서울강남초 교사동 및 체육관
옥상 방수공사

- 건축공사 시방서(일반,특기) -

2026. 10.

서울특별시동작관악교육지원청

-목 차-

제1편 총칙
제1장 적용범위
제2장 설계설명
제3장 재 료
제4장 일반사항

제2편 건축공사
제1장 가설공사
제2장 방수공사
제3장 미장공사
제4장 금속공사
제5장 도장공사
제6장 기타공사
제7장 철거공사
제8장 폐기물 처리

제3편 특기시방서
제1장 STD System
제2장 나노엔 스프레이 공법

제 1 편 총 칙

제1장 적용범위

본 시방서는 **"서울강남초 교사동 및 체육관 옥상 방수공사"**에 적용하여야 한다.

사용자재 및 공법은 설계도서 기준 동등이상의 품목을 승인받아 시공하여야 한다.

제2장 설계설명

1) 공 사 명 : 서울강님초 교사동 및 체육관 옥상 방수공사
2) 공사개요 : 도면참조
3) 공사기간 : 착공일로부터 29일간
4) 관급자재 : 없음

제3장 재 료

1) 공사에 사용할 모든 재료는 제반 시방서 규정 및 한국공업규격(K.S)에 부합되는 품질의 종류이어야 하고, 공사 감독원의 승인을 받은 것이어야 한다.
2) 시방서 및 기타 규정에 맞지 않은 모든 재료는 공사에 사용하여서는 안되며, 부적합한 재료는 즉시 공사현장에서 반출하여야 한다.
3) 각종 품질관리시험

각종 품질관리시험을 한국공업규격(K.S) 및 품질관리기준에 의거 시행하여야 하며, 시험결과는 감독원에게 제출 승인을 받아야 한다.

제4장 일반사항

4.1 적용범위

4.1.1 적 용

이 공사시방서는 본 공사에 적용하며, 이 시방서에 없는 내용은 국토교통부 제정 "표준 시방서"에 의한다.

4.1.2 적용순서

(1) 계약서와 설계도서간에 서로 상이할 경우에는 아래 순서에 따라 적용한다.

① 계약서
② 설계도면
③ 공사시방서
④ 산출내역서
⑤ 승인된 시공도면
⑥ 관계법령 및 유권해석
⑦ **서울특별시동작관악교육지원청장**(이하 발주청이라 한다)의 지시사항

(2) 이 공사시방서의 총칙과 총칙 이외의 시방 내용간에 상호 모순이 있을 경우에는 총칙 이외의 시방에 명시된 내용을 우선 적용한다.

4.1.3 법규 우선 준수

공사시방서를 포함한 설계도서의 내용이 대한민국 관련법규의 규정과 상호 모순 될 경우 (건설 공사 중에 관련법규가 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다)는 대한민국 관련법규의 규정을 우선하여 준수하여야 한다.

4.2 용어의 정의

4.2.1 공사시방서

공사별로 건설공사 수행을 위한 기준으로서 계약문서의 일부가 되며, 설계도면에 표시하기 곤란하거나 불편한 내용과 당해 공사의 수행을 위한 재료, 공법, 품질시험 및 검사 등 품질관리, 안전관리계획 등에 관한 사항을 기술하고, 당해 공사의 특수성, 지역여건, 공사방법 등을 고려하여 공사별, 공종별로 정하여 시행하는 시공기준을 말한다.

(건설기술관리법 시행규칙 제14조의 2 제3항 제4호에 근거함)

4.2.2 공사감독

(1) “감독원”이라 함은 발주청의 직원으로서 현장 담당의 명을 받은 자를 말한다.

(2) 수급자는 감독원의 현장출입 및 기타 감독 업무수행과 관련된 사항에 대하여 적극 협조하여야 한다.

4.2.3 수급자

수급자라 함은 발주청과 공사계약을 체결한 계약상대자를 말한다.

4.2.4 현장대리인

수급자는 공사 착공전에 건축에 관계되는 소정의 자격을 소지하고, 경험이 풍부한 자를 현장대리인으로 선정, 공사착수와 함께 항상 현장에 상주케 하여, 계약문서와 감독원의 지시에 따라 공사 현장의 단속 및 공사에 관한 모든 사항을 처리하고, 공사에 관한 전반적인 공사업무를 책임 있게 시행할 수 있게 하여야 한다.

4.3 수급자의 책무

4.3.1 설계도서 검토

수급자는 공사 착수전에 설계도서를 면밀히 검토하고, 설계도서의 오류, 누락 등으로 인하여 공사에 잘못이 발생하거나 공기가 지연되지 않도록 적절한 조치를 하여야 하며, 기능에 관련되는 경미한 누락, 오기에 대하여는 무상으로 시공 하여야 한다.

4.3.2 책임 한계

(1) 수급자는 현장대리인 등 수급자가 당해 공사를 위하여 임명·지정·고용한 자 및 수급자와 납품계약 또는 하도급계약을 체결한 자의 공사와 관련한 행위 및 결과에 대한 일체의 책임을 진다.

(2) 공사목적물을 발주청에 인도하기 전에 발생한 공사목적물의 파손, 오염, 분실, 변형 등으로 인한 피해나 수급자 등이 제3자에게 끼친 손해에 대하여는 수급자가 교체, 원상복구, 손해배상 등 일체의 책임을 진다.

4.3.3 현장대리인 등의 현장상주

수급자가 지정·배치한 현장대리인, 현장요원, 안전관리자, 품질관리전담자 등은 현장에 상주하여야 한다.

4.4 누락사항 등의 처리

(1) 도면과 시방서의 내용이 다르거나 명기가 없을 때, 또는 의문이 생길 때는 현장대리인과 감독원이 협의하여 공사를 수행할 수 있으나, 상호 의견이 상충될 때에는 감독원의 지시에 따른다.

(2) 도면에 명시하지 않은 사항, 누락, 오류 등 모순점이 있을 경우라도 현장 마무리, 맞춤 등의 관계로 재료의 칫수, 공법의 변경 또는 이에 수반되는 수량의 증가, 변경 또는 기타 공사 성질상 필요하다고 인정되는 것은 감독원과 협의하여 내역변경 없이 수급자의 부담으로 시공한다.

4.5 시공시 필요비용

4.5.1 공사시공에 있어서 다음 각 항에 필요한 비용은 수급자가 부담한다.

(1) 기성부분 및 준공부분 등의 검사에 필요한 협력

(2) 수급자가 부담하는 기계, 기구 등의 시험 및 제 검사와 함께 입회할 때의 협력

(3) 경미한 가공선의 처리

(4) 공사용 기계, 기구, 자재 등의 운반으로 도로를 손상하였을 때의 처리

(5) 수급자의 책임으로 인한 제 3자에의 손해보상

(6) 공사의 원활을 위하여 건축물의 일부를 손상하였을 경우

4.6 설계변경

4.6.1 설계변경 사유

수급자는 다음과 같은 사유가 발생하여 설계도서의 변경이 불가피할 경우에는 감독원의 승인을 득하여 변경 시행할 수 있다.

(1) 수급자가 발주청 및 감독원에 통지한 다음 각 호의 사유

① 설계도서 내용이 불분명하거나 누락·오류 또는 상호 모순되는 점이 있을 때

(2) 발주청 및 감독원이 수급자에게 통보한 다음 각 호의 사유

① 당해 공사의 일부변경이 수반되는 추가공사의 발생

② 특정 공종의 삭제

③ 공정계획의 변경

④ 시공방법의 변경

⑤ 기타 공사의 적정한 이행을 위하여 변경이 필요한 사항

(3) 설계도서의 내용이 관련법규 및 조례와 다른 사항

(4) 기타 이 공사시방서 각 절에 명시되어 있는 사항

4.7 하수급

4.7.1 하수급자 선정

수급자가 관련법규에 의하여 공사부분을 하수급하는 경우에는 그 시공을 담당하기에 적합한 기술 및 능력이 있는 자로서 해당 공사의 면허소지자를 하수급자로 선정하여야 하며, 관련법규에 명시된 서류를 첨부하여 신고 또는 감독원의 승인을 득하도록 한다.

4.7.2 하수급자에의 주지

수급자는 감독원의 지시, 승인, 협의로 결정된 사항 및 안전의 확보에 관련한 사항에 대하여 하수급자에게 철저히 주지시킨다.

4.8 철거재, 지중발굴물 등

수급자는 공사장 안에 있는 물건, 지중에 있는 물건 또는 철거재를 임의로 발굴, 분해, 처분 또는 사용하지 못한다.

4.9 관공청, 기타에의 수속

수급자는 관계 관공청의 수속이 필요한 경우 허가, 신고, 검사 등을 수급자의 비용으로 신속하게 이를 행하여야 하며, 진행 사항을 수시로 감독관에 보고하고 처리 필증을 제출한다.

4.10 공사보고 및 공사사진

4.10.1 공사일보

공사계획 및 진도, 노무자 출역, 재료반입, 천수 등의 상황을 기재한 공사일보를 작성해야 한다.

4.10.2 공사기록사진 (천연색)

(1) 공사가 시행된 과정을 파악할 수 있도록 공사 진척 사항과 시공현황, 감독원이 필요하다고 지시하는 공정을 촬영하여 사진 설명과 함께 사진첩을 2부씩 비치, 수시 열람할 수 있도록 한다.

(2) 사진의 크기는 7.5㎝ × 12.5㎝ (3" × 5")

(3) 공사사진에는 촬영일자, 촬영내용을 명기하고 수급자가 서명 날인한다.

(4) 준공시에 원판(FILM)과 함께 발주청에 제출한다.

4.11 자재

4.11.1 수급자는 공사에 사용되는 모든 재료는 신품이어야 한다.

4.11.2 수급자는 자재생산자와 생산시설, 품질관리정도, 판매실적, 자재의 품질검사 성적서 등을 종합적으로 검토하여 공사의 목적(품질확보, 공기준수, 안전사고방지) 달성을 위하여 가장 적합하다고 인정되는 재료를 선정하여야 한다. 이때 사용자재는 KS규격품으로 함을 원칙으로 한다.

4.11.3 감독원의 재료승인과정에서 불합격한 자재는 즉시 대품으로 대체하여야 하며 이를 이유로 계약기간을 연장 할 수 없다.

4.11.4 가설 공사를 제외한 공사용 자재 및 시설물은 KS규격품의 신품을 사용하여야 하며, 다만, KS규격품이 없는 경우에는 국산 최우수품을 사용하는 것을 원칙으로 한다.

4.11.5 본 공사에 사용되는 자재는 견본품 및 카다로그 등을 제출하여 감독원의 승인을 얻은 후 시공한다.

4.11.6 현장에 반입되는 자재는 감독원의 검사 또는 승인을 받은후 사용하며, KS규격품으로서 특기가 있는 것 이외는 검사를 생략할 수 있다.

4.11.7 자재의 품질 확보상 필요하다고 인정하는 자재는 감독원이 지정하는 시험소 및 방법과 건설공사 품질시험 규정에 의하여 시험하여 그 성적서를 제출 승인을 받도록 한다.

4.12 공사의 일시정지

4.12.1 아래 각 호의 경우 공사의 전부 또는 일부의 이행을 정지할 수 있다.

(1) 공사의 이행이 계약 내용과 일치하지 아니한 경우

(2) 공사의 전부 또는 일부의 안전을 위하여 정지할 필요가 있는 경우

(3) 응급조치의 경우

(4) 기타 발주청의 필요에 의하여 계약 담당이 지시한 경우

4.13 지시사항의 이행

4.13.1 공사시공에 있어 제 관공청의 명령, 승인사항 등을 준수해야 한다.

4.13.2 감독원은 공사 시공상 필요한 사항을 수급자에게 지시하며 수급자는 성실히 이행하여야 한다.

4.14 시공검사

4.14.1 각 공사 부분은 감독원의 지정한 공정에 이르렀을 때에 검사를 받아 합격 승인을 얻은 후 다음 공정에 옮긴다.

4.14.2 시공후에 검사가 불가능하거나 곤란한 공사부분은 반드시 감독원의 입회하에 시공하며, 그렇지 못 할 때는 공사사진을 촬영하여 보관하거나 기타 후일에 확인할 수 있는 자료를 구비하여야 하며, 감독원의 요청 등이 있을 시는 즉시 제출해야 한다.

4.14.3 감독원이 요구하는 품목에 대하여 국가공인 기관에서 시행되는 시험을 필하여 합격된 시험성적서를 제출하여야 하며, 이에 수반되는 제반 비용은 수급자 부담으로 한다.

4.15 공사중 피해대책

4.15.1 공사시공에 있어 연도의 거주자, 통행자의 생명, 신체, 재산에 대한 피해 등에 불편이 없도록 주의하여 시공해야 한다.

4.15.2 공사시공중 주위 건축물, 기타변형이 예상될 때 공사착수 전에 그 상황을 파악할 수 있는 자료(도면, 스케치, 사진)를 작성 보관해야 한다.

공사시공중 변형이 생길 때는 그 변형사항을 확인할 수 있는 자료(사진, 변형측정도 등)를 감독원에게 제출하며 지시에 따른다.

4.15.3 주위 건축물, 기타 제3자에게 피해가 있을 때에는 즉시 응급조치를 취함과 동시에 사후처리를 해야 한다.

4.15.4 모든 피해에 대해서는 수급자 부담으로 원상 복구하여야 한다.

4.15.5 공사중 옥상 시설물(실외기)의 하자가 발생하였을 경우 시공사 부담으로 원상 복구하여야 한다.

4.16 제반설비 사항

4.16.1 공사용 가설 건물 및 전화 등

공사에 필요한 현장사무소, 자재창고, 기계기구 거치 장소 등에 대하여는 발주청과 협의하여 설치한다.

4.16.2 본 공사에 필요한 전력은 한국전력 공사로부터 수전하여 사용하며 전기설비는 제 기준에 의하여 설치하고 전류 누전사고가 생기지 않도록 충분히 관리 보수해야 한다.

4.16.3 수도시설

구조물의 양생, 되메우기 기타의 공사용수 확보를 위하여 수도시설을 해야한다.

4.16.4 소화용구

수급자는 공사중 만약의 화재발생시 긴급진화작업을 할 수 있는 소화용구를 적정 비치하고 식별할 수 있는 표시를 하여야 하며 용접기 사용인부 등은 휴대용 소화기를 구비하고 작업에 임하여야 한다.

4.16.5 화재감시자 배치

(고용노동부)산업안전보건기준에 관한 규칙에 따라 공사 중 화재 발생 취약공정 진행시(ex. 용접, 용단 등) 반드시 2인1조로 작업하여 1인은 화재감시자 역할을 수행

4.16.6 공사사용기구 및 서류비치

수급자는 착공과 동시에 아래 기구를 현장에 설치한다.

(1) 현황판

① 공사개요
② 공사예정공정표
③ 공사진척현황
④ 종합 가설계획
⑤ 공사관리 현황
⑥ 월간 예정사항

(2) 벽 부착용

① 수급자 현장 조직표 및 비상연락망
② 주요자재 수급 및 소요량 현황
③ 각종 시험계획서
④ 기상도표(천후표)
⑤ 작업인원 투입현황
⑥ 세부공정표

4.17 공정표 및 시공계획서

4.17.1 수급자는 공사착수 전에 관련 및 별도공사를 포함한 공사전반에 걸친 종합공정표와 시공계획서를 작성한다.

4.17.2 공정표에는 각 공사의 상호관련, 각 재료의 반입시기 및 공사의 진도 등을 나타내고 자재의 수량, 노무공 수를 기입해야 한다.

4.17.3 시공 계획서중 특히, 중량물의 반입, 설치 등 위험을 수반하는 공사에 대하여는 그 공사방법과 사용장비 및 안전 대책을 명시하여야 한다.

