점유 사용에 지장을 초래하여서는 아니되며, 신축공사 착공과 관련하여 해체공사의 시공순서와 병행하여 작업방법을 검토하여야 한다.

(4) 구조물의 철거작업으로 인하여 발생하는 모든 문제는 수급인에 책임이 있다.

(5) 수급인은 철거작업을 착수하기 전에 그 건물 등의 사용을 중지시키고 내부를 비워두어야 한다.

**1.4 운반, 보관 및 취급**

1.4.1 유용재의 처리

(1) 철거작업으로 발생된 시공자가 이용할 수 있는 유용재는 작업의 진행에 따라 본 구조물에서 이동시켜 당해공사구역 밖으로 반출하여야 한다.

1.4.2 폭발물

(1) 설계서에 명기되어 있거나 공사감독자의 승인이 있지 않는 한 철거작업에 폭약 등 폭발물을 사용하여서는 아니된다.

(2) 철거작업시 폭발물을 사용하고자 할 경우에는 반드시 관계당국의 사전 서면승인을 받은 후 현장반입 및 사용을 해야 하며 폭파작업은 관련법규에 따라 실행하여야 한다.

(3) 폭발물 사용으로 발생한 인명손상 및 재산피해에 대한 책임은 서면승인을 받았다 하더라도 수급인이 모든 책임을 져야한다.

1.4.3 교통대책수립

(1) 수급인은 차도 및 보도와 인접 점유물과 사용시설에 지장이 없도록 철거작업과 해체작업을 수행하여야 한다.

(2) 관계당국의 승인없이 차도나 보도 그리고 점유사용 시설물을 차단하거나 이용에 방해를 하여서는 아니된다. 차단하였거나 방해된 도로는 관련규정에 따라 대체도로를 설치 하여야 한다.

1.4.4 해체재의 처리

(1) 해체작업에 수반하여 발생하는 콘크리트 조각, 강재토막, 내·외장재 등의 해체 폐기물은 외부로 반출하고 적절한 방법으로 처분하여야 한다.

- (2) 해체공사시 1일 정도분의 해체 폐기물을 적치할 수 있는 공간을 확보하여야 한다.
- (3) 반출을 위한 해체 폐기물의 적재는 원칙적으로 도로위에서는 하지 않으며 부득이한 경우는 적재작업을 안전한 방법으로 하고 동시에 감시인을 배치하여 통행이나 차량을 정리하여야 한다.
- (4) 해체폐기물은 운반중에 흘러내릴 우려가 있으므로 필요차량의 규격에 알맞는 크기로 작게 분할하여 처분하여야 한다.
- (5) 해체폐기물 운반시 길옆이나 가공선에 방해가 되지 않도록 하고, 중량물의 운반중 도로, 교량 등이 파손되지 않도록 한다.
- (6) 지하실 및 빈틈을 메울 때에는 해체작업으로 생긴 부스러기, 쓰레기, 나무뿌리 및 유기물질 등은 제거하고, 쇠석, 자갈, 모래를 포함한 흙을 사용한다.

### 1.5 안전대책

- (1) 철거 및 해체작업에 따른 안전대책은 “G00000의 G05000 안전 및 보건관리” 를 준용하여야 한다.
- (2) 수급인은 철거작업장 주변에 보행자의 안전확보는 물론 인접된 건축물과 각종시설물 및 인명에 피해가 없도록 조치하여야 한다.
- (3) 철거건물의 변형, 침하 또는 붕괴를 막고 인접시설물이 손상되지 않도록 철거건물 내부·외부에 가새, 버팀대 또는 지주를 설치하여야 한다.
- (4) 중기차량은 정기검사, 작업전 점검을 하고 유자격자로 하여금 운전을 하도록 하며 차량 이동시는 유도원을 배치하여야 한다.
- (5) 재료의 특성을 조사하여 화재 방지에 특히 유의하여야 하며, 해체공사시 대량의 가연물이 발생하므로 공사현장에는 필히 소화기, 소화용수, 살수설비를 설치한다.
- (6) 건물을 전도시키거나 기계를 사용해서 해체하는 경우는 구조적 안정성을 확인함과 동시에 비산에 대한 방호에 주의하여야 한다.
- (7) 해체공사시 해체물 조각, 철근 등의 비산, 낙하 방지를 위하여 비계전면에 양생망 등으로 보호하며, 필요에 따른 안전시설을 하여야 한다.
- (8) 해체공사는 공사의 성질상 위험을 수반하게 되므로 공사시행전에 반드시 안전위생 관리계획서를 작성하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

### 1.6 시설보호

- (1) 수급인은 철거작업으로 인하여 인접시설물이 손상된 경우, 원상태로 복구하여야 한다.
- (2) 철거작업중 지숙 사용하도록 지정된 기존 설비 공공시설물이 손상되지 않도록 보호 조치를 하여야 한다.
- (3) 관계당국의 서면승인을 받은 후가 아니면 점유 사용되고 있는 기존 설비공급 시설물의 이용을 차단해서는 아니된다. 관계당국의 승인하에 기존설비공급시설의 이용을 차단할 경우 임시 설비공급시설을 갖추어야 한다.
- (4) 수급인은 해충(쥐와 곤충 등)방제 작업을 하여야 하며, 건물전체에 대하여 처리하여야 한다.

### 1.7 환경요구사항

#### 1.7.1 환경대책

건축구조물 해체시 주변의 소음, 진동, 분진 등 공해에 대한 법적 규제를 조사하고 적절한 조치를 하여야 하고, 착공전 설명회를 통하여 인근 주민의 이해를 얻어 둘 필요가 있다.

#### (1) 소음방지대책

저공해형 공법 및 건설기계의 채택, 방음덮개 및 차음박스 설치 등 동력원에 대한 소음방지대책을 수립하고, 방음하우스, 방음벽 등에 의한 차단효과를 이용하는 방법, 해체하는 건축물 개구부에 방음패널을 설치하여 건축물 내에서 발생하는 소음의 외부 전파를 최소화하도록 한다.

#### (2) 진동방지대책

강구를 이용하여 타격하는 경우에는 타격시의 진동이 전달되지 않도록 구조물, 지반 등을 적절한 위치에 절연시켜 둘 필요가 있으며, 대형부재를 전도하는 경우에는 전도하는 면에 낡은 타이어 등의 쿠션재를 깔아두어 지반에 전파되는 충격진동을 저감 하도록 한다.

#### (3) 분진방지대책

필요에 따라 부분적인 방진커버 혹은 설비전체를 가리는 시설물을 설치하며, 분진의 비산을 방지하기 위하

여 물뿌리기, 방진벽 설치 등 적절한 조치를 하여야 한다.

## 2.. 시공

### 2.1 작업준비

#### (1) 주변상황의 파악

공사 수행시 소음, 진동, 분진, 해체재의 비산, 낙하, 교통 등에 문제점을 최소로 줄일 수 있도록 세심한 주의를 하며, 공사수행에 앞서 주변의 상황을 확인하고 주변상황에 적합한 작업을 하여야 한다.

#### (2) 각종 신청 및 신고

해체공사 수행에 앞서 건축법에 의한 공사현장에서의 가설물 설치신고, 도로법·도로교통법에 의한 도로의 점용, 통행제한 구역내의 특수차량 출입, 공해발생에 대한 특정공사의 사전신고 등 해체공사에 필요한 제반사항을 미리 조사하여 해체 시공·계획에 따라 건물 소유자 또는 수급인이 각종 신고수속을 하여야 한다.

#### (3) 설비관계 인입배관의 철거

건물내에 인입되어 있는 전기, 전화, 가스, 수도, 하수도 등 주요배관설비에 대한 봉인 및 미리 철거를 하여야 한다.

#### (4) 가공선의 양생

반입, 반출로의 가까이에 가공선이 있는 경우 공사감독자와 충분한 협의를 하여 공법, 각종 양생시설, 안전대책을 수립하여야 한다.

#### (5) 반입, 반출로

반입, 반출로는 내외조건을 종합적으로 판단하여 위치를 결정하고 출입구 부분은 항상 정리, 정돈을 하며, 반입 반출시 필히 경비원을 배치하여 제3자의 안전에 유의한다.

### 2.2 시공

#### 2.2.1 오염방지

(1) 시공자는 철거작업시 발생하는 먼지 및 잔해물로 인한 오염을 방지하기 위해 물뿌리기, 가설울타리 및 기타 적절한 대책을 강구하여야 하며, 환경보존과 관련한 법규를 준수하여야 한다.

(2) 얼거나 배수가 되지 않는곳과 오염되기 쉬운 위험한 곳은 물을 사용해서는 아니된다.

(3) 시공자는 철거작업으로 발생하는 먼지 및 잔해물을 인접구조물에서 깨끗이 제거하고 작업시간전에 인접부지를 원상태로 복구하여야 한다.

#### 2.2.2 건축물 해체

(1) 해체공사는 해체준비 및 계획에 근거하여 예정된 공법, 공기 및 예산내에서 공사가 안전하며 능률이 좋게 수행하여야 한다.

(2) 건축물의 철거작업은 최상부부터 지상부분 순으로 하고 윗층부재의 철거작업이 완전히 끝나기 전에 아래층의 지지부재를 해체해서는 안된다.

