

시 방 서

공 사 명
아파트 옥상 우레탄 방수공사

옥상방수공사 시방서

당 아파트의 방수공사는 폴리우레탄을 사용한 노출도막방수 시공법으로서 KSF-3211 지붕 방수용 도막재 규격에 준하는 옥상 방수의 완벽한 방수 시공법을 채택한다.

1. 공 사 명 : 아파트 옥상 우레탄 방수공사
2. 공사방법 : 폴리우레탄 도막방수(전면 책임 방수)
3. 공사 부위 및 면적 : 4 개동 415 세대 (m²)

4. 시공방법

(1) 재료

모든 페인트 재료는 국내 5대사(노루,조광,제비,고려,삼화)의 K.S제품중에서 택일합니다.

구 분	재 료 명	도막두께	도장방법	색 상
균열보수	압착 시멘트 (고강도수지몰탈)		크랙보수	
실 리 콘	우레탄 실란트			
하 도	프라이머	100 μ m	롤러	투명, 유광
중 도	우레탄 중도	2~3 mm	고무헤라, 레기, 롤러 등	녹색, 회색, 기타 주문색
상 도	우레탄 상도	40 μ m	롤러	녹색, 회색, 기타 주문색
HK보강시트	HK보강시트		1mm이상 대균열 보수	

(2) 바탕면 정리작업

가. 바탕면 철거

- (가) 부식되어 취약하거나 들뜬 보호몰탈은 모두 걷어낸다.
- (나) 특히 단열층 부위까지 결함이 있을 때는 단열층까지 모두 걷어낸다.
- (다) 루프드레인 주위는 일단 점검, 하자가 있을시는 루프드레인을 철거한다.
- (라) 쏘인트, 수축줄눈 부위의 충진들을 완전히 제거한다.

(마) 바탕면 철거가 끝나면 폐기물을 비닐마대에 담아 반출하고 깨끗이 청소한다.

나. 바탕면 정리

(가) 걷어낸 부위는 폴리머 시멘트몰탈로 미장 보강한다.(신구접착 향상 목적)

(나) 구배가 불량한 곳은 폴리머 시멘트몰탈로 구배 조정작업을 하여 고인물을 유출토록 하여야 한다.

(다) 바탕면 전체를 원통 연마기, 고압세척기를 사용 노화된 표피를 완전히 갈아내거나 세척한다. (접착력 향상목적)

(라) 배수구는 특히 물이 잘 빠지도록 처리한다.

(마) 균열된 부위 및 벽체와 바닥의 이음매 주변의 보강을 Sealing제로 충전 처리한다.

(바) 철거한 루프드레인은 특수 방수처리를 한 후에 다시 설치한다.

(사) 먼지, 모래, 유지분등의 오물을 깨끗하게 청소하고 자연건조 시킨다.

(아) 조인트(수축줄눈)부위는 백업제로 충전한 후 Sealing제로 충전 도포한다.

다. 수직면(파라핏 및 옥탑돌격)

(가) 방수층의 시공할 부위는 연마기를 사용하여 도피를 갈아낸다.(표면 불량부위)

(나) 균열된 부위는 크기정도에 따라 Sealing제 또는 절연 테이프 로 보강 처리한다.

(다) 파라핏, 옥탑, 환기통, 핏트 등의 직각접합불량 부위는 Sealing제 처리를 한다.

(3) 균열보수 작업

가. 시공공정

① 균열부분을 부러쉬 등 적당한 공구를 사용하여 깨끗이 소지한다.

② 균열부분은 우레탄 실란트 또는 탄성퍼티 제품으로 1차 도포한다.

③ 1차 도포된 부분에 HK시트를 부착한다.(1mm 이상 대균열및코너부분)

④ HK시트 부착 후 우레탄 실란트 또는 탄성퍼티 제품으로 2차 도포한다.

(4) 우레탄 도포작업

우레탄 도포작업은 다음과 같은 순서에 의거 실시한다.