4.18 공사장의 관리

공사장의 관리는 건축법, 도로법, 소방법, 전기관계 법규, 근로안전관리규정, 보건관리규정, 산재보험법, 환경관리법 등 기타 관계 법규에 따라 행하되 다음 사항을 준수하여야 하고, 안전 사고 및 피해 발생 등은 수급자 부담으로 책임을 진다.

(1) 현장종사원, 관계자, 노무자 등의 출입 감시, 풍기 및 위생 단속
(2) 화재, 도난, 소음 방지, 위험물 및 그 위치표시, 기타 사고 예방에 대한 단속
(3) 인접건물, 옥외시설물, 지하기반시설, 수목, 기타 손상을 방지할 수 있는 보호시설 설치
(4) 시공 재료, 시공 설비의 정리와 안전 관리, 현장 내외의 청소
(5) 특히 학생들이 공사장에 접근할 수 없도록 경계시설 설치

4.19 화재위험 작업시 준수사항

4.19.1 시공자는 통풍이나 환기가 충분하지 않은 장소에서 화재위험작업을 하는 경우에는 통풍 또는 환기를 위하여 산소를 사용해서는 아니 된다.

4.19.2 시공자는 가연성물질이 있는 장소에서 화재위험작업을 하는 경우에는 화재예방에 필요한 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

(1) 작업 준비 및 작업 절차 수립
(2) 작업장 내 위험물의 사용·보관 현황 파악
(3) 화기작업에 따른 인근 가연성물질에 대한 방호조치 및 소화기구 비치
(4) 용접불티 비산방지덮개, 용접방화포 등 불꽃, 불티 등 비산방지조치
(5) 인화성 액체의 증기 및 인화성 가스가 남아 있지 않도록 환기 등의 조치
(6) 작업근로자에 대한 화재예방 및 피난교육 등 비상조치

4.19.3 시공자는 작업시작 전에 제2항 각 호의 사항을 확인하고 불꽃·불티 등의 비산을 방지하기 위한 조치 등 안전조치를 이행한 후 근로자에게 화재위험작업을 하도록 해야 한다.

4.19.3 시공자는 화재위험작업이 시작되는 시점부터 종료 될 때까지 작업내용, 작업일시, 안전점검 및 조치에 관한 사항 등을 해당 작업장소에 서면으로 게시해야 한다.
다만, 같은 장소에서 상시·반복적으로 화재위험작업을 하는 경우 생략할 수 있다.

4.19.4 시공자는 근로자에게 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 장소에서 용접·용단 작업을 하도록 하는 경우에는 화재의 위험을 감시하고 화재 발생 시 사업장 내 근로자의 대피를 유도하는 업무만을 담당하는 화재감시자를 지정하여 용접·용단 작업 장소에 배치하여야 한다. 다만, 같은 장소에서 상시·반복적으로 용접·용단작업을 할 때 경보용 설비·기구, 소화설비 또는 소화기가 갖추어진 경우에는 화재감시자를 지정·배치하지 않을 수 있다.

(1) 작업반경 11미터 이내에 건물구조 자체나 내부(개구부 등으로 개방된 부분을 포함한다)에 가연성물질이 있는 장소
(2) 작업반경 11미터 이내의 바닥 하부에 가연성물질이 11미터 이상 떨어져 있지만 불꽃에 의해 쉽게 발화될 우려가 있는 장소
(3) 가연성물질이 금속으로 된 칸막이·벽·천장 또는 지붕의 반대쪽 면에 인접해 있어 열전도나 열복사에 의해 발화될 우려가 있는 장소

4.19.5 시공자는 제4항에 따라 배치된 화재감시자에게 업무 수행에 필요한 확성기, 휴대용 조명기구 및 방연마스크 등 대피용 방연장비를 지급하여야 한다.

4.20 준공청소 및 건물 인계

4.20.1 공사 완료시는 건물내,외의 정리 정돈 및 청소를 깨끗이 하여 완전한 건축물을 인계하여야 하며, 시공상 지면 및 기존 시설물의 변형, 손상부분은 원상 복구한다.

4.20.2 준공후 인계시까지의 유지 관리는 수급자의 책임이며, 파손 도난시는 수급자 부담으로 즉시 원상 복구한다.

4.20.3 준공후의 건물 관리용 자재, 기타 필요한 자재는 조서 작성하여 인계시까지 보관하고, 이에 대한 보관 및 인계 책임을 수급자가 진다.

4.20.4 현장에서 시공도중 발생한 쓰레기, 각종 폐품등은 지정된 장소에 운반하여 처리한다

4.21 준공도 작성

수급자는 준공검사원 제출 7일이전에 CAD로 작성한 준공도면 원도 3부, 디스켓 1조 (또는 CD-ROM) 및 사본 1부를 감독원에게 제출하여야 하며 준공기간내 관공서의 인,허가 준공처리 및 각종 협의를 완료한 후 준공 인도해야 한다.

4.22 하자보수

공사준공후 계약서상에 명기되어 있는 하자보수 기간내에 발생된 하자는 수급자 부담으로 즉시 재시공 또는 보수되어야 하며, 이에 신속하게 처리하지 아니할 경우 발주청은 일방적으로 타업체로 하여금 재시공, 보수시킬 수 있으며 이에 따른 제반 발생비용은 하자보수보증금에서 공제할 수 있다.

4.23 행사협조

수급자는 기공식 및 준공식 기타 VIP 행사가 있을 시는 발주청의 지시에 의하여 모든 사항을 이의 없이 준비하여야 하며 제반발생 비용은 발주청과 협의하여 결정한다.

4.24 정산처리

다음 각 호의 경우에는 계약 체결 및 준공후라도 감액 또는 수급자는 환불하여야 한다.

(1) 설계서 내역중 건설공사 표준품셈, 물량, 단가, 정부노임단가 기타 등이 과다하게 책정 되었거나, 공사비 작성 제 비율을 착오 적용하였을 때.

(2) 입찰시 제시한 설계 여건과 현장 상태, 작업 조건, 기타 등의 변화로 시공 방법이 변경 되었을 때.

(3) 감사기관에서 지적이 있을 때.

(4) 지급자재가 시공한 물량보다 과다했을 때.

(5) 감량이나 감가가 필요하다고 감독원이 인정하였을 때.

(6) 건강, 연금보험료는 대상자를 해당공정 착공 전에 제출하여야 하며, 미신고시 준공감액정산 조치함.

(7) 전기료, 수도광열비는 학교측과 사전협약 및 합의서를 제출하고, 학교 측 전기, 수도를 사용한 경우 관련법에 의하여 준공 전 학교측 계좌로 입금하여야 한다.

(8)「건설근로자 임금보호 강화방안」에 따라 공사근로자 노무비를 구분 관리하는 내용으로「지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준」(행정안전부 예규 제404호)을 개정하여 2012.4.2.부터 시행하고 있으니 공사근로자 노무비 구분관리 및 지급확인제 실무요령을 참고하여 노무비 관리 철저를 기하시기 바랍니다.

4.25 기초 조사

(1) 공사 시작전 지정 폐기물에 대한 사전 조사를 실시하고, 변경 사항이 발생하면 즉시 보고 하여 변경 절차를 이행하여야 한다.

(2) 공사에 필요한 자재는 공사 시작과 동시에 자재 승인을 득하여야 한다.

4.26 기타 사항

4.26.1 기 타

(1) 공사 완료시에는 공사자재 및 발생자재는 현장 외로 반출하고 건물내외의 정돈 및 청소를 완전히 한다.

(2) 철거로 인하여 학생들의 수업에 지장을 초래하지 않도록 각별한 주의를 기할 것

(3) 모든 공사는 시행 전 반듯이 감독관과 공사협의 거친 후 공사착수토록 한다. 만약 공사 협의없이 도급자가 임의로 시공한 후 발생된 문제점에 대해서는 도급자 부담으로 원상복구 하여야 한다.

(4) 공사 시공상 지면 및 기존건물의 변경 또는 손,망실 부분은 공사 준공기간내에 도급자의 부담으로 원상복구 하여야 한다.

(5) 계약상대자는 현장상황을 사전에 파악하고 철거시 현장에서 발생되는 위해성 폐기물(석면 등)과 기타 모든 폐기물에 대해서는 「폐기물관리법」과 「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」및 관련 법규에 따라 '폐기물 처리기준, 폐기물처리요역의 위수탁계약, 배출자신고 등'의 업무를 철저히 수행하고, 이를 불이행하여 발생되는 모든 사항은 계약상대자가 책임임에 유의할 것

(6) 석면함유 자재의 해체·제거 잡업은「산업안전보건법」에 따라 관할 지방노동(지청)청에 석면 해체·제거 허가신청서를 제출한 후 허가승인을 받은 후 작업 지침에 따라 실시하고, 발생폐기물은「폐기물관리법」과 「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」에 따라 적법한 신고절차를 취한 후 현장에서 반출 함.

(7) 구조물, 내장재 등의 철거로 인하여 발생된 폐기물은 폐기물관리법에 의하여 처리하고 준공 서류 제출 시 '건설폐기물 수집·운반(처리)확인서' 및 '폐기물처리업 허가증'을 제출 한다.

4.26.2 기타 일반사항은 국토교통부 표준시방에 따른다.

4.26.3 설계도서에 명시된 제품명은 동등품 이상의 제품으로 시공 가능하다.

4.26.4 준공검사원 제출시 "청렴계약 이행확인서"를 함께 제출하여야 한다.

4.26.5 직접시공계획서 및 세부내역서(총계약금액, 직접시공분, 하도급 예정 공정분으로 구분) 제출하여야 함.

※ 관련법 : 건설교통부에서는 건설산업기본법 제28조의 2 및 동법 시행령 제30조의 2의 규정에 의거 2006.1월부터 "직접시공의무제도"를 시행하도록 하고 있음.
이에 따라 도급금액이 30억원 미만인 공사를 도급받은 건설업자는 30%이상에 상당하는 공사를 직접 시공하여야 하며, 직접 시공계획은 도급계약 체결일로부터 30일이내 발주자에게 제출하도록 되어 있고 미제출시에는 250만원이하의

과태료 부과 및 직접시공의무 위반시 1년 이내 영업정지 또는 도급금액의 30%에 상당하는 과징금부과처분토록 되어 있음.

4.26.6 건강, 연금보험료는 대상자를 해당공정 착공 전에 제출하여야 하며, 미신고시 준공감액 정산 조치함.

4.26.7 전기료, 수도광열비는 학교측과 사전협약 및 합의서를 제출하고, 학교 측 전기, 수도를 사용한 경우 관련법에 의하여 준공 전 학교측 계좌로 입금하여야 한다.

4.26.8 「건설근로자 임금보호 강화방안」에 따라 공사근로자 노무비를 구분 관리하는 내용으로 「지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준」(행정안전부 예규 제404호)을 개정하여 2012.4.2.부터 시행하고 있으니 공사근로자 노무비 구분관리 및 지급확인제실무요령을 참고하여 노무비 관리 철저를 기하시기 바랍니다.

4.26.9 교육과학기술부 고시 제2009-13호의「지진재해대책법」제14조 및「지진재해대책법 시행령」 제10조의 규정에 따라 교육과학기술부에서 「학교내진설계 기준」참고 후 기획 단계, 인허가 단계, 시공·감리 단계부터 내진설계지침의 적용여부 확인 등 내진 안전성을 확보 하여야 함.

4.26.10 지방자치단체 공사계약 일반조건[행정안전부예규 제325호(2010.7.26)]

° 공사목적물의 하자

- 시공상의 하자에 대한 특별책임

계약담당자는 “3-나”의 규정에 의한 하자보수완료확인서의 발급에 불구하고 당해 공사의 특성 및 관련법령에서 정한 바에 따라 필요하다고 인정하는 경우 제9절 및 위 “3”의 규정에 의한 검사과정에서 발견되지 아니한 시공상의 하자에 대하여는 계약상대자의 책임으로 하는 특약을 정할 수 있다.

검토: 계약상대자의 책임으로 하는 특약조항을 정할 수 있도록 하고 있으므로 시공회사로 하여금 책임시공을 유도하기 위하여 학교시설지원과에서는 설계도서 작성 시 시방서에 명기 하고 행정지원과에서는 계약체결 시 계약특수조건과 과업지시서 등에 특약조항 삽입(기존 건물 위 증축에는 하자승계조건 및 하자책임 구분)

4.26.11 행정자치부 재정관리과-1435(2012.05.9), 교육재정과-10178(2012.05.25) 관련으로 국토 교통부, 기획재정부 및 고용노동부 등 3개 부처가 합동으로 발표한 <건설근로자 임금보호 강화방안>에 따라 자치단체에서는 발주하는 공사계약에서 공사근로자 노무비율 구분 관리하는 내용으로 <지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준<행정안전부 예규 제404호>을 개정하여 12012.4.2부터 시행중인 공사근로자 노무비 구분 관리 및 지급확인서를 철저히 이행하여야 함.

제 2 편 건 축 공 사

제1장 가설공사

1.1 적용범위

본 공사에 필요한 가설공사의 배치는 별도 작성하여 감리원의 승인을 받아 설치한다.

1.2 강관 비계

1.2.1 자 재

부재 및 부속철물은 한국산업규격 표시품(KS F 8002(강관비계), 산업안전 보건법에 의한 성능 인정품 또는 동등이상의 것을 사용한다. 이 규정 이외의 것을 사용할 때는 감리원의 승인을 받는다.

(1) 쌍줄비계로 철제 비계를 사용함을 원칙으로 한다.

(2) 강관비계 사용시에 파이프는 외경 48.6㎜ 살두께 2.3t이상의 부재로 제작된 것으로 한다.

(3) 비계기둥, 띠장, 비계장선, 가새, 구조체 연결 및 부축기둥 밑받침, 부속철물, 기타 등은 표준시방서에 따른다.

1.3 비계다리

1.3.1 비계다리 폭 90㎝ 물매 30° 이하로 하고 15° 이상 되는 것은 두께 1.5㎝이상, 길이 3.0㎝ 정도의 논스립용 재료를 30㎝내외의 간격으로 견고히 고정시킨다.

1.3.2 추락의 위험이 있는 장소 및 감리원이 필요하다고 지시하는 부분에는 높이 90㎝내외의 손잡이 (난간대)를 설치한다.

1.3.3 비계 발판은 산업안전 발판을 사용한다.

1.4 동바리 설치 기준

1.4.1 강관동바리 : 층고 4.2m미만

1.4.2 강관동바리 : 층고 4.2m이상은 단보강 (시공계획서를 필히 감리원의 승인을 득할것)

1.4.3 강관동바리를 설치할 수 없는 부위는 목재 동바리를 사용한다.

1.4.4 공사중 주요 구조부의 상부에 중장비 사용 및 큰 적재하중이 걸리는 곳은 골조 보강 및보호계획을 세워 감리원의 승인을 받은후 작업을 시행하여야 한다.

1.5 재료둘곳 사업장 또는 가설물

공사기간중 사용에 편리하고 감독이 용이한곳에 견고한 구조설비로서 감리원이 승인하는 장소에 가설건물을 설치하되 사전에 설계도를 제출하여 승인을 받는다.

1.6 현장정리 청소

1.6.1 본 청소는 1일 작업시간이 끝날때마다 정리청소를 해야하며 준공검사를 위한 전반적인 청소는 준공시 실시한다.

1.6.2 대형차량 출입구에는 자동세륜시설(토목공사)을 설치하여 현장 및주변도로의 청결을 기할수 있도록 관리한다.

1.7 공사용 장비

공사용 장비는 장비의 제원, 성능 및 설치위치, 작업반경 등에 대하여 양중계획서를 수립하여 감리원의 승인을 받아야 하며 가설공사, 철근콘크리트 공사, 철골공사, 마감공사등 전반적인 공사 진행에 사용한다.