(3) 가연물이나 진동 등에 용이하게 낙하, 탈락 및 박리가 쉬운재료(내화피복재 등)는 사전에 철거한다.

(4) 콘크리트와 조적부분은 소규모 단위로 철거 해체하여야 한다.

(5) 철거된 구조부재는 호이스트, 데릭 및 기타 적합한 방법으로 지상까지 이동시켜야 한다.

(6) 그대로 존속시키도록 지정한 것을 제외하고 바닥 콘크리트는 직경 30cm미만 크기로 잘게 분쇄하여 제거하여야 한다.

(7) 철거장비는 가급적 전체 구조물에 걸치도록 설치하고, 해체된 부분을 지지하는 지지벽, 바닥 또는 골조에 과다한 하중이 걸리지 않도록 주의하여야 한다.

### 2.3 해체공법

해체공법은 단독으로 사용되는 경우도 있으나, 대부분 2~3종류의 공법을 조합한 형태로 실시된다. 이러한 각종 병용작업은 일반적으로 널리 채용되고 있는 것과 특수조건하에서 채용되는 것으로 분리되지만 이러한 경우 적용되는 각 공법에 대하여 관련된 유의사항이 모두 준수되어야 한다.

#### 2.3.1 기계력에 의한 공법



(1) 핸드 브레이커에 의한 공법

- 가. 기기가 무거우므로 작업환경에 대한 정리, 정돈이 잘 되어 있어야 한다.
- 나. 안전사고를 방지하기 위하여 작업자는 항상 하향 자세를 취하여야 한다.
- 다. 급유는 항상 충분히 하고 공기 호스의 상태를 점검한다.

(2) 대형 브레이커에 의한 공법

- 가. 대형 브레이커는 중량을 고려하여 차체의 붐, 후레임에 무리가 없는 것을 부착한다.
- 나. 대형 브레이커의 설치, 해체, 운전시에는 자격이 있는 자 또는 유경험자가 취급하도록 한다.
- 다. 작업 장소의 슬래브 내력 및 지반의 내력을 확인한다.
- 라. 자력으로 하층으로 이동할 때는 경사 상태가 안전하도록 한다.
- 마. 작업 범위 내에 접근하는 것을 금하며 필요에 따라서 신호자와 유도자를 배치한다.
- 바. 유압식의 경우에는 유압이 높기 때문에 호스 등 접속부에서 기름이 새지 않는지 점검한다.
- 사. 끌의 형상은 용도에 적합한 것을 사용한다.

(3) 절단기에 의한 공법

- 가. 절단기의 절단작업 또는 이동시의 바닥판은 항상 평탄하여야 한다.
- 나. 절단기용 전기, 급배수 시설 등을 수시로 정비, 점검한다.
- 다. 톱날 주위는 접촉방지용 덮개를 설치한다.
- 라. 톱날은 안전하게 부착되어 있는가를 작업전에 점검한다.
- 마. 절단도중 톱날의 열을 제거시키는 냉각수는 충분한가 점검하고 공급이 잘 되는지 확인한다.
- 바. 절단도중 불꽃 비산이 많거나 수증기가 발생하여 과열될 위험이 있을 때에는 작업을 일시 중단하였다가 냉각 후 재개하도록 한다.
- 사. 절단 작업은 직선으로 하고 최소 단면으로 절단하도록 한다.
- 아. 절단기는 매일 점검하고 필요에 따라 정비토록 한다.

(4) 강구에 의한 공법

- 가. 강구의 크기는 해체대상물의 구조와 형상 등을 고려하여 적당한 것을 선정한다.
- 나. 강구의 중량, 작업반경 등은 붐, 후레임 및 차체에 무리가 없는 것을 선정하고 충분한 충격력을 가할 수 있는 기종을 선정한다.
- 다. 수평진동에 의한 파쇄를 할 때에는 크레인의 전복에 주의한다.
- 라. 강구를 결속한 와이어 로프의 종류와 직경 등은 작업지시서에 지시된 것을 사용한다.
- 마. 강구와 와이어 로프의 결속은 경험이 많은 사람이 한다.
- 바. 와이어 로프의 결속부는 항상 점검한다.

(5) 다이아몬드 와이어 쏘(Diamond Wire Saw)공법

- 가. 절단작업 중 와이어가 끊어지거나 수명이 다할 경우 와이어 교체가 곤란하므로 수시로 점검하도록 한다.
- 나. 절단 대상물의 절단면적을 고려하여 와이어 길이를 결정하도록 한다.
- 다. 절단면에 고온이 발생하므로 냉각수 공급을 적절히 하여야 한다.

2.3.2 전도에 의한 공법

- (1) 전작업은 순서가 뒤바뀌면 위험을 초래하므로 작업계획에 따라 작업한다.
- (2) 전도시에는 신호를 하여 다른 작업자가 완전히 대피한 후에 시행한다.
- (3) 전도 대상물의 크기는 1~2개 스팬 정도가 알맞다.
- (4) V 커트 부분은 시공 계획 수립시 결정하고 깎아내지 않은 단면으로 안전하게 지탱 되도록 하여 반대 방향으로 전도되는 것을 방지하도록 한다.
- (5) 기둥 철근 절단시, 순서는 전도 방향의 전면과 양측면, 마지막으로 뒷부분 철근을 절단하도록 하고, 반대방향 전도를 방지하기 위해 전도방향 전면 철근을 최소 2개 이상 남겨 둔다.
- (6) 벽체 V 커트 부분의 철근 절단시, 가로 철근은 아래에서 위쪽으로, 세로 철근은 중앙에서 양쪽으로 순차적으로 절단해 간다.
- (7) 끌어당길 와이어 로프는 2줄 이상으로 한다.
- (8) 와이어 로프를 끌어당길 때에는 서서히 하중을 가하도록 하고, 구조체가 전도되지 않는다 하여 반동을 주어 당겨서는 안되며 예정 하중으로 전도되지 않을 때에는 가력을 중지하고 V 커트 부분을 더 깎아내도록 한다.

- 다.
- (9) 전도시의 충격과 진동을 막기 위한 완충조치를 하고 분진 발생 방지를 위해 전도물과 완충재에 충분히 물을 뿌린다.
- (10) 전도작업은 반드시 연속으로 하도록 하여 그날 중으로 종료시키도록 하며 깎아낸 상태로 방치해선 안된다.
- (11) 전도작업 전에 비계와 벽과의 연결재는 철거되었는지 확인하고 방호 시트도 작업 진행에 따라 해체하도록 한다.
- (12) 미리 전도 시간을 정해두고 주민에게 알린다.

### 2.3.3 유압력에 의한 공법

#### (1) 유압식 확대기에 의한 공법

천공된 구멍이 구부러져 있으면 기계 자체에 큰 응력이 생겨 부러지거나 파손될 염려가 있으므로 일직선이어야 하고 기계의 삽입부를 구멍에 완전히 밀착되도록 밀어 넣는다.

#### (2) 잭에 의한 공법

가. 잭의 설치는 숙련공이 수행한다.

나. 오일이 새지 않도록 배관 및 접속부 부분을 철저히 점검한다.

다. 오랜 시간 작업할 경우에는 호스의 커플링과 접속부에 균열이 생길 우려가 있기 때문에 적시에 교체하여야 한다.

#### (3) 압쇄기에 의한 공법

가. 압쇄기의 중량 등 시방에 따라 붐, 프레임 및 차체에 무리가 없는 압쇄기를 설치해야 한다.

나. 압쇄기의 설치와 해체시에는 숙련공이 수행한다.

다. 윤활유를 수시로 주입하고 보수, 점검에 유의한다.

라. 기름이 새는지 확인하고 배근 부분의 접속부가 안전한지 점검한다.

마. 절단 날은 마모가 심하기 때문에 수시로 교체하도록 한다.

바. 압쇄부의 날이 마모되면 수선하여 날을 날카롭게 한다.

### 2.3.4 화약, 가스 폭발력에 의한 공법

(1) 폭발물이 들어있는 용기는 불꽃을 일으킬 우려가 있는 철제기구나 공구를 사용해서는 안된다.

(2) 화약류는 즉시 사용하며, 필요한 분량만을 용기로부터 꺼내 사용토록 한다.

(3) 화약류에 충격을 주거나 던지거나 떨어뜨리지 않도록 한다.

(4) 화약류는 화로나 모닥불 부근 또는 그라인더를 사용하고 있는 부근에서 취급하지 않도록 한다.

(5) 화약류 또는 폭발재나 전관은 비금속제 용기에 넣어 보관한다.

(6) 전기 뇌관은 전지, 전선, 전기모터, 기타의 전기설비 부근에 접촉되지 않도록 한다.

(7) 화약, 폭약, 화공약품은 각각 다른 용기에 수납하여야 한다.

(8) 사용하고 남은 화약류는 발파 현장에 남겨놓지 않고 화약류 취급소에 반납하도록 한다.

(9) 화약고나 다량의 폭발물이 있는 곳에서는 뇌관장치를 하지 않도록 한다.