가. 프라이머(Primer)도포

(가) 바탕정리가 끝나고 완전건조(함수율8%이하)한후 로라를 사용하여 0.3 ~ 0.5kg/m² 도포한다.

(나) 바닥의 상태에 따라 도포횟수는 1~2회 추가 도포한다.

나. 부분 보강 작업

(가) 약한 바탕 요철부위, 크랙부위는 신구 접착력이 뛰어난 폴리머 시멘트몰탈 로 완전하게 보강작업을 한다.

(나) 아스팔트 방수층까지 완전철거한 부위의 보강작업은 본래 설계의 시공대로 작업한다.

다. 방수재층 도포

(가) 밀이 둥근 용기에 규정된 배합비에 따라, 주제, 경화제순으로 배합한다.

(나) 점도의 조절용으로 지정신너를 5~10% 첨가한다.

(다) 교반기로 기포가 생기지 않도록 주의하면서 5분정도 교반한다.

(라) 교반이 완료된 방수재는 Roller 및 전용 래끼를 사용하여 도막두께 1.5mm 목표로 1차 도포한다.

(마) 도포면이 경화되었을때(보통 20시간 경과) 기포가 생긴곳은 칼로 깎아내고 취약 부분은 보강 손질한다.

(바) 보강손질이 완벽한 후에 같은 방법으로 도막두께 1.5mm목표로 2차 도포한다.

라. 수직면 방수층 도포

공법은 상기 공법과 동일하나 도포재는 우레탄 방수재를 사용하여 옥탑 및 환기구는 바닥면에서 전체 도포한다. 단, 파라펫의 균열이 있는곳이나 취약한 부위는 그라우팅 인젝션 공법이나 혹은 탄성재(아크릴계, 혹은 우레탄계)의 퍼티작업을 먼저 보완한 후에 도막방수재를 도포하여 마감처리한다.

마. 마감처리

(가) 2차 도포면이 완전경화된 후에 미비한 곳을 조사, 다시 보강처리한다.

(나) 2차 도포면이 완벽하다고 판단되었을 때 Roller혹은 Spray Gun을 사용하여 상도코팅하여 마감처리한다.

◆ 폴리머 시멘트몰탈이란?

접착강도가 강한 에폭시수지나 폴리우레탄수지등을 시멘트 및 규사에 배합하여 특수 강도를 필요로하는 부위에 사용하는 몰탈을 말함.

5. 시공요점

- (1) 기존 드르터의 취약 열화 부위는 부분 철거하고 고름몰탈로 원상태대로 수평 보강한다.
 - (2) 우레탄 방수층은 반드시 2회로 나누어 평균 3mm 두께로 시공한다.
 - (3) 건조가 불충분할 때는 도포 작업은 금하여야 하며 부득이 공사를 진행 시켜야 할경에는 통기구 설치를 반드시 하여야 한다.
 - (4) 기존의 방수층 위의 단열재 층에 물이 많이 함유되어 있다고 판단되면, 루프 드레인 주변을 철거하여 15mm의 ㄱ자형 파이프를 기존 방수재층 상단 면과 루프 드레인 내부로 연결 설치하여 남아있는 물을 유출토록 해야한다.
 - (5) 균열된 부위 및 수직과 수평의 접합 부위는 반드시 신율이 뛰어난 Sealing재 처리를 한 후에 우레탄 도포 작업을 하여야 한다.
 - (6) 1mm 이상 대균열 발생 부위에는 HK 보강시트를 사용하여 보강한다.
 - (7) 공사로 인한 건물에 충격을 최소화해야 하며 충격을 주는 바탕정리 작업은 금해야 한다.
 - (8) 시공 후 시공자는 담수 시험을 하여 누수 여부를 확인해야 한다.
 - (9) 제거된 폐기물은 반드시 마대에 담아 반출하여야 하며 단지외로 운송 하여야 한다.
- ※ 시방서 상의 두께는 자재 물량의 단위 면적당 투입 자재의 물량 검수로 인정한다.