1.8 재해방지

1.8.1 각종 재해방지를 위하여 건축법, 근로안전관리 규정, 산재보험법, 소방법, 전기관계법 및 기타 관련법규에 따라 적절히 대책을 강구하며 이에 필요한 교육 및 각종 부착물은 수급자 부담으로 한다.

1.8.2 각종 재해 및 낙하물로 인한 안전사고는 일체 수급자 책임으로 한다.

1.8.3 낙하물에 대한 위험방지

(1) 공사현장에서 낙하물로 인한 공사현장 주변에 위험이 발생할 우려가 있을때는 방호 철망 또는 방호 시이트 및 방호 선반을 설치하거나, 이와 동등 이상의 효과가 있는 방법으로 위험 방지책을 강구한다.

1.8.4 추락방지시설

건물의 지상 매층 바닥 외곽주위 및 각종 샤프트 주위 또는 엘레베이터 출입구등으로 공사진행에 지장이 없는 범위로 바닥면으로 부터 높이 1M 내외의 난간대 및 덮개등을 설치하고 위험표지를 하여 실족 또는 강풍등에 의한 추락 인명피해가 없도록 조치해야 한다.

1.8.5 방풍 및 보호막

건물외곽 주위에는 공장제작 및 난연처리된 방풍막을 외부비계 등에 45㎝이내 간격으로 틈새가 없도록 고정 설치하여 방풍 및 먼지 등의 비산이 없도록 해야 한다.

(단, 설치 부위는 감리원 협의후 결정하여야 하며 재료 및 공법은 감리원의 승인을 득하여야 한다.)

1.9 안전표지 및 보안시설

근로안전규칙 또는 관계법규상 필요한 각종 표지는 수급자 부담으로 설치하여 위험의 방지 및 안전사고를 예방할 것

제2장 방수공사

1.공통사항

1.1 일반사항

1.1.1 방수공사 현장관리는 원칙적으로 수급자가 자주적으로 한다.

1.1.2 방수공사시에는 제반 관계법규에 따라 시행한다.

1.1.3 방수공사 현장에서는 항상 정리정돈, 청소 등을 충분히 하고 장내를 청결히 유지한다.

1.1.4 시공, 재해 또는 공해가 발생한 경우 적절한 조치를 하고 이를 감리원에게 보고한다.

1.1.5 방수 시공후 방수층 파손을 막기 위한 보양 조치를 강구한다.

1.1.6 시공업자의 자격은 전문 방수시공하는 회사로서 감리원의 승인을 득한후 책임 시공한다.

2. 우레탄 도막방수

2.1 일반사항

2.1.1 적용범위

지붕방수 및 옥탑지붕 방수

2.1.2 제출물

(1) 시공상세도면

(가) 부위별 방수시공상세도

치켜올림, 감아내림, 오목모서리, 볼록모서리, 단차, 신축줄눈, 이음타설부, 드레인주위, 패러핏(Parapet)주위, 고정철물주위 및 설비배관 관통부주위의 방수시공상세도

(나) 제품자료

① 도막방수재 물성, 특성

② 프라이머, 충진재, 실러 물성, 특성

③ 방수재 제조업자 공사시방서

(다) 자격

방수공사 시공자는 해당부분의 시공자 또는 기능공의 방수 시공 경력이 3년 이상이며 동종의 방수시공 경험이 3회 이상 되는 자의 자격을 확인할 수 있는 증빙자료를 방수전문 건설업체로 하여금 제출하도록 한다.

(라) 시공계획서

다음 사항이 포함되어야 한다.

① 자재의 운반 및 보관계획

② 방수층 및 보호층 시공계획

③ 품질관리 및 담수시험계획

(마) 견본

① 도막 방수재(규격 300㎜×300㎜ 하드롱지 또는 합판에 부착)

② 프라이머

(2) 품질보증

(가) 시험시공

① 공사감독자가 지정하는 위치에 방수부위의 유형별로 1개소씩 견본시공을 한다.

② 공사감독자의 승인을 득한 경우 시험 시공부위를 시공등의 일부분으로 간주한다.

(나) 보증

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

(3) 운반, 보관 및 취급

(가) 방수재는 생산자명, 상품명이 표시된 원래의 포장된 상태로 반입하여야 한다.

(나) 용제형 도막방수재는 인화성에 주의하여 보관, 시공하여야 한다.

(다) 프라이머는 밀봉상태로 보관하고 화기에 주의하여야 한다.

(4) 환경요구사항

(가) 강우 강설시 또는 강우강설이 예상되는 경우, 바탕이 건조되지 않은 경우 시공해서는 안 된다.

(나) 기온이 5℃이하가 되어 방수층이 들뜰 우려가 있을 경우 시공해서는 안되며, 불가피할 경우 보호대책을 작성하여 공사감독자의 승인을 득한 후 시공하여야 한다.

2.1.3 재료

(1) 도막방수재

도막 방수재는 아래 항목에 기술된 KS 규정에 합격한 것 또는 동등이상의 품질이어야 하며 두께와 종류는 도면 및 공사시방에 따른다.

(가) 우레탄고무계 방수재

우레탄 전면접착(L-UrF) 공법 및 치켜올림에 사용하는 우레탄고무계 방수재는 KS F 3211에 적합한 것을 사용한다. KS에 의한 우레탄고무계 방수재의 종류는 1류와 2류로 구분되며, 2류는 원칙적으로 비노출용이며 노출방수에 적용할 경우에는 1류의 아래층 용도로 사용한다.

(나) 아크릴고무계 방수재

아크릴 전면접착(L-AcF) 공법에 사용하는 아크릴고무계 방수재는 KS F 3211에 적합한 것으로 하고, 고형분은 70~75%(중량)의 것으로 한다.

(다) 고무 아스팔트계 방수재

고무 아스팔트 전면접착(L-GuF) 공법에 사용하는 고무 아스팔트계 방수재는 KS F 3211에 적합한 것으로 한다.

(2) 프라이머

프라이머는 솔 또는 뿜칠기구나 고무주걱 등으로 도포하는 데에 지장이 없고, 아래 표의 품질에 적합한 것을 사용한다.

항 목	품 질	비 고
건조시간	5시간 이내	KS M 5000(시험방법 2511, 도료의 건조시간 시험방법 (4.1)지촉건조)에 따른다. 단, 시험온도는 20±2℃로 한다.
가열잔분	20% 이상	KS M 5000(시험방법 2113, 도료의 휘발분 및 불휘발분 함량시험방법에 따른다.

(3) 보강포

보강포는 바탕에 균열이 생겼을 경우의 방수층의 동시파단 또는 크리프 파단의 위험을 경감하고, 균일한 도막두께의 확보 및 치켜올림부, 경사부에서의 방수재의 흘러내림을 방지하기 위하여 사용한다. 따라서 방수재와 잘 일체되어 보강효과를 가지고 치수 안정성이 뛰어나며, 시공에 지장이 없는 아래표의 품질을 가지는 것으로서 방수재 제조자가 지정하는 것을 사용한다.

보강포의 품질기준

항 목	인장강도 [N/5㎝(㎏f/5㎝)]		신 장 률 (%)		가열치수변화 (%)		참 고 치	
	종	횡	종	횡	종	횡	두께(㎜)	무게(g/㎡)
유리섬유 직 포	294(30) 이상	294(30) 이상	2 이상	2 이상	± 0.1	± 0.1	0.15이상	35 이상
합성섬유 직 포	196(20) 이상	196(20) 이상	10 이상	10 이상	± 0.1	± 0.1	0.15이상	40 이상
합성섬유 부직포	49(5) 이상	49(5) 이상	30 이상	30 이상	± 0.1	± 0.1	0.33이상	55 이상
비 고	(주 1)		(주 1)		(주 2)		(주 3)	(주 4)

(주) 1) KS K 0520의 래블스트립법에 의함

2) 건조조건(KS F 3211) : 우레탄고무계 1류, 아크릴고무계 및 클로로프렌고무계 적용의 경우에는 80±2℃×168 hrs로 한다.

3) KS K 0506에 의함

4) KS K 0514에 의함

(4) 부자재

(가) 접착제

접착제는, 바탕에 보강포 또는 통기완충 시트를 견고히 접착시키고, 시공에 지장이 없는 것으로서 방수재 제조자가 지정하는 것을 사용한다.

(나) 절연용 테이프

절연용 테이프의 종류는 KS A 1525 1종에 적합한 것으로 한다. 또한, 가황 또는 비가황고무계 테이프를 사용할 경우에는 두께 1㎜이상, 폭 100㎜ 정도의 것을 사용한다.

(다) 마감도료

마감도료는 솔 또는 뿜칠기구로 도포하는 데에 지장이 없고, 방수층과 충분히 접착하며 양호한 내후성(耐候性)을 지니고 방수층의 품질을 저하시키지 않는 것으로 하여, 방수재 제조자가 지정하는 것을 사용한다.

(라) 우레탄 포장재(鋪裝材)

우레탄 포장재는 시공에 지장이 없고 내구성 및 방수층에 대해 적절한 접착성을 가지며, 방수층의 품질을 저하시키지 않는 것으로서 방수재 제조자가 지정하는 것을 사용한다.

(마) 화장재

아크릴고무계 도막방수층(외벽)의 마감층에 사용하는 화장재는 벽면시공에 지장이 없고, 양호한 내후성(耐候性)을 가지며 방수층의 품질을 저하시키지 않는 것으로 방수재 제조자가 지정하는 것을 사용한다.

(바) 보호완충재

이미 타설된 콘크리트 지하 외벽 바탕에 방수층을 시공하고, 이를 보호할 목적으로 사용되는 보호완충재는, 되메우기시의 토사의 침하 및 쇄석 등에 의한 방수층의 손상방지에 충분한 저항성을 가지는 것으로 아래표와 같다. 그 적용에 있어서는 방수재 제조자가 지정하는 것을 사용한다.

보호완충재의 종류 및 특징

보호완충재의 종류	두께(㎜)	특　　징
시멘트 모르터 뿜칠	20 이상	압축강도가 크다.
보강포 붙은 폴리에틸렌발포체	5 이상	시공이 간편 (방수층 표면가열, 부분밀착)
합성섬유 직포 또는 부직포	2 이상	시공이 간편 (수용성 접착제 사용, 부분접착)

(5) 자재 품질관리

(가) 자재검수

방수재 현장반입시 제조업자명, 제조년월일, 유효기간에 대한 공사감독자 입회검수를 받고 현장에 반입하여야 한다.

2.1.4 시공

(1) 시공조건 확인

바탕건조상태, 표면상태를 검사하여야 한다.

(2) 작업준비

(가) 시공부위는 레이턴스 및 시멘트 등의 부스러기, 기름, 흙 등 방수재의 밀착을 저해하는 불순물이 없어야 하며, 충분히 건조되어 있어야 한다. 돌출물 등이 있어 면이 평탄치 못할 경우에는 면 고르기를 한 후 깨끗이 청소하되, 이 때 청소기 등을 이용하여 미세한 분말도 제거하여 프라이머의 접착성능을 확보한다. 청소 완료 후 곧바로 프라이머 처리를 한다.

(나) 콘크리트면에 균열이 있는 경우 에폭시 수지를 주입하고 들뜸부위는 에폭시 모르터로 보수하되, 세부 보수방법은 보수재료 및 방수재 제조업자의 관련 제품자료에 따른다.

(다) 방수시공 부위 이외의 주변은 방수재로 인해 오염되지 않도록 폴리에틸렌 등을 사용하여 피복 양생한다.

(라) 벽돌면 바탕은 특기가 없는 경우, 6㎜초벌 시멘트 모르터를 바르기를 하여야 한다.

(3) 방수층 시공

(가) 시공순서

① 도막 방수재의 시공순서는 아래표와 같은 방수층의 종류에 따른다.

도막방수층의 종류

종 별 / 공 정	우레탄 전면접착 (L-UrF)	아크릴 전면접착 (L-AcF)	아크릴 외벽용 (L-AcW)	고무 아스팔트 전면접착 (L-GuF)	고무 아스팔트 지하용 (L-GuU)
1 층	프라이머 (0.3kg/㎡)	프라이머 (0.3kg/㎡)	프라이머 (0.3kg/㎡)	프라이머 (0.3kg/㎡)	프라이머 (0.3kg/㎡)
2 층	우레탄 고무계 방수재 (0.8kg/㎡)	아크릴 고무계 방수재 (1.0kg/㎡)	수직면용 아크릴 고무계 방수재 (1.7kg/㎡)	고무 아스팔트계 방수재 (2.0kg/㎡)	고무 아스팔트계 방수재 (3.5kg/㎡)
3 층	보 강 포	보 강 포	-	보 강 포	고무 아스팔트계 방수재 (3.5kg/㎡)
4 층	우레탄 고무계 방수재 (1.0kg/㎡)	아크릴 고무계 방수재 (1.0kg/㎡)	-	고무 아스팔트계 방수재 (1.5kg/㎡)	-
5 층	우레탄 고무계 방수재 (1.7kg/㎡)	아크릴 고무계 방수재 (1.5kg/㎡)	-	고무 아스팔트계 방수재 (1.5kg/㎡)	-
6 층	-	아크릴 고무계 방수재 (1.5kg/㎡)	-	고무 아스팔트계 방수재 (2.0kg/㎡)	-
보호·마감	도장, 모르터 또는 우레탄 포장	도장 또는 모르터	도장	현장타설 콘크리트·콘크리트 블록·시멘트 모르터·도장	

(주) 1) 고무 아스팔트계 도막방수재는 고형분이 60%(중량)의 재료의 사용량을 나타내며, 그 외의 것은 고형분이 다음과 같은 양이 되도록 사용량을 바꾼다.

(산식: 재표사용량=기준량(5kg/㎡)×(60%/사용방수재의 고형분%)

2) 우레탄 전면접착(L-UrF) 공법에서의 치켜올림부는 KS F 3211의 수직면용의 재료를 사용하여 아래표를 표준으로 시공하고, 발코니, 개방복도 및 차양 등의 소면적에서의 시공은 공사시방에 의한다.

3) 아크릴 고무계 도막방수재는 고형분을 70%이상으로 하여 두께를 정하고 있다.

공 정	1 층	2 층	3 층	4 층	5 층	보호·마감
재 료	프라이머 (0.3kg/㎡)	우레탄고무계 방수재 수직면용 (0.8kg/㎡)	보강포	우레탄고무계 방수재 수직면용 (0.7kg/㎡)	우레탄고무계 방수재 수직면용 (1.0kg/㎡)	도장

② 방수층의 적용은 아래표를 표준으로 하며 그 지정은 공사시방에 의한다.

도막방수층의 적용

종 별 / 적용부위		우레탄 전면접착 (L-UrF)	아크릴 전면접착 (L-AcF)	아크릴 외벽용 (L-AcW)	고무 아스팔트 전면접착 (L-GuF)	고무 아스팔트 지하용 (L-GuU)
바탕의 물매		1/100 ~ 1/50	1/50 ~ 1/20	-	1/100 ~ 1/50	-
지 붕	RC	○	○	-	○	-
	PC	○	○	-	○	-
	ALC	-	-	-	-	-
개방복도, 발코니	RC	○	-	-	-	-
	PC	○	-	-	-	-
차 양	RC	○	○	-	○	-
	PC	○	○	-	○	-
실 내 (화장실,기계실)	RC	○	-	-	○	-
외 벽	RC	-	-	○	-	-
	PC	-	-	○	-	-
	ALC	-	-	○	-	-
지하외벽	RC	-	-	-	-	○

[범례] ○ : 적용, - : 표준외

(나) 방수재의 조합, 비빔 및 희석

① 우레탄 전면접착(L-UrF) 공법에 사용하는 반응경화형 방수재는 주제(主劑)와 경화제를 방수재 제조자가 지정하는 비율로 계량하고, 전동(電動)비빔기를 사용하여 잘 혼합한다.

② 아크릴 전면접착(L-AcF), 아크릴 외벽용(L-AcW)에 사용하는 방수재는 도포할때에 미리 전동비빔기 등을 사용하여 충분히 비비고, 균일한 상태로 하여 둔다.