(10) 화약류 취급시에는 항상 도난에 유의하여 출입자 명부를 비치함과 동시에 과부족이 발생하지 않도록 한다.

(11) 화약류를 멀리 떨어진 현장에 운반할 때에는 정해진 포대나 상자 등을 사용하도록 한다.

(12) 화약, 폭약 및 도화선과 뇌관 등을 운반할 때에는 한 사람이 한꺼번에 운반하지 말고 여러 사람이 각기 종류별로 나누어 별개 용기에 넣어 운반토록 한다.

(13) 화약류 운반시에는 운반자의 능력에 알맞은 양을 운반케 하여야 한다.

(14) 화약류의 운반시에는 화기나 전선의 부근을 피하며 넘어지지 않게 하고 떨어뜨리거나 부딪치지 않도록 유의하여야 한다.

(15) 고압가스 이용시 구멍의 균열 등에 의하여 가스가 누설되어서는 안된다.

### 2.3.5 전기적 발열력에 의한 공법

콘크리트 중의 철근에 전기적 에너지를 주어 이것을 열에너지로 변환시켜 콘크리트를 파쇄하는 것으로, 직접 철근에 접속하는 '직접철근가열법', 전자유도를 이용한 '전자 유도가열법', 유전체 손실을 이용한 '고주파 전압을 주는 방법', 콘크리트 표면에 '전자기를 조사하는 방법' 등이 있으며 인체에 장해를 받지 않기 위한 방호 조치를 취하여야 한다.

### 2.3.6 제트력에 의한 공법

- (1) 제트 압력이 크기 때문에 제트수를 사람에게 직접 부딪히지 않도록 한다.
- (2) 상온의 물은 압력 7,000kg/cm<sup>2</sup>에서 결빙하기 때문에 그 이상으로 사용하는 경우 동결 방지제를 이용해야 한다.
- (3) 장치에서 발생하는 소음처리 대책을 강구하여야 한다.
- (4) 배수처리가 요구된다.
- (5) 절단부위에 따라 해체 속도가 다르므로 효율적인 절단부위를 규명해야 한다.
- (6) 화염제트에 의한 공법 이용시 고열의 제트열을 취급하므로 작업원은 항상 화염발생에 유의하고 작업원은 방열복을 착용한다.

### 2.3.7 정적 파쇄제에 의한 공법

- (1) 자재의 종류에 따라 정해진 적용 온도 범위의 상한 및 천공 직경의 상한을 넘어 사용해서는 안된다.
- (2) 비빔, 충전, 시트 작업시에는 반드시 보안경, 고무장갑 등을 착용한다.
- (3) 한 번에 너무 많은 양을 비비지 않는다.
- (4) 비빔후 즉시 충전하도록 한다.
- (5) 정적파쇄제를 충전한 후 즉시 시트로 덮는다. 충전제가 튀어나올 염려가 있기 때문에 균열 발생시까지 구멍을 엿보아서는 안된다.
- (6) 정적파쇄제의 충전후 양생중에는 출입을 금지한다.

## 2.4 구조물별 해체방법

### 2.4.1 목조물의 해체

- (1) 신축시의 반대 순서로 정연하게 해체한다.
- (2) 화재에 유의한다.
- (3) 정화조, 우물 등의 개구부는 쉽게 움직이지 않는 덮개로 덮는다.
- (4) 재사용 재료와 폐기할 재료를 명확히 구분한다.
- (5) 전도의 경우는 건물의 비틀림에 주의한다.
- (6) 부재의 상태, 따내기 등의 상태를 늘 점검하여 불의의 전도에 의한 사고를 방지한다.
- (7) 버팀대나 귀잡이 혹은 가새는 안정을 위하여 최후까지 남기고 8자보를 달아 내리기 전에 해체한다.
- (8) 이축을 목적으로 하는 경우는 구조, 조합, 수납장소를 확인하여야 하며 해체물이 훼손, 오염되지 않도록 주의하여야 한다.

### 2.4.2 철골조의 해체

- (1) 철골조의 해체는 목조의 해체와 매우 유사하며 신축시의 공정순서와 반대로 각 부재별로 가스절단하여 크레인 등으로 달아 내린다.
- (2) 소규모 철골구조는 크레인을 사용하지 않아도 좋으나 안전을 충분히 고려하도록 한다.
- (3) 부재는 전도 방향을 고려한 절단을 하여 안전하게 전도시키도록 한다.
- (4) 이축을 목적으로 할 경우에는 볼트를 풀거나 리벳을 용단하여 빼낸 구멍을 가볼트로 막아두고 가볼트를 제거하며 크레인으로 달아 내린다.

### 2.4.3 지하구조물의 해체

- (1) 해체 대상부재의 단면은 일반적으로 지상부에 비하여 큰 경우가 많으므로 지하구조물의 부재는 화약류의 발파 등 각종 공법을 조합하여 해체할 때 현장책임자나 유자격자가 작업을 담당해야 하며 위험작업에 대비한 안전대책이 필요하다.
- (2) 건물의 외벽과 기초 등과 같이 한 단면이 직접 흠에 접한 부재는 해체시 주위의 지반에 진동의 전파 등 위험요인이 있으므로 공해방지면에서도 주의하고 주변구조물 및 각종 시설물 등에서의 안정성에 유해한 영향이 없도록 지반침하나 변형 등에 유의하여야 한다.
- (3) 대부분 신축공사와 동시에 발주되어 굴토작업과 흠막이 지보공의 조립, 해체작업이 병행되는 경우가 많으므로 공법과 작업순서, 작업방법을 신중히 검토하여 실시하여야 한다.
- (4) 지표면 밑에 설치된 기초벽, 바닥콘크리트 슬래브, 기타 콘크리트 잔재물 등에 대하여도 직경 30cm 미만 크기로 잘게 분쇄하여 제거하여야 한다.
- (5) 강관 및 상수도 관의 철거에는 다음 사항에 주의하여 제거하여야 한다.

가. 철거전 지하매설물도를 확인하고 예비굴착을 여러곳에 시행하여 정확한 매설위치, 깊이를 확인한 후 굴착작업에 착수하여야 한다.

나. 가능한 한 유용가능한 상태로 절단하여야 한다.

다. 철거재의 처리는 설계서에 따른다.

(6) 시멘트관 등의 철거에는 다음 사항에 따른다.

가. 철거전 지하매설물도를 확인하고 예비굴착을 여러 곳 시행하여 정확한 매설위치, 깊이를 확인한 후 굴착작업에 착수하여야 한다.

나. 가능한 한 유용한 상태로 해체하여야 한다.

다. 철거재는 설계서에 따르거나 유용할 수 있도록 공사감독자의 지시에 따라야 한다.

라. 관의 상태가 불량하여 파쇄하여야 할 경우에는 공사감독자의 확인 후 잘게 파쇄하고 강선등 철재는 당해 공사구역 밖으로 반출시켜야 한다.

#### 2.4.4 옹벽의 해체

(1) 1회의 해체 높이는 계획서에 지시된 소정의 높이까지로 하고 예정 높이 이상을 해체하여서는 안된다.

(2) 해체작업과 굴착작업이 위아래에서 동시에 이루어지지 않도록 작업순서에 주의한다.

(3) 옹벽 뒷부분 지반의 움직임이나 지하수 용출 등 이상을 발견한 경우에는 즉시 조치한다.

(4) 핸드 브레이커 작업용 비계는 통상 경사진 비계가 되기 때문에 단관비계를 설치하는 것이 좋다.

(5) 핸드 브레이커 작업은 일반적으로 높은 장소의 작업이 많으므로 안전벨트를 착용하고 무리한 작업자세를 취하지 않는다.

(6) 핸드 브레이커 작업자는 방진마스크, 보안경, 방진장갑, 귀마개 등을 착용하며 적절한 휴식을 취한다.

(7) 옹벽 상부에서 대형 브레이커로 해체작업을 할 경우에는 흙막이벽이 움직이지 않도록 주의하고 이상을 발견한 경우에는 즉시 조치한다.

(8) 대형 브레이크의 운전은 경험이 많은 사람이 하도록 한다.

(9) 옹벽 뒷부분 지반의 움직임에 유의하고 주변구조물 및 각종 시설물 등의 안정성에 유해한 영향을 주지 않아야 한다.

#### 2.4.5 굴뚝, 탑의 해체

(1) 주위에 공지가 있는 경우

가. 계획서에 따라 출입금지 구역을 정하고 바리케이트, 로프 등으로 명시하여 전도 작업에 종사하는 작업자 이외의 출입을 금한다.

나. 전도시에는 미리 신호를 정하여 관계 작업자에게 주지시킨다. 이때 신호는 지휘계통을 정하여 신호자 단독에 의한 신호가 되지 않도록 한다.

다. 당김 와이어는 계획서에 정해진 품질 및 규격을 사용한다. 또한, 손상, 마모 등을 점검하고 결함이 있는 것은 사용하지 않는다.

라. 콘크리트의 절단부에 철근의 이음이 모여 있는 경우에는 콘크리트의 절단과 동시에 철근을 절단해야 하므로 특별한 주의가 필요하다. 따라서 미리 철근의 위치를 조사하여 절단시 이음부분을 피하도록 한다.