6. 폴리 우레탄 재료는 반드시 KSF-3211지붕 방수용 도막재 규격에 준하는 제품 이어야 하며 다음과 같은 특성이 있어야 한다.

- (1) 태양광선, 대기오염(산성, 황산염, 탄산가스, 아황산가스등)빛물 등에 무 변화로 내구성이 있어야 한다.
- (2) 결빙, 해빙 및 기온변화에도 두변화로 내한성, 내열성이 우수해야 한다.
- (3) 하지와의 접착력이 강해야 한다.
- (4) 하지의 균열, 팽창, 수축에 견딜수 있는 신율과 인장력이 뛰어나야 한다.
- (5) 물리적인 성질은 다음과 같아야 한다.

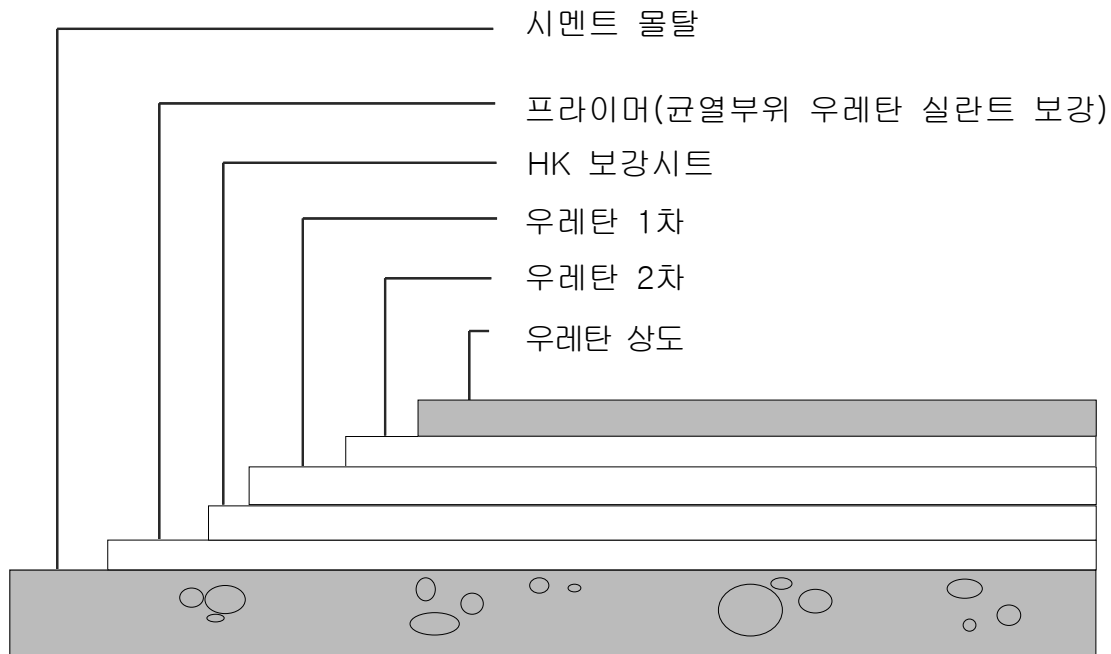
물 성	방 수 재
강 도(SH/A)	60 ± 10
인장강도(Kg/cm)	30 ± 5
인열강도(Kg/cm)	20 ± 5
신 율(%)	550 ± 100
내 한 성(℃)	-40 ~ -60