③ 우레탄 전면접착(L-UrF), 아크릴 전면접착(L-AcF), 아크릴 외벽용(L-AcW)에 사용하는 방수재를 희석할 필요가 있는 경우에는 방수재 제조자가 지정하는 방법에 따른다.

④ 고무 아스팔트계 도막방수재를 지하외벽에 사용할 경우에는 고무 아스팔트 에멀젼과 응고제의 비율이 방수재 제조자가 지정하는 비율이 되도록 미리 뿜칠압력, 노즐의 구경(口徑)을 조정한다.

⑤ 1회의 혼합량은 시공시기·면적·능률 및 재료의 사용 가능시간 등을 고려하여 36㎏ 이하를 표준으로 하며, 혼합시간은 3~5분 정도의 짧은 시간 내에 마칠 수 있도록 한다.

(다) 프라이머 도포

프라이머는 솔, 롤러, 고무주걱 또는 뿜칠기구 등을 사용하여 균일하게 도포한다.

(라) 접합부, 이음타설부, 조인트부의 처리

① 프리캐스트 콘크리트 부재와 ALC패널의 접합부 및 현장타설 콘크리트 바탕의 타설 이음부는 다음과 같은 방법으로 덧바름하여 둔다.

접합부를 절연용 테이프로 붙이고, 그 위를 두께 2㎜이상, 폭 100㎜이상으로 방수재를 덧바름한다.

접합부를 두께 1㎜이상, 폭 100㎜정도의 가황고무 또는 비가황고무 테이프로 붙인다.

접합부를 폭 100㎜이상의 보강포로 덮고, 그 위를 두께 2㎜이상, 폭 100㎜이상으로 방수재를 덧바름한다.

② 현장타설 콘크리트 바탕의 타설이음부는 이를 덮을 수 있는 적당한 폭의 절연용 테이프를 붙이고 양 끝에 각각 30㎜더한 폭 만큼 2㎜이상의 방수재를 덧바름한다.

(마) 보강포 붙이기

① 보강포 붙이기는 치켜올림부, 오목모서리, 볼록모서리, 드레인 주변 및 돌출부 주위에서부터 시작한다.

② 보강포는 밑바탕에 잘 붙여 주름이나 구김살이 생기지 않도록 방수재 또는 접착재로 붙인다.

③ 보강포의 겹침폭은 50㎜정도로 한다.

(바) 방수재의 도포

① 방수재는 핀홀(Pin Hole)이 생기지 않도록 솔·고무주걱·뿜칠기구 등으로 균일하게 치켜올림부와 평면부의 순서로 도포한다.

② 보강포 위에 도포할 경우는 불침투 부분이 생기지 않도록 주의한다.

③ 방수재의 겹쳐 바르기는 원칙적으로 앞의 공정에서의 칠 방향과 직교하여 실시하며, 겹쳐 바르기 또는 이어 바르기의 폭은 100㎜ 내외로 한다.

④ 겹쳐 바르기의 시간간격은 아래표를 표준으로 하고, 같은 표의 최장시간을 초과하지 않도록 한다. 또한, 겹쳐바름 중에 강우 또는 강설로 인하여 작업이 중단될 경우에는 폴리에틸렌 필름을 덮는 등의 적절한 양생을 하고, 표면을 완전히 건조시킨 다음 겹쳐바르기를 한다.

방수재의 겹쳐 바르기 시간간격

구 분	봄·가을	여 름	겨 울
우레탄 전면접착(L-UrF)	10시간~3일	5시간~2일	15시간~5일
아크릴 전면접착(L-AcF) 아크릴 외벽용(L-AcW)	12시간~7일	8시간~7일	24시간~7일
고무 아스팔트 전면접착(L-GuF) 고무 아스팔트 지하용(L-GuU)	10시간~3일		

⑤ 고무 아스팔트계 도막방수재의 지하외벽에 대한 뿜칠은, 응고제에 따른 고무 아스팔트 에멀젼에서 분리된 물이 미시공 부분의 외벽을 타고 흘러내리지 않도록 아래에서부터 위의 순서로 실시한다.

(사) 보호층 시공

① 담수시험이 완료된 후 방수층이 건조된 다음 보호층을 시공하며, 종류와 적용은 설계도면의한다.

② 보호층 시공에서 별도 조치가 필요한 경우 방수재 제조업자의 제품자료에 따른다.

③ 우레탄 도막방수공사에서 보호 모르터를 시공할 경우 우레탄계 접착제를 사용, 마른 모래를 살포하여 보호 모르터와의 부착강도를 높이도록 한다.

(4) 현장 품질관리

(가) 시험

① 옥상방수의 경우 방수보호층 시공전에 방수시공된 부위의 모든 드레인을 막고 맑은 물을 5㎝깊이로 채운 후 최소 24시간 동안 관찰하여 누수여부를 확인해야 한다. 만약 누수가 발견되면 물을 배수시키고 건조후 보수하고, 보수가 완료되면 다시 드레인을 막고 위와 같은 순서로 담수시험을 실시한다. 다시 누수부위가 있으면 누수가 발견되지 않을 때까지 위 내용을 반복한다.

② 공사감독자가 지시하는 부위의 시료(20㎝×20㎝)를 채취하여 두께를 측정한다. 시료를 채취한 부위는 즉시 보수하여야 한다.

(나) 시공상태 확인

① 바탕건조 및 표면상태 검사

② 루프드레인, 슬래브, 개구부, 치켜올림부위 검사

③ 방수층의 손상, 파단, 기포, 두께 검사

④ 방수층 보호시공 검사

제3장 미장공사

1 재 료

1.1 시멘트

(1) 시멘트는 포오틀랜드 시멘트로서 KS L 5201 에 합격한 것으로 한다.

(2) 백색 시멘트는 KS F 5201에 합격한 것으로 한다.

(3) 착색 시멘트는 도면 또는 특기시방에 따른다.

1.2 모래는 경질이고 깨끗하며 먼지, 흙 및 기타 유해물이 혼합되지 아니한것으로서 그 입도는 다음과 같다.

체눈의 크기 / 종 별	입도별 체외 통과율					
	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15
A종 (바닥용및초벌, 재벌 바름용)	100	80-100	50-90	24-65	10-35	2-10
B종 (정벌바름용)	-	100	70-100	35-80	15-45	2-10
C종 (정벌바름 및 얇게바름용)	-	-	100	45-90	20-60	5-15

1.3 물

물은 깨끗하고 유해량의 염분, 철분, 유황분 및 유기물을 포함하지 않는것으로 한다.

1.4 혼화재

AE 제, 감수제등의 편 활성재를 혼합할때에는 모르터의 강도에 현저한 영향을 주지 않을 정도로 사용량을 정하여 감독관의 승인을 받아야 한다.

1.5 기타재료

본 시방에 기술되지 않는 기타재료는 국토교통부 표준시방서 15.3.2 에 준하며 감독관의 승인을 득한 후 공사에 임한다.

1.6 재료의 배합

별도의 특기가 없는 배합은 국토교통부 표준시방서에 준하며 물반죽하여 1시간 이상 경과 된것은 사용하지 아니한다.

2 시 공

2.1 바탕처리

(1) 콘크리트, 속빈시멘트 블록등의 바탕으로 덧붙임 손질을 요하는것은 시멘트 모르타르로 요철을 조정하고 긁어넣은 다음 1주일 방치한다.
시멘트 모르타르가 부착하기 어려운때에는 시멘트풀을 미리 문지르고나서 덧붙여 시멘트모르타르를 바른다.

(2) 콘크리트 면이 너무 평활하여 시멘트 모르타르의 부착이 염려되는곳은 최소 3 mm 깊이로 정으로 쪼아낸다.

(3) 콘크리트, 속빈 시멘트 블록등은 미리 물로 적시고 바탕의 물흡수를 조정하고 작업착수하여야 한다.

(4) 근접한 타부재와 마감면등은 오손되지 않도록 종이붙임, 널대기, 폴리에틸렌 필름덮기 등의 적절한 보양을 한다.

2.2 바르기

2.2.1 벽바르기

(1) 초벌바르기

○ 흙손으로 충분히 누르고 빈틈을 남겨서는 안된다.
바른후에는 쇠갈퀴등으로 전면을 긁어 놓는다.

○ 초벌바름 또는 라스먹임은 2주일 이상 방치하여 균열을 충분히 발생시키고 심한 틈새가 생기면 덧먹임 을 한다.

(2) 재벌 바르기

구석모퉁이, 개탕 주위등은 규준대를 대고 평탄한 면으로 바르고 다시 잣대고르기를 한다.

(3) 정벌 바르기

재벌바름의 경화 정도를 보아 정벌바름은
면개탕 주위에 주의하고 얼룩이 생기지 않도록 바른다.

(4) 마무리

마무리의 종류는 시공개소에 따라 다음과 같이 한다.

종 류	시 공 개 소
쇠 흙 손	보통칠을하는바탕, 벽지바탕, 사무실등의 분사칠 하는 바탕, 방수바탕
나무흙손	타일바탕, 기계실등의 분사칠 하는 바탕

2.2.2 청소 및 보양

각 바름층마다 급격한 변조를 피하고 충분한 수화 반응이 이루어질수 있도록 2-3일 간은 젖은 상태로 보양한다.

제4장 금속공사

1 공통사항

1.1 일반사항

1) 본 시방은 건물 내 외부의 창호, 경량철골천정 및 철골 공사를 제외한 금속 및 비금속 철재와 이들 2차 제품을 주재료로 하여 제조된 기성제품의 제작 및 설치, 시공에 적용한다.

2) 재료

가) 공사에 사용되는 금속 및 비금속 철재와 이들 2차 제품을 주재료로 하여 제조된 기성품은 모두 KS 규격품 또는 동등 이상의 제품을 사용하여야 한다.

나) 구조용으로 쓰이는 철물의 경우에는 도면에 별도의 명기가 있더라도 두께 4.5T 이상을 사용해야 한다.

다) 사용되는 모든 강재는 별도의 명기가 없더라도 방청처리를 하는 것을 원칙으로 한다.

라) INSERT ANCHOR SCREW, ANCHOR BOLT DRIVE PIN, SLEEVE 등은 도면에 별도 명기가 없는 경우, 사용 목적에 적합한 형상과 치수로 제작하고, 사전에 견본품을 제출하여 재질이나 지지력 등에 대하여 감독자의 승인을 받은 후 시공한다.

마) 구조적으로 힘을 받는 부재에 대해서는 구조계산의 근거를 감독자에게 제출하여 승인을 받은 후에 시공해야 한다.

바) 매달려서 하중을 받는 부재는 그 하중의 3배 이상의 하중으로 지지력 시험을 하여 사용여부를 결정한다

사) MOVABLE RACK, FIXED RACK 및 CHAIN BLOCK 등 천정, 바닥 및 벽에 부착시키기위한 구조물은 구체 타설 전에 제작도면 및 설치시방서를 제출하여 감독자의 승인을 받은 후 앵커철물을 매설 시공해야 한다.

아) 보강철물 : 각종 기계, 각종 프레임, 기구설치 때 필요한 보강철물은 별도 명시가 없어도 모두 설치하되, 설치 전에 재료의 형상, 치수, 방부 및 표면처리 등은 감독자와 협의 후 설치한다.

자) 모든 철물공사에 사용되는 앵커는 외부로 노출되지 않는 것을 기본으로 한다.

차) 사용되는 모든 강재는 아연도금(아연 최소 부착량 60g/m2)된 것 또는 스테인레스 제품이어야 하며, 감독자가 아연도금이 불가능하다고 인정하는 것은 예외로 하되, 이런 경우에는 광명단 페인트(KSM 5311 표시품, 2종) 를 2회 칠 하여야 한다.

카) 이종 금속의 접촉부위로서 전식의 우려가 있는 모든 부분은 전식방지조치(테프론 시트 삽입 등)를 감리자의 지시에 따라 실시해야 한다. 시공자는 설치시공 30일 전 견본 및 시공상 세도면을 제출하여 감독자의 승인을 받은 후 시공해야 한다.

3) 시공

가) 시공 상세도면

① 시공자가 실측한 뒤 작성해야 하며 도면에 누락되었으나 건물의 유지, 관리, 구조상 필요한 것에 대해서도 시공 상세도에 나타내 주어야 하며 이에 대한 시공비는 시공자 부담으로 한다.

② 표면에 노출되는 모든 금속마감의 재료, 색상, 표면처리 및 도장상태 등에 대해서는 감독자에게 견본품과 제조회사의 카탈로그, 시험성적표 등을 제출하여 승인을 받은 후 사용한다.

③ 감독자가 지정하는 공종 및 부위에 대해서는 세부시공 상세도와 동일한 재료를 사용하여 추가 비용 없이 견본시공을 하고 감독자의 승인을 받아야 한다.

나) 시공

① 모든 금속공사의 시공은 공통 기준선을 기준으로 하여 위치와 레벨 먹매김 및 기준실을띄워 감리자의 승인을 받은 후 시행해야 한다.

② 제품의 설치를 위한 앵커와 인서트 등은 구체 공사 때 사전에 매립하는 것을 원칙으로 하며, 불가피하게 나중에 설치하는 경우 구조적 검토 및 매립된 전선관 등 의 매설물을 충분히 고려하여 감독자의 승인을 받은 후 시행해야 한다.

③ 불가피하게 이음 시공을 해야 하는 재료는 실 줄눈을 맞댄 이음으로 하고, 이음부분의 자국이나 턱이 생기지 않도록 용접한 다음 깨끗이 그라인딩 처리하여 최종 마감된 상태에서 이음의 흔적이 나타나서는 안 된다.

④ 스테인레스 재질인 경우에는 이를 고정하기 위한 매설물 등도 반드시 스테인리스로 하고,알곤 용접처리 후 깨끗이 그라인딩 처리하여 최종 마감의 상태에서 이음의 흔적이 나타나지 않도록 해야 한다.

⑤ 방청처리는 공장에서 1회, 현장 설치 후 마감도장 전 1회, 모두 2회로 나누어서 시행해야 하며, 재질이 다른 이종 금속간의 접촉부 전식을 막기 위해 감독자의 승인을 받은 재료 및 방법으로 전식 방지처리를 해야 한다.

⑥ 용접 : 철골공사 시방서의 용접편에 따른다.

다) 보양 및 청소

표면이 노출되는 모든 금속재료는 공사완료 때까지 적절한 보양재를 사용하여 변색, 오염,손상이 발생하지 않도록 철저히 보양해야 한다.

감독자가 지시하는 시기에 보양재를 제거하고 청소하여 감독자의 검사를 받아야 한다.

검사 때 감독자가 보양의 부실에 의해 발생한 손상에 대해서는 시공자 부담으로 즉시 재 시공 설치해야 한다.

2 스테인레스스틸 공사

2.1 일반사항

1) 본 시방은 스테인레스스틸 창호 및 핸드레일, 기타 각종 스테인레스스틸 제품 설치 공사에 적용한다.

2) 재료

① 각 부분의 스테인레스스틸판 두께는 1.5m/m를 기준하고 재질은 STS 304 (SUS 27종)로 한다.

② 보강철판의 두께는 ST판 1.6M/M 를 기준하고 K.S 규격에 합격한 것으로 한다.

③ 소요되는 리벳트, 스크류, 낫트, 볼트 및 필요부속은 규격품 또는 동등이상의 스테인레스스틸제품으로 STS 304 (SUS 27종)를 기준한다.

④ 가공 완료후 제품의 표면보양은 SG(Safety Guard)처리로 접착하여 표면 마감을 보호한다.

⑤ 코킹은 경성 및 연성, 밀착성, 수발성이 강하고 스테인레스스틸판에 부식이 없는 제품으로 감리자의 승인을 받아야 한다.