마. 철근 절단 작업자는 작업중에 굴뚝이 불시에 전도되는 것을 고려하여 언제라도 대피가 가능한 상태에서 작업한다.

바. 절단하는 철근과 남겨두어야 할 철근은 페인트 등으로 표시해 둔다.

사. 와이어를 당길 경우에는 서서히 당기도록 하고 전도되지 않는다 하여 반동을 주어서는 안 된다. 특히 와이어는 너무 당겨서 끊기는 일이 있으면 역방향으로 전도되는 경우도 있어 대단히 위험하다. 예정하중을 주어도 전도되지 않을 경우에는 콘크리트를 조금 더 V 커트한다.

(2) 주위에 공지가 없을 경우

가. 비계는 벽에 견고하게 설치하고 특히 강풍과 돌풍에 충분한 대비를 한다.

나. 비계는 규모에 따라 가새를 설치하는 등 안전에 유의한다.

다. 해체물 반출구를 설치할 경우에는 굴뚝의 단면 결손을 고려하여 굴뚝이 안전하게 자립상태를 유지할 수 있는지를 확인한다.

라. 작업대는 작은 낙하물이라도 낙하하지 않도록 틈이 없게 설치한다.

마. 작업대에는 필요에 따라 방호 시트 등을 설치한다.

바. 해체물을 굴뚝 하부의 반출구에서 반출시킬 때에는 상부에서의 해체작업을 중단한다.

사. 공구류는 낙하되지 않도록 안전한 장소에 보관하고 사용하고 남은 가설재 등도 안전하게 지상으로 내린다.

## 2.5 되메우기

- (1) 지하구조물 등의 철거로 발생된 웅덩이나 지하공간 부분은 유해물질(폐기물, 쓰레기, 결빙된 재료, 수목뿌리, 기타 유기물 등)이 섞이지 않은 쇄석, 자갈 및 모래 등으로 이루어진 토사를 사용하여 되메우기를 하여야 한다.
- (2) 되메우기전 성토부분의 유해물질을 깨끗이 제거하여야 한다.
- (3) 되메우기는 한층의 최종다짐 두께가 포장하부 구간은 20cm, 녹지구간은 30cm이내가 되도록 충분히 다져야 한다. (다만, 후속공정상 재굴착할 부분은 공사감독자의 승인하에 다짐을 생략할 수 있다.)
- (4) 되메우기의 다짐도는 시험실 최대건조밀도에 대한 현장 다짐밀도가 다음 기준 이상이어야 한다.

구 분	다 짐 도 (%)	
	점 성 토	비 점 성 토
포 장 하 부	90	95
보 도 및 기타지역	85	90

- (5) 되메우기와 다짐이 끝나면 인접지역의 표면과 일치하도록 다듬고 되메우기 주변에 배수로를 설치하여야 한다.

## 2.6 철거잔해물의 처분

- (1) 설계서에 별도로 명시가 되어 있지 않는 한 철거작업으로 발생한 잔해물, 쓰레기 및 기타 폐기물은 관계 법령에 따라 당해 공사구역 밖으로 반출하여 처리하여야 한다. 여하한 경우에도 무단으로 처리하여서는 아니된다.
- (2) 설계서에 명시되어 있지 않는 한 철거 건축물 등의 잔해물을 당해 공사현장내에서 소각하여서는 아니된다.

## 2.7 해체마무리 작업

해체공사가 종료되면 다음과 같이 공사시 행한 각종 가설물의 철거나 복원작업을 한다.

### (1) 가설물 철거

- 가. 가설전기, 급배수, 위생설비 등을 철거하고 뒷처리를 한다.
- 나. 비계의 최종철거와 발판의 처리를 한다.
- 다. 각종 양중설비를 해체 반출한다.
- 라. 가설 건물을 해체하고 뒷처리한다.
- 마. 각종 가설자재를 집적하여 반출한다.
- 바. 가설 울타리를 철거 반출한다.
- 사. 기타 해체와 관련된 부속재료를 반출한다.

### (2) 복원작업

- 가. 가공선의 방호나 임시처리했던 부분을 관련회사 등에 연락하여 철거 복원한다.
- 나. 반입, 반출로 부분의 각종 공작물을 이설한 부분은 도로관리청과 협의한 뒤 원상태로 복원한다.
- 다. 지하매설관 등 임시 이설처리를 한 부분은 각 공익사업자와 협의한 후 원상복구 한다.
- 라. 도로깎기를 실시한 부분은 도로관리청과 협의한 후 원상태로 복구한다.
- 마. 근접건물이나 공작물 등에 해체로 인한 어떤 영향부분이 있으면 모두 보수 복원 공사를 한다.
- 바. 부지주변의 손상부분을 보수 청소를 한다.

# 기 계 시 방 서

공사명: 지하도상가화장실개선공사

제 1 장 . 기계설비 일반 시방서

제 2 장 . 기계설비 특기사항

# 17장 건축기계 설비공사

## 17-00 . 기계설비 일반 시방서

### 1. 공사범위

설계도면 기계설비 시방서 및 현장 설명서(이하 설계도서라 한다.)에 표시된 범위내를 말한다.

### 2. 적용범위

1. 본 시방서는 **지하도상가 화장실 개선 공사**에 적용한다.
2. 본 시방서는 난방, 위생배관공사에 적용되는 내용이므로 부분적인 공사인 경우에는 해당사항만을 적용토록 한다.
3. 관계 법령 또는 별도의 규정에 의한 것 이외에는 모두 이 기계설비 시방서(이하 본 시방서라 한다.)에 준하여 시공 한다.
4. 본 시방서에 기재가 없는 사항은 건축설비 표준시방서 (공조 냉동공학회 발행)와 건축설비공사 표준 시방서 (건설부제정)를 기준한다.

### 3. 적용순서

1. 본 시방서에 특별한 명기없는 사항 중 건축, 전기에 관한 사항은 해당 표준시방서에 준한다.
2. 본 시방서와 표준 시방서의 내용이 서로 상이할 때에는 본 시방서가 우선 한다.
3. 본 시방서와 도면의 내용이 상이한 경우에는 본 시방서가 우선 한다.
4. 설계도서에 의한 공법, 자재의 재질 및 제품등의 내용이 현실적으로 이행하기 불가능할 경우에는 반드시 감독원에게 서면 보고하고 대안에 대한 승인을 얻은 후에 시공 한다.

### 4. 안전관리 및 재해방지

1. 착공전 안전관리 책임자를 선임하고 그 명단을 제출하여야 하며 안전 및 재해방지에 만전을 기 한다.
2. 수급자는 공사중 발생한 안전 및 재해사고에 대하여 모든 책임을 지며, 손해를 입혔을 경우에는 즉시 보상 한다.
3. 공사시공에 화기를 취급할 경우(유사경우 포함) 조기 진화용 소화기등을 배치하여 공사에 임하며, 화재예방 및 안전에 철저를 기 한다.

### 5. 공사의 시행

1. 모든 공사는 제반설비가 충분하고 만족스러운 기능을 발휘하도록 확실하게 시공하고 명시되지 않은 경우 일지라도 공사내용상 당연히 필요하다고 판단되는 사항은 감독원과 협의하여 시공 한다.
2. 수급자는 착공전에 공정표 및 세부시공계획서, 기술인력현황 및 기술자를 현장에 상주하여 제반 공정관리 및 안전관리에 책임을 다 한다.

### 6. 이의

설계도서의 내용이 서로 상이하거나 누락, 오기되었을 경우 또는 의문이 있을 경우에는 감독원과 협의하여야 하며 견해의 차이가 있을 때에는 감독원의 지시에 따른다.

### 7. 감독원

본 시방서에서 감독원이라 함은 공사도급계약서에 의한 공사 발주자가 지정한 관계직원 및 공사감리자를 말한다. 감독보조원 이라함은 감독원의 대리 또는 그가 지정한 현장원을 말한다.

### 8. 공정표

시공자는 공사착수전에 착공계와 공정표 및 공정별 세부 공정표를 상세하게 작성 제출하여 감독원의 승인을 받는다.

### 9. 시공계획서

1. 시공자는 자재운반 장비사용 기타 필요한 시공 계획서를 상세히 작성하여 공사 착수전에 감독원의 승인을 받는다.

2. 시공 계획서중 특히, 중량물의 반입, 설치등 위험을 수반하는 공사에 대하여는 그 공사 방법과 안전대책을 명시 한다.

#### 10. 시공도 및 제작도

1. 시공자는 반드시 시공하기 전에 현장과 설계도서의 상이점을 해결한 시공도를 작성 제출하여 감독원의 승인을 득한후 공사에 임하도록 한다.
2. 현장외에서 제작되는 모든 장비 및 기기류는 사전에 제작도 및 기초도를 작성 제출하여 감독원의 승인을 받는다.