7. 폴리우레탄 시공 단면도



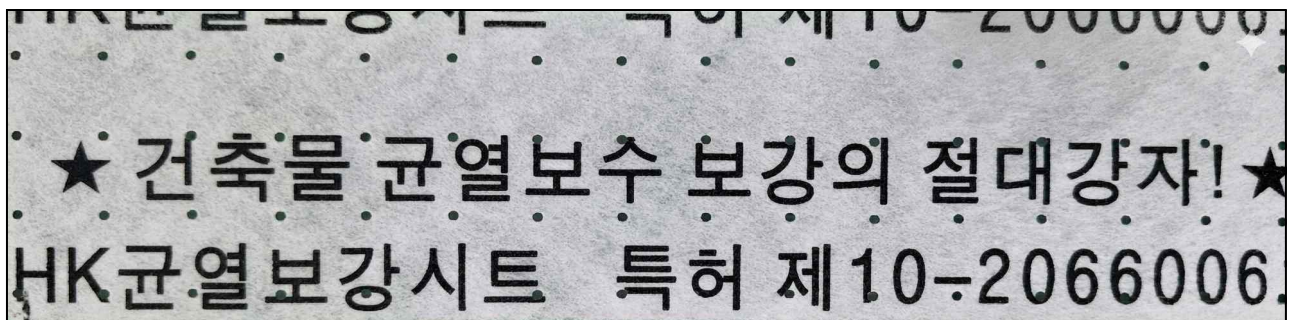
8. 시공 단면도

(1) 일 반 옥 상



※ HK보강시트로 균열보수 시공시 완벽한 보수를 할수 있음.

■ HK균열보강시트 공법



콘크리트 건물은 항상 날씨와 기후에 따라 크고 작은 진동에 노출되는 탓에 일반우레탄으로는 균열을 잡기가 힘드므로 HK보강시트로 균열을 보강하여 우레탄 시공한다.

■ 우레탄 시공사진



(하지 정리)

⇒



(시멘트 몰탈)

⇒



(우레탄 하도)

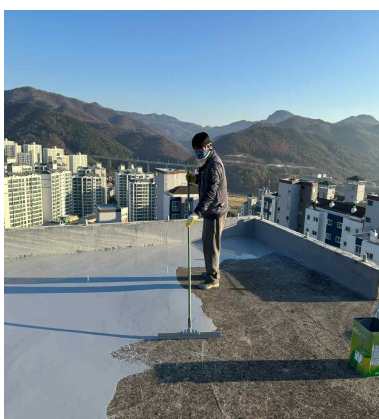


(우레탄 실란트 작업)

⇒



(HK보강시트)



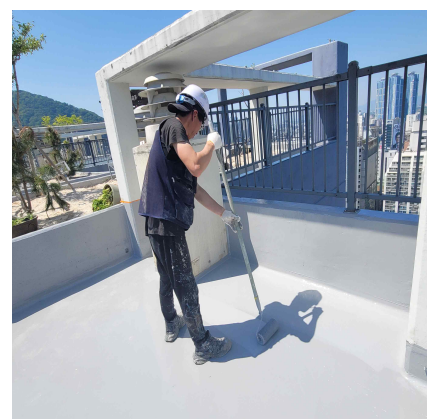
(우레탄 중도1차)

⇒



(우레탄 중도2차)

⇒



(우레탄 상도)

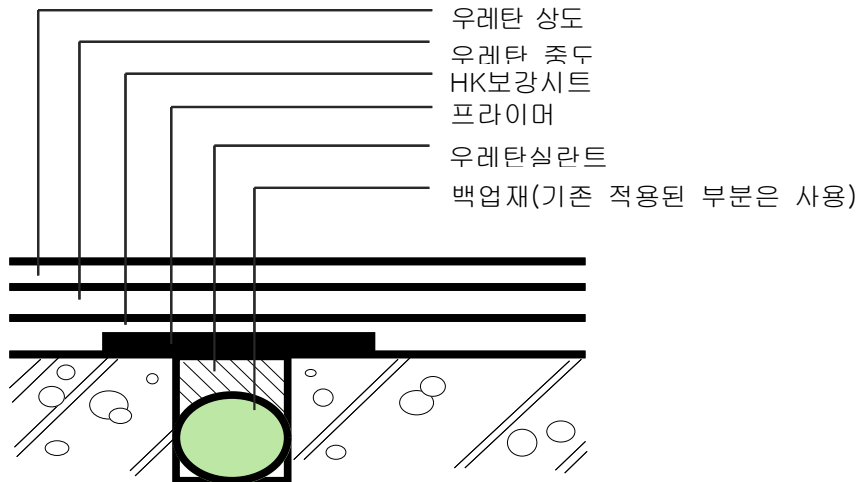
9. 특 기 시 방

(1) 균열 또는 현장타설 콘크리트의 이어치기 부위처리

콘크리트의 균열 또는 이어치기 부위는 하지의 거동에 따라 방수층에 과다한 응력이 집중될 수 있으므로 다음과 같이 처리한다.