⑥ 용 접 : 모든 스테인레스스틸용접은 알곤 용접으로 하고 알곤 개스의 순도는 99.5% 이상의가스를 사용하고 용접방법 및 위치를 SHOP-DRAWING에 명기하고 용접부는 수평

수직을 정확히 맞추어 샤링한 후 그 부재 본재의 마감과 이색이 가지않도록 일치하게 표면 처리한다.

⑦ 각종 스테인레스스틸판 에칭도안은 사전 견본문양을 제출, 승인을 받고 새로운 모양의 DESIGN이 요구될 때, 문양도면을 그려 승인을 득한 후 에칭 처리한다.

3) 시공

① 절단면은 수직 또는 수평되게 하여야 하며 절단 및 조립의 허용오차는 ±0.2M/M이내로한다.

② 보조 프레임 및 기타 철재의 고정은 볼트 너트 조임을 원칙으로 하고 손상표면은 MACHINE HAIR LINE처리로 이색되지 않도록 하여야 하며 코너 접합부 및 SCREW조립 등 외부에 면 하는 부분은 누수가 없도록 내부에서 치오콜 코킹 처리한다.

③ 현장 코킹 작업 시 코킹 부위의 이물질을 완전히 제거하고 가능한 BACK UP재를 사용하여 3 면 접착을 피한다.

④ 보양 및 청소 : 보양 및 청소는 일반공통사항에 따르며 제품이 기설치된 상태에서 외부충격으로 변형이 올 수 없도록 안전장치를 해야 하며, 설치 시 보양이 떨어지거나 미비한 부분은 재보양 처리하고 타 공사에 의한 변형 및 훼손이 없도록 충분한 보양처리를 해야한다.

3 장식 철물 공사

3.1 일반사항

1) 일반 사항

① 기성철물은 견본을 제출하여 감독자의 승인을 받고, 기성철물 이외의 것은 원척도의 제작 및 제작 방법에 대해 감독자의 승인을 받는다.

② 강철제 및 금속 제품은 녹막이 칠을 1회하고 비철금속 제품은 접하는 다른 재료에 의해 부식 우려가 있을 때에는 방식처리를 한다.

2) 재료

① 금속 재료 : 철, 비철금속 및 그 2차 제품은 KS에 합격한 것으로 한다.

② 설치용 준비재 : 나무 벽돌은 소나무, 삼송 및 낙엽송재로 방부 처리하여 사용한다. 인서어트, 앵커 볼트, 앵커 스크루우, 슬리브 및 드라이브판 등은 견본을 제출하여 감리자의 승인을 받는다. 매달리는 하중을 받는 준비재는 미리 그 하중의 3배 이상 하중으로 지지력 시험을 한다.

3) 시공

① 나중 설치공법으로 한다.

② 사춤 모르터의 배합 : 시멘트 1 : 모래 3의 된 비빔으로 한다.

③ 나무벽돌 : 주먹장형 또는 막대형으로 하고 깊이 50㎜이상 바탕에 묻어 넣는다.

④ 앵커 볼트 : 볼트 묻힘부의 길이는 철물의 크기 및 중량에 따라 정하고 끝은 90° 로 구부리고, 0.88㎜ (#20) 철선을 2~3줄로 조여 매어 고정한다.

⑤ 앵커 스크루우, 기타 : 콘크리트, 벽돌 및 석재 등의 면에는 앵커 스크루의 로울 플리그 또는 익스팬션 볼트를 사용한다.

⑥ 제품의 설치 : 도면에 따라 설치위치의 측정표시를 한 다음 가설 나무벽돌은 제거하고 구멍을 청소 한 후 움직이지 않도록 견고하게 설치한다

제5장 도장공사

1.일반사항

1.1 재료 일반사항

1.1.1 도장재료 및 도장회수 기준은 아래 기준에 따르며 KS 규격에 없는 제품은 가급적 피하며, 불가피하게 사용할 경우에는 제조회사의 카다로그, 공인시험소의 시험성적표, 제조회사의 사용지침서 등을 포함한 제조회사의 기술 자료에 의하고 모든 책임은 수급자의 관리하에 둔다.

1.1.2 ANCHOR등 각종 철물에는 마감표시가 없어도 당연히 하여야 할 개소에는 도장(조합페인트등)을 하는 것을 원칙으로 한다.

1.1.3 도장재료 및 부재료의 용도별 제조회사의 통일

마감도장 재료와 부재료인 신너류 등의 희석재, 퍼티, 프라이머, 방청페인트 등은 특수한 경우를 제외하고는 동일제조 회사에서 동일 용도로 제조된 제품을 사용해야 한다.

1.1.4 재료의 검사 및 저장

현장에 반입되는 모든 재료는 제조회사, 제품명, 등급 등을 표시하는 상표가 부착되어 있 어야 하며 인화성 도장재료는 별도의 저장창고에 보관하여 관계자 이외의 출입을 금해야 하며 화기엄금 표시판을 부착하고 소화기를 비치해야 한다.

1.1.5 환기 및 기상조건

다음과 같은 사항에서는 작업을 해서는 안된다.

(1) 칠하는 장소의 기온이 낮거나, 습도가 높고, 환기가 충분하지 못하여 칠의 건조가 부적당할 때

(2) 강설우, 강풍, 지나친 통풍, 칠할 장소의 더러움 등으로 인하여 물방울, 들뜨기, 흙 및 먼지 등이 칠막에 부착되기 쉬울 때

(3) 주위의 다른 작업으로 인한 칠 작업에 지장이 있거나, 칠막이 손상될 우려가 있을 때

1.2 도장 시공 공통 일반사항

1.2.1 바탕 만들기

(1) 바탕 만들기의 공정의 종별(바탕의 종류, 바탕 만들기 공법)은 KASS 23.4(바탕 만들기) 및 표 23.4.1에 의한다.

(2) 각 바탕 종류별 공정은 KASS.23.4.2(목부), KASS.23.4.3(철부) KASS.23.4.4(아연도금면), KASS.23.4.5(경금속, 동합금부), KASS.23.4.6(플라스터, 회반죽, 몰탈, 콘크리트면)에 의한다.

(3) 기온이 5℃이하, 습도 85% 이상, 강우, 강설일 때는 원칙적으로 도장 금지함.

(4) 천후 및 작업조건

강설, 강우시, 안개낄 때, 상대습도가 85%를 초과하거나 피도장 바탕면의 온도가 영상 5도 이하, 피도장 바탕면이 함수율 8% 이하로 건조되지 않은 상태에서는 도장작업을 해서는 아니 된다.

(5) 공장에서 방청도장 또는 마감도장 되어 현장 설치시 용접작업을 해야 하는 부분은 현장설치후 도장작업을 해야 한다.

(6) 피도장면 이외부위의 보양 및 청소

① 피도장면 인접 부위에 사용된 각종 마감재료 및 인접창호, 유리, 기타 등의 표면은 비닐 또는 종이와 접착테이프를 사용하여 충분한 보양처리를 하기 전에는 도장작업을 착수 할 수 없다.

② 도장시공이 완료된 후 보양재를 제거함과 동시에 피도장면 이외의 부위에 묻은 도장재료 및 보양 TAPE 자국 등은 약품 등을 사용하여 깨끗이 청소해야 한다.

(7) 도장시공은 붓, 로라, 스프레이건 등을 사용한다.

(8) 도장시공이 완료된 부분에 대하여서는 타 공정에 의한 손상 및 오염이 없도록 보호 보양 조치를 해야 한다.

(9) 장비 설치로 인하여 도장 작업이 불리한 부분은 감독관 과 협의 하여 작업 진행한다.

2.자 재

2.1 수성페인트

2.1.1 재료 : 합성수지에멀젼 페인트(KS M 5310 내부용 1급) KSM5320, 외부용1급 제품이어야 한다.

2.1.2 바탕(표면)처리

가) 시멘트 소재는 28일 (25℃기준, 상대습도50%이상) 충분히 양생시켜야 하며 함수율은 10%이하, 적정 PH값 기준은 PH 7-9이어야 한다.

나) 피도면의 LA ITANCE,시멘트가루, 모래, 흙, 유분 등이 없도록 깨끗하게 제거후 틈새나 홈은 퍼티로 메꾸어 주고 표면 조정후 도장한다.

2.1.3 도장시공

가) 5℃이상에서 1회 도막두께 40μ을 유지한다.

나) 재도장은 서행도장이 완전 건조한 후 실시한다.

다) 제품별 도장방법

① 바탕처리가 끝난 후 상도재를 붓, 로울러 또는 스프레이로 40μ 2회 도장한다.

② 이때, 소지면에 충분히 흡수되도록 도료량의 최대 20%까지 희석제와 희석하여 도장 한다.

③ 재도장 간격은 20℃에서 최소 2시간 이상 경과 후이다.

라) 도장시 주의사항

① 소지표면은 수분이나 습기가 없어야 한다.

② 다공성의 소지에 도장할 경우나 동절기 5℃ 이하의 조건에서 도장할 경우는 기포가 있을 수 있으므로 도장시 유의하여야 한다.

③ 밀폐된 장소에서 도장 작업시는 충분히 환기를 시키고 호흡기 보호장구를 착용하여야 한다.

제6장 기타공사

1.1 실런트 공사

1) 일반사항

가) 이 공사에 사용되는 모든 자재는 감독원이 승인한 업체에서 생산된 것이어야 한다.

나) 생산업체는 공장규모와 생산시설, 생산실적, 자체품질관리가 우수하고, 생산되어 사용된 제품에 하자가 발생하지 않은 업체이어야 한다.

다) 실런트 현장 충진 시공업체로 된 건물에서 하자가 발생한 적이 없는 업체이어야 한다.

라) 모든 자재는 생산업체에서 봉입된 대로 현장에 반입하여야 하며, 용기에는 제조회사명, 실런트의 종류 등 품질을 나타내는 표시가 있어야 하며, 타 공사장에서 사용하고 남은 자재는 절대로 현장에 반입하여서는 안 된다.

2) 실런트의 종류 및 충진 치수

가) 시공부위별 실런트의 종류와 충진 치수는 다음과 같다.

시 공 부 위	충진치수	실런트의 종류	비 고
각종창호 + 화강석	10 × 10	실리콘실란트(1액형) 비초산 타입	
AL 새시 + 유리 몰탈 + AL 새시 몰탈 + STL,SST FRAME	5 × 5 10 × 10 10 × 10	실리콘실란트(1액형) 비초산 타입	
방습거울 주위 위생도기 주변	5 × 5 6 × 6	방균실리콘실란트 (1액형) 비초산 타입	

3) 시 공 법

가) 시공법은 감독원이 승인한 시공도서에 따라야 한다.

나) 시공도서는 표준시방서 및 실런트 생산업체에서 추천하는 시공요령서 중에서 최상위 등급에 해당하는 방법에 작성되어야 한다.

다) 현장작업은 기상조건이 맞을 때에만 하여야 한다.

라) 시공부위는 먼지, 수분, 기름 등 불순물을 완전히 제거하여야 한다.

마) 백업재는 실제 조인트 규격보다 3~4m/m정도 큰 것을 사용하되, 형상은 원형을 사용하여야 한다.

바) 시공부위 주위에는 마스킹테이프를 반드시 부착하여야 한다.

사) 모든 작업부위는 지정 프라이머를 반드시 도포하여야 한다.

아) 실런트의 현장교반이 필요한 것은 소정의 교반기를 사용하여야 한다.

자) 실런트는 작업부위별로 정밀히 충진 하여야 한다.

차) 실런트 표면은 매끈해야 하며, 주위가 지저분하지 않게 하여야 한다.

카) 실런트를 충진한 부위는 비닐쉬트로 덮어 경화가 잘 되도록 하여야 한다.

타) 시공후 3일간은 진동 등이 가해지지 않도록 조치하여야 한다.

1.2 전선 정리 공사

1) 일반사항

가) 바닥 마감재 철거시 전선을 정리하고 마감 공사 완료시 노출에 따른 미관에 지장이 없도록 정비 하여야 한다.

제7장 철거공사

1 철거공사 일반

1.1 일반사항

가. 적용범위

이 시방은 건축물의 실내,외 전부 또는 일부를 철거하거나 마감의 개보수를 목적으로 절단 또는 해체를 하는 공사에 적용한다.

나. 철거 시공업자

건설업법에 의한 비계공사업 면허를 받고 해체 공사업을 영위하는 자.

다. 철거 폐기물

폐기물 관리법에 따라 철거작업에 수반하여 발생하는 잔재물, 폐자재, 금속재 및 토사 조적조, 콘크리트 잔해물 등을 포함한다.

1.2 철거공사 계획

가. 현장조사

1) 철거공사 계획전에 대상건물의 조사 및 인근 주변환경의 조사 등 충분한 사전조사를 실시하여야 한다.
2) 철거건물의 조사는 건물 설계도에 의해 직접조사를 실시하고 설계도서가 없는 경우에는 실측에 의한 간접조사를 한다.
3) 주변환경 조사에는 인근 건물, 거주자, 도로상황 등을 정확히 파악하여 피해가 발생하지 않도록 주의하여야 한다.

나. 철거 계획서

1) 철거를 시작하기 전 사전조사를 토대로 철거방법과 작업내용에 관한 계획서를 작성하여 안전관리에 만전을 기한다.
2) 철거공사는 철거대상 내용 및 시공조건에 맞는 적절한 방법을 선정하여야 한다.
3) 철거공사에 뒤이어 재시공이 예정되어 있을 때는 시공 착수와 관련하여 철거공사의 시공순서와 병행하여 작업방법을 검토하여야 한다.
4) 철거 시공업자는 정확한 공정계획을 수립하여 무리한 공사 또는 사고가 발생하지 않도록 하여야 한다.
5) 기존 시설물의 구조적 결함이 없는지 또는 철거로 인한 건물의 구조적 결함이 있을 시에는 구조계산서를 첨부하여 필요에 따라 구조 보강공사 후 철거작업에 착수한다.

1.3 철거

가. 작업준비

1) 주변상황의 파악

공사수행시 소음, 진동, 분진, 해체분진의 비산, 낙하 등에 대한 문제점을 최소로 줄일 수 있도록 세심한 주의를 하며, 공사수행에 앞서 주변의 상황을 확인하여 주변상황에 적합한 작업을 하여야 한다.

2) 설비관계 인입배관의 철거

건물내에 인입되어 있는 전기, 전화, 가스, 하수도 등 주요 배관설비에 대한 봉인 및 사전조치, 안전도를 확인한 후 철거를 하여야 한다.

3) 반입·반출로

반입·반출로는 내·외조건을 종합적으로 판단하여 위치를 결정하고 출입구 부분은 항상 정리정돈을 하며, 반입·반출시 필히 제3자의 안전에 유의한다.

나. 해체 및 철거

1) 해체공사는 해체준비 및 계획에 근거하여 예정된 방법, 공기 및 예산내에서 공사의 안전성과 능률성을 감안하여 수행한다.
2) 가연물이나 진동 등에 쉽게 낙하, 탈락 및 박리되기 쉬운 재료(내화 피복재등)은 사전에 철거한다.
3) 기존 전기시설은 원분전반 메인에서 전력공급을 차단하여 합선 및 누전사고 를 사전에 방지하도록 한다.
4) 해체공사는 상부에서부터 바닥에 이르기까지 해체순서에 따라 해체작업을 체계적으로 진행한다.
5) 부재형태로 해체할 때는 알맞은 크기로 나누어 해체한다.
6) 해체된 부분을 지지하는 벽체나 바닥 또는 골조에 과다한 하중이 부과되지 않게 해체한다.

1.4 공해 및 안전대책

가. 공해대책

1) 해체공사시 소음, 진동, 분진 등은 적절한 방법으로 처리해야 한다.
2) 먼지와 쓰레기가 비산하거나 흩어지는 것을 막기 위하여 물 뿌리기, 또는 그외의 적절한 조치를 한다.