#### 11. 자재선정 및 관리에 관한 사항

1. 모든 기기 및 재료(부속품포함)는 별도의 명기가 없는한 K.S 규격의 신품을 사용 하여야하며 K.S 규격 생산품이 없는 경우에는 국산 최상품을 사용 한다.
2. 공사에 사용되는 모든 기자재는 시방서, 취급설명서, 견본등의 기술자료를 구비하여 제출하고 감독원의 승인을 받은후 사용 한다.
3. 검사는 전수검사, 추출검사, 견본검사등을 의하며 검사재료는 감독원이 지시하는 규격으로 분류 하여 보관에 용이하도록 정리 한다.
4. 검사에 불합격한 기자재는 즉시 현장외로 반출하여야 하며 부득이한 경우에는 그 사유서 및 반출계획서(반출예정일 및 반출방법등 포함)를 감독원에게 제출하여 승인을 받는다.

#### 12. 입회검사

1. 지중으로 지하매설 은폐되는곳, 기능상 특수하게 사용되는 기자재의 조립 설치 또는 공사완료후 외부로 부터 검사할 수 없는 공작물등은 감독원의 입회하에 시공하고 천연색 기록사진을 촬영하여 사진(크기3x4)2매를 앨범에 수록하여 제출 한다.
2. 각종 시험(수압시험, 성능시험등) 및 시운전(분야별, 종합별)은 감독원의 입회하에 실시 한다.
3. 시공 검사는 각 공정별로 중간 검사를 받아야 하며 검사에 필요한 준비 사항은 감독원과 사전에 협의하고 이에따른 제반경비는 시공자 부담으로 한다.
4. 검사 방법 및 검사 기준은 각 공사의 해당사항에 따른다.

#### 13. 시공기준

1. 시공자는 설계도서에 나타난 기능을 완전히 발휘할 수 있도록 충분한 검토를 한후에 시공 하여야 하며, 기능에 관계되는 경미한 누락, 오기에 대하여도 무상으로 시공 한다.
2. 공사도중 신공법, 신자재가 개발되었을 경우 시공자는 감독원의 승인을 받은 후 본 공사에 적용할 수 있다.

#### 14. 타공사와의 관련

1. 본 공사중 토목, 건축, 전기공사등 타공사와 관련이있는 공사는 해당감독원과 사전협의 후에 시공하여야 하며 본공사로 인하여 타공사의 공정에 차질이 있거나 하자가 발생하지 않도록 시공자는 모든 책임을 다 한다.
2. 바닥, 벽, 보등 건축 구조물에 구멍을 뚫거나 중량물을 설치 할 때에는 관계 감독원과 협의 하여 건축 구조물에 영향이 없음을 확인한 후가 아니면 공사를 진행할 수 없다.

#### 15. 공사현장 관리

1. 공사 현장의 관리는 노동관계법, 산업안전 보건법, 환경보전법등 관계 법규에 따라 이행 한다.
2. 시공자는 노무자 및 기타인의 현장출입을 통제하고 노무자의 풍기단속, 위생관리, 화재 ,도난, 소음, 인명피해 및 위험물 취급에 대한 책임을 지며 특히 안전사고 방지에 유의 한다.
3. 시공중 소음, 진동, 기타 일체의 공해로 인한 인접건물 또는 제3자에게 피해가 미치지 않도록 공해방지에 유의 한다.
4. 공사 현장은 항상 깨끗하게 청소를 하고 모든 기자재 및 공사용 가설재등에 대한 정리 ,보관을 철저히 한다.

#### 16. 현장 대리인

시공자는 공사 착수전에 기계설비 분야에 상당한 기술과 경험이 있는 유자격 기술자를 지명하여 경력을 표시하는 문서(이력서, 자격증 사본, 현장대리 인계 및 기타서류)를 제출하여 감독원의 승인을 받은후 공사 현장에 상주시켜야 한다.

#### 17. 공사보고



시공자는 공사의 진도, 노무자의 취업상태, 자재의 반입 및 반출, 각종 검사, 기타 필요한 사항을 기재한 공사 일일 보고서를 작성 제출하여 감독원의 승인을 받아야 하며 기타 감독원이 필요하다고 인정하는 서류를 지체없이 제출 한다.

#### 18. 설계변경

설계변경은 원칙적으로 계약 조건에 준하며 감독원의 승인을 받아 아래와 같은 경우에 실시한다.

이경우 시공자는 감독원이 요구하는 구비 서류를 제출 한다.

1. 설계 변경을 함으로 인하여 경제적이고 효율적인 경우
2. 현장 조건이 설계 내용과 판이하게 상이할 경우
3. 제반 법규의 제정으로 인하여 시공 방법이 변경될 경우
4. 사용 기자재 및 공사 방법이 변경될 경우
5. 토목, 건축등 현장여건 변동으로 인한 설계 변경의 경우

#### 19. 경미한 변경

시공 도중 현장 사정 또는 기타 사유로 인하여 기기 및 재료의 설치위치, 설치방법, 배관 및 닥트의 위치등을 변경하고자 할때에는 감독원의 승인을 받아 시공 한다.

#### 20. 준공도

시공자는 공사준공도를 작성하여 청사진 2부를 제출한후 감독원의 검토를 받아 미비된 사항을 수정하여 청사진 3부와 원도를 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

#### 21. 보수관리

1. 시공자는 준공후의 설비 운영관리에 필요한 보수관리 안내서 및 보수 점검용 공구 일람표 각 3부를 작성제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.
2. 보수관리 안내서에는 아래사항을 포함한다.
  - 1) 운전 전 점검 사항
  - 2) 운전 방법 (조작순서 및 시간 명기)
  - 3) 정비 및 보수 방법
  - 4) 보전 관리 방법
  - 5) 기타 유지관리에 필요한 사항
3. 보수관리 안내는 청사진이 가능한 투명지에 작성 한다.

#### 22. 기기 및 공사의 보전

1. 시공자는 발주자로부터 인수 받은 각종 기자재의 오손, 파손, 번질, 분실등을 방지하기 위한 철저한 대책을 수립하여야 하며 보전의 잘못으로 인한 제반 손해에 대하여는 시공자가 보상 한다.
2. 시공도중 또는 공사가 완료된 부분의 각종 기기류 및 공작물의 오손, 파손, 번질등을 방지하기 위한 철저한 대책을 수립하여야 하며 보존의 잘못으로 인한 제반 손해에 대하여는 시공자가 보상해야 한다.

#### 23. 시운전

1. 시공자는 모든 배관 공사를 완료한 후 시운전을 실시하기 이전에 관내의 이물질 제거하고 3회 이상의 FLUSH-DOWN을 실시 하여야 한다.
2. 시공자는 시운전을 완료한후 반드시 스트레이너, 필터등 배관 계통에 대한 청소를 하여야 한다.
3. 시공자는 덕트 계통의 시운전을 실시하기 이전에 덕트 내부의 먼지등 이물질을 완전히 제거한후에 송풍기등을 가동하여야 하며 시운전 완료후에는 각종 필터를 청소하여야 한다.
4. 시공자는 모든 공사 완료후 기계설비 전반에 대한 시운전을 시행하고 종합 시운전 결과 보고서를 잘못으로인한 장비류의 파손등의 손해는 시공자 부담으로 즉시 원상복구 하여야 한다.
5. 시험운전중 시공자의 잘못으로인한 장비류의 파손등의 손해에 대하여는 시공자 부담으로 즉시 원상복구 한다.
6. 시공자는 준공후 1개월 범위내에서 운용자측이 요구할 경우 전문기술자를 파견하여 설비운전에 관한 지도 및 협력을 하여야 하며 운전 지도 및 협력의 잘못으로 인하여 발생한 손해에 대하여는 시공자가 보상 한다.

#### 24. 인계인수

1. 준공검사후에는 각종 관계도서 시험성적서 및 검사증을 관리부서에 인계 한다.
2. 주요기기 또는 필요한 개소에는 안전수칙 및 각종 표찰을 부착하여 관리 요원으로 하여금 안전 및

- 관리에 만전을 기하도록 하여야 한다.
- 3. 관리요원에 대한 사전교육을 실시하여야 하며 그 비용은 수급자 부담으로 한다.

## 17-01 . 기계설비 특기사항

### 1. 장비설치공사

- 1) 송 풍 기
  - 가) 천정걸이형 송풍기는 운전중량에 충분히 견딜수 있는 구조와 강도를 가진 형강재 가대를 구조체에 견고히 고정시키고 스프링방진기를 사용하여 방진을 하여야 한다.
  - 나) 덕트와 접속하는 송풍기의 흡입측과 토출측에는 후렉시블이음을 하여야 한다.