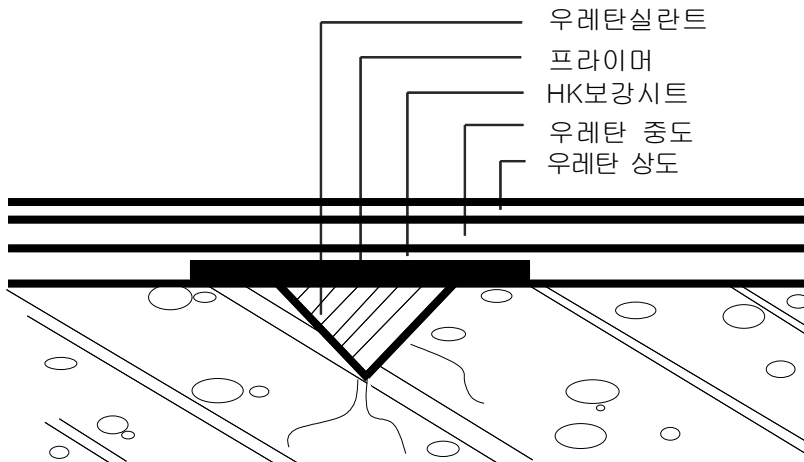
- ① 균열 또는 이어치기 부위의 폭이 0.3mm이상인 경우에는 그라인더로 한 후 우레탄 실란트로 충전하고 폭 100mm이상의 보강포를 부착시킨다.
- ② 균열 또는 이어치기 부위의 폭이 0.3mm이하인 경우에는 이물질 등을 제거후 primer를 증량하여 coating 한다.

※ HK보강시트는 바닥면과 수직면 만나는 곡각부위에 사용한다.(필요시 사용)



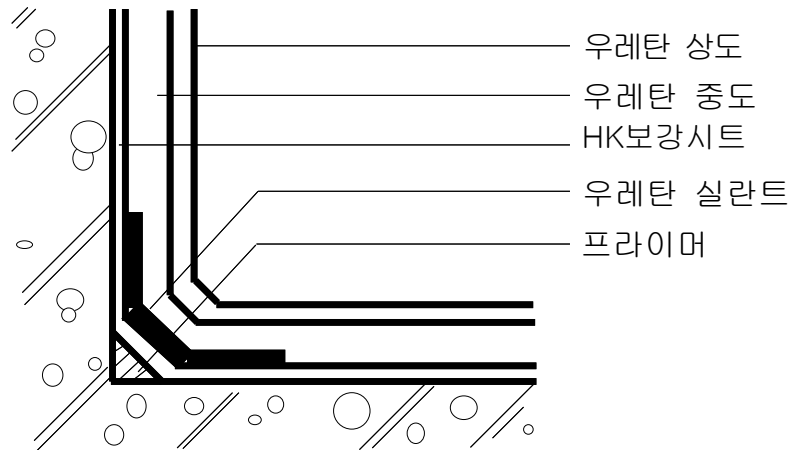
(2) 줄눈부위

콘크리트 몰탈 바닥의 줄눈부위의 경우 줄눈 형태에 따라 시공방법이 다르지만 보통의 경우 줄눈 부위의 깨진 부분 등을 깨끗이 정리하고 백업재를 삽입하고 우레탄 실란트로 충전 해준 후 우레탄 방수재를 도포한다. 백업재는 줄눈 규격보다 3~5mm정도 큰 규격의 원형의 폴리에틸렌 폼을 사용하는 것이 좋습니다.



