

구의야구공원 샤워실 증축공사  
(기계설비공사 시방서)

2011. 10.

서울특별시 체육시설 관리사업소

## 1. 일 반 시 방 서

- 1- 1. 적 용 범 위
- 1- 2. 현장 감독원
- 1- 3. 현장대리인 및 현장요원
- 1- 4. 현장대리인 및 현장요원의 책임
- 1- 5. 설계도서 적용순서
- 1- 6. 이 의
- 1- 7. 공정표 및 시공계획서
- 1- 8. 동절기공사
- 1- 9. 자재선정 및 관리
- 1-10. 시 공 관 리
- 1-11. 시 운 전
- 1-12. 인.허가 사항
- 1-13. 설 계 변 경
- 1-14. 경미한 설계변경
- 1-15. 준 공 도 면
- 1-16. 준공 및 시설물 인계인수
- 1-17. 기 타 사 항

### 1-1. 적용범위

- 1) 본 시방서는 구의야구공원 샤워실 증축공사의 기계설비공사에 적용하고 본 시방서에 명시되지 않은 사항은 건설부 제정 건축설비공사 표준시방서에 의한다.
- 2) 본 시방서는 기계설비공사 전반에 관한 일반적인 사항으로 각 공종별 공사에 대하여는 해당공사 표준시방서에 의하며 본시방에 특별한 명기가 없는 사항중 건축, 전기, 토목에 관한 사항은 해당 표준시방에 의한다.

### 1-2. 현장감독원

본 시방서에서 “현장감독원” 이라 함은 당사에서 발주하는 도급공사의 감독책임 기술자로서 감독업무에 종사하는 당사직원(또는 위임받은자)을 말한다.

### 1-3. 현장대리인 및 현장요원

본 시방서에서 “현장대리인(현장기술관리인)” 이라 함은 공사 수급자가 계약된 공사에 지정하는 시공 기술자(소정의 국가기술자격을 보유한자)를 말하며, “현장요원” 이라함은 공사 수급자가 지정 또는 고용하여 현장시공을 담당하는 현장직원을 말한다.

### 1-4. 현장대리인 및 현장요원의 책임

현장대리인 및 현장요원은 공사관리, 기술관리, 안전관리, 인원관리등 담당공사 전반에 대한 책임을 가지고 공사 계약서 및 설계도서에 의거하여 공사를 성실히 수행하여야 한다.

### 1-5. 설계도서 적용순서

- 1) 특기 시방서
- 2) 설계도면
- 3) 일반 시방서
- 4) 건설부 제정 건축설비공사 표준시방서

### 1-6. 이 의

- 1) 설계도면과 시방서의 내용이 상이하거나 관련공사와 부합되지 않을때 또는 의문이 생길때와 설계도서에 명시되지 아니한 사항이 있을 경우 공사내용상 당연히 시공을 요하는 사항은 현장감독원과 협의하여 시행하여야 한다.
- 2) 설계도서에 명시된 사항이더라도 관련법규에 저촉된 사항이 있을 경우 관련법규에 적합하게 시공하여야 한다.

### 1-7. 공정표 및 시공계획서

- 1) 수급자는 관련공사에 대한 공정표를 작성하여 착공계와 함께 현장감독원에게 제출하여야 하며, 공정표는 공종 상호간 선행작업, 동시작업, 완료후작업이 구분될 수 있도록 작성한다.
- 2) 수급자는 노무동원, 자재 반입계획 및 시공도가 포함된 시공계획서를 현장감독원이 지정한 날 까지 제출하여야 한다.

### 1-8. 동절기공사

수급자는 동절기공사를 시행하고자 할 경우에는 공종별 동절기 공사 시행 방안을 수립하여 감독원의 승인을 받은후 시행하여야 한다.

#### 1-9. 자재선정 및 관리

##### 1) 자재선정

- a. 본 공사에 사용하는 자재는 KS 표시품, 관계법령(건축법시행령, 주택건설촉진법, 공산품 품질관리법등)에 의거 표준품 이상의 신제품으로 하고 기타 규격의 품목은 국산 최우량품을 사용하여야 한다
- b. 주요장비류(압력용기류, 각종펌프류, 자동제어 기기류등) 및 주요자재(현장감독원이 지정하는 품목에 한한다)는 제작도면 또는 기타 필요한 기술자료등을 첨부하여 현장감독원의 승인을 득한후 사용하여야 한다.
- c. 수급자는 현장 감독원이 지정하는 자재에 대하여는 기준에 적합한 자재의 견본등을 제시하여 현장감독원의 확인을 받아야 하며, 동 자재의 견본품은 준공시 까지 비치하여야 한다.

##### 2) 자재관리

- a. 자재중 도료, 유류등 인화성물질은 방화상 안전한 구조로 하여 보관관리하여야 한다.
- b. 공사장내에서 발생하는 각종 발생품 및 설계도서에서 명시하지 아니한 자재의 발생품 등은 현장 감독원이 지정하는 장소에 정리 보관하고 필요하다고 인정할 경우 현장 감독원의 승인을 받아 즉시 공사장외로 반출한다.
- c. 배관류는 적재틀을 설치하여 종류별, 규격별로 분리 보관하되  
. 흑관 및 철재류는 반입즉시 방청도장(KSM-5311. 2종)을 하고  
. P.V.C 관 및 부속관은 원형변질이 생기지 않도록 보관하여야 한다.
- d. 관류의 끝단은 이물질이 들어가지 않도록 보호조치를 하여야 한다.

##### 3) 자재시험

- a. 주요자재는 공업표준화법에 의한 한국공업규격, 건설공사 품질시험규정, 공산품 품질관리법 및 공인시험기관의 검사규격을 준용하여야 한다.
- b. 수급자는 현장감독원이 지정하는 품목에 대하여는 공인 시험기관에서 발급한 품질 및 성능검사 결과가 기재된 증빙서류를 제출하여야 한다.
- c. KS 자재 및 경미한 사항에 대하여는 KS 등록 제조공장 자체 시험성적서로 대신하거나 시험 및 검사를 생략할 수 있다.

#### 1-10. 시공관리

- 1) 시험 및 검사는 단일공종별로 시행하여 후속공종의 진행에 차질이 없도록하고, 준공전에 종합시험 및 검사를 하여 제반사항을 기록보관하여야 하며, 시험 및 검사에 대하여는 사전에 현장감독원과 협의 후 실시하여야 하고 이에 소요되는 제비용은 수급자가 부담한다.
- 2) 시험 및 검사항목
  - a. 주요장비류 : 제작과정 및 완성검사
  - b. 수압시험 : 특별한 명기가 없는 경우 전배관 사용압력의 1.5배
  - c. 용접부검사 : 외관검사와 비파괴검사(해당 배관에 한함.)
  - d. 조립검사 : 발브류, 후렌지류, 지지금구류등
  - e. 종합시험 : 설비배관공사의 정상기능 확인
- 3) 시험을 완료한 후에는 전배관 및 장비류 내부는 2회이상 후레싱하여 내부의 이물질을 완전 제거한다.
- 4) 공사시공에 화기를 취급할 경우(용접등) 초기진화용 소화기를 비치하고 공사에 임하여야 하며 화재 예방 및 안전에 철저를 기하여야 한다.

- 5) 수중 또는 지하 피트내에 내장되어 준공후 외부로 부터 검사할수 없는 공작물의 공사는 현장 감독원의 입회하에 시공하고 외관상 확인이 곤란한 부분에 대하여서는 천연색 시공사진을 촬영 제출한다.
- 6) 수급자는 본 공사중 건축, 전기, 토목공사와 관련이 있는 부분의 공사는 해당분야 현장감독관과 협의후 시공하여야 한다.

#### 1-11. 시 운 전

- 1) 시운전은 현장감독원의 입회하에 시행하여야 한다.
- 2) 수급자는 시운전 10일 전에 시운전 요령서, 시운전 일정표 및 시운전일지(서식)등을 작성하여 현장 감독원에게 제출한후 시운전에 임하여야 한다.
- 3) 시운전중 시공상의 잘못으로 결함이 발생하여 시운전기간을 연장하거나 부분적으로 재시공을 필요로 할시에는 수급자 책임으로 원상복구 및 보상하여야 한다.
- 4) 시운전 기간은 예비운전 5일간, 정상 상태운전 10일간으로 하며, 시운전기간 중에는 발주사에서 임명한 관리 요원에게 기기 취급 및 운전요령등 관리에 필요한 사항에 대하여 교육을 실시하여야 한다

#### 1-12. 인.허가 사항

- 1) 본 공사에 필요한 인.허가 업무는 수급자가 이행 하여야 하며, 소요되는 비용은 수급자가 부담하여야 한다. 다만, 급수인입 및 가스인입 공사에 따른 급수공과금 및 가스공과금(시설분담금)은 발주자가 부담한다.
- 2) 해당지역 조례에 따라 계량기 및 설치비는 증감될 수 있다.
- 3) 환경 보전법에 의한 배출시설물, 소방법에 의한 소방시설물 및 도시가스사업법에 의한 도시가스시설물은 관련법규에 적합한 시공자가 시공토록하고 관계관공서에 적기에 신고 및 검사가 이행되도록 하여야 한다.

#### 1-13. 설계변경

수급자는 설계변경을 임의로 할 수 없으며, 현장감독원이 변경할 필요가 있다고 인정할때에 한하여 요구되는 서류를 제출하여 설계변경을 하여야 한다.

#### 1-14. 경미한 설계변경

수급자는 공사시공에 있어서 마감상태, 작업상태등으로 인하여 발생하는 경미한 설계변경사항은 현장감독원의 지시에 따라 수급자 부담으로 시공하여야 한다.

#### 1-15. 준공도면

수급자는 당초설계도서에 변경된 사항이 있는 경우에는 변경된 내용의 준공도면을 작성하여 제출하여야 한다.

#### 1-16. 준공 및 시설물 인계인수

- 1) 수급자는 공사가 완료될때에는 다음과 같은 서류를 작성하여 준공검사원에게 제출하여야 한다.
  - a. 준공도면
  - b. 제반 시험성적서 또는 기록서
  - c. 기구설치 및 매설 또는 외관상 확인이 곤란한 부분등 주요부분에 대한 천연색 시공사진.
- 2) 수급자는 시설물 준공후에 관계기관의 제반 인.허가신고 필증을 발주자에게 제출하고 발주자의 제반 규정에 의거 시설물의 인계, 인수절차를 필하여야 한다.
- 3) 수급자는 공사완료후 유지보수관리에 필요한 제반도서(제작도면, 설치요령서, 취급요령서)등과 주요 장비류의 작동, 응급조치, 관리요령등을 작성 제출하고 발주자의 관리인에게 교육을 시켜야 한다.

#### 1-17. 기타사항

준공후에는 시설물 인계인수가 끝날때까지 분야별 해당 기술자 2인 이상을 현장에 상주시켜 현장감독원과 합동근무를 하여야 한다.

## 2. 특 기 시 방 서

2-1. 공통 적용사항

2-2. 공종별 사용자재

2-3. 배 관 공 사

2-4. 위생기구류 설치공사

2-5. 가스시설공사

## 2-1. 공통 적용사항

### 1) 일반사항

- a. 모든자재 및 기기는 KS 표시품 사용을 원칙으로 하고, KS 표시품이 없는 품목에 대하여는 관계 관공서의 공인 규격품 또는 KS 규격에 준한 제품이어야 한다.
- b. 국내생산이 불가능하거나 성능보장이 필요하다고 인정되어 외산자재를 사용할 경우에는 선정사유서, 카다로그 및 기술사양서를 현장감독원에 제출하여 승인을 득하여야 한다.
- c. 에너지절약을 위한 자재 및 기기중 에너지이용 합리화법 대상의 제품은 동법에 의한 적합한 제품을 사용하여야 한다.
- d. 기타 사용자재는 현장감독원에 제품사양서 또는 견본을 제시하여 사용 승인을 받은 후 동일한 제품을 반입 시공하여야 한다.
- e. 도면 및 시방서에 명기된 사용자재 및 기기류에 대하여 설계당시보다 성능이 우수한 신 개발품 및 개선제품은 현장감독원의 승인을 받아 설계변경후 사용할 수 있다.

### 2) 해체재 및 발생재의 처리

공사장 내에서 발생하는 각종 발생품 및 물품등은 모두 현장감독원이 지정하는 현장내의 장소에 정리 보관하고, 불필요하다고 인정하는 것은 현장 감독원의 승인을 얻어 즉시 공사장외로 반출한다. 해체 및 발생재료의 처분 또는 재사용에 대해서는 현장감독원의 지시에 따른다.

### 3) 현장관리

- a. 공사현장의 관리는 관계법규에 따라 이행한다.
- b. 공사현장은 항상 기기 및 재료등을 깨끗하게 정리하고 청소하며, 화재, 도난 기타 사고 방지에 최선을 다하여야 한다.
- c. 공사관계자 및 제 3자에게 피해가 미치지 않도록 안전위생관리 및 공해방지에 노력하여야 한다.
- d. 오염되기 쉽거나 손상될 염려가 있는 기기, 재료 및 설비는 적절한 방법으로 보호하여야 한다.
- e. 공사가 끝났을 때에는 가설물 등을 신속하게 철거하고 청소 및 뒷 정리를 하여야 한다.
- f. 시험 및 검사에 합격한 기기 및 재료는 현장감독원이 지시하는 장소에 정리하여 보관하고 도난 및 훼손이될 경우에는 수급자가 즉시 변상하여야 한다.

### 4) 타 공사와의 구분

- a. 공사의 한계 및 구분은 특기사항에서 정하는 바에 따른다.
- b. 타 공사와 관련된 별도공사(토목,건축,전기)등에 있어서는 현장감독원의 지시에 따르고 관련시공자와 협의하여 공사진행에 지장이 없도록 시공한다.
- c. 지하 구조물의 개구부에서 조경에 영향을 주는 부분에 대하여 사전협의를 할 것.
- d. 타 공구와의 공구가 분할되는 부분에 대하여는 사전에 도급자가 상호협의하여 시공하여야 하며, 시공범위가 불확실 할 때에는 현장감독원의 지시에 따라야 한다.

2-2. 공종별 사용자재

1) 배관재료

a. 배관류

구		분	재 질	규 격	비 고
급 수	화장실	욕내 급수.급탕배관	동관	KSD-5301(L)	
급탕	실내배관		동관	KSD-5301(L)	
난 방	난방배관		동관	KSD-5301(L)	
	바닥판넬		X-L		
오 배 수	오배수관		매설:PVC 욕내:PVC	PVC-VG1	
	통기관		PVC	PVC-VG1	

b. 밸브류

품 질	재 질	규 격	사 용 구 분		
			난방배관	급수급탕	소화수
글로벌 밸브	주철제 10KG/cm <sup>2</sup>	KSB-2350	0	0	0
	청동제 5 , ,	KSB-2301	-	-	-
	청동제 10 , ,	KSB-2301	0	0	0
	주강제 20 , ,	KSB-2361	0	0	0
게이트 밸브	주철제 10KG/cm <sup>2</sup>	KSB-2350	0	0	0
	청동제 5 , ,	KSB-2301	-	-	-
	청동제 10 , ,	KSB-2301	0	0	0
	주강제 10 , ,	KSB-2361	0	0	0
체크 밸브	주철제 10KG/cm <sup>2</sup>	KSB-2350에 준하는 제품	0	0	0
	청동제 10 , ,	KSB-2301에 준하는 제품	0	0	0
	주강제 10 , ,	KSB-2361에 준하는 제품	0	0	0
스트레이너	청동제 10KG/cm <sup>2</sup>	KSB-2301에 준하는 제품	-	0	-
	주철제 10KG/ , ,	KSB-2350에 준하는 제품	0	-	-

2) 관 이음쇠 규격 및 기타

a. 관 이음쇠

관 종류	명 칭	규 격	비 고
금 속 관	강제 용접식 플렌지	KSB - 1503	
	나사식 가단 주철제 관이음쇠	KSB - 1531	
	나사식 강관제 관이음쇠	KSB - 1533	
	일반배관용 강제 맞대기 용접식 관이음쇠	KSB - 1522	
	수도용 도복장강관 이형관	KSB - 3578	
P V C 관	고무링이음방식 또는 나사식고무링이음방식		오, 배수

b. 자동공기 빼기밸브

- . 물용은 KSB 2340(수도용공기밸브)에 적합한 제품 또는 자동적으로 공기를 추출하는 기능을 가지고, 작동이 확실하며 최고 사용압력에 견딜수 있는 것으로 한다.

c. 압력계, 연성계

- . 압력계, 연성계는 KSB 5305(부르돈관 압력계)에 따르며, 측정하는 유체의 종류 및 설치 장소에 적합한 것으로 눈금판 외경은 100MM 로 하며 콕 부착형으로 한다.
- . 증기용은 콕 부착위치에 사이폰관을 부착한다.
- . 최고 눈금은 사용압력의 1.5배 이상 3배 이하범위의 것으로 한다.

d. 온도계

- . KSB 5215(수은 총만 압력식 지시 온도계) 또는 KSA 5235(증기압식 지시온도계)에 의한 부르돈 관평창식 원형지시계를 사용한다. 유리제품은 KSB 5302 (유리제 온도계 “전체담금”) 또는 KSB 5315(유리제 2중관 온도계)에 준하는 재료, 구조 및 성능을 가진 보호통불이 L형 또는 I형 온도계로 하고 최고 눈금은 최고 사용온도의 1.5배 정도로 한다.

## 2-3. 배관공사

### 1) 배관공사 공통사항

- a. 콘크리트 타설전 관지지금구류 설치용 인서트 및 슬리브를 타 공종과 협의 검토하여 설치하여야 한다.
- b. 관을 절단할때 직각으로 절단하고 절단부위는 관의 뒤틀림, 관경축소가 없도록 다듬질 한다.
- c. 지하횡주관, 횡지관의 설치는 바닥에서 적정 이격거리를 두어 대피시 통행에 지장이 없도록 하여야 한다.
- d. 배관 공사중 또는 공사중 일시 중단하는 경우에는 관내에 이물질이 들어가지 않도록 보호하여야 한다.
- e. 나사식 배관에서의 나사는 KSB 0222 관용 테이프 나사로 한다.
- f. 나사접합 배관의 경우 접합제는 씨일 테이프를 사용하고 접합후 외부로 노출되는 나사부위는 광명단 또는 코킹 콤파운드로 밀실하여 습기등에 의한 부식이 발생치 않도록 한다.
- g. 모든 배관은 관경축소시 레듀사를 사용한다.
- h. 배관의 분기개소에는 조작, 점검 및 사후 보수 관리가 용이하도록 밸브 및 유니온을 설치한다.
- i. 관의 신축, 진동, 하중등에 견딜수 있도록 입상관 및 횡주관에는 파이프양카, 파이프행가, 파이프크래프등의 지지금구류를 설치하여야 하며 아래와 같은 간격을 표준으로 한다.

. 급수 횡주(지)관 : 3M 이하

. 오.배수 횡주(지)관: 1.5M 이하

. 입상관: 매층에 공용크래프설치

- j. 관의 지지금구류 접촉부위에는 단열재를 시공하여 에너지 손실을 방지하고 진동의 전달을 막을 필요가 있을때에는 방진재를 사용하여야 한다.
- k. 자동공기변 설치시에는 스트레이너를 함께 설치하여야 한다.
- l. 바닥배관의 경우 작업인원의 출입이 빈번한 장소(현관입구, 화장실입구등)에는 적절한 보호조치(스치로폴 또는 합판등)를 하여야 한다.
- m. 오배수관을 제외한 전배관은 사용압력이 1.5배 이상의 수압시험을 행하고 수압시험에 대한 일지(사진첨부)를 작성제출 확인을 득하여야 하며, 흑한기 동파방지를 위해 공기세대는 완전퇴수 조치하여야 한다.
- n. 관의 신축에 대한 배관파손 및 건물손상 방지를 위하여 설치하는 슬리브는 배관시공 완료후 배관 주위의 누수 및 진동등이 전달되지 않도록 하여야 한다.
- o. 용접배관에 사용되는 후렌지는 용접용을 사용하여야 한다.
- p. 용접공사
  - . 용접시는 유자격자를 원칙으로 하며 1년 이상의 경험이 있는 자로 한다.
  - . 모재의 용접면은 용접전에 페인트, 기름, 녹, 스케일등 용접에 지장이 있는 것을 제거한 후 용접하여야 한다.
  - . 용접기와 부속기구는 주어진 용접조건에 맞는 구조 및 기능을 갖추어야 한다.
  - . 용접기는 직류 또는 교류 아아크 용접기로서 적정 용량으로 사용하여야 하며 원격조작이 불가능 할때에는 보조자를 두어 조정한다.
  - . 용접봉은 보관에 주의하고 용기에서 나온지 4시간이상 경과된 용접봉은 재건조 사용하고 피복제가 탈락됐거나 오손변질, 흡습 또는 녹이슨 것을 사용해서는 안된다.
  - . 인서트플레이트, 파이프서포트, 장비설치철물류 용접봉은 고장력봉을 사용해야 한다.
- q. 기계실 배관지지를 위한 인서트 플레이트 및 배관슬리브는 배관시공에 지장이 없도록 하여야 하며, 인서트 플레이트 및 지지물 작업용 용접봉은 모재의 재질에 맞는 용접봉을 사용하여야 한다.

- r. 배관공사 완료후에는 모든 관내를 세척한후 제반시험 및 준공검사에 임하여야 한다.
  - s. 감압밸브의 바이패스 배관을 할 경우는 감압밸브의 상부 또는 감압밸브와 수평이 되게 설치해야 한다.
- 2) 급수,급탕 배관공사
- a. 양변기,세면기 급수,급탕 배관은 설치상세도에 의거 연결중심에 정확, 미려하게 시공하여야 한다.
  - b. 벽체 매립배관은 이상압에 의한 진동으로 배관 및 벽에 손상을 주지 않도록 견고하게 고정하여야 한다.
  - f. 노출배관 및 기구류 설치의 수직 수평이 되도록 원칙적이고 미려한 시공을 한다.
- 3) 난방배관공사
- a. 온돌은 배관후 타공사로 인한 관의 변형이 발생하지 않도록 유의하여야 한다.  
(충격하중, 중량물 적재등)
  - b. 실내에 설치되는 난방코일은 도면에 표기된 간격을 유지하여야 하며, 받침대에 완전고정하여 이완이 없도록 하여야 한다.
  - c. 실내에 설치되는 난방코일은 벽체와는 150M/M의 이격거리를 유지해서 시공할 것.
- 4) 오.배수 통기배관공사
- a. 오.배수 주회주관은 1/100, 세대별 오.배수관은 1/50의 구배로 시공토록 하여야 한다.
  - b. 입상관은 양세대 공용으로 사용되지 않도록 한다.
  - c. 바닥배수는 트랩을 사용하여야 한다.
  - d. 통기관은 옥상으로부터 최소 0.6M 까지 인출하고, 통기관용 캡을 씌워 이물질이 들어가지 않도록 하여야 한다.
  - e. 실내 오수관은 양변기 후렌지를 접합할수 있도록 P.V.C 제, 합성수지 또는 합성수지 재질 이상의 성형제품의 스텝을 사용하고, 화장실 바닥 건축마감선 까지 돌출 되도록하여 방수층의 손상으로 인한 누수가 없도록 정밀시공 하여야 한다
  - f. 소제구 설치위치
    - . 배수 수평지관 및 배수 수평주관의 기점
    - . 직선길이가 긴 수평관의 중간(30M 간격으로 설치)
    - . 오배수의 회주관이 45° C 를 넘는 각도에서 방향을 변경하는 장소
    - . 소제구는 배수의 흐름과 반대 또는 직각으로 열수 있도록 설치한다.
    - . 단, 현장시공 여건상 소제구의 사후유지관리가 어려운곳은 현장감독원과 적용여부를 협의한다.
- 5) 보온 및 방로공사
- a. 보온을 요하는 부위
    - . 핏트내 배관
    - . 파이프 닥트내 배관
    - . 화장실 천정속 급수,급탕, 오배수배관(입상은 제외)
    - . 온돌바닥 매립부분의 급수,급탕배관(방로보온)
    - . 벽체 매립배관(방로보온)
    - . 보일러실 급수,급탕,난방배관 및 발브류외에 기타 필요한 부분
  - b. 모든 보온 및 방로공사는 수압시험 완료후 시공하여야 한다.
  - c. 보온재의 이음부분은 틈새가 없도록 하여 배관에서의 열손실을 방지하여야 하고, 관축방향의 이음선이 동일선상에 있지 않도록 시공하여야 한다.
  - d. 배관 보온용으로 보온통의 사용이 곤란한 곳에는 보온대등을 사용하여 보온통과 동일한 보온효과가 되도록 하여야 한다.

e. 배관보온은 배관규격에 맞는 보온두께를 적용하여야 하며 보온두께 적용기준은 아래와 같다.

공 종	배 관 경				비 고
	50mm 이하	65mm 이하	80mm 이하	100mm 이상	
급수, 급탕배관 보온재	25	30	30	30	아티론 보온재
난방배관보온재	30	30	40	40	아티론 보온재

f. 배관 종류별 보온 및 보온 마감 자재의 적용 기준은 아래와 같다.

- 발포수지류 보온재를 사용시 유리섬 보온통과 동등한 보온효과를 갖는 두께로 적용

장 소	배 관 종 류	보 온 및 보 온마 감재
실 내	급수, 급탕	고무발포 보온재 보온(매립6T, 노출13~19T)
	난 방	고무발포 보온재 보온(매립6T, 노출19~25T)
은 폐 부 분 ·입상 PIT 내부 ·기타은폐부분	급 수	고무발포 보온재 보온
	오.배수	없 음
노 출 부 분 ·기계실 ·그외 특별지정장소 ·공동구, 지하횡주관등 ·그외노출배관은 폴리 ·마 테이프 마감 한다.	급 수	고무발포 보온재 보온
	오.배수	없 음

g. 보온통은 훼손방지 및 보온단열 효과가 저하되지 않도록 적절한 보양조치를 하여 보관하여야 하며, 훼손되거나 물이 스며든 보온통은 완전제거후 재시공하여야 한다.

## 2-4. 위생기기류 설치공사

### 1) 세면기 설치

- 배수금구의 조임은 배수금구의 본체에 U형 팩킹을 끼워 세면기 배수구에 삽입시킨후 고무패킹을 대고 고무의 탄력성을 잃지 않을 정도로 조인다.
- 트랩(습식:P-TRAP, 건식:S-TRAP)은 배수관 연결부분에 고무링을 사용하여 움직이지 않도록 견고하고 누수가 없도록 하여야 한다.