### 2. 배관공사의 일반사항

#### 1. 일반사항

- 1) 배관 시공에 앞서 타공정과와 관련 사항을 관계자와 면밀히 협의 검토하여 위치를 정확히 결정하여야 하며, 콘크리트 타설전 관 지지금구를 설치하고 스리브관을 타공정에 지장이 없도록 설치하여야 한다.
- 2) 모든 관은 관측에 대해 직각으로 절단하고 절단 부위는 관의 뒤틀림 관경 축소등이 없도록 평탄하고 매끄럽게 다듬질한다.
- 3) 모든관의 접합시는 반드시 그 내부를 점검하여 이물질이 없는 것을 확인한 후 접합하여야 하며, 배관 시공중 또는 시공을 일시 중단하는 경우등에는 관내에 이물질이 들어가지 않도록 한다.
- 4) 나사 접합 배관의 경우 접합제는 씨일 테이프를 사용 하여야 한다. 접합시 외부로 노출되는 나사 부분 주위는 특히 광명단 또는 코팅 콤파운드로 밀실하게 마감하여 습기등에 의해 부식되지 않도록 하여야 한다.
- 5) 모든 배관의 일체 붓싱 사용을 금하고 레듀사를 사용하여야 한다.
- 6) 급수, 급탕, 냉.난방관의 분기 개소에는 조작 및 점검이 용이도록 밸브를 설치하며, 사후 유지 보수 관리가 용이하도록 유니온을 설치하여야 한다.
- 7) 배관 지지 금구류는 관의 신축, 진동 및 하중등에 견딜수 있도록 일정 간격으로 설치하며, 입상관의 매층에는 공용 크래프를 설치하고 "단열재를 지지 금구류를 설치전에 시공함으로써 에너지 손실을 방지하여야 하며 진동의 전달을 막을 필요가 있을 때에 에는 방진재를 사용 하여야 한다.
- 8) 바닥 및 또는 천정배관의 경우 관의 휨이 없도록 받침대 또는 행가를 설치하고 타공정의 작업으로 인한 배관 손실을 방지하여야 하며 손상된 배관의 발견시에는 그 부위를 절단한 후 재 시공토록 하여야 한다.
- 9) 오배수를 제외한 전배관은 사용 압력의 2배 이상의 수압 시험을 행하고 수압 시험에대한 일지(사진첨부)를 작성 제출하여 확인을 필하여야 하며, 흑한기 동파방지를 위하여 공가 세대는 완전 퇴수 하여야 한다.
- 10) 관의 신축에 대한 배관 파손 및 건물 손상방지를 위하여 설치하는 스리브는 현장 제작한 강관스리브(콘크리트 타설시 매립형) 및 나이론제 성형제품을 사용하여 배관 시공에 지장이 없도록 하여야 하며, 특히 관통 스리브는 배관시공 완료 후 배관 주위의 누수 및 소음등이 전달되지 않도록 적절한 조치를 취하여야 한다.
- 11) 배관공사 완료 후에는 모든 관내를 세척한 후 재시험 및 준공검사에 임하여야 한다.

### 3. 급수 · 급탕 배관공사

#### 1. 일반사항

급수 배관은 사람이 직접 음료수용으로 사용되므로 배관 재료는 음료수를 오염시키지 않는 재질을 사용하여야 하므로 동관을 급수 배관공사에 사용한다.

#### 2. 배관재질

공 종	관 의 종 류	규 격	비 고
급 수 관	동관 L-TYPE	KSM - 5301	
급 탕 관	동관 L-TYPE	KSM - 5301	

#### 3. 배관 부속류

부 속 류	관 이 음 쇠	비 고
동관 부속	용접식	

#### 4. 배관시공

- 1) 배관 부재는 PIPE 이음쇠 모두가 경량 얇은판이므로 격한 취급은 피하여야 한다. 상처 (굽힘), 오목하게 파임, 편평의 원인이 된다.  
특히, 현장에서 흠발등으로 밟지 않도록 주의하여야 한다.
- 2) 보관, 시공중에는 VINYL SHEET 보안 SHEET등을 덮어야 한다.
- 3) 양변기, 세면기 급수배관은 설치 상세도에 의거 연결중심에 정확하고 미려하게 시공 한다.
- 4) 퇴수시 물이 고이지 않도록 구배를 주어 배관을 하여야 한다. 직접, 흠, 모래, 자갈 특히 철재류에 접촉하지 않도록 주의하여야 한다. 부식의 원인이 된다.
- 5) PIPE FITTING의 기름기 먼지등으로 더러워진것은 깨끗이 닦아야 한다.
- 6) 파이프절단은 소정의 PIPE CUTTER로 파이프 축선에 대하여 직각으로 정확히 절단 한다.
- 7) 파이프 절단시, CUTTER DISC의 사행에 의한 나선상의 상처가 생기는 일이 있는바, 이 부분은 파이프를 FITTING에 삽입시, O-RING을 상하게 하는 원인이 되므로 제거 한다.
- 8) 절단 후의 파이프의 끝부분은 필히 가시(거칠음) 제거를 하여야 한다.
- 9) 배관 공사후 관의 휨이 없도록 받침대를 설치하여야 하며, 타공종의 작업으로 인한 관 손상을 방지하며 손상된 배관이 발견시에는 그 부위를 절단후 재시공 한다.
- 10) 화장실 급수배관은 벽체 매립배관을 원칙으로 한다.
- 11) 벽체 매립 배관은 이상압에 의한 진동으로 배관 및 벽에 손상을 주지않도록 시공한다.

#### 4. 오배수통기관 배관공사

##### 1. 일반사항

오배수 설비시 모든 배수 입상관은 과다한 분기로 하지 않으며 반드시 오수 및 일반 잡수로 분리배관하고 시하수조에 버린다.

##### 2. 배관재질

공 종	관 재 질	사 용 처
오 수 관	PVC-VG1 PIPE	
배 수 관	PVC-VG1 PIPE	
통 기 관	PVC-VG2 PIPE	

##### 3. 배관 부속류

부 속 류	관 이 음 쇠	비 고
PVC PIPE	오배수(DRF), 통기관(DTS)	

#### 4. 오배수통기관 설비공사

- 1) 오배수 횡주관은 1/100의 표준 구배로 시공 토록하여야 한다.
- 2) 지지 굵구류 설치는 1.5M 간격으로 설치하되 분기관에는 자중으로 인한 배관처짐이나 이완이 생기지 않도록 받침대 또는 행가를 설치하여야 한다.
- 3) 오수관은 양변기 후렌지를 접합할 수 있도록 나이론제 성형 제품 또는 PVC제 성형 제품의 스텔브를 사용하여 화장실 바닥 건축 마감제까지 돌출되도록하고, 파손 및 방수층의 손상이 가지 않도록 보호하고 배관 주위에 누수가 없도록 정밀 시공을 하여야 한다.
- 4) 세면기의 배수관 연결은 P-TRAP을 사용 벽마감선에서 5MM이상 돌출되도록하여 배관하여야 한다.
- 5) 바닥 배수는 바닥 트랩을 사용하여야 한다.
- 6) 소제구 설치
  - 가) 배수 수평지관 및 배수 수평주관의 기점
  - 나) 직선길이가 긴 수평관의 중간
  - 다) 오배수관이 45° 를 넘는 각도에서 방향을 변경하는 장소
  - 라) 오배수 수직관의 최하단 부분
  - 마) 전항의 이외에 특히 필요하다고 생각되는 장소등으로써 소제구를 편리하게 사용할 수 있는 위치에 설치하여야 한다.

#### 5. 위생기구류 설치공사

##### 1. 기기 및 재료

- 1) 일반 사항

- 가) 위생기구에 부착되는 트랩의 봉수깊이는 50MM 이상 100MM 이하로 한다.
- 나) 기구에 수전을 설치할 때에는 충분한 토수구 공간을 확보하여야 한다.
- 다) 위생도기의 부착품, 수전, 세정변, 세정관등은 매케니컬도금된 것으로 K.S 규격품을 사용한다.

2) 위생기구

- 가) 위생기구는 도면 참조

2. 위생기구 설치 높이

기 구 명 칭	설치높이(MM)	비 고	
한 식 대 변 기	300	상·하 바닥면의 높이차	
소 변 기	530	바닥면에서 리브 상단까지	
세면기 및 수세기	720	바닥에서 기구의 넘치는 수면까지	
소 제 썩 크	800 ~ 850	바닥에서 기구의 넘치는 수면까지	
후레쉬밸브	한식대변	100	바닥에서 후레쉬밸브 핸들까지
	양식대변	100	변기 상단에서 후레쉬밸브 하단까지
	소변기	75	변기급수구에서 세척밸브 하단까지
거울	1400 ~ 1500	바닥에서 거울 중심까지	
휴지걸이	한식대변	380	바닥면에서 휴지걸이 중심까지
	양식대변	710	바닥면에서 휴지걸이 중심까지

3. 시 공

- 1) 도기의 일부를 콘크리트에 매립하는 경우나 콘크리트 또는 몰탈과 도기와의 접촉부에는 두께 3 mm 이상의 아스팔트나 방수내식성물질의 피복을 한다.
- 2) 부착면이 견고한 구조가 아닐때에는 기구의 지지에 충분한 강도를 가진 보강재로 보강한 후 설치한다.
- 3) 콘크리트벽 또는 벽돌벽에 설치하는 경우는 (익스팬션볼트)를 사용한다.
- 4) 기구에 접속되는 실내노출이 급수관, 운수공급관, 세척관 및 배수관이 벽이나 바닥을 관통하는 곳에는 (왓샤)를 설치한다.(왓샤)는 경사되지 않고 흔들림이 없도록 고정한다.
- 5) 도기 및 부착류는 설치후 사용시까지 오손, 파손에 의한 피해를 방지하기 위한 적절한 보호 조치를 하여야 한다.

6. 동관 배관공사

1. 일반사항

동관은 경량이지만 두께가 얇기 때문에 운반·취급에 충분히 주의할 필요가 있다.