나. 안전대책

1) 철거공사는 공사의 성질상 위험을 수반하게 되므로 시공시에는 반드시 안전, 위생관리 계획서를 작성하여 안전에 대비한다.
2) 구조재의 부식상태 및 재료의 접합상태를 조사하여 예기치 않은 전도에 의한 사고가 발생하지 않도록 한다.
3) 재료의 특성을 조사하여 화재 방지에 특히 유의하여야 한다.
4) 기계를 사용해서 해체하는 경우는 구조적 안전성을 주의하여야 한다.

다. 철거자재 처분

1) 철거작업에 수반하여 발생하는 내·외장재 등의 해체 폐기물은 외부로 반출하고 적절한 방법으로 처분하여야 한다.
2) 수거할 만한 가치가 있는 부품이나 재활용이 가능한 부품은 해체공사 중 별도로 분리수거하여 처분한다.
3) 철거공사 기간이 1일 이상일 경우 해체 폐기물을 적치할 수 있는 공간을 확보하여야 한다.
4) 철거폐기물은 철거 폐자재 내용에 따라 필요차량을 선정하여 처분하여야 한다.

제8장 폐기물처리

1.일반사항

1.1 적용범위

1) 요약

이 절은 당해공사의 시행에 있어 방해가 되는 지상 및 지하구조물의 철거와 해체 후 발생되는 건설폐기물의 처리에 대한 일반적 요건에 관하여 적용한다.

2) 주요내용

① 폐기물 수집·운반 ② 보관 및 처리

1.2. 적용 규준

다음 규준은 이 절에 명시되어 있는 범위 내에서 이 절의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

1) 관련법규

① 폐기물 관리법 제4조, 제5조, 제25조 제1항, 제44조의2 제1항

② 자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률 제12조

1.3. 제출물

1) 철거 및 건설폐기물처리 계획서

① 수급인은 다음과 같은 건축폐기물처리 계획을 수립하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

② 수급인은 건설폐기물을 수집·운반·보관·처리하고자 하는 자의 등록증 1부를 계획서에 포함하여야 한다.

1.4. 품질보증

1) 건설폐기물을 수집·운반·보관·처리하는 자는『폐기물관리법 제4조, 제5조, 제25조 제1항, 제44조의 2 제1항』에 적합한 자로써, 감독원의 승인을 받아야 한다.

2) 수급인은 다음과 같은 건설폐기물처리계획을 수립하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

① 건설폐기물 처리계획

㉮ 폐기물 수거·운반 ㉯ 폐기물 보관 ㉰ 폐기물 처리

2. 자 재

2.1 운반차

1) 건설폐기물의 수집·운반차량

① 건설폐기물의 수집·운반차량에는 환경부장관이 고시하는 바에 따라 발급받은 건설폐기물(임시) 수집·운반 차량증을 부착하여야 한다.

② 수집·운반차량 적재함의 양쪽 옆면에는 건설폐기물 수집·운반차량, 회사명 및 전화번호를 부착 또는 표기하되, 그 크기는 가로 100㎝이상, 세로 50㎝이상이어야 하며, 글씨의 색깔은 흰색으로 하여야 한다.

3. 시 공

3.1 폐기물 수집·운반

1) 건설폐기물은 토사, 폐벽돌, 폐콘크리트, 폐아스팔트 콘크리트, 폐목재, 폐합성수지, 폐급속편류(철근 등) 성상별로 수집·운반하여야 한다.
2) 건설현장에서 성상별로 분리·선별이 불가능한 상태이거나 건설폐기물량이 5ton미만인 경우에는 건설폐재류(토사, 폐벽돌, 폐콘크리트, 폐아스팔트 콘크리트를 말한다. 이하 같다.)와 성상이 다른 폐기물로 구분하여 수집·운반할 수 있다.

3.2 보관 및 처리

1) 건설폐기물은 배출현장에서 성상별, 종류별로 구분하여 보관하여야 하며, 재활용이 가능한 것은 따로 보관하여야 한다. 다만, 보관량이 5ton 미만인 경우에는 건설폐재료와 성상이 다른 폐기물로 보관할 수 있다.
2) 건설폐기물은 건설공사가 완료된 후 건설현장에 보관하여서는 아니된다.
3) 건설폐기물은 보관장소에는 보관중인 건설폐기물의 종류·양 및 보관기간 등을 기재한 표지판(별표 1)을 설치하여야 한다.
4) 건설폐재류를 재활용하는 경우에는『자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률 제12조』의 규정에 적합하도록 파쇄처리 하여야 하고, 사전에 감독원 승인을 득하여야 한다.
5) 폐합성수지(우레탄류,고무류등)는 수분에 의한 중량변화가 커지므로 건조상태에서 철거를 하고 보관시 빗물에 노출되지 않도록 유의하여야 한다.
6) 수분으로 인한 중량증가로 기존 물량이 증가한 것에 대하여는 도급인이 책임진다.

(별표 1)

건설폐기물 보관표지

건설폐기물 보관표지		
① 폐기물 종류 :	② 총 보관량 : ton	
③ 업소별 수탁량		
업 소 명	수탁일자	수 탁 량

(설치요령)

·야적장의 경우에는 보관표지판을 설치하되, 사람이 쉽게 볼 수 있는 위치에 설치하여야 한다.

·표지의 규격 : 60㎝×40㎝

·표지의 색깔 : 흰색바탕에 흑색선 및 흑색글자

4. 폐기물 처리기준

4.1 폐기물 배출 및 처리

1) 폐기물의 처리기준

① 폐기물은 그 수집·운반·보관·처리하는 과정에서 환경오염이 최소화되도록 환경부령이 정하는 구체적 기준과 방법에 따라 수집·운반·보관·처리하여야 한다.

② 폐기물은 재활용성·가연성·불연성으로 구분하여 수집·운반하여야 한다. 다만, 시·군·구(자치구를 말한다. 이하 같치구의 분리수집계획 또는 지역적 여건 등을 고려하여 시·군·구의 조례가 정하는 바에 따라 그 구분을 달리할 수 있다.

③ 폐기물은 폐기물처리시설에서 처리하여야 한다. 다만, 생활폐기물배출자가 법 제15조 제1항의 규정에 의하여 처리하는 경우와 기타 폐기물을 적정하게 처리하는 방법으로서 환경부령이 정하는 방법에 의하여 처리하는 경우에는 그러하지 아니하다.

2) 폐기물의 처리대행자

① 법 제26조 제3항의 규정에 의한 폐기물처리업의 허가를 받은 자를 말한다.(이하 “폐기물처리업자”라 한다)

4.2 폐기물의 수집·운반·보관·처리에 관한 구체적 기준 및 방법

1) 공통사항

① 폐기물은 종류별·성상별로 구분하여 보관하여야 하며, 재활용이 가능한 것은 따로 보관하여야 한다. 다만, 처리기준 및 방법이 동일한 폐기물로서 동일한 폐기물처리시설 또는 장소에서 처리하는 경우와 발생 당시 혼합되어 발생된 폐기물은 그러하지 아니한다.

② 폐기물을 수집·운반·보관하는 때에는 폐기물이 흩날리거나 누출되지 아니하도록 하여야 하며, 침출수가 유출되지 아니하도록 하여야 한다.

③ 폐기물의 수집·운반 또는 보관 중에 발생하는 침출수는 수질환경보전법 제8조의 규정에 의한 배출허용기준에 맞도록 처리하여야 한다.

④ 폐기물은 종류별·성상별로 구분하여 수집·운반하여야 한다. 다만, 처리기준 및 방법이 동일한 폐기물로서 동일한 폐기물처리시설 또는 장소에서 처리하는 경우와 배출 당시 혼합되어 배출된 폐기물은 그러하지 아니하다.

⑤ 폐기물은 당해 폐기물을 적정하게 처리 또는 보관할 수 있는 장소외의 장소로 운반하여서는 아니된다.

⑥ 폐기물의 중간처리 후 발생하는 폐기물은 새롭게 폐기물이 발생하는 것으로 보아, 폐기물의 종류에 따라 법 제24조제2항의 규정에 의한 배출자신고 또는 법 제25조의 2제1항의 규정에 의한 처리증명 등의 조치를 하고, 해당 폐기물의 처리방법에 따라 적정처리 하여야 한다.

⑦ 폐기물은 이를 재활용할 수 있으며, 이 규칙에 의한 처리방법보다 오염물질이 적게 발생하는 처리방법으로 처리할 수 있다.

⑧ 2종류 이상의 폐기물이 혼합되어 있어 분리가 어려운 경우에는 다음의 방법으로 처리하여야 한다.

(1) 폐산·폐알카리와 다른 폐기물이 혼합된 폐기물은 중화처리 후 적정 처리하여야 한다.

(2) 일반소각대상폐기물과 고온소각대상폐기물이 혼합된 폐기물은 고온소각하여야 한다.

⑨ 분진·소각재·오니류중 지정폐기물이 아닌 폐기물로서 수소이온농도지수가 12.5 이상이거나 2.0 이하인 것은 관리형 매립시설의 차수시설 및 침출수처리시설의 성능에 지장을 초

래하지 아니하도록 하여 매립하여야 한다.

⑩ 폐기물을 매립하는 경우에는 침출수 및 가스의 유출로 인한 주변환경의 오염을 방지하기 위하여 차수시설·집수시설·유량조정조·침출수처리시설을 갖추고, 가스소각시설 또는 발전·연료화처리시설을 갖춘 매립시설에서 처리하여야 한다.

⑪ 폐기물 재활용신고자는 위탁받은 폐기물을 30일 이내에 처리하여야 한다.

2) 사업장 폐기물중 건설폐기물의 기준 및 방법

① 공통사항

㉮ 재활용하지 아니하는 소각 가능한 폐기물은 이를 소각하여야 한다.

㉯ 건물 등을 철거하는 때에는 그 안에 있는 폐기물을 우선 제거하여 건설폐기물과 혼합되지 아니하도록 하여야 한다.

㉰ 건설현장에서 분리 배출된 재활용이 불가능한 폐목재 등 가연성 폐기물은 소각전문 폐기물중간처리업자 또는 폐기물종합처리업자에게 위탁하여 처리하여야 한다.

② 수집·운반의 경우

㉮ 건설폐기물은 성상별·종류별로 구분하여 수집·운반하여야 한다. 다만, 3항 (1) 단서의 규정에 의한 보관방법으로 보관할 경우에는 분리된 폐기물별로 수집·운반하여야 한다.

㉯ 건설폐기물은 수집·운반 중 흩날리거나 흘러내리지 아니하도록 수집·운반차량에 덮개를 설치하거나 이와 유사한 조치를 취하여 수집·운반하여야 한다.

㉰ 건설폐기물의 수집·운반차량의 차체는 녹색으로 도색하여야 한다. 다만, 임시로 사용하는 운반차량의 경우에는 그러하지 아니하다.

㉱ 건설폐기물의 수집·운반차량 적재함의 양쪽 옆면에는 건설폐기물 수집·운반차량, 회사명 및 전화번호를 부착 또는 표기하되, 그 크기는 가로 100㎝이상, 세로 50㎝이상이어야 하며, 글씨의 색깔은 흰색으로 하여야 한다. 임시로 사용하는 운반차량의 경우에도 또한 같되, 글씨의 색깔은 차량의 색깔에 따라 임의로 조정할 수 있다.

③ 보관의 경우

㉮ 건설폐기물은 될 수 있는 한 배출현장에서 건설폐재류·폐목재·폐합성수지·폐금속류(철근 등) 등의 성상별·종류별로 구분하여 보관하여야 하며, 재활용이 가능한 것은 따로 보관하여야 한다. 다만, 처리기준 및 방법이 동일한 폐기물로서 동일한 폐기물처리시설 또는 장소에서 처리하는 경우에는 그러하지 아니하며, 건설폐재류와 기타의 폐기물은 분리하여 보관하여야 한다.

㉯ 건설폐기 물배출자 신고를 한 자는 그의 사업장에서 발생하는 폐기물을 보관 개시일부터 90일을 초과하여 보관하여서는 아니된다. 다만, 보관하는 폐기물의 양이 8톤 미만이거나 천재지변 기타 부득이한 사유로 인하여 장기보관할 필요성이 있다고 시·도지사가 인정하는 경우에는 그러하지 아니하다.

<신설 '99. 8. 9, 시행 2000. 2. 9>

㉰ 건설폐기물은 건설공사가 완료된 후 건설현장에 보관하여서는 아니된다.

㉱ 건설폐기물은 흩날리거나 흘러내리지 아니하도록 보관시설에 덮개를 설치하거나 이와 유사한 조치를 취하여야 하고, 침출수가 발생할 우려가 있는 건설폐기물을 보관하는 경우에는 외부로부터 지표수가 흘러 들어가지 아니하도록 그 주변에 배수로를 설치하거나 이와 유사한 조치를 취하여야 한다.

처리의 경우

㉮ 파쇄기준 및 방법

① 건설폐기물은 파쇄처리하기 전에 폐기물을 종류별로 최대한 분리·선별하여야 한다.

ⓙ 건설폐재류를 재활용하고자 하는 경우에는 자원의 절약과 재활용촉진에 관한법률 제12조의 규정에 의한 재활용 목적에 적합하게 처리하여야 한다. 다만, 건설폐재류를 성토재·보조기층재·도로기층재 또는 복토재로 재활용하고자 하는 경우에는 그 최대직경이 100밀리미터 이하이고 이물질 함유량이 부피기준으로 1% 이하가 되도록 하여야 한다.

㉯ 매립기준 및 방법

ⓘ 매립되는 건설폐기물로 인하여 매립층안에 공간이 생길 수 있는 건설폐재류, 열경화성 폐합성수지 등은 공간이 최소화되도록 건설폐재류는 최대직경이 50㎝ 이하의 크기로, 열경화성 폐합성수지 등은 최대직경 15㎝이하의 크기로 파쇄·절단 또는 용융한 후 매립하여야 하며, 오니의 경우에는 탈수·건조 등에 의하여 수분함량 85% 이하로 사전처리를 한 후에 매립하여야 한다.

ⓙ 건설폐기물중 침출수의 발생으로 주변환경오염의 우려가 없다고 인정되는 건설폐기물(폐토사의 경우에는 용출시험결과 제2조 제1항의 규정에 의한 유해물질함유기준 이내인 경우 유기성분 등이 일반토양에 준하는 경우에 한한다)만을 매립하는 경우에는 차수시설, 집수시설, 침출수유량조정조, 침출수처리시설, 가스소각시설 및 발전·연료화처리시설을 갖추지 아니한 매립시설에 매립할 수 있다.