### 2) 양변기 설치

- 양변기를 설치하는 바닥면은 수평으로 하며 양변기와 바닥면 사이에 충전재를 넣지 않으며 습식 화장실은 부득이한 경우에는 백시멘트등의 충전재를 일정한 높이로 시공할 수 있다.
- 건축바닥면이 완성된 후 설치될 위치가 정위치 인가를 확인하여야 하며, PVC관 절단시는 절단기를 사용 수평으로 절단하고 손상이 없도록 한다.
- 플랜지를 PVC 제 소켓에 끼워 PVC 관과 연결한후 T 볼트를 양변기 구멍에 맞춘다.
- 양변기와 바닥면은 설치상태가 수평으로 되도록 시공하여야 하며, 견고하게 설치되어 있는지를 확인후 너트를 조인 다음 화장캡을 끼운다.
- 로우탱크 부속은 절수형 사용을 원칙으로 한다.

### 3) 기 타

- 벽체에 부착하는 세면기 및 기구류는 PVC 양카와 황동제 나사못을 사용하여 견고하게 부착하여야

한다.

- b. 기구를 설치할 때에는 타일 파손이 발생되지 않도록 반드시 드릴을 사용하여야 한다.
- c. 세면기 및 양변기 설치후에는 미관, 견고성, 누수여부, 설치위치 및 배관상태의 적정여부를 현장 대리인이 확인하여 그 결과를 보고하여야 한다.
- d. 위생기구 및 부속금구류의 부착시 생긴 간격은 기구부착금물에 따라 조정하고, 원칙적으로 백씨 링제 사용을 금하나 부득이할 경우 승인을 득한 후 사용한다.

## 2-5. 가스시설공사

### 1) 일반사항

- a. 본 공사는 취사용 및 난방용 가스시설 공사에 대하여 적용한다.
- b. 본 공사는 도시가스사업법 제12조(가스시설의 시공, 관리) 및 동법 시행령 제13조(시공자의 등록)의 규정에 의하여 가스시설 시공자의 등록을 필한자가 시공토록 하여야 한다.
- c. 수급자는 도시가스사업법에서 규정한 제반사항을 준수하여야 한다.
- d. 수급자는 본 공사에 따른 도시가스사업법 제15조의 규정에 의해 중간검사를 공사 공정별로 한국 가스안전공사로 부터 수검 받아야 하며 공사 완공시에는 완성검사를 필하고 그 검사필증을 발주자에게 제출하여야 하며, 이에 부수되는 비용은 수급자 부담으로 한다.
- e. 본 공사에 임하는 용접공은 용접기능사 2급 이상 자격을 갖고 실무경험이 3년 이상인 자로 한다.
- f. 수급자는 현장에서의 산업안전보건법 및 기타 관계법령에 따른 제반 조건을 구비하고 제반안전사고에 대하여 주의한다.

### 2) 시설기준 및 기술기준

- a. 매립 및 입상배관(계량기 이전)  
도시가스사업법 시행규칙 제12조 제 2 항 관련 별표 3(일반도시가스사업의 시설기준 및 기술기준) 제 8항 가호(배관)의 기준에 합당하게 시공하여야 한다.
- b. 가스 사용시설 배관(계량기 포함)  
도시가스사업법 시행규칙 제12조 제2항 관련 별표4(가스사용시설의 시설기준 및 기술기준) 제2항의 기준에 합당하게 시공하여야 한다.

### 3) 배관재질

- a. 입상관(계량기인입까지): 일반 배관용 탄소강관(백관) KSD-3631
- b. 실내 배관(계량기이후): 일반 배관용 탄소강관(백관) KSD-3631관 L TYPE
- c. 옥외 지하매설 배관에서 입상 MAIN VALVE 까지 배관: 일반 배관용 탄소강관(백관) KSD-3631

### 4) 시 공

- a. 건축물의 벽을 통과하는 부분의 배관에는 보호관으로 PVC SLEEVE를 사용하여 그 부위를 통과하는 배관에는 피복 조치를 한다.
- b. 배관을 설치후 되메우기시 배관주위에 모래를 사용함을 원칙으로 하고 유효한 다짐공사를 한다.
- c. 다층 용접시에는 각층마다 스러그를 완전제거한후 다음층의 용접을 하여야 한다.
- d. 단지내 연결입구 및 입상후렌지등 전식이 예상되는 부분의 연결은 절연 후렌지로 설치한다.
- g. 후렌지의 강도 및 재료는 사용압력이상의 것을 사용하여야 한다.
- e. 용접부 방사선검사 또는 육안검사등에 의해 결함이 판명된 곳은 절단제거후 재작업을 하고 재차 검사에 합격하여야 한다.
- f. 배관은 가능한 직관으로 시공하여야 한다.
- g. 가스를 사용했던 관내 청소는 동자부 고시에 따라야 한다.
- h. 전기설비와는 아래의 표와 같이 이격시키되 유지가 곤란할 경우에는 최대 가능 거리를 유지하고

방식및보호조치를할것.

설 비 의 종 류	이 격 거 리	비 고
저압옥내, 옥외배선	150 MM 이상	전압 300V 이하(교류)
전기개폐기, 전기콘센트	300 MM 이상	
전기계량기, 전기안전기	600 MM 이상	
저압 옥상 전선로	1,000 MM 이상	
고압 옥내 배선	500 MM 이상	전압 600V 이상(교류)
피뢰설비	1,500 MM 이상	도선, 접지극, 매설지선

구의야구공원 샤워실 증축공사  
(전기공사 시방서)

2011. 10.

서울특별시 체육시설 관리사업소

목 차

\*\*\*\*\*

제1절 일반 시방서

공사개요 -----	1
제 1 장 일반사항 -----	2
제 2 장 배관 및 배선공사 -----	5
제 3 장 전등 및 전열설비공사-----	9
제 4 장 화재경보설비공사-----	13
제 5 장 시험 및 검사-----	17

## 공 사 개 요

1. 공사명 : 구의야구공원 샤워실 증축공사

2. 공사기간

착공일로 부터 ( ) 일간 (단, 건축준공일과 동일)

3. 전등전열

가. 조명기구(형광등) 등

나. 조명기구(백열등) 등

다. 환풍기(전기 공사분) 대

라. 분전반(전등용) 면

마. 분전반(팩케이지 용) 면

바. 배관 배선

4. 화재설비

가. 화재경보 발신기 회로

나. 화재경보 수신기(기존) 대

## 제 1 장 일 반 사 항

### 1. 적 요

가. 본 공사의 설명은 특기 설명서에 기재한 사항을 제외하고는 본 시방서에 의하여야 한다.

각종 전기공사 전반에 적용하되 각 공사에 있어서 해당되는 사항만 구분 적용한다.

나. 본 공사의 현장관리 및 자재관리 등은 건축공사 표준 공사 설명 총칙을 적용한다.

다. 본 공사는 전기설비기술기준 및 한국전력의 내외선 공사요령과 본 공사 설명서에 의하여 시공하여야 한다.

라. 도면 및 공사설명서상에 상호 상이점이나 해독상의 의견이 있을때는 현장 감독관의 지시에 따라 시공한다.

마. 본 공사의 시공용 재료는 모두 K.S 규격품을 사용하여야 한다.

단, K.S 규격이 없는 재료는 공인기관의 형식승인 또는 공인된 제품으로 감독관에게 제시하여 승인을 득한 후 사용하여야 한다.

### 2. 관공서 수속

가. 본 공사를 위하여 필요한 법적 절차는 관계당국의 규정절차에 의하여 모든 수속을 완료 하여야 한다.(비용은 공공요금난 참조)

나. 본 공사로 인한 관공서에 신청 및 보고할 사항이 있을 시는 감독관의 승인을 받아 수속하여야 하고 그 결과를 반드시 감독관에게 보고하여야 한다.

다. 본 공사에 포함된 소방설비는 소방법의 규정에 따라 제반수속을 관계 당국에 필하고 감독관의 확인을 받는다.

### 3. 현장관리

가. 본 공사 시공자는 전기공사기사 또는 동등 이상의 자격증 소지자를 현장 대리인으로 상주 시켜 상시 감독관의 지시에 응하여야 한다.

나. 본 공사 시공자는 관계규정에 의하여 지급하는 안전관리비를 산업 안전 보건법 제30조 및

동법 시행규칙 32조의 규정을 엄격히 적용하여 공사 현장의 안전사고 방지에 철저히 대비하여야 한다.

#### 4. 시공 관리

가. 시공자는 공사 착수전에 착공계, 현장 대리인계, 안전관리자 선임계, 예정 공정표, 안전관리 활동 계획서 및 기타 제반서류를 제출하여야 한다.

나. 본 공사자는 감독관서에서 현장 시공용으로 수령한 관련도면 보관에 만전을 기할 것이며 변경이 있을시는 깨끗이 변경사항을 기입하고 변경일 및 변경이유 등도 명확히 기재하여야 한다.

다. 본 공사는 변경도면이 추가될 때 변경전 도면을 별도 보관하고 시공에 차질이 없도록 현장에서 빠짐없이 회수하여야 한다.

라. 본 공사는 도면 및 공사 설명서에 명기하지 않았거나 내용이 서로 다르거나 표시가 없을때 또는 의문이 있을때는 감독관의 지시에 따라 시공해야 한다.

#### 5. 공정검사

가. 각 공사 부분은 현장 감독관이 지정한 공정에 이르렀을때 실시검사를 받은 후 다음 공정을 시공한다.

나. 시공자는 필요시 공사재료의 품질 또는 강도 시험을 시행하여야 하며 이에 소요되는 비용은 시공자가 부담한다.

다. 시공자는 시공(제작) 중 시험 및 시운전을 당사 감독관의 입회하에 시행하여야 하며 실시 결과 불합격시 불합격된 부분에 대하여는 시공자 부담으로 즉시 재시공하고 재시험을 하여야 한다.

라. 본 공사(제작)중에 필요한 각종 시험과 시운전을 위한 일체의 작업 준비 및 시운전 보조 작업도 본 공사에 해당된다.

## 6. 공공요금

### 가. 전기 요금

수전에 따라 부과되는 전기요금중 기본요금은 공사비의 경비에 포함시키고 사용요금은 각 분야 (건축,기계,전기)별로 사용업체에서 부담토록하고 전기시공업체에서 이를 수합 총괄하여 납부토록한다.

## 7. 공사기록

가. 현장감독관이 필요하다고 지정하는 공정에 이르렀을때는 지체없이 보고하고 필요시에는 사진을 찍어 제출한다.

나. 공사가 완료되면 공사장의 정돈과 청소를 완전히 하고 기존 설비의 손상부분을 원상복구 시켜야 한다.

## 제 2 장 배관 및 배선 공사

### 1. 배관 공사

- 가. 본공사에 사용되는 전선관은 천정속 및 경량칸막이내 노출은 HI-PVC, 외부 벽면 노출은 용융아연도 전선관을 사용하며 일반경질 비닐전선관, 내충격성 경질비닐 전선관, PE가요전선관- 파상형 PE전선관 부속품은 K.S표시품으로 신품이어야 하고 이에 사용되는 연결용 박스 및 박스커버 규정은 아래와 같다.

종 류	기 호	규 정	박 스 카 버 규 정
매입용 스위치 박스	CSIF1	KSC-8436	KSC-8436부표5, 부도
매입용 4각 아웃렛박스 (중천형)	40B44	KSC-8436	KSC-8436부표8, 부도
매입용 4각 아웃렛박스 (중심형)	40B54	KSC-8436	KSC-8436부표8, 부도
4각 콘크리트박스 (중천형)	4CB44	KSC-8436	KSC-8436부표8, 부도
4각 콘크리트박스 (중심형)	4CB54	KSC-8436	KSC-8436부표8, 부도
8각 콘크리트박스 (천형)	8CB44	KSC-8436	KSC-8436 부표7, 부도
8각 콘크리트박스 (심형)	8CB54	KSC-8436	KSC-8436 부표7, 부도
커 프 링	1 C G	KSC-8433	
콘 넥 터	2 C R	KSC-8434	
노 말 밴 드	N	KSC-8441	
연 결 용 박 스	CSW1과40B44, 40B54에적용함.		

- 나. 내충벽성 경질비닐 전선관 부속품의 재질은 염화비닐수지에 내충격성 증진을 위한 재료를 첨가한 제품이어야 한다.
- 다. 배관용 박스는 스라브 매입시 콘크리트박스이며, 벽체 매입시는 아웃렛트박스를 사용하되 아래에 의한다.
- (가) 전선관3개 입출시 8각

- (나) 전선관 4개 입출시 : 중형4각 (중심형)
  - (다) 전선관이 2개 이상 동일방향으로 입출시 : 룡형 4각
  - (라) 전선관이 벽체 매입시는 4각, 말단 부분은 스위치 박스임.
- 라. 내충격성 경질비닐 전선관 및 부속품의 색상은 검정색으로 한다.
- 마. 모든 박스는 커버 및 녹 아웃홀(Knock Out Hole)커버를 설치하여야 한다. 다만, 감지기 및 스피커 설치용 박스, 기타 도면에 표시한 경우에는 커버를 붙이지 아니한다.
- 바. 경질비닐 전선관에 금속제 박스를 사용할시 금속제 박스는 제3종 접지를 하여야 한다. (단, 대지전압150V이하로서 건조한 장소의 경우에는 생략한다. )
- 사. 경질비닐 전선관 상호간의 접속은 카프링을 사용하여야 하며, 전선관 상호 및 부속품과의 접속은 접착제를 사용하여 이탈방지 및 방수가 되도록 하여야 한다.
- 아. 벽식 구조체에 매입되는 각종 박스류 설치는 지지용 보강철물을 제작하여 철근 및 거푸집에 견고하게 고정하고 거푸집 해체후 보강철물이 노출되지 않도록 하여야 한다.
- 자. 경질비닐 전선관 공사는 열적 영향을 받을 우려가 있는 곳이나 기계적 충격에 의한 외상을 받기 쉬운 곳은 피하여야 한다.
- 차. PE전선관(CD)은 전용의 금속제관 또는 덕트에 수납하여 시설하는 경우 외에는 직접 콘크리트에 매입하여 이설하여야 한다.
- 카. 2중 천정내 노출 은폐 배관 시공시 전선관은 1.5m이내마다 새들로서 고정한다 (단, 천정재가 경량 철골일 경우에는 바인드선으로 고정한다. )
- 타. 전기 및 통신 박스가 동일 부위에 설치되는 경우 박스 지지용 보강철물 제작은 전기공사 수급자가 통신공사용 박스(전화, TV)지지용을 포함하여 제작한다. (상세도 참조)
- 파. 아래에 가열한 배관 구간에는 결로방지, 누화방지를 위하여 백업재 또는 동등이상의 흡음재를 충전한다. (금속관 공사도 이에 준한다 )

하. 벽체내에서의 모든 배관은 수직(종) 배관을 원칙으로하며, 박스간 거리가 0.5m이하일 경우에는 수평(횡) 배관으로 하며, 수평 배관시  
케는 박스 상부로 시공한다.

가. 배관의 길이가 30m를 초과하는 경우에는 박스 또는 폴박스 등을 설치 한다.

2. 전선공사

가. 전선,케이블 및 코오드는 특기 없는한 K.S 규격품을 사용하여야 한다.

나. 전선 접속시에는 와이어 콘넥타를 사용하여야 한다.

다. 전선관내에서 전선을 접속하여서는 안된다.

라. 배선과 기구선과의 접속은 장력이 걸리지 아니하도록 하거나 놀림을 받지 않도록 하여야 한다.

마. 비닐전선의 배선은 배선 방식에 따라 다음과 같이 색별로 구분한다.

종 별	배 선 방 식	전 압 측	중 성 선 측	접 지 측
저 압	단상 2 선식	적 또는 흑색	백 또는 회색	녹 색
	단상 3 선식	적 또는 흑색	백 또는 회색	녹 색
	3상 3 선식	적 또는 청색	백 또는 회색	녹 색
	3상 4 선식	적 흑 또는 청색	백 또는 회색	녹 색
고 압	3상 3 선식	적, 흑, 백		
직 류		+극, 적색	-극, 청색	

바. 배선 후 대지간 절연저항을 측정한 후 수치는 전기설비 기술 기준에 적합하여야 한다.

사. 케이블의 굴곡부는 될수 있는한 적게하고 곧게 펴서 배선한다.

아. 케이블 포설시 중간접속은 금한다. 부득이한 경우는 감독관과 협의해서 규정의 직선 접속  
KIT를 사용하여 접속을 행한다.

자. 케이블을 수직으로 포설하는 경우는 최상단부에 하중이 집중되지 않도록 1.5m마다 케이블 타이등으로 케이블을 지지할 것.

차. 케이블 적용 곡률 반경으로 다음과 같다.

단심 케이블 : 외경의 8 배

삼심 케이블 : 외경의 6 배

## 제 3 장 전등 및 전열설비 공사

### 1. 적용

가. 이 공사설명은 전등설비에 수반하는 조명기구 분전반 배선기구와 등설비공사에 적용한다.

나. 등기구는 조명기구 상세도면을 참조한다.

### 2. 기구의 제작

가. 도면 및 기구표에 의하여 제작되는 것은 견본을 제출하여 감독관의 승인을 받아야하며,

K.S 표시 및 동등이상의 부품을 사용하여야 한다.

### 3. 설 치

가. 기기 및 기구의 설치위치는 별도 설치상세도에 의거 시공한다.

나. 벽부형으로 취부할 때는 사람의 통행에 지장을 주지 않는 높이를 선정해야 한다.

다. 분전반 스위치, 콘센트 등은 벽체 마감면과 일치될수 있도록 건축 감독과 충분과 협의를

거쳐 BOX 매입을 한다. 또한,

분전반 내부에는 회로명판을 부착해 두어야 하고, 콘센트 등에 전압표시를 해두어 기기의

손상등을 방지할 수 있도록 한다.

라. 콘센트의 접지선은 녹색선을 사용하여 단선되지 않도록 견고히 접속한다.

마. 습기 등에 노출될 우려가 있는 장소에 설치하는 콘센트는 방수형 혹은 방수카바가 있는

TYPE으로 누전의 우려가 없어야 한다.

바. 이중 천정속에 매입되는 조명기구는 타간섭 사항을 충분히 고려하여 설치하여야 한다.

(주의 하여야할 타 간섭사항)

(1) 공기조화 DUCT

(2) 급수, 배수의 PIPE

(3) 화재 감지기

(4) SPEAKER

(5) 건축구조용 보

(6) 냉,난방용 디퓨저

(7) 스프링 클러 헤드

사. 직부등을 콘크리트 천정에 취부할 경우는 기구 취부용 BOLT를(9mm 이상) 사용하되 미관을 고려하여 조명기구와 전선관을 정확히 맞춰 시공하여야 한다.

아. 조명기구를 취부하기전 도면에 표기된 TYPE 별 수량을 확인하고 불량품이나 운반중에 파손된 부품이 없는지 확인해서 차후에 취부 수량이 모자라는 일이 없도록 사전에 충분히 대비를 하여야 한다.

자. 모든 조명기구의 리드선과 전선관의 접속은 BOX 내부에서 이루어져야 하며 접속을 완전하게 접속하여 불량으로 인한 발열이 일어나지 않도록 주의하여 시공한다.

차. 조명등기구 TYPE 은 SAMPLE 시공하여 감독관의 승인을 득한 후 시공한다.

카. 콘센트,스위치등의 설치는 스위치박스를 사용하여 설치 높이는 특기 없는 한 다음과 같다.

(1) 콘센트 : 바닥에서 하단까지 0.3m

(2) 스위치 : 바닥에서 중심까지 1.2m

타. 형광등 기구의 홀더는 스프링형이어야 한다.

파. 등기구 설치중 박스에서 기구까지의 배관은 플렉시블 전선관 및 콘넥타를 사용해야 한다.

#### 4. 분전반

가. 분전반은 벽체 매입인 경우 내함은 1.6T 두께이상 철판재 매립형 전면은 1.5T이상의 스텐레스로 하고,노출(EPS실내 등)은 1.6T 이상의 철판으로 한다.

나. 분전반의 문은 보턴식 개폐장치형으로 한다.

다. 분전반 내부에는 접지용 단자를 마련한다.

라. 주 개폐기는 4P 배선용 차단기로 하고 각 분기회로에는 단상회로 차단기를 사용한다.

마. 중성선 단자는 동제품으로 선의 접속이 용이하게 만들어야 한다.

바. 중간박스는 1.2mm 이상의 철판으로 만들고 매입형으로 한다.

## 5. 배선기구

가. 스위치 및 콘센트는 미려하고 사용이 간편하고 견고한 K.S 규격품을 사용한다.

(칼라배선기구와 동등 이상 품)

나. 각종 플레이트는 칼라 배선기구를 사용한다.

다. 텀블러 스위치는 정격용량 15A 의 매입 또는 노출형을 사용하되 300V 이상의 것으로 한다.

라. 콘센트는 매입 2구형으로 정격 용량 300V, 150V 15A 이상으로 접지극부형을 사용해야 한다.

## 6. 전 구

가. 형광등 기구는 역률 90% 이상의 고역률형을 사용해야 한다.

나. 형광등 및 백열전구는 K.S 규격품을 사용한다.

다. 형광등 안정기는 K.S 또는 동등 규격품으로 절전형 전자식 안정기를 사용한다.

라. 형광등용 안정기는 램프와 동일한 수량으로 사용한다.

## 7. 비상조명설비

가. 배선

(1) 비상조명 설비의 배선은 전기설비기술기준 및 내선공사 요령에 의해서 설치한다.

(2) 배선은 내열전선(HIV) 으로 한다.

(3) 금속관 공사는 전기설비 기술 기준에 의하는 것 외에 다음 각호에 의하여 설치할 것.

‘ 각 실내의 비상용 조명기구에 대한 배선은 일반전원 회로의 배선과 동일 금속관에 수용할 수 없다.

‘ 폴박스를 다른 일반회로와 공용하는 경우 다른 일반회로에서 일어나는 사고가 파급할

염려가 없도록 일반회로와 비상조명회로와의 사이에 두께 1.6mm 이상 철판으로 격벽  
을 설치한다.

## 제 4 장 화 재 경 보 설 비 공 사

### 1. 자동 화재 설비

본 공사의 화재경보설비는 기존설비에서 배관배선 및 감지기만 교체하는 것으로 한다.

#### 가. 배 선

전기 공작물에 관한 법령에 규정한 것을 제외하고는 다음에 의한다.

- (1) 상시 개로식의 배선에는 용이하게 도통시험을 할 수 있도록 그 회로의 말단에 발신기 누름 스위치 종단저항을 설치한다.
- (2) 회로 배선은 송배선 방식으로 할것.
- (3) 600V 비닐전선 또는 동등 이상 내열성이 있는 전선을 사용하고 내화구조와 주요 구조부에 의하여 보호되도록 할 것.
- (4) 자동화재탐지기 설비의 간선 및 회로등의 배선은 600V 내열 비닐 전선 (HIV) 및 FR 케이블을 사용할것.
- (5) 각종기기는 국가검정품이어야 한다.
- (6) 1경계구역의 배선이 단락되거나 단선되어도 타경계구역의 화재통보에 지장이 없도록 한다.
- (7) 자동화재탐지 설비의 배선에 사용되는 전선은 다른 강전배선과 동일 관, 덕트중간, 박스 등에 사용할 수 있다.
- (8) 감지기 공통선은 1.5mm(HIV) 전선 이상으로서 7경계 구역 이상 공동 사용할 수 없다.
- (9) 배선과 대지간의 절연저항은 DC250V메거로 측정하여 0.1M $\Omega$ 이상 유지되어야 한다.

#### 나. 사 용 전 원

- (1) 수 신 반 : 주전원 220V
- (2) 예비전원 : 수신반 자체에 니켈бат데리 자체내장 (DC24V)

## 2. 유도등 설비

가. 대 상 : 전 층

(1) 층 별 : 각 층의 구획된 실의 출입문 및 계단 복도에 설치

(2) 용 도

· 피난구 유도등은 피난구란 뜻을 표시한 녹색의 등으로 피난구 상부에 설치하여야 한다.

· 통로 유도등은 계단참에 설치 당해 장소의 조명도가 피난상 유효하도록 하여야 한다.

나. 설 치 수

(1) 종 류 : 별첨참조

(2) 층 별 : “

(3) 설 치 수 : “

## 3. 기 능

가. 자동화재탐지 설비는 화재를 자동적으로 신속히 발견하여 건물의 관리자나 거주자에게 발하는 설비로서 수신기, 감지기, 발신기, 음향장치, 전원장치 및 이를 접속시키는 배선으로 구성한다.

(1) 감 지 기

주위 온도가 일정한 온도이상으로 상승되었을때 감지기의 열효과에 따라 작동되어야한다.

(2) P형 1급 수신기

· 외부 배선에 단선유무를 확인할수 있도록 도통시험장치가 있어야 한다.

· 주 경종을 내장하여야 하며 지구 경종의 음향장치 스위치를 설치하여야 한다.

· 각 회로의 기능에 이상유무를 수시 점검할 수 있도록 장치가 내장 되어야 한다.

· 수신 발신기는 P형 1급으로 외부에 적색도장이어야 하고 누름보턴스위치를 누르면

발신되어야 하고 응답등이 점등되어 수신 동작을 확인할 수 있도록 되어야 하고 인위적

으로 복귀 시키지 않는한 누름 상태로 되어야 한다.



마. 전 원

(1) 상용 전원 : 주전원 220V

(2) 비상 전원 : Ni-Cd 축전지 7.2V DC 600mmAH

바. 배 선

(1) 유도등 전원 배선은 3선식으로 하며 화재 수신반에서 릴레이를 사용하여 평상시는 소등 상태로 비상시는 자동으로 점등되도록 한다. 유도등에 사용되는 전선은 HIV 4.0mm<sup>2</sup> 이상 사용하여야 한다.

사. 기타 상세한 것은 소방법에 준한다.

## 제5장. 시험 및 검사

### 1. 기기의 시험

가. 제작자는 시험 및 검사를 위한 요령서(시험 항목, 시험기기, 시험방법등)을 감독관에게 제출하여 승인을 받아 시험을 수행하고 납품시 시험 성적서를 제출하여야 한다.

### 2. 제작 공정 검사

#### 가. 제작과정검사

제작자는 제작중간 과정 또는 제작완료단계에 중요부품에 대해서는 제작자 자체검사를 시행하고, 또한 외주품에 대해서는 공인기관이나 또는 자체검사를 실시하여 시험성적을 작성한다.