- 1) 모든 동관 배관은 용접 이음으로 시공한다.
- 2) 운반시에는 다른 물질과 접촉에 의해 흠집, 찌그러짐이 생기지 않도록 주의하고 또 기름등의 물질이 부착해서 접촉시에 장애가 되지 않도록 필요에 따라서 COVER 등으로 보호한다.
- 3) 관을 올리거나 내릴 때 사용하는 HOOK, WIRE 등에 의한 흠집등이 생기지 않도록 HOOK와 WIRE 가 닿는 부분에는 고무·나무·플라스틱 등으로 보호한다.
- 4) 관 끝은 운반·취급시(물건이 흐트러질때 생기는 충격등) 찌그러짐, 슝침 등이 생기기 쉬우므로 관끝에 보호 CAP 등을 끼워서 보호한다.
- 5) 이종금속과의 접촉을 피하고 관내에 먼지·기름·더러운 물·그을음등의 이물이 들어 가지않도록 하고 필요에 따라서는 관 끝에 보호 CAP 등을 끼운다. 보관 장소는 낙하 물이 있을 염려가 없고 습기가 적은 장소를 선정한다. 창고에 보관하는 경우는 밀폐구조로 하고 바닥은 콘크리크가 바람직하다.
- 6) 관의 검사는 용접상태, 롤마킹, 함몰 및 굽힘등의 해로운 결함을 육안으로 검사하는 겉모양 검사와 바깥지름, 두께, 길이를 확인하는 치수검사 및 누수여부를 판정하는 기밀시험(수압·공압·EDDY CURRENT)과 기계적 성질시험을 한다.

2. 동관 시공

### 1) 절단(CUTTING)

동관을 절단할때 50A 이하의 소구경동관은 카터(CUTTER)를 사용하고, 그 이상의 대구경관은 쇠톱으로 절단한다. 카터의 사용시 먼저 칼날이 동관에 가볍게 닿도록 조성한다음 동관 주위를 회전시키면서 손잡이에 붙어있는 나사를 서서히 조여주며 절단한다. 특히 연결관을 절단하고자 할때 단번에 칼날을 많이 밀어넣으면 절단면이 찌그러지거나내측으로 오므러들 염려가 있으니 주의해야 한다. 톱날로 절단할때는 직각 절단이 되도록 해야한다.

직각 불량일때 조립이 불안전하여 용접재의 침투가 불균일 하므로 누수발생의 원인이 된다.

### 2) 덧살제거(REAMING)

완전한 접합을 위해서는 관의 내·외면에 생기는 덧살을 제거해야 한다. 특히 연결관을 절단할때는 내측으로 오므러들므로 필히 덧살을 제거해야 한다. 덧살제거는 전용리머나 카터 뒤에 있는 리머 혹은 줄(FILE)로 하며 절분이 관내로 들어가지 않게 관끝을 밑으로 하는 것이 좋다.

### 3) 관끝수정(SIZING)

동관의 취급과정에서 특히 연결관의 경우 관끝이 변형되어 있으면 교정공구(SIZING TOOL)로 진원상태가 되도록 수정해야 한다. 관끝을 수정하지 않고 조립하면 틈새가 불균일하므로 모세관 현상에 의한 완전한 접합이 안되고 용접불량이 된다. 이경우 시공초기에는 누수가 없어도 용접부의 강도가 약하므로 서서히 사고가 일어날 염려가 있다.

### 4) 굽힘(BENDING)

동관의 굽힘은 수동 벤더로 용이하게 굽힐 수 있으나, 경질관의 경우 그대로 굽혀지지 않거나 파열이 될때는 그 부분을 500℃ 정도로 가열 연화시켜 굽혀야 한다.

### 5) 확관(EXPANDING, FLARING)

#### 가) 용접용확관

동일규격의 관과 관을 결합하고자 할때는 규격에 맞는 확관기(EXPANDER)를 사용하여 관의 한쪽끝을 넓혀주고 결합한다. 이때 주의할점은 경질관의 경우 확관 시키고저 하는 부분을 400 - 500℃(동관이 암적색으로 될때) 정도 가열한 다음에 해야 한다.

#### 나) 나팔관식확관(기계접합용)

접합시키고저 하는 동관의 한쪽끝을 접시모양으로 벌려주고 황동이음쇠(FLARE ADAPTER)를 사용하여 기계적으로 접합한다.

### 6) TEE뽑기

큰관에서 작은관을 분지할 때 용접개소를 줄이기 위하여 시공중에 TEE 대신 공구를 사용하여 분지한다. 분지하고자 하는 지점에 드릴(DRILL)로 구멍을 뚫고 티뽑기 공구로 동관의 면을 5MM 이상되게 직각으로 세워준다. 이때 분지결합되는 면상태 및 틈새가 양호하도록 작업에 세심한 주의가 필요하다.

## 3. 동관 용접

### 1) 용접의 종류

용접에는 연납용접(SOLDERING)과 경납용접(BRAZING)이 있으며 모두 모세관 현상을 이용한 겹침 용접이다.

#### 가) 경납용접

- ㄱ) 용 접 재 : 인동납(BCUP), 은납(BAG)
- ㄴ) 용접온도 : 700 - 800℃
- ㄷ) 가열방법 : 산소 아세틸렌 개스토오치
- ㄹ) 특 징 : 강도가 강하고 과열되면 관의 손상우려
- ㅁ) 용 도 : 고온 및 사용압력이 높은 곳

#### 2) 용접요령

가) 접합부의 청소 및 연마 : 동관 및 부속품에 산화물이나 기름기등의 이물질이 묻어있으면 용융된 납이 잘 빨려들지 않으므로 용접되는 겹침부의 내·외면을 미세한 샌드페이퍼나 와이어 브러쉬 나일론 천 등으로 깨끗이 연마하여야 한다.

나) 후락스(FLUX)도포 : 산화물제거 및 용접도중의 표면 산화방지와 용접재의 유동을 좋게하기 위하여 후락스를 도포한다. 후락스는 연납용과 경납용으로 구분 사용되며 특히 연납용접시에는 후락스도포가 필수적이거나 경납용접시에는 용접재에 함유되어 있는 인(燐, P)성분이 탈산제로 작용하므로 후락스의 역할을 대신한다.과다한 후락스의 사용은 가급적 삼가하는 것이 좋으며 용접후 여분의 후락스는 부식의 요인이되므로 반드시 제거해야 한다.

다) 가 열 : 접합부에서 10 - 30MM 떨어진 곳을 미리 예열하고 그다음 접합부를 적정온도까지 가열한다. 관과 이음쇠의 맞물린 입구에는 화염이 닿지 않도록 한다. 특히 동합금 이음쇠를

가열할때는 부분적으로 과열이 되지 않도록 불꽃을 자주 움직여가며 골고루 가열시켜야 하며, 대구경관의 경우는 2중 노즐 이상을 사용하고 열의 낭비를 막기위해 불가리개를 사용하면 더욱좋다.

라) 용접재 침투 : 이음부위에 용접재를 접촉시키는 시기는 연납의 경우는 후락스가 거품상태로 된다음 관이 쥐색으로 변할때 불꽃을 이음부위에서 떼어 멀리하고 접촉시키며, 경납의 경우는 이음부위를 계속해서 가열하며 불꽃을 한군데 머무르지 않도록 이음 부위를 돌려가며 가열하면서 한다.

3) 배관의 지지

배 관	동 관 규 격	간 격
횡 주 배 관	20A 이하	1.0M 이내
	25A ~ 40A	1.5M 이내
	50A	2.0M 이내
	65A ~ 100A	2.5M 이내
	125A 이상	3.0M 이내

7. 용접공사

1. 전기 강관 용접

- 1) 탄소 강관 및 철판류의 용접은 전기용접으로 하고 용접봉은 KSD 7004 (연강용 피복 아아크 용접봉)을 사용하여야 한다.
- 2) 용접봉은 건조기로 건조 시킨후 사용하여야 하며 건조후 4시간이상 경과한 것은 재건조 시켜야 한다.
- 3) 용접공은 원칙적으로 국가가 실시하는 용접기능사 자격을 가진 자로서 2년이상의 경험이 있는 자로 한다.
- 4) 용접을 하기 전에 샌드브러쉬 또는 와이어브러쉬를 사용하여 용접부위의 스케일, 슬러그, 유지페인트 등의 이물질은 제거 하여야 하며 용접후에는 강관 내부의 용접슬러그, 오물등을 완전히 제거하여야 한다.
- 5) 용접기와 그 부속기구는 용접 조건에 알맞는 구조 및 기능을 갖고 안전하게 용접할 수 있어야 한다.
- 6) 용접부는 결함이 없고 표면이 매끈하여야 한다.
- 7) 용접 순서는 용접에 의한 변형 및 잔류응력이 작아지도록 한다.
- 8) 용접 자세는 부재의 위치조정이 가능한 경우 하향용접으로 한다.
- 9) 재질, 두께, 기온등을 고려하여 필요에 따라서는 예열을 한다.
- 10) 용접 작업중에는 누전, 전격, 아아크광등에 의한 화재방지를 위한 조치를 한다.
- 11) 용접부는 외관검사나 비파괴시험을 실시 하여야 하며 불량개스는 즉시 재 보완하여야 한다.
- 12) 용접 완료후에는 용접부위에 대해 적절한 방청처리를 한다.