3) 폐기물 수집·운반증

① 건설폐기물을 수집·운반하는 자는 다음에 해당하는 경우 폐기물을 수집·운반하는 차량(철도차량 및 선박을 포함한다. 이하 이 호에서 같다)에 다음의 폐기물 수집·운반증을 부착하여야 한다. 다만, 폐기물을 철도차량 또는 선박으로 운반하는 때에는 “폐기물 수집·운반증을 휴대하여야 한다

㉮ 법 제5조의 규정에 의한 광역폐기물처리시설의 설치·운영자가 폐기물을 수집·운반하는 경우(생활폐기물을 수집·운반하는 경우를 제외한다)

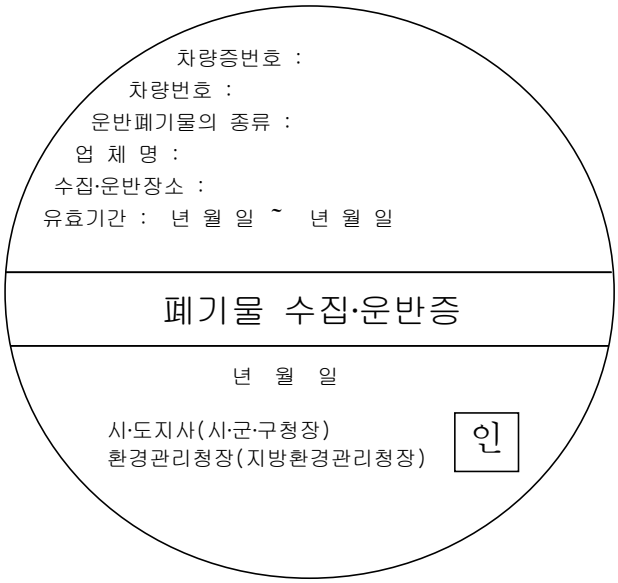
㉯ 법 제24조의 규정에 의한 사업장폐기물배출자가 당해 사업장에서 발생한 폐기물을 사업장 밖으로 운반하는 경우

㉰ 법 제24조제5항의 규정에 의하여 사업장폐기물을 공동으로 수집·운반 또는 처리하는 자가 수집·운반하는 경우

㉱ 폐기물처리업자가 폐기물을 수집·운반하는 경우

㉲ 폐기물재활용신고자가 재활용대상폐기물을 수집·운반하는 경우

㉳ 폐기물을 수출 또는 수입하는 자가 컨테이너를 사용하여 당해 수출·입 폐기물을 운반하는 경우



• 폐기물 수집·운반증의 규격 및 기재방법

<비 고>

1. 원지름 : 100밀리미터
2. 바탕색 : 황색(임시차량의 경우 흰색)

② 1항의 규정에 해당하는 자는 폐기물의 수집·운반개시 3일전까지 별지 제49호 서식에 의하여 시·도지사 또는 지방환경관서의 장에게 폐기물수집·운반증의 발급을 신청하여야 한다. 다만, 1.항의 (4) 또는(5)의 규정에 해당하는 자의 전용차량에 대하여는 법 제26조 제3항의 규정에 의한 허가의 신청 또는 법 제44조의 2의 규정에 의한 신고로 갈음한다.

③ 2.항의 규정에 의하여 신청을 받은 시·도지사 또는 지방환경관서의 장은 폐기물의 수집·운반의 기준에 적합할 경우 폐기물수집·운반증을 발급하여야 한다.

④ 폐기물수집·운반증은 계속적으로 폐기물을 수집·운반하는 차량(이하 “전용차량”이라 한다)과 임시로 폐기물을 수집·운반하는 차량(이하 “임시차량”이라 한다)으로 구분하여 발급하되, 그 유효기간은 임시차량의 경우에는 3월 이내로 한다.

⑤ 폐기물수집·운반증의 발급대상이 되는 차량은 발급신청인 명의로 등록된 것이어야 한다. 다만, 1.항 (2)의 규정에 의한 경우외의 임시차량(영업용에 한한다)·철도차량·선박의 경우에는 그러하지 아니하다.

⑥ 임시차량은 1.항(1)·(2)·(6), 제15조제2항제5호의 규정에 의한 경우, 건설폐기물을 대상으로 하는 수집·운반업자, 중간처리업자, 최종처리업자 또는 종합처리업자가 건설폐기물을 수집·운반하는 경우에 한하고, 건설폐기물의 경우에는 건설폐기물이 일시적으로 다량 발생지를 관할하는 발급권자가 인정하는 경우로서 전용차량의 대수 범위에 한다.

4.3 폐기물처리업자의 준수사항

1) 공통기준

① 폐기물처리업자는 폐기물수집·운반전용차량으로 폐기물외의 물건을 수집·운반하여서는 아니된다.

② 배출자, 폐기물수집·운반업자와 폐기물중간처리업자·최종처리업자 또는 종합처리업자가 하나의 계약서로 동시에 폐기물의 수집·운반 및 처리의 위탁계약을 체결하는 경우에는 위

탁계약서에 상호·소재지·대표자 및 위탁계약기간, 폐기물의 종류별 수량, 운반단가(또는 운반비), 처리단가(또는 처리비), 폐기물의 성상 및 취급시 주의사항, 폐기물의 종류별 운반·처리장소 등의 내용을 기재하여 위탁계약서를 작성·체결하여야 하고, 그 계약서를 3년간 보관하여야 한다.

③ 폐기물수집·운반업자, 폐기물중간처리업자, 폐기물최종처리업자 및 폐기물종합처리업자는 위탁받은 폐기물을 수집·운반 또는 처리하는 경우 환경오염이 발생하지 아니하도록 하여야 한다.

④ 폐기물의 수집·운반 또는 처리를 위탁받은 때에는 당해 폐기물이 법 제25조제4항 또는 법 제25조의2제1힝·제2항의 규정에 해당하는지 여부를 확인하고, 해당하는 경우에는 이를 위탁자에게 알려주어야 한다.

2) 폐기물 수집·운반업자의 경우

① 폐기물 수집·운반업자는 폐기물의 수집·운반을 위탁한 자와 상호·소재지·대표자 및 위탁계약기간, 폐기물의 종류별 수량, 운반단가(또는 운반비), 폐기물의 성상 및 취급 시 주의사항, 폐기물의 종류별 운반장소(출발지 및 도착지) 등의 내용을 기재한 위탁운반계약서를 작성·체결하여야 하고, 그 계약서를 3년간 보관하여야 한다. 다만, 다음에 해당하는 경우에는 폐기물수집·운반업자는 폐기물의 수집·운반을 위탁한 자와 폐기물의 수집·운반 및 처리까지의 계약을 체결할 수 있으며, 이 경우 운반단가(또는 운반비) 및 처리단가(또는 처리비)를 구분하여 기재하여야 한다.

㉮ 법 제4조 및 법 제5조의 규정에 의한 폐기물처리시설(이하 “공공처리시설”이라 한다)의 설치·운영자가 배출자로부터 직접 폐기물의 처리를 수탁하지 아니하는 경우

㉯ 폐기물수집·운반업자와 공공처리시설의 설치·운영자간에 폐기물의 반입계약이 체결되어 있는 경우

㉰ 폐기물수집·운반업자가 공공처리시설에 폐기물을 반입한 후 1월 이내에 그 처리비에 관하여 배출자와 사후 정산하는 경우

② 위탁받은 폐기물의 운반을 재위탁하여서는 아니된다.

③ 수집·운반능력을 초과하여 폐기물의 수집·운반을 위탁받아서는 아니된다.

④ 위탁받은 폐기물을 배출자가 지정한 적정처리장소(수출자의 경우에는 배출자가 지정한 선적장소)로 운반하지 아니하고 다른 장소에 보관하여서는 아니된다. 다만, 적재능력이 적은 차량으로 수집하여 적재능력이 큰 차량으로 옮겨 실어야 할 필요가 있는 경우로서 미리 시·도지사의 승인을 얻은 때에는 그러하지 아니하며, 이 경우 보관기간은 2일을, 보관량은 150톤(100㎥)을 초과할 수 없고, 보관장소는 업소당 시·도별 1개소에 한다.

3) 폐기물 중간처리업자·최종처리업자·종합처리업자의 경우

① 폐기물중간처리업자·최종처리업자 또는 종합처리업자는 폐기물배출자와 상호·소재지·대표자 및 위탁계약기간, 폐기물의 종류별 수량, 처리단가(또는 처리비), 폐기물의 성상 및 취급시 주의사항, 폐기물의 종류별 처리방법 등의 내용을 기재한 위탁처리계약서를 작성·체결하고, 그 계약서를 3년간 보관하여야 한다.

② 위탁받은 폐기물을 위탁받은 성상 그대로 재위탁하여서는 아니된다. 다만, 천재지변·폐업 등 폐기물을 처리할 수 없는 사유가 발생한 경우 재위탁하기전에 시·도지사 또는 지방환경관서의 장의 승인을 얻은 때에는 그러하지 아니하다.

③ 폐기물중간처리업자중 폐유기용제를 정제유기요제로 재활용하는 자는 폐유기용재 배출공정의 변경, 폐유기용제 수집·배출업소의 변경 등으로 인하여 폐유기용제의 성상이 변경될 때에는 그 성분을 분석하고 그 분석결과를 3년간 비치하여야 한다.

④ 허용보관량을 초과하여 폐기물의 처리를 위탁받아서는 아니된다.

⑤ 인수한 폐기물은 30일 이내(감염성폐기물의 경우에는 7일 이내)에 처리하여야 한다. 다만, 영업의 정지, 시설의 보수, 사고, 화재, 파산, 노동쟁의, 민원 등으로 동 기간 내에 처리하지 못할 부득이한 사유가 있는 경우로서 시·도지사 또는 지방환경관서의 장의 승인을 얻은 때에는 그러하지 아니하다.

제 3 편 특기시방서

제1장 STD System

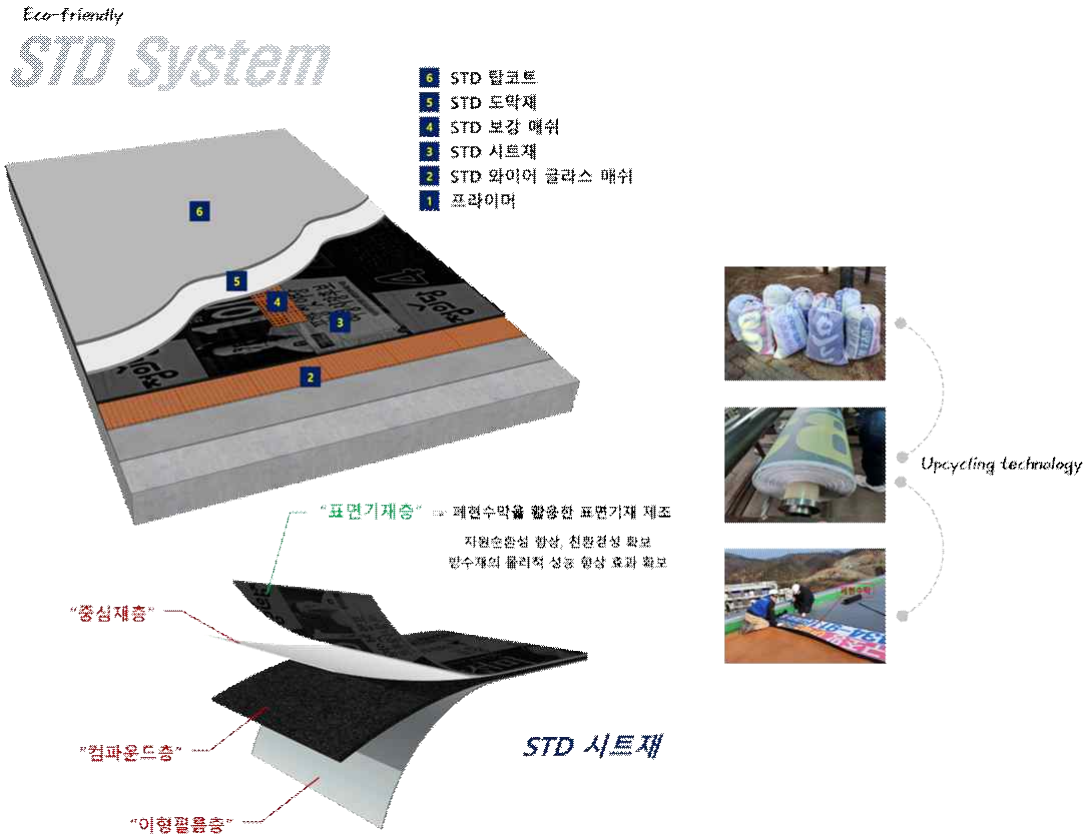
1. 일반사항

1.1 적용범위

본 시방서는 건축물 및 토목구조물의 신축공사 및 개보수공사 시 구조물 외피 방수를 요하는 부위에 시공하는 경우에 적용하는 **"업사이클링 기술이 적용된 부틸고무계 자착식 방수시트와 초속경 폴리우레아를 복합한 방수층 하부를 와이어 글라스 매쉬로 구조적 보강한 복합방수공법(STD System)"**을 구성하는 자재 및 시공기준, 품질 등에 대해 규정하며, 본 시방에 명시되지 않은 부분은 도면을 참조한다.

1.2 공법개요

본 신청기술은 폐기되는 현수막을 재활용하여 방수시트의 기계적 물성 및 내구성을 향상한 업사이클링 기술 바탕의 "STD 시트재 "와 그 상부에 초속경 특성의 폴리우레아 소재인 "STD 도막재"를 복합한 공법으로 기존 복합방수공법에서의 시트 및 도막의 이질 소재 간 물리적 거동 차이에서 기인한 방수층의 굴곡 변형 및 접합부 파단 등의 문제를 방지하기 위한 목적으로 방수층 최하부에 스테인레스 사와 유리섬유를 복합하여 개발된 특수 보강 매쉬인 "STD 와이어 글라스 매쉬"를 구성함으로써 방수층 전체의 물리적 견고성을 기반으로 한 구조 안정성을 확보한 **"STD System"**에 관한 것이다.



▲ 신청기술의 구성도

1.3 관련 시방

공사와 관련이 있는 사항 중 본 시방서에서 언급된 것 이외의 사항은 제조업자의 특기시방서의 해당사항에 따른다.

1.4 자 격

1.4.1 방수 전문공사

제조사 책임 시공으로 하며 방수 전문건설업 면허를 소지한 업체에 한하여 자격을 확인할 수 있는 증빙서를 제출한다.

1.4.2 방수공사 시공

특기시방에 따라 책임시공이 될 수 있도록 하며 시공 전에 감리, 감독관의 승인을 득한다.

1.5 참고 기준

1.5.1 관련 기준

다음 규준은 본 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 본 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

(1) 한국산업표준(KS)

① KS F 4934 자착식형 고무화 아스팔트 방수 시트

② KS F 4922 폴리우레아 도막 방수재

(2) 건설기준코드(KCS)

① KCS 41 40 01 방수공사 일반

② KCS 41 40 07 시트 및 도막 복합방수공사

1.6 용어의 정의

1.6.1 발주자

건설공사를 시공자에게 도급하는 자를 말한다. 다만 수급인으로서 도급받은 건설공사를 하도급 하는 자는 제외한다.

1.6.2 시공자

발주자로부터 건설공사를 도급받은 건설업자를 말하며, 하도급 관계에 있어서 하도급하는 건설업자를 포함한다.

1.6.3 담당원

발주자가 지정한 감독자 및 감독 보조원을 말한다. 감독자라 함은 감독책임 기술자로서 당해 공사의 공사관리, 기술관리 등을 감독하는 자를 말한다. 감독 보조원이라 함은 감독자의 대리 또는 감독자의 위임을 받아 감독업무를 보조하는 자를 말한다.

1.6.4 설계도서

설계도면, 시방서, 현장 설명서 및 질의 응답서를 말한다.

1.6.5 지시

발주자 측에서 발의하여 담당원이 시공자에 대하여 공사감독의 소관 업무에 관한 방침,

기준, 계획 등을 알려주고 이를 실시하게 하는 것을 말한다.

1.6.6 승인

시공자 측에서 발의한 사항을 담당원이 서면으로 동의하는 것을 말한다.

1.6.7 입회

담당원 또는 그가 지정한 대리인이 현장에 임석하여, 시공 상황을 확인하는 것을 말한다.

1.6.8 시공 상세도

자재의 종류, 수량, 설치 위치와 방법 등이 포함된 시공 도면을 말한다.

1.6.9 검사

공법을 구성하는 자재를 몇 개의 방법으로 시험한 결과를 품질 판정기준과 비교하여, 개개의 자재에 양품, 불량품의 판정을 내리거나 로트 판정기준과 비교하여 로트의 합격, 불합격의 판정을 내리는 것을 말한다.

1.6.10 시험

검사로트에서 샘플링 한 검사단위 또는 시험 품에 대하여 그 특성을 조사한 것.