#### 나. 제작완료 검사

제작자는 제작 완료 후 가조립시험 또는 성능시험을 실시하여야 하며 시험항목은 다음과 같다.

(1) 외관검사

(2) 구조검사

(3) 외형 차법 검사

(4) 반내 배선 검사

(5) 조작시험

· 기구조작시험

· 전기적 동작시험(SEQUENCE CHECK)

#### 다. 입회검사

(가) 제작중간검사

· 사용재료, 제작공기 준수 여부등 품질공정 전반에 걸쳐 감독원 또는 위촉한 기술지도

원에 의한 제작중간 검사를 실시하여 검사원이 검사에 필요한 자료 제출요청 및 시험 요청에 순응하여야 한다.

· 제작완료후 제작공정시험

제작자가 제작완료검사 및 시험에 합격한 후 사건 감독관에게 입회를 요청하여 감독관 또는 위촉한 기술지도원에게 의한 시험을 전량 실시하여 합격하여야 한다.

· 입회검사는 기기의 특성 및 감독관의 의견에 따라 생략 또는 감독관이 위촉한 검정 대행 요원에 의한 검사로 대행할 수 있다.

라. 반입검사(기자재 납품시)

(1) 반입검사는 제작공정검사 및 입회검사를 완료하고 지정장소에 운반때에 실시하며, 제작자 책임으로 합격판정이 되어야 납품된 것으로 한다.

· 외관공사

· 수량검사

· 기타 감독이 요구하는 시험

마. 성능시험

(1) 설치가 완료된 후 제작자 책임하에 기기별 단독시험 또는 종합 시험을 실시한다.

이때 성능시험 준비 및 시행은 시공부서에서 주관하고 검수원이 입회하여 성능시험을 실시하여 제작사양서상의 성능발휘에 이상이 없어야 하며 설계 및 제작의 잘못이나 납품지연등 제작자의 잘못으로 인하여 일정기간 내에 성능시험이 완료되지 않을때에는 이에 상응하는 계약서상의 제재를 받아야 한다.

또한, 성능시험에 관한 상세 사항은 시운전 개시전에 감독관과 협의하여 CHECK LIST를 작성하여 실시하여야 한다.

바. 포장 및 납품

- (1) 모든 제품의 포장은 양질의 재료를 사용하여 수송,납품에서는 시운전까지의 기간동안 기기를 충격, 외부습도로 부터 보호 가능하도록 함은 물론 옥외 야적시의 습기 침입등에 충분히 견디어야 하고 파손 또는 분실되기 쉬운 부품은 별도포장을 하여야 한다.
- (2) 제작자는 제작공정에서 기기별 단독 성능 시험 완료 후 운반하여 납품하여 한다.
- (3) 모든 제작품은 완전 조립 상태로 납품함을 원칙으로 한다.  
  
단 완전조립된 상태로 운반 및 설치가 불가능한 대형물 또는 수송한계를 초과하는 제작품의 분해 운반시 승인도면에 명기해야 하며 제작자의 책임 및 부담으로 제조립하여야 한다.
- (4) 납품장소는 발주자가 지정하는 장소로 한다.

사. 제출서류

- (1) 제작자는 제작착수 이전에 설계,제작,시험에 관계되는 자료 및 도면을 감독관에 제출하여 승인을 받은 후 제작하여야 한다.
- (2) 제작자는 제출서류 및 자료의 미비 부실 또는 기한내의 미제출로 인하여 야기되는 제반 문제에 대하여 책임을 진다.
- (3) 모든 제출서류 및 자료는 복사가 가능한 재질로 사용하고,분해가 가능한 책으로 편철하여야 하며,도면은 별도로 철해로 좋다.

아. 특기사항

- (1) 계약자는 계약품목에 대한 시공착수전에 설비 부지에 대한 현장조사 및 관련사항을 충분히 검토하여 시공에 반영하여야 한다.
- (2) 계약자는 공급품목에 대하여 설계상 필요에 의해 DATA 요구가 있을 경우 계약자는 즉시 DATA 를 제출하여야 한다.
- (3) 모든 설비의 납품은 설치가 용이하도록 가능한 한 대형 BLOCK으로 한다.

(4) TECHNICAL MEETING 을 위해 당사가 요구할 경우 공급자는 ENGINEER을 파견해야 한다.

(5) 사양서에 명시되지 않은 항목이라도 본 설비의 성능 보장상 필요한 부품은 공급범위를 포함한다.

구의야구공원 샤워실 증축공사  
(건축공사 시방서)

2011. 10.

서울특별시 체육시설 관리사업소

# 목 차

제 1 장	공 사 개 요
제 2 장	총 칙
제 3 장	가 설 공 사
제 4 장	토공사 및 기초공사
제 5 장	철근 콘크리트 공사
제 6 장	철 골 공 사
제 7 장	조 적 공 사
제 8 장	타 일 공 사
제 9 장	방 수 공 사
제 10 장	금 속 공 사
제 11 장	미 장 공 사
제 12 장	창호 및 유리공사
제 13 장	도 장 공 사
제 14 장	수 장 공 사
제 15 장	지붕 및 흙통 공사
제 16 장	단 열 공 사
제 17 장	철 거 공 사

# 제 1 장 공 사 개 요

1. 공 사 명 : 구의야구공원 샤워실 증축공사
2. 대 지 위 치 : 서울시 광진구 구의동164-5
3. 대 지 면 적 : 20,196 M2
4. 지역·지구 : 제1종 일반주거지역 / 중심지미관지구
5. 건 물 개 요
  - 1) 건축면적 : 362.07 M2
  - 2) 연 면 적 : 471.71 M2
  - 3) 건 폐 율 : 1.79 % (법적 60%)
  - 4) 용 적 율 : 2.34 % (법적 150%)
6. 층 수 : 지상 2 층
7. 구 조 : 일반철골구조
8. 용 도 : 운동시설
9. 각층 바닥 면적
  - 1) 1 층 : 140.24 M2
  - 2) 2 층 : 증축전 131.04 M2, 증축후 137.93 M2
10. 실내 마감재료

구 분	실 명	마 감 재			비 고
		바 닥	벽	천 정	
2 층	탈의실	몰탈위 비닐계장판	몰탈위 고급벽지	석고보드위 천정지	
	샤워실	몰탈위 바닥타일	몰탈위 벽타일	천정틀위PVC천정판	

## 제 2 장 총 칙

### 1. 적용범위

본 시방서는 본공사에 적용하며, 본 시방서에 없는 모든 사항은 건설부제정 “표준시방서에 의한다.

### 2. 감독원

본 시방서에서 감독원이라 함은 서울시체육시설관리사업소 직원으로서 현장담당의 명을 받은자를 말한다.

### 3. 이 의

- 1) 도면과 시방서의 내용이 서로 다르거나 명기가 없을 때, 또는 의문이 생길 때는 감독원과 협하여 공사를 시행할 수 있으나 상호의견이 상충될 때에는 감독원의 지시에 따른다.
- 2) 본 공사의 시공 중 설계도서상 누락 및 오기가 있을 경우, 수량의 증가, 변경 또는 기타 공사 성질상 필요하다고 인정되는 것은 도급자부담으로 시공한다.

### 4. 경미한 변경

현장사무리, 맞춤 등으로 재료의 치수 및 설치위치, 공법의 경미한 변경 또는 이에 수반하는 약간의 수량 증가 등 경미한 변경은 감독원의 지시에 따른다. 이때의 도급금액은 증감하지 아니한다.

### 5. 자 재

#### 1) 자재일반

가설공사를 제외한 공사용 자재 및 시설물은 한국공업 규격품의 (K.S)신품을 사용하는 것으로 하고 다만, 한국공업 규격품이 없는 자재에 대해서는 국산 최우수품을 사용하는 것을 원칙으로 한다.

#### 2) 견 본 품

본 공사에 사용되는 자재는 견본품, 카다로그를 제출하여 감독원의 승인을 얻은 후 시공한다.

#### 3) 검 사

현장에 반입되는 자재는 감독원의 검사 또는 승인을 받은 후 사용하며, 한국공업 규격품으로서 계기가 있는 것 이외는 검사를 생략할 수 있다.

#### 4) 시 험

자재의 품질확보 상 필요하다고 인정하는 자재는 감독원이 지정하는 시험소 및 방법과 건설공사 품질시험규정에 의하여 시험하여 그 성적서를 제출, 승인을 받도록 한다.

### 6. 시공검사

- 1) 각 공사부분은 감독원의 지정한 공정에 이르렀을 때에 검사를 받아 합격 승인을 얻은 후 다음 공정 옮긴다.
- 2) 시공 후에 검사가 어려운 공사부분은 반드시 감독원 입회하에 시공하며, 그렇지 못할

때는 사진, 기타, 후일에 확인할 수 있는 자료를 구비하여야 한다.

#### 7. 공사장의 관리

공사장의 관리는 건축법, 도로법, 소방법, 전기관계법규, 근로안전관리규정, 보건관리규정, 산재보험법, 환경관리법등 기타 관계법규에 따라 행하되 다음 사항을 준수하여야 하고 안전사고 및 피해발생 시는 도급자 부담으로 책임을 진다.

- 1) 현장종사원, 관계자, 노무자등의 출입감시, 풍기 및 위생단속
- 2) 화재, 도난, 소음방지, 위험물 및 그 위치표시, 기타 사고예방에 대한 단속
- 3) 인접건물, 옥외시설물, 지하기반시설, 수목 기타의 손상을 방지할 수있는 보호시설 설치
- 4) 시공재료, 시공설비의 정리와 안전관리, 현장내외의 청소
- 5) 특히 학생들이 공사장에 접근할 수 없도록 경계시설 설치

#### 8. 공사사진

공사 진척 사항과 시공현황, 감독원이 필요하다고 지시하는 공정을 촬영 (천연색, 크기 12cm×9cm이상) 하여 사진설명과 함께 사진첩을 2부씩 비치, 수시 열람 할 수 있게 하고 준공 시 원판(FILM)과 함께 제출하여야 한다.

#### 9. 정산처리

다음 각호의 경우에는 계약체결 및 준공 후라도 감액 또는 환급하여야 한다.

- 1) 설계서 내역 중 건설공사 표준품셈, 물량, 단가, 정부노임단가 기타 등이 과다하게 책정되었거나 공사비 작성 준비율을 착오 적용하였을 때
- 2) 입찰시 제시한 설계여건과 현장상태, 작업조건, 기타 등의 변화로 시공방법이 변경되었을 때
- 3) 감사기관에서 지적이 있을 때
- 4) 지급자재가 시공한 물량보다 과다하였을 때
- 5) 감량이나 감가가 필요하다고 감독원이 인정하였을 때

#### 10. 관련법규에 의하여 하도급을 실행하였을 때에는 관련법규에 명시된 서류를 첨부하여 즉시 신고 또는 감독원의 승인을 득하도록 한다.

#### 11. 공사 중 피해대책

본 건물주위의 각종 부대시설물에 공사중 피해를 입혔을 경우 도급자 부담으로 원상복구 하며, 본 건물 이용에 지장을 주지 않도록 한다.

#### 12. 뒷정리 및 건물인계

- 1) 공사완료시는 건물 내외의 정리정돈, 청소를 깨끗이 하여 완전한 건축물을 인계하여야 하며, 시공상 지면 및 기존 시설물의 변형, 손상부분은 원상복구 한다.
- 2) 준공 후 건물 인계 시까지 유지 관리는 도급자의 책임이며 파손, 도난 시는 도급자 부담으로 즉시원상 복구하여야 한다.

3) 준공후의 건물관리용 자재, 기타 필요한 자재는 조서 작성하여 인계 시까지 보관하고 이에 대한 보관, 인계 책임을 도급자가 진다.

### 13. 기 타

본 공사에 기재되지 않은 사항은 감독원의 지시에 의한다. (건설교통부 건축표준시방에 의함)

## 제 3 장 가 설 공 사

### 1. 적용범위

본 지방은 대지조성공사, 건축, 기계, 전기, 통신 등을 원활하고 효율적으로 시행할 수 있도록 공사전반에 걸쳐 필요한 가설공사에 적용한다.

### 2. 세부 시공계획서

공사착수 전 계약자는 공사기간중 사용에 편리하고 안전하고 효율적으로 공사를 시행할 수 있도록 가설건물, 가설울타리, 공사용 진입로, 재료별 적치장소, 공종별 작업장, 공사용 공통장비, 기계, 기구의 설치위치, 임시동력 수변전 설비, 공사 용수 및 가설 급배수 계획 등 공통가설공사 전반에 걸친 배치도를 작성 제출 감독원의 승인을 득해야 한다.

### 3. 측량 및 기준점 설치

#### 1) 측량 일반사항

계약자는 공사착수와 동시 공사 대지에 대한 경계명시측량, 현황측량 등을 해당 지역 지적공사 또는 정부 공인기관에 의뢰하여 감독원, 공사감리자, 인접대지 소유자 입회하에 실시해야 하며 실제 측량에 의한 대지경계선 및 기타 대지조건이 설계도면상의 배치도와 일치 부합되지 아니할 경우에는 측량도 2부를 감독원에게 제출하여 감독원과 감리자가 협의 결정 통보하는 바에 따른다.

#### 2) 경계 명시 측량

경계 명시 측량이 완료되면 측량결과에 따른 대지 경계선에 맞추어 이동 또는 훼손의 염려가 없도록 콘크리트 등을 사용 경계말뚝을 견고히 설치하여 준공 시까지 보호, 감시, 관리해야 하며 경계명시 말뚝의 위치를 나타낸 배치도 2부를 감독원에게 제출하여야 한다.

#### 3) 현황측량

현황측량도에는 공사대지 및 인접대지, 인접도로, 인접대지 경계 부분 등의 위치 및 고저, 대지내 및 인근 지상 지하구조물, 수목, 상하수도, 통신 및 전력 케이블, 가스라인 등 지하 매설물 등의 위치, 규격, 용량 등을 조사 표시해야 한다.

#### 4) 줄 띄워 보기 및 줄긋기

경계명시 측량에 의한 대지경계선과 배치도에 맞추어 감독원 입회하에 줄을 띄우거나 석회로 줄을 그어 건축구조물에 따른 시공 계획 선과 도로 및 인접건물, 인접대지와와의 관계를 면밀히 조사하여 공사 진행 중 예상되는 재해 및 안전대책 등을 점검해야 한다.

#### 5) 기준점 (B. M) 설치

공사대지 인근에 설치되어 있는 건설부 T.B.M. 과 배치도상의 인접도로 중심선 또는 기타구조물 등에 표기되어 있는 기준점을 근거로 한 본 건물 1층 바닥마감 상단 LEVEL( $\pm 0$  점)을 기준으로 하여 차후 이동시킬 염려가 없는 위치를 선정, 콘크리트 등을 사용 이동, 침하 및 훼손이 되지 않도록 1-2개소의 기준점을 견고히 설치하고 보조기준점을 이동, 변형될 염려가 없는 인접 건물 또는 구조물 등에 2-3개소를 설치 감독원의 검사 승인을 득하여 준공시까지 보호, 감시, 관리해야 한다.

#### 4. 가설사무소

가설사무소와 감독사무소는 건설부 표준시방서의 현장감리사무소에 준하여 지정한 장소에 가설하고 책상, 의자, 제도판, 삼각자, 흑판, 기타 감독상 필요한 비품, 소모품 등을 계약자 부담으로 비치한다.

#### 5. 가설창고

가설 창고 및 작업장은 본 건물의 규모에 따라 건설부 표준품셈을 적용하여 지정한 장소에 재료의 종별, 용도, 수량 등을 감안하여 설치하되 특히 화기에 위험성이 있는 것은 내화재로 피복하고 방습을 요하는 시멘트 등은 습기에 접하지 않도록 한다.

#### 5. 가설울타리

공사장 주위에는 공사기간 중 가설울타리를 설치하고 공사장 출입이 편리한 곳에 출입문을 설치할 것이며 재료의 구조, 외관 등은 감독자의 지시에 따른다.

#### 6. 규준틀

##### 1) 규준틀 재료

규준틀 말뚝 : 60 × 60 각재로서 길이 1,500 MM 이상

수 평 띠 장 : 두께 15MM, 나비 120MM 이상의 판재로서 윗면을 대패질 처리

##### 2) 규준틀 설치 기준

###### 가. 평규준틀

건물의 외곽기둥 중 모서리 기둥(계단실 기타 돌출 부분 포함)을 제외한 매기둥, 옹벽, 기타 주요부 위치에 설치한다.

###### 나. 귀규준틀

건물의 외곽 모서리기둥, 계단실 기타 돌출부분에 설치한다.

###### 다. 세로 규준틀

내외 내력벽의 상호접합부 등에 수직으로 설치하여 벽돌 또는 블록의 단수 등을 표시해야 한다.

###### 라. 기준선 먹메김(먹줄치기)

건물 각 구조부의 위치, 간벽의 분할배치선, 수직수평의 기준에 대하여 먹메김하고 감독원의 검사승인을 득해야 하며 각층 각실 등의 기둥 또는 벽면 등에는 각층 마감기준상단 레벨로부터 1M 선상에 수평기준선을 먹메김, 유지하여 각종 창호류 및 각부위별 마감공사의 높이 기준이 되게 한다.

#### 7. 비계 및 재해안전시설

##### 1) 일반사항

건물 내외부에는 공사시행에 편리하고 구조적으로 안전하며 외관이 흉하지 아니한 구조로 비계 또는 재해안전시설 등을 설치하여 수시로 점검 안전사고를 예방해야 한다.

##### 2) 외부비계

강관비계 및 부속재는 KSF 8002, 강관틀비계는 KSF 8003 기준에 합격한 재료를 사용하

며 비계용발판은 420×3040×3t 구멍 철판(P.S.P) 또는 두께36이상, 나비210-70, 길이 2700-3600 삼송판재를 사용한다.

3) 강관 쌍줄비계

구 분	설 치 기 준
비 계 기 동	간격 1.5-1.8M 이내로 배치한다.
수 평 띠 장	간격 1.5M 내외로 배치하되 첫 번째 띠장은 지상으로부터 3M 이내로 배치한다
장 선	수평띠장에 간격 1.5M 이내로 배치하며 비계기둥과 교차부분에서는 기둥에 결속시킨다.
가 세	비계기둥간격 10-15M 이내, 각도는 45도로 비계기둥 및 수평띠장에 결속시킨다.
구조체 또는 부축기둥과의 연결	수직 수평 간격 5M 내외로 구조체 또는 부축기둥에 연결 결속시킨다.
밀 받 침	비계기둥의 최하단부에는 밀받침 철물을 사용해야 침하가 예상되는 부분은 소요 폭의 깔판을 3분 이상 깔아서 대비한다.
결 속 재	비계기둥, 수평띠장, 장선, 가세 등 상호간의 연결 결속재는 자동 또는고정 크램프를 사용해야 한다.

4) 강관 틀비계

최하단의 기둥(비계 기본틀)에는 밀받침 철물을 사용해야 하며 고저차가 있을 때는 필요에 따라 조절형 밀받침 철물을 사용 각각의 틀비계를 수평, 수직되도록 설치해야 하며 최상층과 매 5층마다 수평띠장을 설치하고 수직방향 6M, 수평방향 8M 내외간격으로 기둥을 건축물의 구조체에 긴결 시켜야 한다.

5) 내부비계

건물내부에는 각기 공중에 적합하게 이동식 강관조립말비계 또는 수평비계등을 설치 사용한다.

6) 비계다리

건물외주부에 1개소 이상 설치하여 작업인부의 승강 등을 용이하게 해야 하며 매층마다 (층구분이 없는 곳은 7M 이내) 되돌음 참을 두며 폭 90CM 내외, 경사 30도 이하로 설치하며 15도 이상 되는 것은 45 × 45 각재를 30CM 내외 간격으로 발판에 고정시켜 미끄럼을 방지해야 하며 추락의 위험이 있는 부분은 높이 75CM내외에 난간대를 설치 비계기둥 또는 띠장에 고정시킨다.

7) 낙하물 방지망(방호선반)

건물 외곽주위에는 비계용 강관 파이프를 사용하여 지상 2층 바닥의 건물 외곽부 또는 외부 비계로부터 2M 이상 경사 20도-30도 각도로 내밀어 외부비계 또는 건물 구조체에 결속시키고 #21-10×10아연도금 철망(#10 P.V.C 코팅 능형철망,나이론 그물망)을깔고 필요에 따라서 그위에 P.V.C코팅 천막지를 덮어 모래 또는 잡물의 비산낙하를 막아야 한다.

8) 추락 방지 시설

건물의 지상 매층 바닥 외곽주위 및 각종 샤프트 주위 등에는 공사진행에 지장이 없는 범위로 바닥면으로 부터 높이 1M 내외의 난간대 및 덮개 등을 설치하고 위험표지를 하여 실족 또는 강풍 등에 의한 추락 인명피해가 없도록 조치해야 한다.

9) PE 보호망 설치

건물외곽 주위에는 규격 1.8M×1.8M(1.5M×1.5M), 인장강도와 신율의 적이 500kg/mm 이상으로서 공장제작 및 난연 처리된 방풍막을 외부비계 등에 45CM 이내 간격으로 틈새가

없도록 고정 설치하여 방풍 및 먼지 등의 비산이 없도록 해야 한다.

8. 공사용 가설전기 및 급배수시설

급수, 배수, 전등, 동력 기타 각종 설비는 필요에 따라 감독자와 협의하여 시설하되, 임시 전력수전은 계약자가 한전과 협의하여 계약자부담으로 사용한다.

9. 현장정리 및 청소시설

1) 현장정리 및 청소

공사장 내는 항상 안전하게 작업을 할 수 있도록 공사장내의 각종재료를 수시로 정리 정돈해야하며 항상 청결을 유지할 수 있도록 깨끗이 청소해야 한다.

2) 더스트 슈트시설

공사 진행 중 건물내부 각층에서 발생하는 폐기물 등을 한 곳으로 모아 처리할 수 있는 구조로 더스트슈트를 건물외부의 적당한 위치에 설치하여 폐기물의 비산 및 분진 등을 최소화해야 한다.

## 제 4 장 토공사 및 기초공사

### 1. 토 공사

#### 1) 적용범위

본 지방은 공사대지내의 대지조성공사가 완료된 상태에서 신축건물 또는 시설물을 위한 흙막이, 터파기 및 되메우기, 잔토처리 등의 공사에 적용한다.

#### 2) 공통 일반 사항

가. 공사착수전 토공사와 관련되는 설계도면 및 지질조사 보고서, 공사대지 및 인접 주변 상황의 현장조사 등 충분한 사전조사에 의하여 공사진행중 예상되는 인접도로, 구조물, 건축물의 변형, 침하 또는 붕괴 등을 방지할 수 있는 흙막이, 차수, 지반 개량 또는 보강 등 적절한 예방 대책을 수립해야 한다.

나. 발주자가 제공하는 지반조사 보고서는 구조물 설계를 위한 예비조사에 불과하므로 계약자는 공사 착수전 본 조사를 실시하여 계절에 따른 상수면 레벨의 변화 등 공사 착수 및 진행시의 현장조건에 적합한 터파기 및 흙막이, 배수공법, 차수공법 등을 선정 감독원과 협의를 하여 시공해야 한다.

다. 계약자는 공사를 발주자가 제시하는 설계도서와 상이한 공법으로 변경시행코져 할 경우에는 도급 계약금액 범위 및 계약 공기 이내의 시공이 가능하며, 공사대지 상황에 적합하고 안전한 구조의 흙막이 및 차수 공법으로서 기술용역 육성 법에 의하여 과기처에 등록된 용역업체의 토질 기술사에 의하여 작성된 설계도면, 특기시방서, 구조계산서 등을 제출 감독원과 협의를 하여 시행해야 한다.

라. 공사진행중 토질별 지층구조 변화에 따른 계약금액 및 계약기간은 조정하지 아니한다. 단, 구조 및 기능상 설계도면에 명기된 깊이 이내에서 충분한 설계상의 기초지반이 나올 때는 동결선 이하의 범위 내에서 감독원과 협의를 거쳐 터파기의 깊이를 조정할 수 있으며 이에 따른 터파기 및 구체공사 등 계약금액은 감독원과 협의하여 조정한다.

마. 토공사 진행에 따른 각종 민원 발생 및 피해복구, 보상, 법적인 제반책임은 계약자가 지며 발주자 및 건축시공 감리자는 모든 책임으로부터 면제된다.

#### 3) 세부공정계획 및 시공계획서

계약자는 공사착수전 토공사 시행과 관련되는 제반 타 공정과 대지 상황에 따른 인접 구조물, 기타 시설물 등과 공사대지의 안전등을 종합 고려한 토공사 시행 전반에 걸친 세부 공정계획표와 시공계획서를 작성제출 감독원과 협의를 해야 한다.

공사진행 중 예기치 못한 상황이 발생하여 당초 공정계획의 차질이 예상되는 경우에는 전체 공정계획에 차질이 없도록 사전에 만회대책을 수립해야 한다.

#### 4) 터파기

##### 가. 터파기 심도

설계도에 명시한 깊이로 하며 설계도에 명시된 깊이 이내에서 충분한 기초 지지지반이 나올 때는 최소한 동결심도 이하가 되도록 한다.

나. 터파기 방법

비탈면 Open-Cut공법으로 하는 것을 원칙으로 하되 부득이한 경우 흙막이공법 및 터파기시 토량운반 등을 감안 현장여건에 맞게 처리한다.

다. 터파기 순서

인접구조물과의 거리, 기초깊이 등을 고려하여 다른 구조물 기초지반에 영향을 주지 않도록 한다.

라. 터파기 여유폭

건물주위 터파기여유폭은 아래와 같이하여 배수로설치 및 작업에 지장이 없도록 한다.

높 이(H)	터파기 여유(D)
1m 이하	80cm
2m 이하	90cm
4m 미만	110cm
4m 이상	120cm

마. 지반면 보호

직접기초의 경우 기계굴삭시 기계의 중량이나 진동으로 지지지반이 흐트러질 염려가 있으므로 기초저면보다 10cm정도 여유를 두어 기계굴삭을 중지하고 잔여분은 삽등으로 인력파기를 한다.

5) 배수, 지수

표면수 및 지면수의 굴토면 유입과 대지 및 주위지역으로서 넘침을 방지해야 한다.

공사에 장애가 되는 지하수, 우수, 관물, 외부로부터의 유입수는 중력배수나 강제배수 혹은 시멘트 약액주입 등으로 배수 또는 지수 한다

지반 및 제반시설에 지장이 없도록 하기 위하여 되도록 자연배수를 하도록 하고 이를 위하여 공사장 사정에 맞는 배수도량이나 우회배수를 임시 설치하도록 한다.