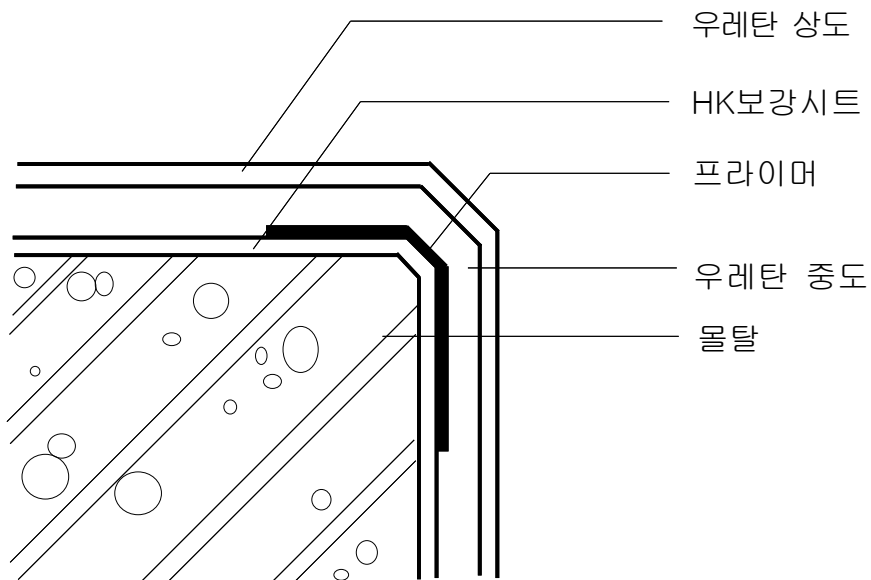
(3) 코너부위

수직면과 수평면이 만나는 코너부위는 수평응력과 수직응력의 차이 때문에 균열이 발생할 수 있으므로 R=10mm 정도 되도록 우레탄 실란트로 미리 면처리를 해주어야 합니다.



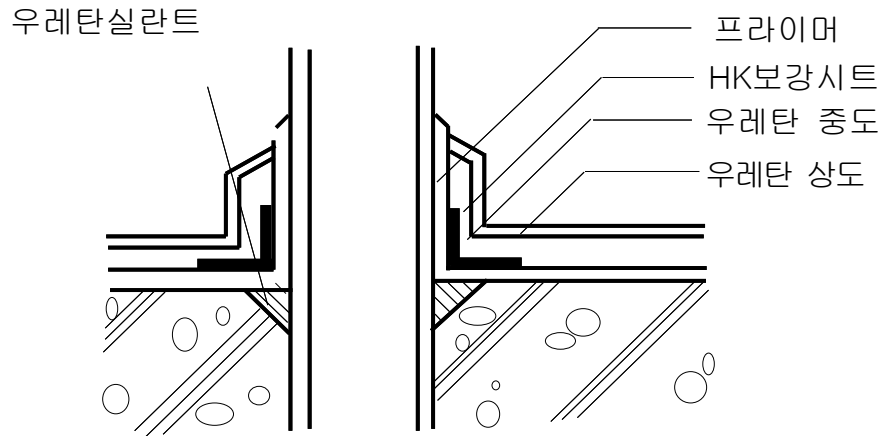
(4) 모서리 부위

모서리 부위의 경우 재료가 흘러 원하는 두께의 방수층을 확보하기 어려우므로 미리 보강포로 보강을 한 다음 방수층을 코팅해준다.