8. 도장공사

1. 일반사항

- 1) 도장은 조합된 도료 사용을 원칙으로 하고 바탕의 도료.흡수성의 대소.기울이 고저등에 따라서 도장에 알맞도록 조정할 수 있다.
- 2) 도장 공정의 방치 기간은 재료의 종류,기후 조건에 따라서 적절히 정하여 시공한다.
- 3) 도장재료는 KS 표시품만을 사용한다.
- 4) 상수에 접하거나 접촉할 가능성이 있는 관,기기, 탱크류등에 사용하여 방청, 방식 및 마감도장용, 재료는 수질에 악영향을 미치지 않으며 위생상 무해한 것으로 한다.

2. 도료의 종류 및 도장 방법

도 장 개 소		도 료 의 종 류	도장횟수	비 고
지 지 철 물	노 출	방청, 조합페인트	2	방청 1회, 조합 또는 염화비닐수지도료 2회
	은 폐	방청 페인트	2	방청 2회

3. 배관별 색채 및 표시 방법

- 1) 각 배관별 마감색은 견본 또는 견본색을 제시하여 감독원의 승인을 받은후 도장한다.
- 2) 보온통 위에는 소정색채의 테이프를 감아 마감하여 테이프의 규격은 관경 150미만은20mm 폭, 150이상은 25mm 폭으로 한다.
- 3) 도 장
  - 가) 솔칠은 사용 도료에 알맞는 솔을 사용하여 칠 흔적이 깨끗하도록 하고 기계칠은 도장용 분무기를 사용하고 노즐의 종류, 구경 공기 압력은 사용 도료에 적절한것을 선정하여 얼룩이 지지 않도록 한다.
  - 나) 로울러 브러쉬칠은 도장면에 적합한 로울러 브러쉬를 사용하며 면이 균일 하도록도장한다.
  - 다) 얼룩, 칠이 벗겨진곳, 칠이 묻쳐진곳등의 결함이 없이 전면이 균일 하도록 도장한다.
  - 라) 도장 부분 주변을 오염시키거나 손상하지 않도록 주의하고 필요에 따라서 적절한 보호조치를 한다.
  - 마) 도장 장소의 온습도 및 환기등을 도료의 종류와 건조 조건에 따라 적절하게 정한다.
  - 바) 방청처리를 시행하는 금속표면은 산세척, 샌드블라스트 및 그릿 블라스트등에 의한 전산처리를 한다.

## 9. 보온공사

### 1. 보온공사

- 1) 건물의 방화, 구획 방화벽 기타 법규에 지정된 칸막이벽 또는 간벽 등을 관이 관통하는 소요부분에 대하여는 필요한 내화성능을 갖는 불연재료에 의하여 시공한다.
  - 2) 재료의 검사는 시공착수전에 시행하는 것을 원칙으로하며 두께검사는 재료를 채취한 다음 버니어캘리퍼스로 측정한다.
  - 3) 가교발포보온통으로 KS, 열마크가 인쇄된 난연성 제품
- 가. 물성

구분	항목	가교발포	비 고
밀 도		평균 0.04g/cm <sup>2</sup>	
열 전 도 율		0.033KCAL/MH <sup>2</sup> C 이하	※ 열전도율 : at 24 <sup>o</sup> C 측정치
SHOT 함 량		없 음	
흡 습 율		0.0001 % 이하	

### 4) 부자재

- 가. COLOR TAPE : 색상을 넣은 테이프로 보온통 이음매 처리 및 배관의 용도 식별용  
 나. 알루미늄 밴드  
 다. 물성

재 료 명	규 격 및 물 성
COLOR TAPE	두      께      0.16mm
	폭                50.00mm
	길      이      20.00mm
	접   착   제     200G/10mm 이상
	인   장   강   도   2KG/10mm 이상
알루미늄 밴드	두      께      0.3mm
	폭                30.00mm

라. 관련규격 : KSM - 3808

### 2. 보온두께

- 1) 급수·급탕관 보온 두께

관 경(mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
보온두께(mm)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	40	40	40	40	40
보 온 재	가교발포보온													

### 3. 시공방법

- 1) 옥내 소화전 배관등의 소화용 배관에 방로, 방동 단열을 할 때에는 급수관의 보온방법에 따른다.
- 2) 보온통의 이음매는 틈새가 없도록 시공하고, 관축방향의 이음선이 동일선상에 있지 않도록 한다.
- 3) 보온통의 이음매 마감은 칼라테이프를 배관의 용도에 맞는 색상을 선택하여 40MM정도 겹치게 시공한다.
- 4) 옥내 노출 배관의 바닥 관통부는 단열재 보호를 위하여 바다게서 150MM 높이까지 아연도 철판등으로 마감한다.
- 5) 밸브 및 부속류의 보온 시공은 관의 보온 시공에 따른다.
- 6) 철판 등을 말아서 관을 마감하고자 할 때에는 직관부에는 축방향 이음(SEAM) 연결, 곡관부에는 새우등형 COVER 또는 공장 가공 성형품으로 한다.
- 7) 외기조건 등이 특수하여 보온통의 두께가 기성제품의 시방에 맞지 아닐 때에는 보온통 위에 동질의 보온판 및 보온대를 감거나 다른 보온통을 이중으로 겹쳐서 시공한다.
- 8) 배관의 마지막 마감은 매직테이프를 사용할 것.
- 9) 배관의 용도에 따른 칼라테이프 사용법(급수관-청색, 급탕관-백색)

## 10. VALVE의 이용구분

### 1. 용도별 사용 구분

사 용 용 도	밸 브 구 분				비 고
	GATE. V	CLO. V	BU. V	BALL. V	
시 수 배 관	○	—	—	○	
급 탕 배 관	○	—	—	○	
압력계 게이지용(기타)	—	—	—	○	
기 타 배 관	○	—	—	—	

### 2. 밸브 재질 사용 규격

밸 브 명	구 경 및 재 질	배관용 탄소강관	동관	비 고
GATE VALVE	40이하(청동10K)	—	—	KSB - 2353
	50이하(청동10K)	○	○	KSB - 2353
	50이상(주철10K)	—	—	KSB - 2319
	65이상(주철10K)	○	○	KSB - 2319
GLOBE VALVE	40이하(청동10K)	—	—	KSB - 2351
	50이하(청동10K)	○	○	KSB - 2351
	50이상(주철10K)	—	—	KSB - 2311
	65이상(주철10K)	○	○	KSB - 2311
CHECK VALVE	40이하(청동10K)	—	—	
	50이하(청동10K)	○	○	
	50이상(주철10K)	—	—	
	65이상(주철10K)	○	○	
STRAINER	40이하(나사)	—	—	
	50이하(나사)	○	○	
	50이상(플렌지)	—	—	
	65이상(플렌지)	○	○	



**11. 검사 및 시험**

1. 검사를 받아야 할 주요 기자재는 아래에 준하고 이외의 사항은 표준 시방서에 준한다.
2. 검사 항목중 누락 및 불분명한 사항은 한국 공업규격 또는 해당 방법의 시험 방법에 따른다.

1) 검사 대상 기자재

품 명		검 사 종 류		비 고
		외관검사	성능검사	
관 류		○	—	
FITTING 류		○	—	
밸브류	일 반 밸 브	○	—	수압 및 작동 시험
	스트레이너	○	—	
위생도기	위생도기	○	—	
	위생기구부속	○	○	제작자 사양검사
	각종약세사리	○	○	
보 온 재 류		○	○	두께, 비중시험

2) 기기 및 배관 압력 시험

층 별	시험종류	시험시기	시험압력	유지시간	비 고
급 수 배 관	수압시험	보 온 전	10kg/cm <sup>2</sup>	5시간이상	
급 탕 배 관	수압시험	보 온 전	10kg/cm <sup>2</sup>	5시간이상	
배 수 배 관	만수시험	철배관완료후	만수압력	24시간이상	

**12. 시운전 및 조정**

1. 일반 사항

- 1) 시운전은 각 설비 계통의 기기, 배관등의 설치 상태가 설계 목적과 일치하도록 시험, 검사, 운전 및 조정하는 것을 말한다.
- 2) 시운전은 배관 계통의 밸런싱, 전체 시스템의 조정, 모든 기계 기구의 조정 결과의 기록 및 보고서 작성의 순서로 진행한다.
- 3) 시운전을 실시하기전에 시운전에 필요한 장비 및 계기류를 충분히 확보하고 장비, 계기류 및 인원의 배치, 작업 내용의 숙지, 기록방법 등 재반업무수행 과정을 포함한 시운전 계획서를 작성 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

2. 수배관 계통의 주요 시운전 항목

- 1) 각종 펌프의 유량, 양정, 축마력, 회전수, 회전방향 및 전기압력 확인.
- 2) 각종 배관의 밸런싱 조정.
- 3) 주요 기기의 능력 및 운전상태 확인.
- 4) 각종 계기류의 방음, 방진 시험.
- 5) 각 계통별 배관상태 확인