배수를 중단할 때에는 지하수위의 상승으로 인한 구조 체의 부상, 보일 링 등이 생기지 않도록 한다.

6) 직접파기 저면

기초파기가 소정의 깊이까지 달할 경우 기초파기저면은 담당원의 검사, 승인을 받는다.

기초저면은 특기할 만한 지시사항이 없는 한 평탄하게 있는 그대로 둔다.

기초저면은 매끄럽게 하도록 하고 지지지반면에 흐트러진 부분이 있을 때에는 담당원과 협의하여 자연지반과 동등이상의 내력을 갖도록 한다.

7) 되메우기

가. 지하구조물에 손상을 주지 않도록 시공해야 하며 강도발현 시간을 고려하여 콘크리트 타설후 7일 정도 경과 후에 시행하되 토압 및 시공장비 등의 충격으로 인한 콘크리트의 균열, 철근의 손상이 발생치 않도록 하여야 한다.

나. 되메우기용 흙을 두께 30cm 마다 다짐기구를 이용하여 침하가 발생하지 않도록 다지고 되메울 부분에 물이 고여 있을 경우에는 되메우기 전에 완전히 제거하여야 하며

건축물의 바깥쪽으로 구배를 두는 등 건물내부 및 기초하부로 우수가 침입하지 못하도록 하여야 한다.

다. 되메우기 부위는 작업 이전에 거푸집긴결, 철물, 철선, 못, 거푸집 잔재 등을 완전히 제거하고 결손된 콘크리트면은 바탕처리 후 결손정도에 따라 모체강도이상의 콘크리트나 시멘트모르타르, 방수재료 등으로 보수하여야 한다.

라. 가설 흙막이재를 제거한 자리는 공극이 남지 않도록 모래 등으로 채우고 충분히 다져 지반의 침하가 발생치 않도록 하여야 한다.

## 8) 기초 지반면 및 절토, 성토면 고르기

### 가. 일반사항

터파기 작업이 완료된 기초 지반면 및 절토, 성토면은 설계도면 치수에 적합하게 평탄하게 고르고 침수 또는 동결로부터 보호해야 한다.

### 나. 기초지반면 고르기 및 검사

소정의 깊이까지 터파기 작업이 완료된 지반면은 인력 또는 장비, 기계 등을 사용하여 지반면의 요철을 평탄하게 고르되 깊은 곳은 파낸 대로 두고 지나치게 깊은 부분은 모래 또는 쇠석자갈로 채우고 다지거나 콘크리트로 채워서 원지반의 내력과 동일한 상태가 되도록 처리하고 소정의 지반면 깊이 레벨에 대하여 감독원의 검사를 득한후 다음 공정으로 옮겨야 한다.

### 다. 기초 지반면의 보호

기초의 지반면은 지하수 또는 우수 등의 유입 수에 의하여 침수되지 않도록 조치해야 하며 기온이 섭씨0도 이하로 내려갈 우려가 있을 경우에는 노출지반면이 동결되지 않도록 보온조치를 해야 한다.

## 9) 잔토처리

가. 잔토처리의 사토장 위치는 감독원이 별도로 지정하는 장소로 하거나 사전에 감독원의 승인을 득한 장소로 하며 반출시에는 공사장 경비실에서 발급하는 반출 중에 사토장측의 확인 날인이 되고 차량NO, 운전자명, 발출시간, 접수시간 등이 기록된 전표를 감독원에게 매일 매일 제출해야 한다.

나. 공사장내에서 파낸 토사중 되메우기 또는 성토 등에 사용될 수 있는 양질의 토사는 감독원과 협의하여 타 공정 진행에 지장이 없는 범위 내에서 공사장내 적절한 위치에 산적 보관하였다가 사용하는 것으로 한다.

다. 잔토처리 운반용 트럭의 작업장 출입은 교통정리원을 배치하여 교통소통을 원활하게 하고 통행인에게 불편이 없도록 해야하며 토사를 운반트럭에 적재할 때는 과적 하거나 운반중 토사가 떨어지거나 바람에 날리지 않도록 계근 장치를 설치하여 적재량을 확인하여 포장덮개를 씌워야 하며 차바퀴에 붙은 흙으로 인하여 도로가 더럽혀지지 않도록 세륜시설을 설치 운용해야 한다.

라. 공사장 내에서 파낸 토사중 모래, 마사토 등 금전적 가치가 있는 토사는 감독원의 승인을 득하여 판매 가능하나 판매대금은 발주자의 소유로 하여 기성금에서 공제, 정산한다.

## 10) 배 수

### 가. 지표면의 배수

공사기간중 지표면의 우수 또는 공사용 잡수가 터파기 작업장 내로 유입되지 않도록 배수로를 설치하는 등의 적절한 조치를 해야 한다.

### 나. 터파기 작업장내의 배수

- (1) 터파기 작업 진행중 또는 완료후 터파기 작업장내에 유입되는 지하수 및 우수는 터파기 작업또는 타 공정 진행에 영향이 없는 범위 내에서 배수도량 및 집수구를 설치, 펌프작업에 의한 원활한 배수작업에 의하여 터파기 작업장내에 물이 고이거나 침수되는 일이 없도록 해야 한다.
- (2) 굴착지반이 점토질, 모래질계의 연질지반으로서 지하수가 많은 경우는 과도한 양수작업에 의한 Heaving, Boiling, Piping 현상이 발생치 않도록 지반조건, 지하용수량에 적합한 배수공법을 채택하여야 한다.

## 2. 지 정 공 사

### (1) 잡석 다짐

기초파기 밑에 소정의 두께로 잡석을 깔고 충분히 물다짐을 한다.  
그리고 기초파기 주위에 잡석이 밀려 나가지 않도록 한다.

### (2) 폴리에틸렌 필름 깔기

폴리에틸렌 필름은 0.03 m/m 두겹깔기로 하되 겹침 길이는 20cm 이상으로 하고  
지반에 면한 바닥면에는 빠짐없이 깔도록 한다.

### 3) 밀창 콘크리트

버림 콘크리트 배합은 자재 시방서에 준한다.

## 3. 기초의 변경

기초의 지질이 구조계산상 지내력에 미치지 못한다고 판단되었을 때 기초의 형식, 크기, 길이를 감독자와 협의 후 변경하며, 이에 소요되는 비용 정산처리 한다.

## 제 5 장 철근 콘크리트 공사

### 1. 적용범위

본 시방은 본 건물의 구체공사를 비롯한 각종부대 구조물 및 마감공사에 수반되는 철근 또는 무근콘크리트 공사에 적용한다.

### 2. 세부 공정 계획 및 시공 계획서의 제출

공사착수 전 예상 천후조건, 양생기간, 안전등을 충분히 고려하여 층별, 위치별, 부위별 및 공정단계별로 세부 공정계획표와 시공계획서를 작성, 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

#### 1) 제출문

아래 제출물을 해당 사항 발생 시 사전에 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

가. 유동화 콘크리트 사용할 시 사용계획서

나. PVC계열 및 콘크리트 제인 고임대 및 버팀대 사용할 때 시험성적서

다. 콘크리트 운반 및 부어넣기에 따른 시공계획서

라. 거푸집 및 동바리 해체를 위한 공시체 압축강도확인 시험성적서

마. 건축물의 구조적 안전이 우려되는 개소의 콘크리트 타설 불량 부위에 대한 건축구조 기술사의 판단서 및 보수 계획서

#### 2) 시공 전 협의

가. 전기, 설비공사와 관련되는 매립부품 및 배관을 위한 스리브등을 설치할때는 승강기 보턴박스를 거푸집 조립후 설치할수 있도록 콘크리트 타설에 앞서 관련 공종간 위치를 확인하여야 한다.

나. 전기, 설비공사를 위한 벽체 및 슬라브 내의 개구부는 설계도상의 위치에 설치하는 것을 원칙으로 한다. 다만 위치변경이 불가피한 경우에는 사전에 설계 부서에 통보하여 구조검토 결과에 따라 보강 시공하여야 한다.

### 3. 거푸집 공사

#### 1) 거푸집 재료 기준 및 재사용 기준

거푸집 재료는 신재를 반입 사용한 것을 원칙으로 하며 아래 기준 또는 감독원의 승인을 득한 재사용 회수 이내에서 재사용 할 수 있으나 재사용 시에는 표면을 깨끗이 청소하고 보수하여 사용해야 한다.

재 료 별	부위 및 공법별	사용회수	비 고
합판 거푸집	보, 계단	3 회	
합 판	PAD 기타	4 회	
유 로 품	기초, 기둥, 옹벽		

#### 2) 거푸집 시공도면 및 공법자료의 제출

거푸집 공법의 특수성 또는 의장의 특수성 등으로 감독원이 시공 상세도면 및 공법자

료를 요구할 시는 지체 없이 이를 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

3) 거푸집의 구조 및 제작조립

거푸집은 콘크리트 타설시 수직, 수평 하중, 측압 및 콘크리트 타설에 의한 진동충격 및 작업하중 등에 대하여 안전한 구조로서 설계도면의 부재별 위치, 형상, 치수가 콘크리트 부재의 위치 및 단면 치수 허용오차 범위이내가 되도록 정확하고 견고한 구조가 되도록 제작 조립해야 하며 시멘트 페이스트가 새어 나오지 않고 거푸집 해체 시 콘크리트 및 매설물에 충격, 손상을 주지 않고 쉽게 해체될 수 있는 구조이어야 한다.

4) 박리제

박리제는 콘크리트의 품질 및 색상, 마무리 재료의 부착 등에 영향을 주지 않고 박리성이 우수한 재료로서 사용 전 제조회사의 카다록, 특기시방서 등을 제출하여 감독원의 승인을 득한 제품을 사용해야 하며 거푸집 조립직전 또는 철근 배근 전에 거푸집 면을 깨끗이 청소한 후 골고루 소정량을 도포해야 한다.

5) 거푸집의 설치

가. 벽식구조 거푸집에 사용하는 긴결철물은 매립형 폼타이(Formtie)를 사용한다.

나. 폼타이 설치간격은 설계도에 따르며 지름 3/8" 이상의 것을 사용한다.

다. 벽체 및 기둥 등의 수직부재 거푸집의 하단에 청소구멍을 설치하여야 하며 콘크리트를 부어넣을 때 시멘트풀이 유출되지 않도록 하여야 한다.

라. PD등 배관을 위한 개구부는 아래 그림과 같은 슬라브를 거푸집 위에 설치(설비공사)토록 하여야 한다.

마. 모서리 면접기

(1) 면접기 부위는 면목을 사용하되 재질은 합성수지 또는동등이상의 제품을 사용하여야 한다.

(2) 면목의 설치

천장이 없이 노출 콘크리트 마감 처리되는 GIRDER, BEAM 등의 하단부모서리에는 특기가없는 한 15×15MM의 면목을 설치해야 한다.

바. 콘크리트벽과 조적벽이 만나는 부위

평면상 콘크리트벽체와 조적벽이 만나는 부위는 아래와 같이 철근(#8철선을 7단마다 시공)을 콘크리트 벽체속에 매립하여 벽돌쌓기 시 줄눈속에 매립될 수 있게 한다.

단, 시공성을 감안하여 철선대신 양카플레이트를 사용하여 조적공사시 시공할수 있다

6) 동바리 (받침기둥)

가. 동바리는 KS F 8001강관받침 기둥 또는 KS F 8003강관틀 비계기준에 합격한 것을 사용하며 구조물 전체에 등분포 하중이 적용하도록 필요한 동바리의 최소치 이상으로 설치해야하며 상부층에 연속해서 동바리를 설치해야 할 경우에는 상하의 지주 위치가 일치되게 설치해야 한다.

7) 콘크리트 부재의 위치 및 단면 치수 허용오차 (CM)

각층의 기준면줄에서 부재까지의 거리 허용오차 :  $\pm 2$

기둥, 보, 벽체의 단면치수의 허용오차 :  $-0.5+1.5$

바닥 슬라브의 두께 허용 :  $-0 + 2.0$

8) 콘크리트 타설 기준선 및 기준점의 설치

거푸집 조립 완료 후 거푸집 전체의 레벨을 검사하고 슬라브 단부, 옹벽 상단부 등의

콘크리트타설 수평기준이 필요한 부분은 거푸집 면에 수평기준선 먹줄을 치고 기준선을 따라 적당한 간격으로 거푸집 면으로부터 못머리가 1CM정도 수평돌출 되게 보조 수평 기준점을 표시하여 콘크리트 타설 및 표면 마무리의 기준선이 되게 한다.

4. 거푸집의 해체 및 표면마무리

1) 거푸집의 해체

가. 거푸집의 존치기간

- (1) 거푸집의 존치기간은 공시체 시험에 의하여 아래의 압축강도 이상에 도달한 것이 확인될 때까지로 한다.

부 위	기초, 기둥, 보옆, 벽체	스라브, 보 하부
콘크리트 압축강도	50kg/cm <sup>2</sup>	설계기준강도의 100%

\* 시공 시 과도한 충격하중이 가해지지 않도록 특별히 유의하여야 한다.

- (2) 다만 평균기온 10℃ 이상인 경우는 압축강도 시험을 하지 않아도 아래 존치기간이 경과 하면 해체할 수 있다.

나. 동바리 존치기간

- (1) 동바리의 존치기간은 슬래브 밑, 보밑 모두 설계기준강도의 100% 이상 콘크리트 압축강도가 얻어진 것이 확인될 때까지로 한다.

부 위	기초, 기둥, 보옆	스라브, 보 하부	
존치기간	평균기온 20℃ 이상	4일	7일
	평균기온 10℃ 이상 20℃ 미만	6일	9일

- (2) 동바리 존치기간 경과 후에도 해당 부재에 가해지는 하중이 구조계산서에 있는 그 부재의 설계 하중을 상회하는 경우에는 전술한 존치기간에 관계없이 계산에 의하여 충분히 안전을 확인한 후 해체한다.

- (3) 위 (1)항의 규정보다 먼저 동바리를 해체할 경우에는 콘크리트 타설층 하부 2개층까지 동바 리가 존치도록 하여야 한다

- (4) 캔틸레버보, 차양 또는 지하층의 동바리 존치기간은 위의 (1), (2)항에 따른다.

다. 압축강도의 확인

- (1) 거푸집 및 동바리 해체를 위한 공시체는 현장수중 양생을 원칙으로 한다.
- (2) 공시체의 양생을 위한 보관 위치는 주변기온과 같이 변화할 수 있는 곳으로 하되, 급격한 온도변화나 일광이 닿지 않는 곳이어야 한다.
- (3) 현장 양생기간중의 기온, 수조의 온도 및 시험결과 등을 기록 유지하여야 한다.

라. 돌출된 구조물의 동바리는 시공중의 충격등을 감안하여 필요개소에 지속적으로 존치시킨다.

마. 거푸집의 해체는 반드시 거푸집 존치기간 및 압축강도를 확인 후 시행하되 구조 체에 충격을 주지 않도록 하여야 한다.

바. 계약자는 거푸집 해체완료 즉시 콘크리트면의 검사를 시행하여야 하며 이상이 발견

되었을 때에는 즉시 필요한 조치를 취한 후 후속공사에 임하여야 한다.

(1) 건축물의 구조적 안전이 우려되는 개소에 대하여 건축구조기술사의 판단을 받아 안전하게 조치하여야 한다.

(2) 기타의 경미한 개소는 마감에 지장이 없도록 보수한다.

## 2) 콘크리트면 마무리

가. 콘크리트면에 생긴 이음줄눈, 턱점, 흠, 곰보, 등은 쪼아 내거나 갈아내고 시멘트 몰탈이나 시멘트반죽 또는 콘크리트 강도 이상의 제품으로 보수하여야 한다.

나. 면처리 기준

(1) 거푸집의 이음부위는 그 부위를 따라 폭 10cm 기준

(2) 폼타이의 구멍은 전체메꿈 기준

(3) 층간 거푸집 줄눈과 콘크리트 구조물의 모서리는 1)항을 따름

(4) 긴결철물은 완전제거하고 면마무리

(5) 위이외의 부실한 면은 마감공사에 지장 없도록 보수하되 계약자가 비용을 부담한다.

## 5. 철근공사

### 1) 재료

가. 철근 : KS D 3504 규격에 합격한 이형철근으로서 SD 40(설계 기준강도  $F_y=4,000 \text{ kg/cm}^2$ )를 사용하며 Dia별로 본 건물 구조 및 SPAN에 가장 적합한 정착사이즈를 주문 사용하되 심하게 굽거나 갈라지거나 심한 녹 등 결함이 있는 철근은 사용할 수 없으며 다만 굽음이 심하지 않은 것은 감독원의 승인을 받아 철근을 손상하지 않는 방법으로 교정하여 사용해야 한다.

기 호	항복강도( $F_y$ )t/cm <sup>2</sup>	비 고
SD 30	$F_y = 3.0$	초록색 도장
SD 40	$F_y = 4.0$	황 색 도장

나. 용접철망 : KS D 7017에 합격한 것으로서 #8 200×200를 사용하며 용접부위가(와이어 메쉬) 떨어 졌거나 심한 녹 등 결함이 있는 것을 사용할 수 없다.

다. 결속선 : 불에 달구운 #20 철선

라. 철근의 저장

(1) 규격별로 보관하고 표지판을 설치하여 식별이 용이하게 하여야 한다.

(2) 보관 장소의 지면을 평탄하게 정지하고 주위에 배수로를 두어야 하며 비닐 지를 깔고 각목으로 받쳐 지면에서 20cm 이격 시킨다.

(3) 눈비에 노출되지 않도록 천막지 등을 덮는다.

마. 고임대 및 보팀대(SPACER, SEPARATOR)

(1) 철근 콘크리트의 피복두께 및 구조체 두께를 정확히 유지 정밀 시공키 위해 기성제품을 사용하여야 한다.

(2) 재형은 거푸집과 접촉이 최소가 되도록 하며 구조가 개방되어 콘크리트 페이스트 흐름에 방해가 되지 않고 부착강도를 높일 수 있는 모양이어야 하며 일정한 피복두께를 유지시키고 철근에서 이탈되는 것을 방지할 수 있도록 되어야 한다.

(3) 재질은 PVC제, 철제 또는 콘크리트제를 표준으로 하되, 수평철근 고임대로 사용하는

경우에는 콘크리트 타설 시 작업 하중 및 충격 하중을 고려하여 수직압 축강도가 330kg/개 (@1m×1m) 이상이어야 한다.

① PVC계열은 내산, 내알카리성의 재료로 콘크리트를 부어넣을 때 변형되지 않는 강도이어야 하며, 측면간격재(버팀대)의 경우에는 정확한 피복두께 유지 및 검사 시 확인이 용이하도록 규격별로 색상을 구분하여 사용한다.

- 3cm : 적색계열
- 4cm : 황색계열
- 5cm : 청색계열

② 철근콘크리트 복근사용 옹벽의 피복두께와 철근간격을 정확히 유지하고 정밀 시공 키 위해 철근폭 고정 겸용 스페이샤를 사용할 수 있다.

③ 철제일 경우 거푸집과 접하는 부분은 PVC캡 등을 부착하여 거푸집 제거 후 녹슬거나 도장 시 다른 색이 되지 않도록 하여야 한다.

④ 콘크리트제품은 본체콘크리트 성능과 동등 이상이어야 한다.

## 2) 철근의 가공 조립 상세도

공사착수 전 실제 반입되는 Dia. 별 철근의 정척길이를 기준으로 하여 부재별, 위치별, 철근의 가공 및 조립을 위한 주근, 부근의 배치 및 간격, 이음, 정착의 위치와 길이, 개구부 또는 관통부의 보강 등이 설계도면과 가공조립기준 및 철근의 피복두께기준 등에 일치하는 시공 상세도를 작성 제출 감독원의 승인을 득해야 한다.

## 3) 철근의 가공

시공 상세도의 치수와 형상에 맞추어 커팅머신과 벤딩머신을 사용 상온에서 냉간으로 절단, 절곡 가공해야 한다.

## 4) 철근의 조립

가. 설계도상의 바른 위치에 배치하고 콘크리트를 부어넣을 때 움직이지 않도록 견고하게 결속하여야 하며 필요한 경우 조립철근을 사용할 수 있다

나. 철근이 종횡으로 만나는 부위는 #20결속철선(0.9mm Annealing) 또는 철근용 클립(Clip)으로 견고하게 결속하여야 하며 기둥, 보, 벽의 접합부 등 중요 부분은 2~3선 묶음으로 한다. 다만, 철근간격이 30cm 미만인 경우는 하나 엇걸름 결속할 수 있다.

## 5) 철근의 이음 및 정착의 길이

철근의 이음 및 정착기준은 설계도면에 따르되 이음위치는 응력이 큰 곳은 피하고 같은 위치에 집중하지 않도록 해야 하며 이음의 위치를 변경하거나 도면에 표시되어 있지 않은 위치에 이음을 둘 때는 감독원의 승인을 득해야 한다.

## 6) 철근의 개스압접

가. 철근의 개스압접 시공은 개스압접 적격면허 소지자가 아니면 작업을 시킬 수 없으며 현장투입 압접공의 면허증 사본을 감독원에게 제출하고 감독원 입회하에 시험편 3개를 제작하여 공인 시험기관에 의뢰 그 결과 치를 감독원에게 제출한 후 시행해야 한다.

나. 개스압접 시공은 비 또는 눈이 오거나 강풍이 불 때는 작업을 중단해야 하며 압접시공 완료 후 감독원의 외관검사와 현장 내 초음파 탐상검사에 불합격된 부분은 절단해내고 재시공해야 한다.

다. 압접의 위치는 동일선상에 위치하지 않고 인접철근과 상호간 지그재그로 배치시켜야 하며 이음축의 중심선은 0.2d 이하이어야 하며 압접 배부름은 1.4d 이상, 배부름 면의

축 방향 길이는 1.3-1.5d로 한다.

7) 용접철망(와이어 메쉬) 깔기

용접철망은 가로근 간격에 5cm를 추가한 길이이상이고 15cm이상으로 이음 또는 정착시켜야 하며 구조해석상 구부림 등이 필요한 부분에 대하여는 설계도면 기준에 따라서 가공하여 깔아야 한다.

8) 철근 지지물

철근의 고임대 및 버팀대 등의 철근지지물은 부위별 사용 재질 및 규격에 대하여 감독원의 승인을 득한 제품으로서 아래 기준에 따라 설치한다.

부 위	종 류	수 량 및 배 치	비 고
기 초	하부 : 메직스페이샤 상부 : 고임철근	· 상부 : @900 · 하부 : @1,000	기둥, 벽철근 하부를 잘 고임
기초보	하부 : 메직스페이샤 측부 : 스페이샤 (도넛초형)	· 간격은 1.5m이내 · 상부 : @1,500 · 하부 : @1,500	하단과 측면에 설치
기 둥	스페이샤 (도넛초형)	· 상단은 제1단 띠철근에 위치 중단은 상단에서 1.5m아래 · 한 개소당 32EA	
벽 체 지하의 벽	· 세 퍼레이터 · 스페이샤 (도넛초형)	· 상단은 제1단 횡철근 중단은 상단에서 1.5m 아래 · 횡간격은 1.5m 이내 단부는 첫 번째 수직근에 · 간격 : @1,000	개구부 주위는 각변에 2개소 변길이가 1.5m이상일 경우는 3개소
보	하부 : 메직스페이샤 측부 : 스페이샤 (도넛초형)	· 간격은 1.5m 이내 · 단부는 0.9m 이내	· 측보 이외의 보는 상단 또는 하단에 설치 · 측보는 측면에도 설치
슬래브	하부 : 메직스페이샤 상부 : 스투브용스 페이샤(PVC)	· 상.하단근은 각각 가로, 세로 1.0m 이내 · 각 단부는 첫 번째 철근에	
돌출부 (캔틸레버보, 슬라브)	하부 : 메직스페이샤 상부 : 스투브용스 페이샤(PVC)	· 내민 슬라브 상단 인장철근은 지지 점에서 첫 번째 교차근, 자 유단에서 첫 번째 교차근, 그 중 간 지점등 3개 지점을 고이 도 록하되 지점과 나란한 방향의 지지간격이 1m 이내가 되도록 한다.	· 상단, 하단 공통 적용 · 상단 철근 고임대는 철재 등 을 사 용해 용접 또는 결속선 으로 묶어 콘크리트 타설시 유동이 없도록 한다.

9) 철근의 콘크리트 최소 피복 두께

철근의 최소피복 두께는 아래의 기준 값과 주근공칭 지름의 1.5d중 큰 값으로 택하거나  
도면기준 또는 감독원의 지시에 따른다.

구		분	피복두께(cm)
흠에 접하지 않는 부위	지붕 슬래브 바닥 슬래브 내 력 벽	옥내	3
		옥외	4
	기둥, 보	옥내	4
		옥외	5
흠에 접한 부위	기둥, 보, 슬래브, 내력벽		5
	기 초		7

## 6. 콘크리트 공사

### 1) 콘크리트의 재료

#### 가. 시멘트

- (1) 시멘트는 KSL 5201(포틀랜드 시멘트)에 규정한 보통 포틀랜드 시멘트를 사용하고 시험에 합격한 것으로 한다.
- (2) 품질이 변화된 시멘트를 사용하여서는 안 된다.

#### 나. 골 재

- (1) 골재는 유해 량의 먼지, 흠, 유기불순물을 포함하지 않아야 하며 소요 내화성과 내구성을 가진것이어야 한다.
- (2) 기타 사항은 KSF 2526(콘크리트용 골재)규정에 따른다.

#### 다. 물

물은 기름, 산, 유기불순물이 포함되지 않은 정수를 사용하여야 한다.

#### 라. 혼화제

- (1) 혼화제는 KSL 2560(콘크리트용 화학혼화제)에 적합한 제품으로 하며 특기가 없는 한 AE제, AE 감수제 표준형 및 지연형으로 한다.
- (2) 그 외의 혼화제는 특기시방에 따르거나 특기시방이 없을 때에는 승인을 받아 사용할 수 있다.