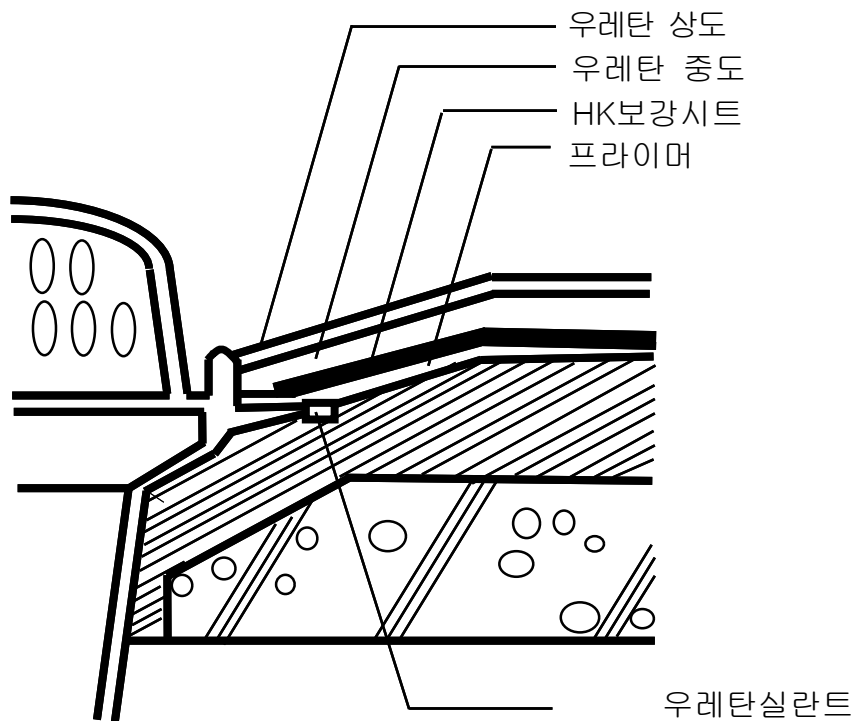


(5) 관통 파이프 주위

관통파이프 주위는 바탕정리 후 보강포로 보강한 다음 우레탄을 도포한다.



(6) 드레인 주위



10. 방수자재는 KS품질기준에 적합한 제품을 사용하여야 한다.

11. 하자보수 기간 및 금액

하자보수 기간은 본 공사 준공일로부터 3년으로 하며 기간 내에 공사 결함 등으로 하자가 발생 시에는 이를 지체 없이 보수하여야 하고 이에 소요되는 제비용은 시공자가 부담하여야 하며 하자보증금은 도급액의 10%의 현금 또는 이행보증증 권으로 공사 준공 대금 수령 전까지 납부하여야 한다.

12. 지체상환금

계약서에 명시된 준공기한까지 공사를 완공하지 못할 시는 지체 1일당 도급액의 1/1000에 해당하는 금액을 지체 상환금으로 공사금액에서 공제한다.

(단, 우천시기와 천재지변 또는 발주자의 사정으로 인하여 작업할 수 없을 시는 예외로 한다.)

13. 각종보증금

(1) 계약보증금

공사계약금액의 20%, 계약후 즉시 현금 또는 보증보험증권으로 제출하여야 한다.

(2) 하자보수이행보증금

공사금액의 10%, 보증기간 방수3년

공사완료시 보증보험증권 또는 전문건설공제조합 보증서 제출

14. 계약일반사항

(1) 무자격자가 참가하여 선정 되었을 시, 선정업체가 일괄 하도급을 주었을 시, 공사 계약업체가 일괄공사를 하지 아니할 때는 계약 자체를 무효 처리하여 계약보증금은 물론이며, 이미 진행된 공사비용도 당 아파트에 귀속한다.

(2) 본 공사 시방서 및 계약업체가 입찰 참가시 제출한 견적서에 명기된 시방 및 공사 자재로 공사를 이행하지 아니할 경우에는 제①항과 같은 조치를 한다.

(3) 상호간에 해석이 명석하지 아니한 부분은 당아파트의 해석을 존중한다.

(4) 본 시방서 및 공고문에 누락된 사항은 협의하여 결정한다.

15. 공사대금 지급조건

(1) 1차지급 30% : 공사계약 시(계약이행증권제출)

(2) 2차지급 30% : 전체공정의 70% 이상 진행 시

(3) 3차지급 40% : 준공검사 후(하자이행증권제출) 일주일이내