#### 마. 콘크리트

- (1) 콘크리트는 KS표시 허가를 받은 공장에서 제조하는 KS F 4009 규정에 합격한 레디믹스트 콘크리트로서 아래 규격을 사용해야 하며 레미콘공장에서 비비기 시작하여 현장 도착 타설이 끝나는 시간의 한도는 외기 온도가 섭씨 25도 이하일 때는 120분 이내, 섭씨 25도 이상일 때는 90분 이내를 원칙으로 하며 레디믹스 콘크리트의 제조공장 위치 및 제조설비의 적합성 여부에 대하여 감독원의 승인을 득해야 한다.
- (2) 콘크리트 배합설계표의 제출  
콘크리트는 사용 전에 계절 및 외기 온도에 따라 감독원의 승인을 득한 레미콘 제조 공장에서 작성한 용도별 콘크리트규격을 만족시킬수있는 배합설계표와 시험성적표를 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

\* 용도별 콘크리트 규격

용도별	설계기준 4주 압축강도( $\text{cm}^2$ )	최대골재규격 NO.	슬럼프치(CM)
구체공사용	240	#57	15
버림 콘크리트	180	#57	8
무근 콘크리트	180	#57	12

\* 콘크리트 타설 지점에서의 슬럼프 및 공기량의 허용차

기준 슬럼프치(cm)	슬럼프의 허용차(cm)	공기량의 허용차(%)
8 미만	$\pm 1.5$	$\pm 1.6$
8 - 18	$\pm 2.5$	
18 이상	$\pm 1.5$	

2) 콘크리트 혼화재료

가. 감수제를 비롯한 플라이애쉬, 포졸란, 경화 촉진제, 방수제 기타 등의 혼화제를 사용할 경우에는 콘크리트의 물리적, 화학적 성능 및 설계 기준강도 등에 전혀 영향을 미치지 아니하는 재료로서 사용 전에 용도별 사용할 혼화제의 제조회사, 카다로그, 시험성적표, 납품실적표, 특기시방서, 견본품, 기타 감독원이 요구하는 자료 등을 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

나. 고성능 감수제 (고강도, 고유동화제용)

2.1 고성능 감수제는 고성능감수제로서 사용 전 감독원이 요구하는 감수제의 제반자료와 감독원이 지정하는 레미콘 제조회사에 의뢰하여 소요강도, 소요 SLUMP치를 만족시킬 수 있는 배합설 계표와 시험 성적표를 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

2.2고성능 감수제의 계량 및투입방법에 대하여는 감독원의 승인을 득한 방법으로 한다.

3) 세부 시공계획 및 시험계획

공사착수 전 각층별, 위치별 타설 구획 및 순서, 콘크리트 운반 및 타설 장비, 이원투입 계획, 타설, 다짐, 양생방법, 끊어치기 및 이어치기 부분의 위치, 방법 등 콘크리트 타설에 대한 세부 시공계획과 콘크리트 공사전반에 걸친 시험계획을 수립하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

4) 콘크리트 타설 전의 준비 및 검사

철근 및 거푸집 공사에 대하여 검사승인을 득하였다 하더라도 콘크리트 타설 1일전 철근, 거푸집, 매설물 등의 변형, 위치 이동여부를 재점검하고 소형 에어컴프레샤와 깨끗한 물로 콘크리트의 수분을 흡수하지 않을 정도로 충분히 적시면서 거푸 집안에 물이 고이지 않도록 청소 완료 후 감독원의 검사승인을 득해야 한다.

5) 콘크리트의 품질검사 및 시험

현장반입된 콘크리트는 감독원 및 감리자 입회하에 생콘크리트에 대한 품질검사 및 시험을 실시하여 불합격 판정된 콘크리트는 사용을 금지시켜 장외로 반출시켜야 하며, 경화 콘크리트의 품질검사에 불합격 판정된 콘크리트는 정부의 공인 구조안전진단 기관에 의뢰하여 판정결과에 따라야 한다.

가. 생콘크리트의 품질검사

(1) 콘크리트 받는 지점 (150m<sup>3</sup> 마다 1회)

- 납품서 및 비빔으로부터 운반 도착시간 확인
- 슬럼프 시험
- 공기량 시험
- 단위용적 중량 시험
- 압축강도 시험 (공시체 제작 3개)

(2) 콘크리트 타설지점 (150m<sup>3</sup> 마다 1회)

- 슬럼프 시험
- 공기량 시험
- 단위용적 중량 시험
- 압축강도 시험 (공시체 제작 3개)

나. 염화물 함유량 시험 : 레미콘 공장(KSF 2515)

(1) 비비는 물 : 염소 이온량 3000PPM 이하

(2) 해 사 : 모래 절대건조중량의 0.04% 이하의 염분

다. 경화 콘크리트의 품질검사

(1) 공시체에 의한 압축강도 시험

(2) 슈미트 햄머 시험

라. 압축강도 시험은 기초, 층별, 기타 타설 단위별로 28일 강도용으로 공시체 3개조 9개를 제작하여 실시하고, 28일 강도를 추정하기 위한 7일 강도용으로 1개조 3개를 제작하여 실시하며, 필요시 거푸집 존치기간의 판단을 위한 강도시험용은 필요한 개소당 1개소 3개를 별도로 제작하여 그 결과를 아래와 같이 확인한다.

(1) 7일 강도용 및 거푸집 존치기간 판단용은 3개소 평균값이 적정 강도 이상이고 공시체 각각은 적정 강도의 85% 이상임을 확인하여야 한다.

(2) 28일 강도용은 1개조 3개의 평균값이 구입자가 지정한 호칭강도의 85% 이상, 3개조 9개의 평균값은 구입자가 지정한 호칭강도의 100% 이상이어야 한다.

(3) 코아공시체압축강도 시험결과의 3개이상 평균값이 설계 기준강도의 85% 이상에 달하고, 그 중 하나의 값이 설계기준강도의 75% 보다 작지 않으면 합격으로 한다.

마. 시료의 채취방법

(1) 부위별 28일 강도용 3개조의 각 족별 시료는 해당 부위의 전체부어 넣기량에 따라 균등(25, 50, 75%) 하게 배분해야 한다.

(2) 위 각조의 각 개별시료는 1대의 레미콘 차에 대하여 1/4, 2/4, 3/4 배출시점을 기준으로 콘크리트를 부어넣는 위치에서 채취한다.

(3) 7일 강도용은 위 1)항 중 50% 시점에서 2)항과 같이 채취한다.

(4) 필요한 경우의 거푸집조치기간 확인용은 감독원과 합의하여 채취한다.

(5) 레미콘의 상태에 따라 부득이한 경우 감독원의 판단에 의하여 변경 시행할수있다.

(6) 각 시료가 채취된 콘크리트의 실제 부어넣는 범위를 기록 유지하여야 한다.

## 6) 콘크리트 타설 및 다지기

### 가. 일반사항

- (1) 콘크리트 타설은 펌프카 타설을 원칙으로 한다.
- (2) 계약자는 콘크리트의 운반 및 타설에 앞서 아래 항목이 포함된 시공계획을 수립한 후 계획에 의거 시행하여야 한다.
  - ① 운반, 타설, 다짐의 방법과 사용 기기의 종류 및 수량
  - ② 운반, 타설, 다짐을 위한 노무의 조직
  - ③ 콘크리트의 비빔에 있어서 타설 종료 시까지의 시간과 한도
  - ④ 타설구회과 순서
  - ⑤ 단위 시간당 타설 량
  - ⑥ 품질이 변한 콘크리트의 조치
  - ⑦ 연속 타설의 처리방법
  - ⑧ 자연과 환경의 영향에 대한 조치
- (3) 비빔에서 타설 끝날 때까지의 시간은 외기온도 $25^{\circ}\text{C}$ 이상인 경우는 1.5시간, $25^{\circ}\text{C}$ 미만인 경우도 2시간을 넘어서는 안 된다.
- (4) 해당 작업일의 일 최저, 일평균, 일 최고기온을 기록유지 하여야 한다.
- (5) 운반과 타설 때 재료분리가 되지 않도록 하여야 한다.
- (6) 콘크리트의 슬럼프값과 공기량은 콘크리트를 타설 지점에서 설계값이 확보되어야 하며 강도시험용 시료도 콘크리트를 타설 지점에서 채취하여야 한다.
- (7) 작업성을 위한 현장가수는 구조의 안전과 내구성에 직접적인 영향을 주므로 절대금지 하고 혼화제 유동화제의 사용은 특히 품질관리에 철저를 기하여야 한다.

### 나. 타설준비

- (1) 거푸집, 배근, 매립부품 등에 대하여 설계도서와의 일치 여부를 검사한다.
- (2) 거푸집 내부면을 습하게 하였는지 와 청소상태를 검사한다.

### 다. 타설

- (1) 한 구획내의 콘크리트는 연속해서 타설해야 하며, 이어붓기 시간간격은 외기온이  $25^{\circ}\text{C}$ 미만일 때는 2.5시간,  $25^{\circ}\text{C}$  이상에서는 2시간 이내로 한다.
- (2) 타설된 콘크리트는 진동기 등에 의하여 횡 방향으로 이동시키지 않도록 유의한다.
- (3) 수직부재
  - ① 펌프배출구를 최대한 낮추어 콘크리트의 낙하거리가 1.5m 이내가 되도록 한다.
  - ② 타설의 속도는 30분에 1~1.5m 정도로 한다.
  - ③ 1회 부어넣는 높이는 60cm를 표준으로 하고 봉형진동기를 사용하는 경우에는 진동부위 길이를 넘어서는 안 된다.
  - ④ 2층 이상으로 나누어 타설하는 경우는 하부콘크리트가 경화되기 이전에 상부콘크리트를 타설하여야 하며 상하부가 일체가 되도록 한다.
  - ⑤ 수직방향의 이음시공 부위 등은 부배합물탈을 널리 퍼 바른 후 콘크리트를 타설함으로써 곰보를 방지한다.
  - ⑥ 인방보는 PC제품 또는 현장콘크리트제품으로 하고 양 벽체에 20cm 이상 물리도록 한다.

- ⑦ 기초판과 지하층 외벽의 콘크리트 이음시공부위는 아래와 같이 시공조인트 (Construction Jiont)를 설치하여야 하고, 벽체콘크리트 타설 전에 이물질을 청소한 후 시멘트 몰탈을 적정량 투입하고 본 콘크리트를 타설하여야 한다.

라. 다지기

- (1) 내부진동기의 사용을 원칙으로 하고 보조기구로서 곱보대, 목망치 등을 사용하여 철근의 주위와 거푸집의 구석까지 채워지도록 한다.
- (2) 진동기는 다음의 방법으로 조작한다.
  - ① 봉형진동기는 수직으로 사용한다.
  - ② 철근 또는 매립물에 직접 접촉해서는 안 된다.
  - ③ 진동시간은 콘크리트의 표면에 페이스트가 얇게 뜰 때까지로 한다.
  - ④ 사용간격은 인접진동부분의 진동효과가 중첩되도록하고 60cm를 초과하지 않는 정도로 한다.
  - ⑤ 2개층 이상으로 나누어 타설하는 경우는 하부 콘크리트에 진동기의 끝이 10cm정도 묻히도록 상부콘크리트의 타설 높이를 조절하여 경계 부분의 공극과 기포를 제거함으로써 상하 일체가 되도록 한다.
  - ⑥ 거푸집이 배부르지 않도록 무리한 진동은 피하고 구멍이 남지 않도록 서서히 뽑는다.
- (3) 슬라브등의 콘크리트는 부어넣은 후 흐트러지지 않도록 하고 침하균열 방지를 위하여 FORM 바이브레이터등으로 탬핑한후 표면수의 상태를 보아가며 나무흥손으로 누른다. 이때 고름대 등을 이용하여 평탄하고 일정한 두께를 유지하여야 한다.;
- (4) 침하균열에 대한 조치
  - ① 기둥, 벽등의 콘크리트침하가 거의 끝났음을 확인하고 상부슬라브보의 콘크리트를 부어 넣는다
  - ② 침하균열이 발생된 곳은 즉시 탬핑을 하여 균열을 제거한다.

마. 양생 및 보양

- (1) 타설 후 경화에 필요한 온도, 습도조건을 유지하여야 한다.
- (2) 콘크리트 표면에 화학작용이 예상되는 도포막 등에 의한 양생은 하지 않는다.
- (3) 타설 종료 후 3일간은 원칙적으로 그 위를 걸거나 공사기구 및 기타 중량물을 올려놓아서는 안된다. 다만, 부득이한 경우 1일 이상 지난 후 보행은 할 수 있으나 경화중인 콘크리트에 유해한 충격, 진동 및 과도한 하중이 가해지지 않도록 하며, 3일 이상 경화된 경우라도 철근 및 가설재등 중량물을 바닥에 올려놓을 때에는 집중하중으로 인한 슬라브 균열이 발생하지 않도록 받침대등을 설치하여야 한다.
- (4) 바닥판의 콘크리트는 우천시 등의 필요에 따라 타설 종료 후 24시간 동안 시트등으로 덮어면을 보호 양생한다.
- (5) 타설후 물뿌리기 또는 수밀시트등으로 피복하여 습윤 양생을 하고 그 기간은 최소7일 이상으로 한다.
- (6) 증기양생 또는 기타 촉진양생을 할 경우는 양생 개시시간, 양생온도, 온도상승 속도 및 총양생 시간을 미리 정하여야 하며, 타설 때의 콘크리트 온도, 양생중의 콘크리트 온도 또는 보호막 내부온도 등을 기록유지 하여야 한다.

# 제 6 장 철 골 공 사

## 1. 일반사항

### 1) 시공자 등의 품질관리

시공자 등은 철골의 시공품질을 보증하기 위하여 모든 공정에 있어서 품질관리를 한다. 그책임자로서 감독자의 승인을 받은 담당기술자 또는 그 대리인을 둔다

### 2) 철골가공업자의 선정

가. 철골가공업자의 선정은 특기시방에 따른다. 특기시방에 정한바가 없는 경우 철골 공사의 규모, 가공내용에 대한 충분한 기술과 설비를 갖추고 유효한 품질관리 체제를 구비한 제작공장을 가진 철골가공업자를 선정하여 감독자의 승인을 받는다.

나. 철골가공업자의 품질관리에 의의가 생겼을 때, 감독자는 당사자와 필요한 조치에 관하여 협의한다.

### 3) 공법에 선정 및 제출서류

가. 설계도서에 기재되어 있지 않은 시공의 수단, 방법에 관해서는 감독자의 승인을 득한 후 시행한다.

나. 설계도서에 기재되어 있는 시공의 수단, 방법에 관해서는 이것에 따른다. 다만, 설계 품질의 제품을 제작함에 있어서 이것이 현장의 제 조건에 적합하지않고, 또는 이것에 대신할 만한 보다 좋은 방법이 있는 경우는 시공자등의 책임하에 입안한 후 감독자와 협의하여 가장 좋은 방법을 선정한다.

다. 시공자등은 공사착수 전에 시공계획서, 공작제작요령서, 현장시공요령서, 공정표등을 작성하여 감독자의 승인을 받는다.

라. 감독자의 승인을 받는 시공계획서등에는 아래 항목중 계약에 따라 실시하는 사항에 관하여 명기한다.

#### ○ 시공계획서

1. 일반사항
2. 공사개요
3. 공사담당 및 조직
4. 가설계획
5. 인원계획
6. 설치계획
7. 접합계획
8. 품질관리, 검사
9. 타공사와의 관련
10. 안전관리

#### ○ 공작제작요령서

1. 일반사항
2. 공사개요
3. 공장조직
4. 재료
5. 제작, 용접
6. 품질관리, 검사
7. 기타

○ 현장시공요령서

1. 일반사항
2. 공사개요
3. 현장조직
4. 설치작업
5. 고력볼트 접합작업
6. 용접 접합작업
7. 안전관리

4) 반입검사의 실시

반입검사의 종류 및 요령 등은 특기시방에 따른다.

2. 재 료

1) 강 재

가. 구조용 강재

- ① 사용하는 구조용강재는 라미네이션, 수소균열 등의 유해한 내부결함이 없는 것으로 한다.
- ② 사용하는 구조용강재는 표5.2.1에 명시된 KS규격품으로 하고, 그 종류는 특기시방에 따른다.

표17. 2. 1 구조용 강재의 KS 규격품

규 격	명 칭 및 종 류
KS D 3503②	일반 구조용 압연 강재 SS 400(SS 41), SS 490(SS 50), SS 540(SS 55), SS 330(SS 34)
KS D 3515②	용접 구조용 압연 강재 SWS 400A(SWS 41A), SWS 400B(SWS 41B), SWS 400C(SWS 41C) SWS 490A(SWS 50A), SWS 490B(SWS 50B), SWS 490C(SWS 50C) SWS 520B(SWS 53B), SWS 520C(SWS 53C), SWS 570(WSW 58) SWS 490YA(SWS 50YA), SWS 490YB(SWS 50YB)
KS D 3529②	용접 구조용 내후성 열간 압연 강재 SMA 400AW(SMA 41AW), SMA 400BW(SMA 41BW), SMA400CW(SMA 41CW) SMA 490AW(SMA 50AW), SMA 490BW(SMA 50BW), SMA490CW(SMA 50CW) SMA 400AP(SMA 41AP), SMA 400BP(SMA 41BP), SMA400CP(SMA 41CP) SMA 490AP(SMA 50AP), SMA 490BP(SMA 50BP), SMA490CP(SMA 50CP) SMA 570W(SMA 58W), SMA 570P(SMA 58P)
KS D 3530④	일반 구조용 경량 형강 SSC 400(SSC 41)
KS D 3558④	일반 구조용 용접 경량 H 형강 SWH 400(SWH 41), SWH 500L(SWH 41L)
KS D 3566③	일반 구조용 탄소 강관 SPS 290(SPS 30), SPS 400(SPS 41), SPS 490(SPS 50) SPS 500(SPS 51), SPS 540(SPS 55)
KS D 3568④	일반 구조용 용접 경량 H 형강 SPSR 400(SPSR 41), SPSR 490(SPSR 50)
KS D 4108	용접 구조용 원심력 주강관(鑄鋼管) SCW 410-CF, SCW 480-CF, SCW 490-CF, SCW 520-CF, SCW 570-CF
KS D 3602	강재강판(Steel deck) SDP 1. 2. 3

(주) 1. ( ) 속은 구기호를 나타낸다.

2. 1993년 개정

3. 1994년 1월 개정

3) 표 5. 2. 1에 명시된 이외의 강재는 특기시방에 따른다.

4) 강재에 항복비를 규정하는 경우, 그 값은 특기시방에 따른다.

5) 특히 용접성을 고려하는 경우의 탄소 함량, 용접균열 감수성 조성(組成)을 규정하는 경우에 그 값은 특기시방에 따른다.

6) 기타 특수한 성능을 규정하는 경우는 특기시방에 따른다.

나. 구조용 강재의 형상 및 치수

1) 사용 강재의 형상 및 치수는 표5.2.2에 명시된 규격에 적합한 것으로 한다.

2) 표 5.2.2에 나타난 강재의 형상 및 치수에서 특별히 지정하는 경우는 특기시방에 따른다.

표 17.2.2 구조용 강재의 형상 및 치수

규격	명칭 및 종류
KSD D 3051	열간압연 봉강과 코일봉강의 모양, 치수 및 무게와 그 허용차
KSD D 3052	열간압연 평강의 모양, 치수 및 무게와 그 허용차
KSD D 3500	열간압연 강판 및 강대의 모양, 치수 및 무게와 그 허용차
KSD D 3502	열간압연 형강의 모양, 치수 및 무게와 그 허용차
KSD D 3530	일반구조용 경량 형강
KSD D 3558	일반구조용 용접 경량 H형강
KSD D 3566	일반구조용 탄소강관
KSD D 3568	일반구조용 각형강관
KSD D 4108	용접구조용 원심력 주강관

3) 형상 규격에 없는 경량형강, 조립형강 등의 형상 및 치수는 특기시방에 따른다.

2) 고력볼트, 볼트, 리벳, 스테드 및 턴버클

가. 사용하는 고력볼트, 볼트, 리벳, 스테드 및 턴버클은 표5.2.3에 명시한 규격품으로 하고, 그 종류는 특기시방에 따른다.

나. 표5.2.3에 나타난 규격품 이외의 고력볼트, 볼트, 리벳, 스테드 및 턴버클을 사용하는 경우는 특기시방에 따른다.

다. 앵커볼트의 재질은 특기시방에 정한 바가 없는 경우, KS B 1016(기초볼트)에 정한 SS400(SS41)으로 한다. 치수는 특기시방에 따른다.

표 17.2.3 고력볼트, 보트, 리벳, 스테드 및 턴버클의 규격품

규격	명칭 및 종류
(고장력볼트이 세트) KS B 1010	마찰 접합용 고장력 육각 볼트, 육각너트, 와셔의 세트 2종 (A,B) : 볼트, F10T, 와셔 F35
(볼트, 너트, 와셔) KS B 1002	육각 볼트 종류 : 보통형 육각 볼트 재료구분 : 강 강도구분 : 4T 나사의 종류 : 미터보통나사 (KS B 0201) 나사의 등급 : 6g (KS B 0211) 마무리 정도 : 중
KS B 1012	육각너트 종류 : 보통형 육각 볼트 형상의 종류 : 1종 또는 2종 재료구분 : 강 강도구분 : 4T 나사의 종류 : 미터평목나사 (KS B 0201) 나사의 등급 : 6g (KS B 0211) 마무리 정도 : 중
KS B 1324	스프링 와셔 2호 (일반용)
KS B 1326	평와셔 (보통원형)
(리벳) KS B 1102	열간성형리벳
(스테드볼트)KS B 1037	스테드
(턴버클) KS F 4521 KS F 1326 KS F 1326	건축용 턴버클 건축용 턴버클 몸체 종류 : ST(갈래형), PT(원통형) 건축용 턴버클 볼트 종류 : S(주거볼트), E(아이볼트), D(양쪽나사볼트)

3) 용접재료

가. 용접재료는 표5.2.4에 나타난 규격품 중에서 모재의 종류, 치수 및 용접조건에 적합한 것으로 한다.

나. 표 5.2.4이외의 용접 재료를 사용하는 경우는 특기시방에 따른다.

표 17. 2. 4 용접재료의 KS 규격

명칭 및 종류
연강용 피복 아크용접봉
고강력 강용 피복 아크용접봉
연강 및 고장력강 마그용접 솔리드 와이어
내후성 강용 피복 아크용접봉
탄소강 및 저합금강용 서브머지드 아크용접 플럭스
탄소강 및 저합금강용 서브머지드 아크용접 와이어
연강 및 고장력강용 아크용접 플럭스 코아선
내후성 강용 탄산가스 아크용접 솔리드 와이어

#### 4) 재료 구입, 반입 및 보관

가. 강재의 구입에 있어서는 적당한 관리를 하고 있는 재료 공급자를 선정한다.

나. 강재의 종류, 형상 및 치수는 규격 증명서의 원본으로 확인한다.

다. 강재 규격증명서의 원본을 준비할 수 없는 경우에는 그 사본에 의하여 확인한다.

다만, 그 사본은 해당 강재와 일치한다는 보증하는 자의 성명, 날인 및 날짜가 첨부되어 있는 것이어야 한다.

라. 재료는 심한 녹, 표면손상 등의 유해한 표면 결함, 휨, 비틀림 등의 변형이 없는 것이어야 한다.

마. 재료는 규격이 다른 것이나 불량품이 혼입되지 않도록 정돈하여 양호한 상태에서 보관한다.

### 17.3 공 작

#### 1) 공작도와 원칙(原尺)

가. 공작도

① 공작도는 설계도서에 따라 설계 의도를 정확히 파악,고려하여 작성하고 감독자의 승인을 받는다.

② 공작도의 승인 날짜는 감독자와 협의하여 설정한다.

③ 공작도의 오기(誤記)등에 의한 설계도서와의 불일치는 철골가공업자의 책임으로 한다.

④ 공작도는 설계도에 대신하여 제작, 설치에 대한 지시서의 역할도 수행하는 것으로, 아래에 나타낸 내용을 구비하는 것을 원칙으로 한다.

가) 철골 바닥틀도, 가구도, 부재 목록 등

나) 철골 부재의 상세한 형상, 치수, 제품수량, 제품부호, 재질 등

다) 용접 및 고력볼트, 접합부의 형상, 치수, 이음매부호, 재질 등

라) 설비 관련 부속철물, 철근 관통구멍, 가설철물, 파스너 등

⑤ 앞항의 ④에 관해서는 시공자의 책임하에 제작공정에 지장이 없도록 충분한 시간적 여유를 가지고 철골가공업자에게 지시서로 통보하여야 한다.

나. 원칙 (原尺)

① 원칙에는 원칙장 바닥 원칙작업(Ground Marking)과 정규(定規) 및 형판 9필름) 작업이 있고, 이중 바닥 원칙작업은 공작도로써 그 일부 또는 전부를 생략할 수 있다.

② 원칙장 바닥 원칙작업을 하는 경우에는 그 시기, 방법, 내용등을 특기시방에 명시한다.

#### 2) 금메김 (Marking)

가. 금메김 공작도 또는 정규, 형판 등에 따라 이후 공정에서 필요한 사항을 정확, 명료하게 기재한다.

나. 고장력강 및 휨 가공한 연강의 외면에는 펀치, 정 등에 의한 흔적을 남겨서는 안된다.

다만, 절단, 구멍뚫기, 용접 등으로 제거되는 경우에는 무방하다.

다. 금매김 치수는 제작중에 발생하는 수축, 변형 및 마무리 손실을 고려한 수치로 한다.

### 3) 절단 절삭가공

가. 강재의 절단은 기계절단법, 가스절단법, 플라즈마절단법 등에 의하여 강재의 형상, 치수를 고려하여 최적의 방법으로 한다.

나. 가스절단을 하는 경우, 원칙적으로 자동가스절단기를 이용한다.

다. 부재 자유단의 가스절단면 정밀도는 특기시방에 따른다. 다만, 특기시방에 정한 바가 없는 경우는 표 5.3.1에 따른다.

표 17. 3. 1 가스절단면의 거칠기 및 노치깊이

거칠기	100S 이하
노치깊이	1 mm 이하

라. 가스절단면에 있어서 앞항의 정밀도가 확보될 수 없는 것에 대해서는 그라인더등으로 수정한다.

마. 전단 절단하는 경우, 강재의 판 두께는 13mm이하로 한다. 절단면에 직각도를 상실한 흘림, 끌림 등이 발생한 경우는 그라인더 등으로 수정한다.

사. 설계도서에서 메탈터치(Metal touch)가 지정되어 있는 부분은 페이스머신(Facing machine) 또는 로타리 플레이너(Rotary planer)등의 절삭가공기를 사용하여 상호부재 상호가 충분히 밀착하도록 가공한다.

아. 절단면의 정밀도가 절삭 가공기의 경우와 동일하게 확보할 수 있는 기계 절단기를 사용하는 경우, 절단 연단부는 그대로 두어도 좋다.

자. 스칼롭(Scallop)가공은 절삭가공기 또는 부속장치가 달린 수동가스절단기를 사용한다. 가공 정밀도는 표5.3.1하고 이 정밀도를 확보할수 없는 것은 그라인더 등으로 수정한다.

### 4) 구멍뚫기

가. 고력볼트용 구멍뚫기는 드릴뚫기로 한다.

접한면을 블라스트 처리하는 경우에는 블라스트 하기전에 구멍뚫기를 한다.

나. 볼트, 앵커볼트, 철근 관통구멍은 드릴뚫기를 원칙으로 하며, 판두께가 13mm이하일 경우는 전단구멍뚫기가 가능하고, 절단면에 직각도를 상실한 흘림, 끌림등이 발생된 경우, 그라인더로 수정한다.

다. 앵커볼트, 거푸집격리제, 설비배관용 관통구멍 및 설비, 내외장 콘크리트 타설용의 부속철물등의 구멍이 지름 30mm이상의 경우, 가스구멍뚫기를 해도 좋다. 가스 구멍뚫기를 하는 경우의 절단면의 거칠기는 100s이하로 하고, 구멍지름의 허용차는  $\pm 2\text{mm}$ 이하로 한다.

라. 고력볼트, 볼트 및 앵커볼트의 공칭축 직경에 대한 구멍지름은 표5.3.2에 따른다.

표17.3.2 고력볼트, 볼트 및 앵커볼트의 구멍지름 (단위:mm)

종 류	구멍 지름 (D)	공칭축 직경 (D)
고 력 볼 트	d + 1.0	d < 20
	d + 1.5	d ≥ 20
볼 트	d + 0.5	--
앵 커 볼 트	d + 5.0	--

마. 철근 관통구멍의 지름은 특기시방에 따른다. 특기시방에 정한바가 없는 경우, 표 5.3.3에 명시한 값을 표준으로 한다.

표17.3.3 철근 관통구멍의 구멍지름(단위:mm)

원 형 철 근		철 근 지 름 + 10mm								
이 형 철 근	호 칭	D10	D13	D16	D19	D22	D25	D29	D32	
	구 멍 지 름	24	24	28	31	35	38	43	46	

바. 구멍뚫기 가공은 구멍뚫기를 해야 하는 부재 표면에 대해 직각도를 유지하고 정규의 위치에 작업한다. 구멍뚫기 가공후 구멍의 주변은 홀림, 끌림, 싯가루 등을 완전히 제거한다.

사. 부재의 두께가 리벳, 볼트의 공칭직경 3mm를 가산 값을 넘지 않을 때에는 펀치에 의한 구멍뚫기를 할 수 있으며 부재의 두께가 이보다 클 경우에는 드릴에 의한 구멍뚫기나 서브 펀치(Sub punch)한 다음 리머(Reamer)로 넓힌다. 펀치로 인하여 구멍 주위에 미세한 균열이 생기는 경우에는 예정 직경보다 3mm 또는 6mm 적게 서브 펀치하여 리머를 예정 직경까지 구멍을 넓히면서 균열을 제거한다.

5) 변형의 교정

가. 가공중에 발생한 변형은 그 변형량이 정해진 제품의 정밀도를 확보할 수 없는 경우, 재질을 손상시키지 않도록 상온에서 또는 가열(점상가열, 선상가열)로 교정한다.

나. 상온에서 교정하는 경우는 프레스 또는 롤러등을 사용한다.

다. 가열로 교정하는 경우의 온도는 아래에 기재한 것을 표준으로 한다.

가열후 공냉하는 경우	850°C ~ 900°C
가열후 즉시 수냉하는 경우	600°C ~ 650°C
공냉후 수냉하는 경우	800°C ~ 900°C

(다만, 수냉개시 온도는 500°C 이하)

라. SS(SS 41), SWS 490(SWS 50)이외의 강재에 대해서는 특기시방에 따른다.

5) 조립

가. 조립일반

① 조립의 방법 및 순서는 용접순서와 함께 제품의 치수정밀도와 품질에 큰 영향을 미치기 때문에 제작요령서의 작성단계 또는 그 이전부터 충분히 검토해야 한다.

- ② 조립방법 및 순서를 결정함에 있어 용접에 의해서 발생하는 변형이나 잔류 용력이 최소가 되도록 사전에 역 변형을 주거나 작은 블록으로 분할하여 조립, 용접을 하는 등의 방법을 검토한다.

나. 조립준비

- ① 조립에 사용하는 부재는 조립전에 부재의 부호, 재질, 수량 등을 확인하는 것과 함께 오염,부식, 유해한 자국 등이 없는 가를 확인하고 있는 경우에는 교체를 하거나 보수한다.
- ② 조립에 사용하는 부재에 휨, 비틀림등 변형이 있는 경우에는 소정의 제품정밀도를 유지하기 위해 조립전에 변형을 교정한다.

다. 조립작업

- ① 조립은 작업에 적합한 지그(Jig)등을 이용하여 부재 상호의 위치 및 각도를 정확히 유지하면서 시행한다.
- ② 뒷담재(Backing plate, Backing bar(Strip)및 엔드탭(End tab)은 소정의 루트(Root)간격을 확보하여 모재와의 사이에 틈새가 발생되지 않도록 밀착시켜서 부착한다.
- ③ 부재상호의 면의 불일치의 유무, 맞담용접 개선의 형상 등을 확인하여 적절하지 않은 경우는 수정한다.

라. 가용접

- ① 가용접은 피복아크용접 또는 가스실드아크용접으로 한다.
- ② 가용접에 종사하는 용접공은 공인기술자격시험(기본이 되는 급수)에 따른다.
- ③ 가용접에 사용하는 용접재료의 선정, 보관은 5. 2. 3(용접재료)에 따른다.

다만, SS 400(SS 41), SWS 400(SWS 41)등의 연강에서 판두께 25mm이상의 강재 및 SWS 490(SWS 50)이상의 고장력강의 가용접은 피복아크용접으로 하는 경우, 저수 소계의 용접봉을 사용한다.

- ④ 가용접은 조립, 운반, 본 용접작업에서 조립부재의 형상을 유지하고, 동시에 가용접이 떨어지지 않도록, 필요하고도 충분한 길이와 각장을 갖는 비드를 적절한 간격으로 배치하여야 한다. 가용접의 비드 길이는 표 5.3.4의 값을 최소로 하고, 특히 짧은 비드가 되지 않도록 주의한다.

표 5.3.4 가용접의 비드 길이 (단위:mm)

판 두께 *	가용접의 최소 비드 길이
$T \leq 6$	30
$T > 6$	40

(주) \* : 가용접 부분의 두꺼운 쪽 판두께

- ⑤ 가용접은 본 용접과 동등한 품질을 얻을 수 있도록 한다. 또한, 개선 안쪽에는 가용접을 얹는다. 다만, 구조상 개선 안쪽에 가용접을 하지 않을 수 없는 경우, 본 용접후의 품질이 충분히 확보 가능한 방법으로 시공하여야 한다.

표5.3.1 반죽퍼티의 종별

항 목	종 별	A 종		B 종	
	사 용 구 분	목 부 및 철 부 용	목 부 용	철 부 용	
안 료 분		88% 이하 (산화연을 8% 이상 함유 할 것)	88% 이하 (산화연을 8% 이상 함유 할 것)		88% 이하
지 방 유		12% 이하	12% 이하		11% 이하
가 열 감 량		2% 이하	4% 이하		5% 이하
쳐 로 처 서 남 은 량		7% 이하	7% 이하		7% 이하

- (주) 1. A종 퍼티는 KS M 5000(도료 및 관련원료의 시험방법)의 염화옥소 시험에 합격한 것으로 한다.
2. 안료(용제 불용품)의 가열감량 및 체로쳐서 남은 분의 시험방법은 KS M 5000(도료 및 관련 원료의 시험방법)에 따른다.
3. 산화연 및 산화아연의 정량은 KS M 5000(도료 및 관련 원료의 시험방법)의 시험방법에 따른다.
4. 필터티(깔퍼티)등에 쓰이는 희석액은 건조성의 지방유 및 휘발성의 광유 등으로서 표15.3.2에 적합한 것으로 하고, 감독자의 승인을 받아 15%(중량비) 이하를 사용할 수 있다.

## 제 7 장 조 적 공 사

### 1. 적용범위

본 시방은 시멘트벽돌 및 적벽돌을 사용하여 벽체를 구성하는 공사에 적용한다.

### 2. 시멘트 벽돌 쌓기

#### 1) 재 료

가. 시멘트벽돌을 공장제품 A급 무공시멘트 벽돌로서 KSF 4004 규정에 합격한 것으로 압축강도는  $80\text{kg}/\text{cm}^2$  이상이어야 하며 3개 이상의 견본품과 압축강도 흡수율 기타 성능에 관한 국립 건설 시험소의 시험 성적표와 감독원이 요구하는 자료를 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

나. 흙벽돌은 KSF 4004(시멘트벽돌)에 준한 시멘트벽돌로써 압축강도는  $80\text{kg}/\text{cm}^2$  이상이어야 한다.

다. 쌓기 모르타용 재료

(1) 시멘트 : KSL 5201 보통포틀랜드 시멘트

(2) 모 래 : 경질이고 깨끗하며 먼지, 흙, 유기물 기타 유해물이 혼입되지 아니하고 입도 분포가 적당한 강모래로서 5mm 체로 쳐서 100% 통과하는 것으로 한다.

(3) 물 : 유해한 불순물이 포함되지 아니한 맑은 물

(4) 혼화재 : 감독원의 승인을 득한 제품

(5) 배합비 : 시멘트 1: 모래 3

#### 2) 현장검척 및 기준선 먹메김, 기준틀 설치

가. 현장검척 및 기준선 먹메김

구체공사의 기준점과 기둥중심선 등을 기준으로 하여 구체공사의 건물외곽선을 비롯한 주요부의 시공오차를 정확히 검척하여 감독원에게 보고하고 심한 시공 오차는 감독원의 지시대로 수정보완 뒤 각부조적 및 칸막이의 위치와 창호를 비롯한 각종 개구부의 정위치를 바닥 또는 기둥, 벽면 등에 먹메김하여 감독원의 검사승인을 득해야 한다.

나. 기준틀 설치

90×90 정도의 건조각재를 직선, 직각 바르고 평활하게 대패질하여 단위조적재의 수평 줄눈위치, 개구부위치 등을 표시한 세로기준틀을 먹메김선에 일치하도록 견고히 설치하여 매작업 개시 전에검사 수정해야 하며 작업위치 및 작업조건 등에 따라서 감독원의 승인을 득하여 피아노선, 다림추, 수준기 등을 병용할 수 있다.

#### 3) 세부시공 상세도의 작성

각부의 기준먹메김선을 기준으로 하여 단위조적재 및 판넬재의 나누기와 벽체에 매설되는 각종 앵커 및 긴결철물, 배관, 복스, 벽체를 관통하는 덕트, 배관 등의 설치 위치 각종 개구부의 갯둘레처리, 아치쌓기, 모서리 쌓기, 신축줄눈, 기타관련공사와 부합되는 세부시공 상세도를 작성하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

#### 4) 조적재 쌓기의 바탕처리 및 준비사항

가. 쌓기위치의 바탕면 처리

쌓기위치의 바탕면을 깨끗이 청소하고 바탕면 레벨의 시공오차와 단위조적재의 수직 단수를 계 산하여 시공오차가 심한 부분은 1:3시멘트 모르타(100mm 초과시는 C=135kg이

상의 콘크리트) 로 벽두께와 일치할 수 있도록 바탕레벨을 사전에 직선, 수평 바르게 조성해야하며 구체공사시에 누락된, 외벽, 화장실벽, 방수보호벽, 기타위치의 방수턱을 요하는 부분은 높이 100mm이상 방수턱을 설치해야 한다.

나. 쌓기 준비사항

- (1) 쌓기 위치의 바탕면을 깨끗이 청소하고 충분한 물축임을 하고 단위 조적재에 묻은 흙, 먼지, 기타 이물질을 깨끗이 청소하고 벽돌 및 콘크리트 블록 등은 쌓기 시점에 표면 건조포화 상태가 되도록 사전에 충분한 물축임을 해두어야 한다.
- (2) 승인된 세부시공 상세도에 따라 벽체에 매설되는 각종 매설위치를 재확인하고 매설재료를 빠짐없이 준비해두어야 한다.

5) 벽돌쌓기

가. 가로 세로틀은 표면이 평활하며 뒤틀리지 않은 직선재(목재,철재 SUPPORT 등)를 사용하여야 한다.

나. 쌓기용 모르터 배합비는 시멘트 1:모래 3으로 하여 수평,수직 줄눈 및 기둥, 보 또는 스라브와 접하는 부위는 줄눈 모르터를 빈틈없이 충전하여야 한다.

다. 문틀, 각종설비 및 전기박스, 비상탈출구 등 작은 개구부의 윗부분이 저적조일 경우 도면에 명시가 없을때 아아치 쌓기 또는 PC인방으로 시공한다.

라. 기계, 전기설비 배관이 되는 부위에는 도면에 의거 흙벽돌로 시공하여야 한다.

- (1) 현장제작에 의할 때 배합은 시멘트1 : 모래7로 압축강도는 50kg/cm<sup>2</sup>이상이어야 한다.
- (2) 배관후 틈이 생기는 부위는 몰탈로벽돌면과같은 두께로 매끈하게 충전시켜야 한다.
- (3) 벽체는 흙벽돌 사용으로 인해 통줄눈이 발생하지 않도록 도면과 같이 시행하고, 공사 착수전에 시공도를 작성하여 감독원의 승인을 득한 후 시공하여야 한다.

마. 복관설치 등 흙벽돌 사용이 곤란할 경우 기계 흙파기 후 배관하고 사춤탈을 벽돌면과 같은 두께로 밀실하게 충전하여야 한다.

바. 벽돌벽체가 교차되는 부분과 신축줄눈을 설치하는 부위는 통줄눈 쌓기로 하고 #6(4.8mm) 긴결철선을 그림과 같이 제작하여 매 7단마다 연결시켜 쌓는다.

사. 공간 쌓기

공간 쌓기의 공간 폭은 도면에 의하되 #6(4.2m/m)긴결철선을 제작하여 벽돌 세로7켜마다 가로 90cm마다 튼튼하게 연결한다. 단, 바깥쌓기가 치장쌓기거나 공간 사이에 단열재를 넣고 쌓은 경우에는 보온공사 시방과 관련 긴결철선을 450(H)×600m/m(W) 간격으로 설치하되 서로 엇갈리게 배치한다.

아. 창호주위 충전

- (1) 내부창호 주위에는 충전모르터, 외부창호 주위에는 폴리우레탄을 사용하여 밀실히 채우고 창호들이 오염되지 않도록 하여야한다.
- (2) 시공 전에 창호고정철물의 긴결상태를 점검하여 누락부분은 보강하고 먼지, 기름 등의 이물질을 제거한다.
- (3) 밀실하게 충전 될 수 있도록 주입건의 노즐을 틈새에 깊이 넣어 분사하고 충전 상태를 확인 하면서 시공한다.
- (4) 충전 깊이는 내.외부 각 50mm씩 2회에 걸쳐 시공하고 출입문틀 하부는 모르터로 충전한다.
- (5) 발포 작용으로 외부에 빠져나온 부분은 6시간이상 경과 후 칼이나 쇠흘손으로

잘라내고 외부 마감한다.

6) 줄눈의 나비 및 줄눈처리

- 가. 가로줄눈 세로줄눈의 나비는 1cm를 표준으로하여 단위조적재간의 접합부는 쌓기 모르타가 밀실하게 충전될 수 있도록 쌓아야하며 쌓기 최상단부의 보, 스라브와 접하는 부위는 쌓기완료 후 2-3일 후에 벽에 충격을 주지 않도록 밀실하게 다져 충전 시켜야 한다.
- 나. 줄눈처리 : 미장 또는 타일 붙임 바탕벽의 줄눈은 쌓기후 모르타가 굳기전에 1cm정도의 깊이로 눌러파서 KEY를 형성해야하며 모르타바름을 요하지 않는 바탕벽의 줄눈은 평활하게 충전처리한다.

7) 층단떼어높기 및 켄걸음 들어쌓기

- 가. 연속되는 벽면의 일부를 남겨 두었다가 나중 쌓기로 할 경우에는 그 부분을 층단 떼어 쌓기로 남겨 두었다가 시공해야 한다
- 나. 직각으로 만나는 벽체의 1면을 나중쌓을 경우에는 그 부분을 층단떼어쌓기 하는 것을 원칙으로 하되 부득이한 경우에는 감독원의 승인을 득하여 켄걸음 들어쌓기로 하거나 매 3단마다 #8 블록메시 또는 감독원의 승인을 득한 연결철물로 긴걸시켜야 한다.

8) 내밀어 쌓기

벽돌벽면을 부분적으로 내쌓기를 할 경우에는 내쌓기의 한도를 2B 이내로 해야 하며 매 켄마다 1/8B씩 또는 두켄마다 1/4B씩 내쌓기를 해야 한다.

9) 개구부 주위 띄워쌓기

외부에 면한 개구부 주위의 단위조적재 쌓기는 4면을 개구부 치수보다 최대 15mm 여유를 두어쌓아야하며, 내벽에 면한 창호 주위 쌓기는 창호 치수보다 최소 3cm 최대 5cm여유를 두어 쌓아야 한다.

10) 콘크리트인방

설치 기준은 도면에 의하되 도면에 명기가 없는 경우에는 폭 1.0M 이상의 개구부 상부 조적에 좌.우폭 20cm씩 물려 설치토록 한다.

11) 한냉기, 서열기의 시공 및 작업진행중의 보양

가. 한냉기 시공

작업장의 기온이 섭씨영상 2도 이하가 예상될 경우에는 쌓기모르타의 가열 및 일일쌓기 높이 기준에 대하여 감독원의 승인을 득해야하며 일일쌓기 후 조적벽의 표면 온도가 48시간동안 섭씨 영상 4도를 유지할 수 있도록 보온 보양해야 한다.

나. 서열기 시공

서열기 시공 시에는 고온 및 직사광선 등에 의하여 수분증발에 의한 급격한 건조를 막을 수 있도록 습윤 보양 및 보호 처리해야 한다.

다. 작업 진행 중의 보호 및 보양

단위 조적재의 쌓기 위치가 외벽 등과 같이 비,눈, 바람 등 외기에 노출되는 부위의 쌓기 중단 시에는 방수시이트 또는 보온덮개를 충분히 덮어서 비, 눈 또는 동결에 의한 피해가 없도록 보호, 조양 조치해야 한다.

12) 벽돌쌓기의 시공허용 오차

가. 수직허용 오차

(1) 기둥, 벽, 모서리의 수직선, 수직면 허용오차

- ① 3 m 당 6 mm
- ② 6 m 미만의 층고 경우 : 9 mm 이내
- ③ 12 m 이상 경우 : 12 mm 이내

(2) 외부 모서리, 신축줄눈, 기타 눈에 보이는 선의 허용오차

- ① 층고당 또는 6m당 : 6mm 당
- ② 12 m 이상 : 12mm 이내

나. 수평 허용 오차

(1) 수평줄눈, 노출된 창인방, 창대, 파라펫, 수평홈 기타 눈에 띄는 선

- ① 1개 수평구간 또는 6m 경우 : 6 mm 이내
- ② 12 m 이상 : 18 mm 이내

다. 기둥, 벽에 접촉하는 칸막이벽의 위치 벗어남

- (1) 1개 수평구간 또는 6 M 이내 : 12 mm 이내
- (2) 12 M 이상 경우 : 20 mm 이내

라. 줄눈의 두께오차

- (1) 수평줄눈의 두께 : 소정의 두께보다 5mm를 초과해서는 아니되며 최대줄눈 두께는 15mm이하
- (2) 수직줄눈 두께 : 소정의 두께보다 5mm를 초과해서는 아니된다.

13) 일일쌓기높이

일일쌓기 높이는 1.2m(17켜 정도)를 표준으로 하고 최대 1.5m(21켜 정도)이내로 한다.

14) 보 양

쌓기도중 또는 쌓기가 완료된 벽돌은 쌓기모르터가 완전히 경화될 때까지는 유해한 진동, 충격, 횡력 등의 하중을 가해서는 아니 된다.

3. 적벽돌 쌓기(치장벽돌)

1) 재 료

가. 점토벽돌

KSL 4201 규격 1급품으로서 압축강도 250kg/cm<sup>2</sup> 이상 흡수율 10%미만의 제품으로서 모서리가 깨어지거나 실금 표면 오염 등의 제품은 사용할 수 없다.

나. 쌓기모르터 혼화제

접착력 증강 및 방수성능이 우수한(시멘트 1포당 35g혼입)동등이상 제품

다. 치장줄준재

방수성능이 우수하며 백화방지용으로 공장에서 미리 제조 포장된 제품이어야 하며 사용 전에 견본 시공 등에 의하여 색상승인을 득해야 한다.

라. 백화방지제

본 시방서 방수공사의 침투성방수에 따른다.

2) 벽돌 치장 쌓기

가. 벽돌쌓기 일반은 시멘트 벽돌 쌓기에 따르며 쌓기용 모르터에는 감독원의 승인을 득한 쌓기모르터 혼화제를 제조회사의 배합비에 따라 혼합사용해야 하며, 쌓기법은 특

기가 없는 한 영식쌓기 또는 화란식 쌓기로 한다. 붉은 벽돌과 시멘트 벽돌을 연접하여 쌓는 경우 도면에 의하여 붉은 벽돌을 마구리쌓기로 한다.

나. 콘크리트 벽 또는 조적벽과 조적벽이 만나는 중공벽 쌓기의 보강은 도면에 의하여 보강토록 하며, 창호의 상단과 하단부에는 통풍구를 @1,000mm 간격으로 설치한다.

### 3) 줄눈파기 및 치장줄눈 시공

가. 치장쌓기 부위의 줄눈은 벽돌쌓기직후 줄눈모르터가 굳기전에 벽돌에 충격을 주지 않도록 깊이 15mm의 평줄눈 파기를 실시해야 한다.

나. 벽돌 쌓기 완료 후 벽돌면과 줄눈파기 부분을 깨끗이 청소하고 감독원의 승인을 득한 줄눈 재료로 밀실하게 충전해야 하며 줄눈 깊이는 벽돌 표면으로부터 6mm를 표준으로 하여 평줄눈으로 시공해야 한다.

### 4) 조절(신축) 줄눈의 설치

도면에 의하여 설치하되 도면에 별도의 명기가 없을 경우에는 각 SPAN마다 수직줄눈을 설치하되 냉간압연 동판을 사용하고 줄눈의 스트립(strip)으로는 신축성이 있는 합성네오프렌을 사용한다.

## 제 8 장 타일 공사

### 1. 타일 공사

- 모든 타일과 혼화재 등은 사전 견본을 제출, 감리원의 승인을 받아 반입해야 한다.
- 운반 과정에서 파손되지 않도록 하고, 파손된 것은 즉시 장외로 반출한다.

#### 1) 재료의 품질 기준

KSL 1001 규격품 또는 동등 이상품으로 지정품으로 한다.

#### 2) 불임 몰탈

##### 가. 재 료

- (1) 시멘트 - KSL 5201의 규격품
- (2) 모 래 - KSA 5101의 표준체에 규정된 No.8-2.5mm에 100% 통과된 것
- (3) 물 - 청정하고 유해량의 철분, 염분, 유황분, 유기물 등이 함유되지 않은 것.
- (4) 혼화재 - P시멘트 S 타입 (불임용)  
P시멘트 메지롱 백색 (줄눈용)

##### 나. 몰탈 배합비 기준

공 정 별	배 합 비	비 고
바 탕 고 르 기	1 : 3	
불 임 용	P 시멘트 S 형	압 착 공 법
줄 눈 용	P 시멘트 메지롱	

#### 3) 시 공

##### 가. 기본 사항

온장으로 줄눈 나누기를 하여 감리원의 승인을 받아야 한다.

##### 나. 줄눈 크기 기준

구 분	줄 눈 크 기	비 고
내부바닥 400 × 400	6 ~ 10 이하	지 정 색

(단위 : mm)

##### 다. 신축 줄눈

- (1) 이질 재료와 맞닿는 부분 (문틀 주위, 각종 후레임등)은 10mm 를 기준 한다.
- (2) 타일면이 넓은 면은 설계 도면에 의하여 신축 줄눈을 설치하고, 설계도면에 명시가 없으면 3m를 기준하여 신축줄눈을 설치해야 한다.
- (3) 신축 줄눈의 표준규격은 W = 30 × 15를 기준 한다.

##### 라. 바탕 만들기

- (1) 몰탈바탕

- ① 바탕고르기 몰탈은 2회로 나누어 바른다.
- ② 바름 두께가 10mm 이상일 경우에는 1회에 10mm 이하로 바른다.
- ③ 바탕몰탈을 바른 후 최소 1주일이상 양생 후 타일을 붙인다.

(2) 콘크리트 바탕

결속선, 흠,레이턴스 등 바탕몰탈 바르기에 지장있는 유해한 부분은 깨끗이 청소한다.

마. 바탕처리 (물축이기 및 청소)

- (1) 타일 붙이기전에 바탕의 들뜸, 균열 등을 검사 불량 부분은 보수한다.
- (2) 타일 붙이기전에 불순물을 제거하고 청소한다.
- (3) 흑서기 외부타일 붙임면은 하루 전에 바탕면에 물을 충분히 적셔둔다.
- (4) 타일붙임면의 건조상태에 따라 물축이기를 실시한후 습윤상태를 검사 승인을 받는다.
- (5) 타일의 백화 탈락, 동결 융해등 결함사항에 대하여 사전 충분히 검토해야 한다.

바. 바닥 붙이기

- (1) 바탕 처리는 5. 바탕 처리에 의한다.
- (2) 바탕 고르기 몰탈은 10mm를 기준하여 배수 물매에 유의하여 바른다.
- (3) 줄눈 나누기는 바닥 물매를 고려하여 평평하게 붙인다.
- (4) 붙임 몰탈 깔기 면적은 1회 6~8㎡를 표준으로 한다.
- (5) 타일붙임 면적이 넓을 때는 기준선은 1줄 붙여 기준하여 붙인다.
- (6) 위생기구, F.D등의 주위는 정교하게 가공하여 붙이며, 코킹재를 사용마감해야 한다.

4) 보양 및 청소

- 가. 직사광선, 폭우 등으로 손상을 받을 염려가 있는 곳은 감리원의 지시에 따라 보양한다.
- 나. 2℃이하일 때는 임시로 가설 난방 보온 등에 의해 시공 부분을 보양한다.
- 다. 타일을 붙인 후, 7일간은 진동이나 보행을 금해야 하며, 부득이한 경우는 감리원의 승인을 받아 보행판 (900×900)을 깔고, 보행해야 한다.

라. 청 소

- (1) 치장줄눈 작업이 완료된 후 타일면에 붙은 몰탈 시멘트풍등을 제거하고 헹겂 또는 스폰지등으로 물을 축여 타일면을 깨끗히 씻어낸다.
- (2) 염산 (30배 용액)을 사용하였을 때는 물로 산분을 완전히 씻어낸다.

5) 검 사

가. 시공 중 검사

하루 작업이 끝난 후, 상부와 하부부분의 타일을 임의 떼어 타일의 뒷발에 붙임몰탈이 충분히 채워졌는지를 확인하여야 한다.

나. 두들김 검사

- (1) 붙임 몰탈의 경화 후, 검사봉으로 전면적을 두들김 검사를 하여 탁음이 나는 부분은 재시공 또는 별도 그라우팅 공법으로 보완 시공한다.
- (2) 들뜸, 균열등이 발견된 부위는 줄눈 부분을 잘라내어 재시공한다.

다. 접착력 시험

- (1) 접착력 시험은 600㎡ 당 1매씩 시험한다.

시험 위치는 각실 (5개소 이상 실시)한다.

- (2) 시험할 타일은 먼저 줄눈 부분을 바탕면까지 절단하여 주위의 타일과 분리시켜 시험한다.
- (3) 시험은 타일 시공 후 4주 이상 경과한 후 실시한다.
- (4) 시험결과와 합격판정은  $4\text{kg}/\text{cm}^2$  이상이어야 한다.

## 제 9 장 방 수 공 사

### 1. 적용범위

본 시방은 건물내외부의 방수공사에 적용한다.

### 2. 일반사항

#### 가. 재료

방수재료 및 방습재를 비롯한 부속 재료는 시공 전 재료 및 부속재료에 대한 제조회사의 카다로그, 특기시방서, 국립건설시험소의 시험성적표 견본품 기타 감독원이 요구하는 자료를 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

#### 나. 시공업체

시공업체는 승인된 재료와 공법으로 시공실적이 우수한 방수 전문 시공업체로서 시공 실적 증명서를 제출하여 감독원의 승인을 득한 업체로 하여금 시공케 해야 한다.

#### 다. 시험 및 검사

(1) 모든 방수, 방습공사는 공사단계별로 제조회사 및 전문시공업체가 제시하는 시험 또는 검사 이외에 감독원이 지시하는 시험, 검사에 합격하였을 때 다음 공정으로 옮길 수 있다.

(2) 방수공사는 방수공사 완료 후 방수 보호처리 또는 마감공사 완료 후 감독원이 지시하는 높이까지 물을 채워서 48시간이상 방치하여 누수가 없을 때 합격으로 판정한다.

#### 라. 바탕처리 기준 일반사항

(1) 바탕면에 부착된 흙, 먼지, 레이턴스, 유지분 등의 방수저해 이물질과 모체의 부실한 부분 등은 와이어 브러시, 정 등으로 제거, 파취해야 한다.

(2) 모체 표면에 노출되어 깊이 박힌 결속선, 목재, 철근류 등은 3Cm 깊이이상 파내어 절단하고 콘크리트 이어치기부분, 균열이 생긴 부분은 2Cm 깊이이상 V컷트 처리해야 한다.

(3) 파취 작업 또는 V컷트 한 부분은 강도가 충분하고 모체와의 접착성 및 방수성능이 우수한 재료로서 재료 및 공법에 대하여 감독원의 승인을 득한 후 밀실하게 충전, 견실한 모체를 조성한다.

(4) 모체가 지나치게 부실한 부분은 감독원의 승인을 득한 재료와 공법으로 구체를 보강해야 한다.

(5) 모체가 지나치게 매끄러운 부분은 취핑 작업에 의하여 모체면을 거칠게 만들어야 한다.

(6) 바탕 조성 완료 후 바탕면의 물청소를 깨끗이하여 건조 시킨 다음 감독원의 검사 승인을 득한 후에 방수 본 공정에 옮긴다.

### 3. 액체 방수

#### 가. 재료

방수제의 품질은 아래의 규정에 합격하는 것으로 한다.

- (1) 강도는 강도시험으로 몰탈에 방수제를 넣은 것이 넣지 않은 것에 비하여 65%이상이어야 한다.
- (2) 흡수비는 모르터에 방수제를 혼입한것이 혼입하지 않은것에 비하여 0.80이하로 한다
- (3) 투수비는 모르터 또는 방수제를 혼입한 것이 혼입하지 않은 것에 비하여 0.8이하로 한다.

나. 시공

(1) 바탕처리

방수층 바탕면은 방수공사에 앞서 청소하고 모체에 금이가거나 부실 시공된 부분등 완전히 보수한다.

(2) 방수제의 배합

제조회사의 배합규정에 따르며, 정한 바가 없을 때에는 다음 표를 기준으로 한다.

종	별	배 합 비 ( 중 량 비 )				방 치 시 간	바 림 두 께 (mm)	
		시멘트	모 래	물	방수제		벽	바 닷
1	방수용액도포			5-10	1			
2	방수 시멘트 풀 칠	2.0-2.5		4	1			
		3.0-3.5		2.5	1			
3	방수몰탈바름	2.5	5	4	1		6	10
		2.5	7.5	5	1			

(3) 시공순서

1 종	2 종
1) 방수시멘트 묽은 풀칠 (P1)	1) 방수시멘트 묽은 풀칠 (P1)
2) 방수용액 도포 (L)	2) 방수용액 도포 (L)
3) 방수시멘트 묽은 풀칠 (P1)	3) 방수시멘트 묽은 풀칠 (P1)
4) 방수 모르터 바름 (M)	4) 방수용액 도포 (L)
5) 방수시멘트 묽은 풀칠 (P1)	5) 방수시멘트 된 풀칠 (P2)
6) 방수 용액 도포 (L)	6) 방수모르터 바름 (M)
7) 방수시멘트 된 풀칠 (P2)	
8) 방수 모르터 바름 (M)	

(4) 드레인 주위 방수상태 확인

드레인 주위 바탕처리 및 방수상태를 확인하여 감독원에게 제출 후 후속공정을 진행하여야 한다.

다. 기후조건

서열기 및 한냉기의 시공은 가급적 피하고 강우, 강풍시와 작업장의 온도가 섭씨 2도 이하일 경우에는 시공을 금한다. 단, 부득이 서열기에 시공해야할 경우에는 강열한 직사광선과 수분의 급격한 증발을 방지할 수 있는 조치와 한냉기에는 5도이상 유지하는 충분한 보온, 보양시설 조치 후 시행해야 한다.

라. 특수부분의 시공

- (1) 신축줄눈, 매설철물, 양카철물등의 접촉부, 낙수구, 루프드레인 기타 감독원이 지정하는 부분에 대하여는 시공방법을 제시하여 감독원의 승인을 득해야하며, 구석, 모서리등의 치켜올림 접촉부는 3Cm × 3Cm이상 방수모르터로 캔트 처리해야하며 방수층의 끝부분은 모체에 물려밀착 시공하여 금이가거나 들뜨지않게 처리해야 한다.

마. 보양

방수공사 진행 중 또는 완료 후 양생 전에는 그 위를 보행하거나 중량물을 적재해서는 아니 되며 충격, 진동을 주어서는 아니 된다.

4. 방수층 보호처리

가. 재료 및 두께

방수 재료별 시공부위별 방수층의 보호재료 및 두께기준은 설계 도면과 재료별 제조회사 특기시방서 기준에 따른다.

나. 방수 보호모르터 바르기

위치별, 부위별, 바름두께는 설계도면에 따르며 배합비 1: 3 시멘트 모르터로 미장공사 시방서에 준하여 시공 필요한 부분은 구배처리 시공해야 한다.

5. 시일링(SEALING) 공사

가. 적용범위

본 시방은 방수공사와 병행하여 시공하는 신축 줄눈 설치 각종 시일링 공사에 적용한다.

나. 재료

유성코킹재는 KSF 3204(건축용 유성 코킹재)의 규격에 합격한 것. 폴리설파이드(polysulphide)실링재는 KSF 4901(건축용 실링재)의 규격에 적합하고 실리콘 실링재는 KSF 4901의 규격에 적합한 것으로 하며, 도면 및 제조업자의 특기시방에 따른다.

다. 재료의 저장 보관

습기, 온도변화 또는 바탕면의 온도가 섭씨 4도이하이거나 실링재 제조회사가 허용하는 한도 이외일 경우와 조인트 바탕면이 비, 서리, 눈 기타 요인에 의하여 젖어 있거나 동결되어 있을때는 시공해서는 아니되며 시공 조인트가 설계도면의 치수 또는 제조회사의 허용폭을 초과, 미달될 경우에는 감독원의 허락없이 공사를 진행할 수 없다.

라. 실링 시공부위의 사전검사 및 수정보완

실링공사 착수전 실링부위별 줄눈의 위치, 규격 및 형상 시공 오차 등의 설계도면 합치여부와 시공상의 문제점등을 면밀히 조사하여 감독원에게 보고하여 감독원이 지시하는 방법대로 완전히 수정보완 해야 한다.

마. 실링 시공

(1) 줄눈의 청소 및 백업재 설치

시공부위 줄눈의 먼지, 유지분, 기타 실링재 접합에 유해한 이 물질을 깨끗이 제거 청소하고 소정의 실링 두께를 유지할 수 있도록 백업재를 직선 바르게 설치하고 백업재를 필요로 하지 않는 부분은 본드브레이커를 설치해야 한다.

(2) 마스킹테이프 부착 및 프라이머 도포

마스킹테이프를 부착하고 프라이머를 고루 도포한다.

(3) 실링재의 충전

실링재의 충전은 반드시 코킹건을 사용해야하며 실링재가 줄눈 바탕면에 충분히 밀착 충전되고 균일한 깊이와 형상이 되도록 코킹나이프를 가압하면서 마무리해야 한다.

(4) 마스킹 테이프의 제거 및 보양

실링작업후 즉시 마스킹테이프를 제거하고 테이프 부착 부분과 실링부위 주위에 묻은 실링재를 신속히 제거 청소해야하며 실링작업 완료후 심한 먼지, 오염 또는 손상 등이 예상되는 부분에는반드시 보양테이프 처리해야 한다.

## 제 10 장 금 속 공 사

### 1. 적용범위

본 시방은 철, 비철금속 및 이들의 2차적 제품을 주재료로 하여 제조된 기성철물이나 도면 또는 SHOP DWG. 에 따라 제작하는 철물로서 주로 장식, 손상방지, 도난방지 등의 목적을 위하여 다른 부분에 고정하는 공사 및 도금처리에 적용한다.

### 2. 공사준비

#### 가. 시공도서의 작성

- 1) 수급자는 이 공사 착수 30일전에 시공도서를 책임감리원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
- 2) 시공도서에는 사용재료, 가공, 제작, 설치, 보양, 청소, 품질검사, 공정계획 등에 관한 사항이 포함되어야 한다.

#### 나. 견본제작 등

- 1) 수급자는 이 공사 착수 30일전에 제품(부속자재를 포함)의 종류별로 견본품을 발주자 또는 책임감리원에게 제출하여 책임감리원의 승인을 받아야 한다.
- 2) 견본품을 제출하는 때에는 제작과정별로 사용재료, 제작요령, 주의사항, 품질관리 및 검사방법 등을 상세히 기재하여 함께 제출하여야 한다.
- 3) 수급자는 책임감리원이 요구하는 때에는 발주자 또는 책임감리원의 입회하에 제작하여야 한다.
- 4) 수급자는 책임감리원이 견본품의 검토를 위하여 필요하다고 요구하는 때에는 견본품을 실제 설치할 부위에 견본 설치하여야 한다.
- 5) 수급자는 견본제작 및 설치상에 문제점이 발견되는 경우에는 이를 개선, 보완하여야 한다. 이 경우 추가되는 비용은 특별한 사유가 없는 한 수급자가 부담한다.

### 3 녹막이 처리

- 1) 강철재 및 금속제품의 녹막이 처리는 도면 또는 감독관이 정하는 것 이외에는 모두 녹막이 도료를 1회 칠한다.
- 2) 비철금속 제품으로 이에 접하는 다른 재료에 의하여, 부식 받을 우려가 있을 때에는 도면 또는 감독관이 정하는 바에 따라 방식처리를 한다.

3) 현장, 반입 후 녹막이 칠의 손상 부분 또는 박리 부분은 곧 보수한다.

#### 4. 보양 및 청소

1) 제품의 설치 완료 후는 파손이나 오염의 우려가 있는 것은 감독관의 지시에 따라 종이, 형겔 또는 목재 등으로 보양한다.

2) 공사완료 후는 보양재를 제거하고 청소한다. 또한 필요에 따라 왁스등을 써서 닦는다.

#### 5. 사용자재

##### 가. 공통사항

1) 사용재료의 재질은 해당재료에 관한 K.S규격에 적합하여야 하며, K.S표시품이 있는 경우에는 이를 우선하여 사용하고, K.S규격이 없는 경우에는 책임감리원이 승인하지 않는 한 국내에서 사용하고 있는 재료중에서 최상급 품질의 것이어야 한다.

2) 사용되는 모든 강재는 아연도금(아연의 최소부착량 60 g/m<sup>2</sup>)된 것이어야 하며, 발주자가 아연도금이 불가능하다고 승인하는 것은 예외로 하되, 이 경우에는 광명단 조합페인트(KSM 5311 표시품, 2종)를 2회 칠하여야 한다.

3) 이종금속의 접촉부위로서 전식의 우려가 있는 모든 부분은 전식방지조치(테프론슈트 삽입 등)를 발주자 또는 책임감리원의 지시에 따라 하여야 한다.

4) 모든 설치용 자재는 최상위에 해당되는 것을 사용하여야 하며, 지지력은 매달리는 하중의 3배이상이어야 한다.

5) 모든 제품의 형상, 치수, 색상, 마무리 정도, 질감 등은 발주자 또는 책임감리원이 지정한다.

# 제 11 장 미 장 공 사

## 1. 적용범위

본 시방은 설계도면에 명시되어 있는 바닥, 벽, 천정, 기타 부위의 미장 및 노출콘크리트 면의 각종 표면처리 공사 등에 적용한다.

## 2. 재 료

- 1) 시멘트 : KSL 5201 1종 보통 포틀랜드시멘트 규격에 합격한 시멘트로서 동일산지 및 동일제조회사의 제품이어야 한다.
- 2) 모 래 : 경질의 강모래로서 유해량의 철분, 염분, 흙덩이, 먼지 기타 유기 불순물을 포함하지 않은 양질이어야 하며 모래의 골재원 및 견본품을 제시하여 감독원의 승인을 득해야 하며 체로 친 모래로써 용도별 모래의 입도기준은 아래표에 따른다.

(mm) 구 분	입체별 체의 통과율 (%)					
	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15
바닥용 및 초벌, 재벌 바름용	100	80-100	50-90	25-65	10-35	2-10
정 벌 바 림 용	-	100	70-100	36-80	15-45	1-20

- 3) 물 : 깨끗하고 유해량의 기름, 염분, 철분, 유기질, 유독물질을 포함하지 않은 것으로서 수질에 대하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

## 3. 바탕처리 및 준비사항

### 1) 바탕처리 일반사항

#### (1) 결함부의 보수 및 보강

콘크리트 구조체, 벽돌, 블록면 및 초벌, 재벌, 정벌 바름 바탕면의 균열, 변형, 파손 등 결함부는 다음공정으로 옮기기전에 파취 또는 V 커트 처리 등에 의하여 결함부를 제거 정리, 깨끗이 물청소한 다음 강도가 충분한 1:1 또는 1:2 배합의 시멘트 모르터, 접착혼화제, 방수 혼화제 등을 사용하여 보수해야 하며 구조적인 심한 결함부는 반드시 감독원의 승인을 득한 재료와 공법으로 보강 처리해야 한다.

#### (2) 바탕면 시공오차의 조정

공통 기준중심선과 마감레벨 먹메김 기준선 등을 기준으로 하여 레벨 측정기와 다림추 등을 사용하여 부위별 바탕면의 시공오차를 조사하여 균일한 소요 바름 두께를 유지할 수 있도록 취핑, 커팅 또는 접착 혼화제 사용, 메탈라스보강 덧바름 등에 의하여 평활하게 처리해야 하며 덧바름 두께가 25mm를 초과하거나 기타 구조적인 심한 시공오차 부분에 대하여는 시공오차 조정방법에 대하여 감독원의 승인을 득한 후 시행해야 한다.

#### (3) 미장기준점(기준대)의 설치

바탕처리 및 바탕면 조정후 소요평균 두께와 수직, 수평 미장면의 평활도를 일정하고 정확하게 유지할 수 있도록 각 부위별 미장시공 바탕면에 기준실을 띄우고

2.5×2.5cm×소요두께, 배합비 1:2 시멘트모르타 또는 기타 감독원의 승인을 득한 방법으로 2-3M 간격으로 기준점 또는 기준대를 설치하여 감독원의 검사승인을 득해야한다.

(4) 이질 바탕재 접속부의 균열 방지

콘크리트와 벽돌, 블록, 기타 등의 이질 바탕재간 접속미장 부위는 설계도면 또는 감독원의 지시에 따라 긴결철물 처리 및 메탈라스 보강붙임, 크랙콘트를 비드, 크랙 유도줄눈 등을 설치해야 하며 위치별 사용재료, 규격, 시공방법 등을 제시하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

(5) 익스팬션 조인트 및 크랙유도줄눈의 설치

연속된 미장 바름면적이 넓은 경우에는 설계도면 (설계도면에 명기가 없을 경우에는 3M×3M간격) 또는 감독원의 지시에 따라 익스팬션 조인트 및 크랙 유도줄눈 나누기 위치와 재료 및 시공방법을 제시하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

(6) 미장 바탕면의 청소 및 물축이기

초벌, 재벌, 정벌 바름 등의 모든 바탕면은 매회 시작 전에 먼지, 흙, 기타 접착을 저해하는 이물질을 깨끗이 제거 청소하고 미장 작업시 바탕면이 표면건조 포화 상태가 되도록 충분한 물축임을 해두어야 한다.

가. 콘크리트면 바탕처리

- (1) 표면의 레이턴스와 기포등에 의한 물곰보등을 와이어 브러쉬로 깨끗이 제거해야 한다.
- (2) 바탕면에 노출된 철근, 세이퍼레이타, 결속선, 나무조각 등을 모두 파취 및 절단, 제거해야 한다.
- (3) 표면이 너무 매끈하여 접착불량에 의한 들뜸, 탈락 등의 우려가 있는 부위는 부시햄머 또는 정을 사용하여 표면을 거칠게 처리해야 한다.

나. 벽돌 바탕처리

벽돌 및 블록면의 바탕처리는 본 시방서 조적공사항의 줄눈 나비 및 줄눈 처리 기준 과 미장공사 항목의 바탕처리 공통일반사항 기준에 따른다.

다. 메탈라스 바탕처리

미장시공을 위한 메탈라스 바탕처리는 본 시방서 금속사항의 메탈라스 붙이기 기준에 따른다.

2) 한냉기 및 서중공사

가. 한냉기 공사

- (1) 작업장내의 기온이 섭씨 2도 이하인 경우에는 공사를 중단하고 5도이상을 유지한다.
- (2) 방열기 또는 열풍기 등에 의한 보온 시 열원 근처의 집중적인 가열 또는 불규칙한 가열을 방지하여 균일하게 열을 분산시켜야 한다.

나. 서중공사

여름철에 시행하는 외부 미장공사는 바름층의 급격한 건조를 방지하고 통풍일조를 피할 수 있도록 그늘지우기와 살수를 병행해야 한다.

4. 미장면의 보수

1) 구조적인 바탕 결함에 대한 보수

미장공사 진행 중 또는 완료 후 구조체 또는 조적벽체 등의 구조적인 결함요인에 의한 미장면의 결함은 보수재료와 공법을 제시하여 감독원의 승인을 득한 후 계약자의 비용

으로 재시공해야한다.

## 2) 미장 표면의 결함 보수

미장공사 완료 후 미장표면에 생긴 균열, 기포, 들뜸, 요철, 흠손자국, 얼룩, 오염, 백화, 동결 등의 결함은 보수재료와 공법을 제시하여 감독원의 승인을 득한후 계약자의 비용으로 보수해야 한다.

## 5. 시멘트 모르터 바르기

### 1) 재 료

#### 가. 재료

(1) 주재료 : 시멘트, 모래, 물 등의 주재료는 재료기준에 따른다.

(2) 부재료

· 혼화제 : 시공부위 및 바탕조건에 따른 접착혼화제, 방수혼화제 A.E제, 기타 혼화제를 사용하는 경우에는 사용재료에 대한 제조회사의 카다로그, 특기시방서, 시험성적표, 기타 감독원이 요구하는 관련자료를 제출하여 감독원의 승인을 득한 제품이어야한다.

· 금속제 비드류 :

케이싱비드, 코너비드, 모르터스톱비드, 익스팬션 조인트 비드류등은 두께 0.45mm 아연도금 철판으로 제작되고 단부가 메탈라스 처리된 제품으로서 용도별, 위치별, 미장두께별 형상, 치수 등에 대하여 견본품 제출 감독원의 승인을 득해야 한다.

#### 나. 시멘트 모르터 바름순서별 용적 배합비 기준

초 벌 바 림 : 1 : 2

재 벌 바 림 : 1 : 2.5

정 벌 바 림 : 1 : 3

#### 다. 배합표의 게시 및 배합, 비빔

(1) 배합장소에는 바름부위별, 바름순서별 시멘트 1포대를 기준으로 한 용적 배합표를 게시하고 재료별 용적계량 용기를 비치하여 균일 배합이 되도록 해야 한다.

(2) 시멘트 모르터의 비빔은 모르터 믹서비빔을 원칙으로 하여 충분한 비빔 후 사용해야 하며 물 반죽 후 1시간 이상 경과된 시멘트 모르터는 사용할 수 없다.

## 2) 바닥미장

(1) 바탕처리, 기준점(기준대) 설치 및 청소, 물축임 등에 대하여 감독원의 검사승인을 득한 후 두께 1mm 정도의 시멘트 페이스트 또는 감독원의 승인을 득한 접착혼화제를 골고루 문질러 바른 후 시행한다.

(2) 바탕면의 시멘트 페이스트 또는 접착 혼화제가 건조되기전에 시멘트 모르터를 기준점 (기준대)에 맞추어 퍼갈은 다음 나무흠손으로 표면에 수분이 스며 나올 정도로 평탄하게 눌러 바른다.

(3) 수분이 걷히는 시기에 잣대고름질을 하고 얼룩자국이 생기지 않도록 쇠흠손으로 평탄하게 마무리 해야 한다.

(4) 바르기 완료후 1일간은 출입을 금하고 2-3일간 물뿌리기에 의한 습윤 양생을 해야 한다.

가. 벽미장 및 천장마감

- (1) 바탕면의 방치기간이 충분히 지난후 바탕처리, 기준점(기준대) 설치 및 청소, 물축임 등에 대하여 감독원의 검사승인을 득한후 시행해야 하며 바탕면이 콘크리트일 경우에는 두께 1mm 정도의 시멘트 페이스트 또는 감독원의 승인을 득한 접착 혼화제를 골고루 문질러 바른 후 시행한다.
- (2) 미장 바름두께가 20mm를 초과하는 부분은 초벌, 재벌, 정벌바름 3회로 나누어 시공해야 하며 20mm 미만은 감독원의 승인을 득하여 초벌, 정벌바름 등 2회로 나누어 시공할 수 있다.

3) 미장크랙 보강

미장 크랙을 방지하기 위하여 개구부, 콘크리트와 조적벽이 만나는 부분등에는 다음과 같이 메탈라스를 보강하여야 한다. 단, 미장줄눈이 필요한 경우에는 기성줄눈재를 사용할 수 있다.

부 위	규 격		비 고
창호부위	창호 폭	60cm초과	400×250mm
		60cm이하	300×150mm
외부배관	W=200, H : 배관길이		

6. 미장용 금속제 비이드 및 줄눈대

1) 적용범위

본 시방은 미장 공사와 병행하여 설치하는 금속제 코너비드, 케이싱비드 모르터스톱비드, 익스팬션 조인트비드, 황동 줄눈대 등의 설치 공사에 적용한다.

2) 재료

가. 코너비드, 케이싱비드, 모르터스톱비드, 익스팬션 조인트 비드 : 시멘트 모르터 바르기 부재료 항 참조

3) 설치위치

도면 및 감독원이 지정하는 위치에 설치한다.

4) 설치 및 고정

가. 모든 재료는 시공오차의 조정을 비롯한 바탕처리 작업이 완료된 다음 설치해야 하며 다림추, 수평기준실 등에 의하여 수직, 수평 직선바르고 차기공정의 완료시까지 변형이 없도록 견고하게 설치해야 한다.

나. 테라조용 황동 줄눈대를 제외한 모든 비드류는 동일선상에서 이어 쓰지 않는 것을 원칙으로 하며 부득이 이음 시공을 해야하는 부위는 이음자국이 나타나지 않는 방법으로 감독원의 승인을 득하여 시공해야 한다

다. 고정은 1:2 배합시멘트 모르터 또는 설치용 부속재를 겸용하여 30-45cm 이내의 간격으로 고정 시켜야 하며 바탕모체, 비드류, 고정모르터가 일체가 되도록 밀실하게 충전 고정시켜야 한다.

## 제 12 장 창호 및 유리공사

### 1. 창호공사

#### 1) 일반사항

- 가. 제작된 제작도 및 설치공작도를 작성하여 감독원의 승인을 얻은후 제작 및 설치에 착수한다. 제작도 작성시 감독원의 요청이 있을시 구조계산서를 함께 제출하여 승인을 받아야 한다.
- 나. 제작 및 설치 공작도에는 제작과정에서 설치 완료시까지의 필요한 모든 사항으로서 치수 두께, 규격, 재료의 열처리상태, 표면처리상태, 접합방법, 부속품 및 관련시설과 연결되는 부분의 접속 방법 등이 명시되어야 하며, 구조는 충분한 강도가 있는 것으로 하고 설치 후 방수 및 재해에 완전무결하며 장시일 경과 후 까지도 변형 및 결함 등이 발생 않는것이어야 한다.
- 다. 제작된 견본을 제출하여 감독원의 승인을 받되 견본은 각 부재의 두께, 합금형, 표면 처리 상태, 색도, 허용오차 등이 명시된 것으로서 300mm 단위로 제출한다.  
제출 후 승인된 견본은 감독원이 보관하고 제품의 기준으로 한다.
- 라. 설치 전 견본시공 및 필요한 모든 검사 등은 감독원의 지시에 따라 시공자 부담으로 시행하고 필요한 자료를 제출한다.

#### 2) 제 작

- 가. 도면: 공사착수 전 SHOP D.W.G 을 작성하여 감독원의 승인을 받은 후 제작에 착수하여야 하며, 이 도면에는 제작과정으로 부터 설치, 완료까지의 필요한 모든 사항으로서 착수, 규격, 두께, 재료의 열처리 상태, 표면처리상태, 접합방법, 부속품 및 관련시설과 연결부분의 접속 방법이 명시 되어야 하며, 구조는 충분한 강도를 낼 수 있어야 한다.  
제작, 납품 방법은 타당성이 있고 합리적이어야 하며, 설치 후 방수, 방풍 및 재해에 완전무결하여야 하며 장시일이 경과된 후에도 결점이 발생하지 않는 것이어야 한다.
- 나. 견본: 각 부재의 두께, 합금명, 표면처리상태, 색상, 허용오차 등이 명시된 표준견본을 200M/M 단위로 제출하며 감독원의 승인을 얻은 후 제작에 착수하여야 한다. 제출된 견본은 감독원이 보관하고 제품의 기준으로 삼는다.
- 다. 부재의 적수허용차 : 샷시바의 허용공차는 KSD/6759 및 창호 제품의 허용공차는 KSF 506이내라야한다.
- 라. 알미늄 BAR의 기준두께 : 구조 계산을 기준으로 하되 하중에 대한 결함이없어야 한다.
- 마. 팽창 및 수축 : 모든 알미늄재는 열에 의한 팽창이나 수축으로 인하여 모형이나 기능상의 차질이 생기지 않도록 고려하여야 하며, 팽창 및 수축에 대하여 충분하고 원활한 대비를 하여 설계, 제작 후 납품한다.
- 바. 절 단
  - (1) 판재 및 샷시 와 이를 보강하기 위한 모든 부자재의 절단은 설계도서에 준하여 정확히 절단 하여야 하며 절단면은 수직 또는 수평이 유지되어야 한다.

- (2) 절단 시 판재의 흠이나 갈라짐이 생겨서는 안 되고 절단 후 제품의 허용공차는 +2m/m이내 이어야 한다.
- (3) 모든 절단면의 표면은 절단되지 않은 표면의 면과 같으면 처리를 하여야 하며, 절단 시 발생한 요철 및 불순물은 가공처리 하여야 한다.

사. 절 곡

- (1) 판재의 절곡은 가공도에 준하여 정확하고 절곡면이 일치되도록 하여야 한다.
- (2) 절곡 시 판재의 흠이나 갈라짐이 생겨서는 안 되고 절곡 후 제품의 오차는 + 2m/m 이내 어야 한다.

아. 가 공

- (1) 판재의 가공은 판재보호 조치에 유의하여 각 공정을 진행하여야 한다.
- (2) 절단,절곡된 판은 조립공장으로 옮겨지기 전에 천 또는 비닐 등으로 포장하여야 하며, 운반시와 상,하차시 굽힘등이 발생하지 않도록 한다.
- (3) BAR의 가공은 조립, 가공도면에 의하여 가공되어야 하며 프레스의 금형 작업 시는 게이지를부설함으로서 양산에 따른 제품의 오차가 없도록 할 것이며 가공 요철이나 찌그러짐이 없도록 금형은 주기적으로 손질하여야 한다.

자. 검 사 : 뒤틀림,꼬임,휨 등 형재로서 사용 불가능한것은 불합격 처리한다.

차. 조 립

- (1) 제품 조립시 바의 색상은 유지하여야 한다.
- (2) 바의 절단 작업시 (90.45) 절단면을 매끄럽게 처리하고 타부재와의 이음면에 흠이 발생치 않도록한다.

3) 포장 및 운반

가. 포 장 : 조립제품은 감독원의 검사후 포장을 실시해야 한다.

나. 운 반

- (1) 운반도중 부재의 변형이 발생하지 않도록 적재대를 제작하여 제품서로간의 마찰이 없게한다.
- (2) 상하차시 제품의 손상을 방지하기 위한 깔판을 사용할 것
- (3) 하차 후 적재 시 제품 서로간의 놀림을 방지하기 위하여 목재를 깔고 고무벨트로 견고히 맬 것.
- (4) 각 제품에 창호의 위치, 가로, 크기, 제작일을 기입한 마크를 치부한다.

4) 설 치

가. 현장운반

- (1) 현장 또는 제품의 현장설치를 위한 설치인부에 의하여 손상이 가지 않도록 한다.
- (2) 양정 시 안전책임자 또는 현장책임자에 의한 안전관리에 만전을 기할 것.

나. 제품설치

- (1) FASTENER및 보강 철물 설치는 알미늄 작업의 기준이 되는 제품이므로 수직, 수평 조정을 정확히 지켜야 한다.
- (2) 도면에 의한 정확한 위치 내에 볼트 ,너트로 조인 후 용접으로 너트의 풀림을 방지 하고 부식을 막기 위한 방청 작업을 실시한다.

5) 보양 및 안전

가. 제품이 설치된 후에는 포장재를 사용하여 포장을 철저히 하고, 제품에 손상이 가지 않도록 한다.

나. 공장에서 포장된 제품이라도 설치 후 재포장한다.

6) 정리 및 마감

가. 설치 후 현장 주변은 설치전과 마찬가지로 정리 정돈을 하여 제품에 손상을 입히거나 타 공정에 해가 되지 않도록 하여야 한다.

7) 방 수

가. 공장에서 작업된 코킹부분은 설치 시 하자가 발생치 않도록 한다.

나. 현장 코킹 작업 시

(1) 코킹 부위의 이물질을 완전히 제거하고

(2) 숙련된 기능공에 의하여 재료를 적절히 배합하여 기포가 발생치 않도록 한다.

3) 가능한 BACK - UP 재를 사용하여 3면을 접착을 방지한다.

8) 검 사

가. 설치 전, 후 감독원의 검사에 합격하여야 하고, 조잡하다고 판단되면 재작업을 하여야 한다.

나. SASH의 부식 방지를 위한 재 포장 및 STEEL 재료의 방청작업을 한 후 감독원의 승인을 한다.

다. 수직, 수평 및 FASTENER의 고정 및 용접상태 확인을 감독원에게 받아야 한다.

라. SASH 1차적인 청소상태도 검사 시 확인, 조치한다.

9) 상호철물

- 일반사항

가. 상호용 철물(이하 철물이라 한다)은 원칙적으로 제조회사명의 표시가있는것을 사용한다.

나. 철물을 부착하는 부분은 약하지 않도록 보강한다.

## 2. 유리 공사

1) 일반 사항

각종 유리의 규격은 설계도서에 의하고 부재의 견본 및 제작도면을 감독원에게 제출하여 승인 받은 후 제작에 착수하여야 한다.

2) 적용범위

도면참조

3) 유리재료

가. 맑은유리 : KSL 2012의 (프로트 판유리)의 A급 규격품

나. 강화유리 : KSL 2012의 A급 유리를 사용하여 KSL 2002 (강화판유리)의 규격품

다. 거 울

. KSL 2021 의 A급 규격품 유리를 사용한다.

. 가장자리의 테가 없는 방습형으로 한다.

4) 유리 끼우기 재료

가. 적용범위

알미늄창호 기        타	치올콜계	5*5 기타는 도면에 의한다	KSF 4910 9030 적합한 제품
---------------------	------	--------------------	-------------------------

나. 유리는 샷시의 치수를 확인하고 공장 제작을 원칙으로 하여 현장에서의 가공 및 절단은 없도록 한다.

다. 유리의 취부 시 고정은 십프력을 필히 사용하여야 하며 설치 간격은 제조사의 특기시방서에 의한다.

라. 유리의 창틀에 매입되는 깊이, 크리어린스,면과의폭등은 제조사의 특기시방서에 의한다.

마. 기타사항 및 보양, 청소 등은 건물교통부 제정 건축공사 표준시방서에 따라야 한다.

# 제 13 장 도 장 공 사

## 1. 적용 범위

도료제품을 사용하여 건물의 내.외부 마무리 재료의 미관보호 또는 내후, 내식, 내구성 등의 유지를 목적으로 하는 공사에 적용한다.

## 2. 일반 사항

- (1) 각 재료는 감독원의 입회하에 반입한다.
- (2) 정벌칠의 색상은 감독원과 사전 협의하여야 한다.
- (3) 최종 색상이 감독원이 제시한 색상과 틀릴 경우는 재시공한다.
- (4) 칠하는 중 먼지나 물방울 등에 의하여 오염된 우려가 있을 때는 적당한 보호 조치한다.
- (5) 칠하기 전에 바탕처리를 깨끗이 한 다음 도장한다.
- (6) 각 회수의 칠공사는 검사를 득한 후 다음 횟수의 칠을 해야 한다.
- (7) 표면의 오물을 제거하고 균열이나 구멍부분은 V컷팅하고 콤파운드 충전한다.
- (8) 뿔칠시공은 속도와 간격을 일정하게 유지하며 균일하게 시공해야하며 바탕면이 원하는 질감이 나오도록 한다.
- (9) 제조회사의 특기사항이 없는 한 기온이 5°C 이하이거나 35°C 이상이거나 가풍시, 다습, 강우 시는 시공을 중시한다.

### (10) 가연성 도료의 보관

가연성재료의 보관은 독립한 창고로써 타시설물로부터 1.5M 이상 떨어진곳에 전용 창고를 만들어 “화기엄금”, “칠 창고” 등을 부착하고 관계법령에 정하는 소화기 등의 소화 설비를 비치한다.

## 3. 수성페인트칠

### 1) 공 법

- 가. 시멘트 몰탈면에 불순물 및 이형재를 연마재 및 용제로 깨끗이 제거하고, 벽의 균열, 틈, 모서리 등은 PUTTY로 땀질하고 완전히 건조된 후 연마재로 다듬는다.
- 나. 도장하고자하는 표면에 철재부분(철근, 못)이 있을 경우는 제거하여야 하고 부득이 한 경우는 WIRE BRUSH로 녹을 제거한 후 수성방청도료를 2회 도장한 후 수성페인트 2회이상 도장한다.
- 다. 도장은 ROLLER칠을 원칙으로 하되, 좁은면, 모서리, 문틀주위 등 ROLER 사용이 불가능한 곳은 붓칠을 한다.

### 2) 조합페인트 칠

#### 가. 재 료

사 용 부 분	사용 페인트	칠회수	비 고
철 부	KSM - 5312 1급	2회	색상은 감독원 지시에 의함
철 부	KSM-5311 2중(광명단)	2회	색상은 감독원 지시에 의함

## 나. 공 법

- (1) 철재면 바탕에 용접 부위를 불량한 면은 그라인더를 사용하여 면을 평활하게 하고 녹은 WIRE BRUSH 및 연마재로 제거한다.
- (2) 방청도료는 기도장 완료된 후 상내가 불량하거나, 녹이 있을 때에는 녹을 제거한 후 방청 도료를 칠한다.
- (3) 목재면은 연마재로 깨끗이 청소한다.
- (4) 재벌은 초벌처리 된 표면을 연마지로 매끈하게 연마한 후, 72시간이 경과된 후 연마지로면을 잡는다.
- (5) 정벌처리는 재벌처리 후 마감 페인트로 2회 이상 마감한다.

## 제 14 장 수 장 공 사

### 1. 적용범위

- 1) 이 시방은 내외장 재료를 붙여대는 공사에 적용하고 이 시방에서 정한바가 없는 경우에 도면에 따른다.
- 2) 수장공사에 사용되는 제품 및 공법에 대한 사항을 본 시방을 표준으로 하되 제품성능, 품질, 공법 이 동등의 효과나 효능을 발휘할 수 있다고 판단될 경우 감독관의 승인을 받아 설계 변경할 수 있다.
- 3) 본 시방 이외의 사항은 감독관과 협의 후 시공한다.

### 2. 공작도

공작도가 필요한 부분은 내외장재 및 칸막이 공사전에 설치도면을 제작하여 감독관의 승인을 받는다.

### 3. 재 료

- 1) 재료는 도면 및 특기시방서에 준하고 표기가 없는 자재는 감독관과 협의하여 결정한다.

### 4. 시공방법

전문업체 또는 제작자 시방에 따라 시공하되 미리 시방서 및 제작도 전개도 등을 작성하여 감독원의 승인을 득하여야 한다.

## 제 15 장 지붕 및 흡통 공사

### 1. 흡통 공사

흡통공사에 사용되는 재료 중 부식되는 철재류에는 모두 도장공사에 준한 에폭시 페인트 마감으로 처리 한다.

#### 1) 선 흡통

재료는 도서와 같이 스텐레스 스틸 제품으로 한다.

2) 선 흡통 및 물받이 지지용 고정 철물은 모두 스텐레스를 사용하여 제작하고 도면에 특기가 없는 한 설치 간격은 2.5m이내 마다 1개씩 고정하고 고정 부위는 방수 몰탈 등으로 밀실히 코킹해야 한다.

### 2. 루프 드레인

#### 1) 재료 치수 및 형상

도면 또는 특기시방에서 정한 바가 없을 때에는 주철제로 하고, 그 모양 치수 제작소 명 녹막이철의 처리는 도면 또는 특기시방에 따른다.

#### 2) 공 법

드레인 설치에 있어서는 지붕의 물 흐름 경사에 주의하여, 그 위치를 정한다. 나중 설치에 있어서는 드레인 모양의 거푸집을 설치하여, 그 주위에 콘크리트를 부어 넣은 다음 빼내고, 드레인을 설치한다. 드레인을 설치할 때, 그 주위에 빈틈 없이 모르터를 다져 넣고 지붕방수 공사와의 접합을 면밀히 시공한다. 먼저 설치에 있어서는 위치를 정확히 하여 설치하고, 드레인 부분품의 조립은 소정의 볼트 조이기로 한다. 드레인 주위에는 콘크리트를 빈틈 없이 채워 넣고 수밀하게 다진다. 끝 흡통 또는 선흡통과의 접합은 도면 또는 특기시방에서 정한 바에 따라 꽃아 넣기 또는 나사틀어 꽃기로 한다.

#### 3) 낙수받이 돌

도면 또는 특기시방에서 정한 바가 없을 때의 낙수받이 돌은 콘크리트제로하고, 크기는 200mm×150mm×120mm로 한다. 그 윗면에는 홈을 파되, 깊이는 선흡통의 반지름 정도로 한다. 낙수받이 돌은 지면에 50mm 이상 묻히게 설치한다.

# 제 16 장 단 열 공 사

## 1. 일반사항

### 1) 적용범위

이 시방은 건축물의 바닥, 벽, 천장 및 지붕 등의 열손실 방지를 목적으로 하는 일반적인 단열공사 및 방습공사에 적용한다. 다만, 이 장에서 정하는 이외의 재료 및 공법을 이용하는 단열공사에 대하여는 감독자의 승인을 받아 해당 단열재료의 제조 및 시공자 시방에 준하여 시공한다.

단열시방에 의한 공사는 설계도 및 특기시방서에 나타난 다음의 사항에 의하여 시공한다.

- 가. 단열재의 종류 및 두께, 사용량
- 나. 단열부위 및 개소
- 다. 단열층 및 그 부위의 구성
- 라. 방습층 및 통기층의 유무와 그 시방 및 구성
- 마. 단열부위 사이의 접합부 상태
- 바. 단열보강개소 및 그 상세

## 2. 단열재료

### 1) 단열재료

가. 단열공사에 사용하는 단열재료는 KS 표시품 또는 상공자원부 장관의 형식승인을 받아 제조한 것이어야 한다.

나. 지정된 단열재료와 단열성능이 다른 재료를 불가피하게 사용해야 될 경우에는 감독자의 승인을 받아 지정된 재료의 열전도 저항값에 대응하는 두께 이상의 단열 재료를 사용할 수 있다.

### 2) 보조 단열재 및 설치재료

보조 단열재 및 단열재 설치재료 등은 이 공사에 사용하는 단열재에 영향을 주거나 단열재로부터 영향을 받지 않는 것을 사용하고, 나무벽돌, 연결 철물, 방습 필름 등은 감독자의 승인을 받아 사용목적에 적합한 형상과 치수로 한다.

### 3) 재료의 검사

가. 현장에 반입하는 재료는 한국산업규격 또는 상공자원부 장관의 형식 승인 여부 및 재료의 규격, 품질 등이 도면 또는 특기시방 과 일치하는지 여부에 대하여 감독자의 검사를 받아야 한다.

나. 특기시방에 정한 바가 있거나 감독자의 지시가 있을 때는 공사착수 전에 단열재의 견본 및 시험성적표를 감독자에게 제출하여야 한다.

### 4) 재료의 운반, 저장 및 취급

가. 단열재료의 운반 및 취급 시에는 단열재료가 손상되지 않도록 주의해야 한다.

나. 단열재료는 특성, 용도, 종류, 형상 등에 따라 구분하여 저장하되, 일사광선, 습기 등에 의해 변형이 되지 않도록 한다.

다. 합성 수지계의 단열재료는 일광에 노출되지 않도록 보관해야 되며, 저장 및 취급 시에는 항상 화재예방조치를 해야 한다.

#### 5) 재료의 가공

단열재료의 가공은 청소가 된 평탄한 면에서 행하되, 적절한 공구를 사용하여 정확한 치수로 가공하여 재료의 손상이 없도록 한다.

### 3. 시 공

#### 1) 시공일반

##### 가. 시공계획

① 단열공사 시공에 앞서 단열재료, 시공법, 시공도, 공정계획 등에 대하여 감독자의 승인을 받는다.

② 단열재료 및 단열공법의 종류에 따른 보조 단열재 및 설치재료, 공구등을 준비한다.

##### 나. 단열재의 설치

① 단열시공바탕은 단열재 또는 방습재 설치에 지장이 없도록 못, 철선, 모르터 등의 돌출물을 제거하여 평탄하게 정리, 청소한다.

② 단열재를 겹쳐서 사용하고 각 단열재를 이을 필요가 있는 경우, 그 이음새가 서로 어긋나는 위치에 오도록 하여야 한다.

③ 단열재를 접착재로 바탕에 붙이고자 할 때에는 바탕면을 평탄하게 한 후 밀착하여 시공하되 초기 박리를 방지하기 위하여 완전히 접착될 때까지 압착상태를 유지하도록 하거나, 초기 접착후 30분 이내에 재압착한다.

④ 단열재의 이음부는 틈새가 생기지 않도록 접착제, 테이프 또는 특기시방에 따라 접합하며, 부득이 단열재를 설치 할 수 없는 부분에는 적절한 단열보강을 한다.

#### 2) 최하층 바닥의 단열공사

##### 가. 콘크리트 바닥의 단열공사

① 별도의 방습 또는 방수공사를 하지 않은 경우에는 콘크리트 슬래브 바탕면을 깨끗이 청소한 다음 방습필름을 깐다.

② 방습층위에 단열재를 틈새없이 밀착시켜 설치하고 접합부는 내습성 테이프등으로 접착, 고정한다.

#### 3) 벽체의 단열공사

##### 가. 조적조 중공 벽체의 단열공사

① 중공벽에 발포 폴리스틸렌 보온판, 광석면 매트 또는 기타 보온판 등 판형단열재를 설치하기 위해서 공간쌓기를 할 때는 제 9장(벽돌공사)에 따른다.

- ② 벽체를 쌓을 때는 특히 단열재를 석치하는 면에 모르터가 흘러 내리지 않도록 주의 하고, 단열재 설치에 지장이 없도록 흐른 모르터를 쇠흄손질하여 평탄하게 한다.
- ③ 단열재는 내측 벽체에 밀착시켜 설치하되 단열재의 내측면에 도면 또는 특기시방에 따라 방습층을 두고 단열재와 외측 벽체 사이에 썈기용 단열재를 60cm이내의 간격으로 꼭 끼도록 박아 넣어 단열재가 움직이지 않도록 고정시킨다.
- ④ 중공벽에 포말형 단열재를 충전할 때는 중공벽을 완전히 쌓되, 도면 또는 특기시방에 따라 방습층을 설치하고 직경 2.5cm~3.0cm의 단열재의 주입구를 줄눈부위에 수평, 수직 1cm~1.5cm 간격으로 설치한다.
- ⑤ 포말형 단열재 주입시 틈새로 누출되지 않도록 벽의 외측면을 마감하거나 줄눈에 틈이 없도록 하고 줄눈 모르터가 양생된 후, 아래서부터 주입구를 통해 압축기로 포말형 단열재를 주입한다.
- ⑥ 중공부에 단열재가 공극 없이 충전되었는지의 검사는 다른 주 입구에서의 충전 단열재의 유출 등으로 확인하며, 유출된 단열재는 하루 정도 경과한 다음 제거하고 주입구를 막아 마감한다.
- ⑦ 현장에서 분사시공사는 포말형 단열재는 감독자가 필요하다고 인정하여 지시할 때는 필요한 시료를 채취하고 소정의 시험을 하며 열전도율, 밀도 및 물리적 성질 등의 품질을 확인 받아야 한다.
- ⑧ 충전된 단열재의 건조가 완료될 때까지(약 1~7일)는 3~4일간 충분한 환기를 시킨다.

#### 나. 벽체 내벽면의 단열시공

- ① 바탕 벽에 “목공사”에 따라 띠장을 소정의 간격으로 설치하되 방습층을 두는 경우는 이를 벽 바탕 면에 설치하는 것을 원칙으로 한다.
- ② 단열재를 띠장 간격에 맞추어 정확히 재단하고 띠장사이에 꼭 끼도록 설치하되 띠장의 촌은 수장재를 붙였을 때 단열재가 눌리지 않을 정도가 되도록 한다.
- ③ 광석면, 암면, 유리섬유 등 블랭킷(blanket)형의 단열재는 단열재가 눌리지 않도록 나무벽돌을 벽면에서 단열재 두께만큼 돌출하도록 설치하고 나무벽돌 주위의 단열재를 칼로 오려 단열재가 나무벽돌 주위에 꼭 맞도록 한 후 띠장을 설치한다.
- ④ 벽과 바닥의 접합부에 설치하는 단열재사이에는 틈새가 생기지 않도록 하여야 한다.

#### 4) 천장의 단열공사

가. 달대가 있는 반자틀에 편형단열재를 설치할 때는 천장 마감재를 설치하면서 단열 시공을 하되, 단열재는 반자틀에 꼭 끼도록 정확히 재단하여 설치한다.

나. 블랭킷 형 단열재를 설치할 때는 천장바탕 또는 천장 마감재를 설치한 다음 단열재를 그 위에 틈 없이 퍼서 깐다. 이때 벽과 접하는 부분은 특히 틈새가 생기지 않도록 주의한다.

다. 포말형 단열재를 분사하여 시공할 때는 반자틀에 천장바탕 또는 천장 마감재를 설치한 다음 방습필름을 그 위에 성치하고 포말형 단열재를 분사기로 구석진 곳과

벽면과의 접합부 및 모서리 부분을 먼저 분사하고 먼 위치에서부터 점차 가까운 곳으로 이동 분사한다. 이때 단열재의 품질확인 은 16.3.3(벽체의 단열공사) 가에 따른다.

## 5) 지붕의 단열공사

### 가. 지붕 윗면의 단열시공

- ① 철근콘크리트 지붕슬래브 위에 설치하는 단열층은 방수층위에 단열재를 틈새 없이 깔고 이음새는 내습성 테이프 등으로 붙인 다음 단열재 윗면에 방습시공을 한다. 다만, 단열재는 누름 콘크리트 또는 보호 모르터의 자중 및 기타 하중에 의하여 누름 콘크리트 또는 모르터에 균열이 발생하거나 손상되지 않을 정도의 강도를 가지는 것을 사용해야 한다.
- ② 방습층위에 누름 콘크리트를 소정의 두께로 타설하되 누름 콘크리트 속에 철망을 깐다.
- ③ 목조 지붕 위에 설치하는 단열층은 지붕 널 위에 방습층을 펴서 깐 다음 단열재를 틈새 없이 깔아 못으로 고정시키고 그 위에 기오, 골스레이트 등을 잇는다. 이때 단열재는 지붕 마감재 및 기타 하중에 견딜 수 있도록 해야 한다.

### 나. 지붕 밑면의 단열시공

- ① 지붕 슬래브 밑면을 고르고 불순물을 제거한 다음 18.3.3(벽체의 단열공사) 나.에 준하여 시공한다.
- ② 철골조 또는 목조 지붕에는 중도리에 단열재를 받칠 수 있도록 받침판을 소정의 간격으로 설치하여 단열재를 끼워 넣거나, 지붕 바탕 밑면에 접착제로 붙인다.

## 6) 방습재의 설치

단열공사에 따른 방습시공이 요구되는 개소는 도면 또는 특기시방에 정하되, 방습 시공을 할 때는 단열재를 대기 전에 바탕 면에 방습필름을 먼저 대고, 접착부는 15cm 이하 겹치거나 5cm이상 겹쳐 접착제 또는 내습성 테이프를 붙인다. 또한 방습 시공시 방습필름에 찢김, 구멍 등의 하자가 생겼을 때는 하자 부위가 묻히기 전에 보수하고 감독자의 승인을 받은 후 다음 공정을 진행하여야 한다.

## 7) 양 생

공사 완료된 단열층 및 방습층은 병행하는 공사와 기후 등에 손상되지 않도록 하고 부득이한 경우에는 노출부분은 보호막으로 덮어 보양한다. 또한 화기나 화학물질에 의해 손상되지 않도록 한다.

## 제 17 장 철 거 공 사

### 1. 일반사항

부지 내 기존마감 해체 및 철거 공사에 적용한다.

#### 1) 가설공사

본 공사를 실시하기 전에 안전조치를 취하여 주변건물에 영향이 없도록 시공하여야 한다.

#### 2) 설비관계 인입배관의 철거

건물 내에 인입되어 있는 주요한 배관설비는 전기, 전화, 가스, 수도, 하수도등의 배관이 이러한 각종 배관이 해체작업에 영향을 주지 않는 범위 내에서 철거하고 완전히 절연되어 있는 것을 확인한다. 또한 사용이 가능한 배관은 명확히 구별하여 작업에 임하도록 한다.

#### 3) 반입. 반출로

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

#### 4) 철거방법

가. 브레이카 철거

- 철근콘크리트 응벽

나. 인력철거

- 벽돌 벽, 창호, 내장재 (천정재, 바닥재)

#### 5) 폐자재 처리

폐자재는 환경관리법 및 동시행령에 따라 지정 매립지에 반출한다.