1.7 제 출 물

본 시방서 각 해당 항목에 열거한 내용물은 공사 시작하기 이전에 담당원에게 제출하여 승인을 완료한다. 제출 시기는 별도의 명기가 없는 경우, 작업 개시 최소 30일 이전에 제출하고 제출물이 승인받지 못한 경우에는 승인을 위한 검토 기간은 다음 제출물을 접수한 시점부터 30일 동안 자동적으로 연장한다.

1.7.1 시공계획서

방수층 마감재에 관한 사항, 자재의 운반 및 보관 계획, 품질, 관리가 포함된 복합방수공법(STD System) 시공계획

1.7.2 세부 공정 계획서

방수시공을 위한 방수층 및 보호층과 마감재에 관한 사항, 자재의 운반 및 보관 계획, 품질, 관리가 포함된 시공계획을 제출한다.

(1) 자재의 운반 및 보관계획

(2) 방수층 및 보호층 시공계획

(3) 품질관리 및 담수시험 계획

1.7.3 시공상태 검측 계획서

1.7.4 품질관리계획서

시공순서 및 방법, 자재관리, 작업환경, 보양 및 보수방법 등에 관한 특기사항, 품질보증기간, 관리시험계획

1.7.5 자재 제품자료

적용 자재 중 STD 시트재는 KS F 4934, STD 도막재는 KS F 4922에서 정한 품질기준에 적합한 제품으로 적용하고, 기타 부속 자재는 해당 요구 성능을 만족하는 제품으로 지정 업체의 제조업자의 자재 및 제품자료로 한다.

1.7.6 시공 상세도면

치켜올림, 감아내림, 오목모서리, 볼록모서리, 신축줄눈, 이음타설부, 드레인 주위, 파라펫(Parapet)주위의 부분처리 방법이 포함된 방수시공 상세도를 따른다.

1.7.7 시공 확인서

시공자는 사전에 견본시공을 한 후 제품 적용에 대한 적합성 여부를 확인한 후 서명날인 한 견본시공 보고서를 발주자 대리인에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

1.8 견본시공

(1) 발주자 대리인의 요청 시 견본 시공을 하여 발주자 대리인의 승인을 받는다.

(2) 견본 시공부위는 당해 공사에 적합한 판정이 있는 경우 시공물의 일부분으로 간주한다.

1.9 운송, 보관 및 취급

1.9.1 보관

자재는 밀봉된 상태로 빗물, 이슬이나 직사광선이 닿지 않는 장소에서 보관하여야 한다. 부득이 옥외 야적으로 보관하게 되는 경우 품질의 변화가 발생 되지 않도록 보관한다.

1.9.2 취급

(1) 시트

① 방수재는 생산자명(또는 회사명), 상품명, 용도, 실중량, 제조일자(또는 로트번호), 주소 및 전화번호, 취급 시 주의사항 등이 표시된 포장 상태로 현장에 반입하여야 한다.

② 시트류의 운반은 조심스럽게 하고 반입 시 취급상태에 따라 변형, 모서리 뭉그럼짐 등이 없도록 주의한다.

③ 양중기 등을 사용하여 재료를 양중할 때에는 파레트에 올려놓은 상태에서나 또는 폭이 넓은 띠형의 포를 양쪽에 걸어 양중하여 방수시트의 변형(접힘, 찌그러짐 등)이 없도록 주의한다.

(2) 도막

① 방수재는 생산자명(또는 회사명), 상품명, 용도, 실중량, 제조일자(또는 로트번호), 주소 및 전화번호, 취급 시 주의사항 등이 표시된 포장 상태로 현장에 반입하여야 한다.

② 본 제품은 완제품으로 현장에 공급되며 영상의 기온에서 건조하고 통풍이 잘되며 습기 및 화기의 우려가 없는 장소에 밀폐상태로 보관되어야 하며 부득이 옥외 야적으로 보관하게 될 경우 품질의 변화가 발생되지 않도록 바닥의 통풍을 고려하여 목재깔판을 사용, 습기가 포장재료에 닿지 않도록 하여 보관한다.

③ 손상된 자재나 유효기간이 지난 것은 즉시 장외로 반출하여야 한다.

④ 취급 중 작업원의 안전을 확보하고 건물 등을 오염시키지 않도록 한다.

1.10 환경조건

공사 가능 환경조건은 대기온도 6~35℃, 습도 85% 이하이며, 공사 불가 환경조건은 강우, 강설 시에나 기온이 5℃ 이하이거나 36℃ 이상인 경우 공사를 금한다. 또한, 안전보건공단 기준 근거 풍속 6등급(10.8 m/s) 이상 시에도 공사를 금한다.

2. 자 재

2.1 일반 사항

본 신청기술은 폐기되는 현수막을 재활용하여 방수시트의 기계적 물성 및 내구성을 향상한 업사이클링 기술 바탕의 “STD 시트재”와 그 상부에 초속경 특성의 폴리우레아 소재인 “STD 도막재”를 복합한 공법으로 기존 복합방수공법에서의 시트 및 도막의 이질 소재 간 물리적 거동 차이에서 기인한 방수층의 굴곡 변형 및 접합부 파단 등의 문제를 방지하기 위한 목적으로 방수층 최하부 전면적에 스테인레스 사와 유리섬유를 복합하여 개발된 특수 보강 매쉬인 “STD 와이어 글라스 매쉬”를 구성함으로써 방수층 전체의 물리적 견고성을 기반으로한 구조 안정성 확보와 동시에 시트 간 접합부에 있어 “STD 와이어 글라스 매쉬”을 상·하부 2중 보강하여 접합부 안정성을 확보한 것은 물론 “STD 와이어 글라스 매쉬”를 통한 바탕면에서의 수증기 분산 효과로 방수층 부풀음까지 방지할 수 있는 새로운 개념의 복합방수공법 STD System에 관한 것이다.

2.2 재료구성

2.2.1 프라이머

프라이머는 솔 또는 롤러, 뿜칠기구 등으로 도포 하는데 지장이 없고, 방수재 제조업자가 지정하는 것으로 요구 성능을 갖추어야 한다.

2.2.2 STD 와이어 글라스 매쉬

유리섬유와 스테인리스 사로 혼합 직조된 시트 타입의 매쉬망으로 방수층 최하부에서 상부 시트재 및 도막재의 신축 거동에 대응하여 구조적 안정성을 향상하는 역할을 수행하는 것 제품이다.

2.2.3 STD 시트재

STD 시트재는 총 4개 층(Layer)으로써, 순차적으로는 최하부에는 부틸고무계 자착식 컴파운드층을 보호하는 이형필름층, 자착특성을 지닌 부틸고무계 컴파운드층, 직포로 구성되는 중심재층 그리고 최상부에는 폐현수막을 활용한 표면기재층으로 구성된 복합시트로써 KS F 4934에서 규정하는 요구성능을 충족하고 KS 인증을 획득한 제품 또는 동등 이상의 제품으로 사전에 감독관에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

2.2.4 STD 도막재

초속경 폴리우레아(POLYUREA)계 도막재로써 주제와 경화제로 구분되는 2액형 소재이다. 가열, 혼합, 고압 분사함으로써 방수가 요구되는 표면에 완전히 접착되면서 고강도 및 고탄성의 우수한 기계적 물성을 특징으로 하며, 방수와 방청 그리고 내화학성이 뛰어

난 도막형 방수재로 KS F 4922에서 규정하는 요구성능을 충족하고 KS 인증을 획득한 제품 또는 동등 이상의 제품으로 사전에 감독관에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

2.2.5 STD 탑코트

폴리우레아 전용 상도용 도료로서, 자외선 차단 및 폴리우레아 수지의 보호를 목적으로 시공하는 제품이다.

2.2.6 STD 보강 매쉬

유리섬유로 직조된 매쉬형태의 소재로 시트재 간 접합부 보강을 목적으로 시공되는 제품이다.

2.3 자재 품질관리

2.3.1 자재의 품질관리

(1) STD 도막재 및 STD 시트재를 포함한 시공에 소요되는 자재는 현장 반입 시 제조업자명, 제조년월일, 유효기간에 대한 공사감독자 입회 검수를 받고 현장에 반입하여야 한다.

(2) 자재의 보관상태 및 포장상태 등을 육안으로 검사한다.

(3) 주·부 구성 재료 내용과 비교하여 상이한 경우에는 자체 시험 또는 외부 공인기관에 성분 분석 시험을 의뢰하여 적정 여부를 확인한다.

2.3.2 제품의 물성

(1) STD 시트재

STD 시트재는 한국산업표준 『KS F 4934 : 2018 자착식형 고무화 아스팔트 방수 시트』에서 정한 품질기준 이상의 성능이 확보되어야 한다.

[표 2] STD 시트재 품질기준

구 분	시험항목			품질기준	관련규격
STD 시트재	인장성능		인장강도(N/㎜)	3.0 이상	KS F 4934 (2018)
			신장률 (%)	200 이상	
	인열강도 (N/㎜)			25 이상	
	온도 의존 성능	60 ℃	인장강도(N/㎜)	2.0 이상	
			신장률 (%)	150 이상	
		-20 ℃	인장강도(N/㎜)	5.0 이상	
			신장률 (%)	50 이상	
	굴곡 저항 성능			-20℃에서 잔금, 박리현상이 생기지 않을 것	
	접합 안정 성능		내정수압 성능	투수되지 않을 것	
			벗김 저항 성능(N/㎜)	1.5 이상	
	부착성능(Peel-Out) (N/㎜)			1.5 이상	
	내움푹패임 성능			48시간 정치 후 투수되지 않을 것	
	내피로 성능			잔금 및 파단이 없으며, 바탕면과 분리되지 않을 것	

(2) STD 도막재

STD 도막재는 한국산업표준 『KS F 4922 : 2022 폴리우레아 수지 도막 방수재』에서 정한 품질기준 이상의 성능이 확보되어야 한다.

[표 2] STD 도막재 품질기준

구 분	항 목			품질기준	관련규격
STD 도막재	인장 성능	인장강도 (N/㎟)		16 이상	KS F 4922 (2022)
		신장률 (%)		300 이상	
	인열 성능 (N/㎜)			50 이상	
	온도 의존성능	인장강도비 (%)	-20℃	150 이상	
			60℃	60 이상	
		파단시 물림부 사이의 신장률 (%)	-20℃	100 이상	
			20℃	200 이상	
			60℃	150 이상	
	가열 신축 성상		신축률(%)	-1.0 이상 1.0 이하	
	열화처리 후의 인장성능	인장강도비 (%)	가열처리	80 이상 200 이하	
			촉진노출처리	80 이상 150 이하	
			알칼리 처리	80 이상 150 이하	
			산 처리	80 이상 150 이하	
			염화나트륨 처리	80 이상 150 이하	
	열화처리 후의 인장성능	파단 시의 신장률 (%)	가열처리	250 이상	
			촉진노출처리	250 이상	
			알칼리 처리	250 이상	
			산 처리	250 이상	
			염화나트륨 처리	250 이상	
	신장시의 열화 성상		가열 처리	어떤 시험편에도 갈라진 잔금 및 뚜렷한 변형이 없을 것	
			촉진노출처리		
			오존처리		
	부착성능	무처리	부착강도(N/㎟)	1.5 이상	
		냉온 반복 처리후	겉모양	어떤 시험편에도 갈라진 잔금, 들뜸, 박리 등의 현상이 없을 것	
	내피로 성능			어떤 시험편에도 도막의 구멍 뚫림, 찢김, 파단 및 주름이 없을 것	

3. 시 공

3.1 시공조건 확인

3.1.1 작업 전 점검사항

(1) 도면, 시방서, 계약서류에 나타난 공사의 요건을 검토한다.

(2) 공사와 관련된 시공일정을 검토하고 공정이 차질 없도록 자재, 인원, 장비, 기타시설물 등의 조달관계를 확인하고, 시공계획을 수립하여야 한다.

(3) 바탕면의 상태를 파악하여 작업 여건상 지장이 없는지 즉, 공사 진행에 장애가 없는지 확인한다.

3.1.2 현장여건 파악

(1) 바탕 표면 상태(요철)를 검사하여야 한다.

(2) 비나 눈이 내릴 경우에는 시공하지 않는다.

3.2 시공 순서

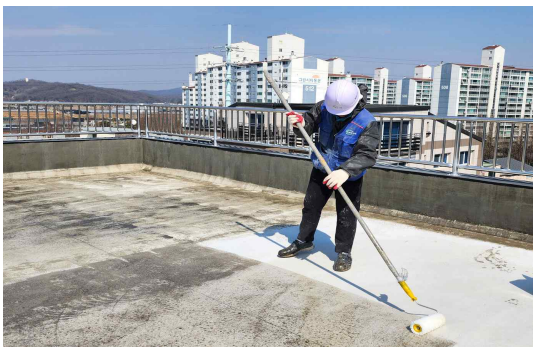




▲바탕 정리 ▲ 바탕 정리

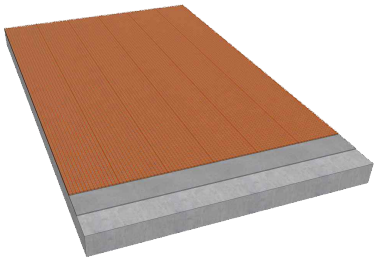
※ 콘크리트 바탕면을 와이어 브러쉬, 그라인딩 등으로 정리한다.



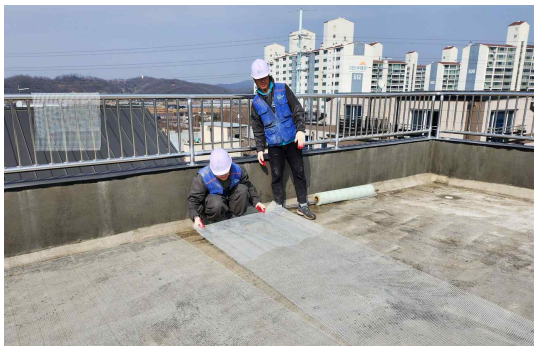


▲ 프라이머 도포 ▲ 프라이머 도포

※ 수용성 (아크릴계) 프라이머를 균일하게 도포 한다. 이때 사용량은 0.15 kg/㎡를 표준으로 한다.



▲ STD 와이어 글라스 매쉬 포설

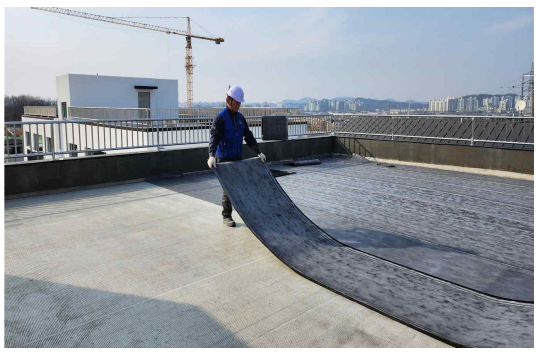


▲ STD 와이어 글라스 매쉬 포설

※ 프라이머 경화 후 STD 와이어 글라스 매쉬를 포설한다. 이때 매쉬 간 접합은 맞댐접합하여 시공한다.



▲ STD 시트재 포설

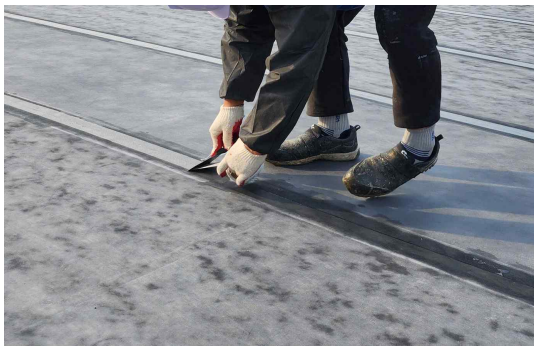


▲ STD 시트재 포설

※ STD 와이어 매쉬 포설이 완료되면, 그 상부에 STD 시트재를 포설하며, 이때 시트재 간 접합은 맞댐접합으로 시공한다.

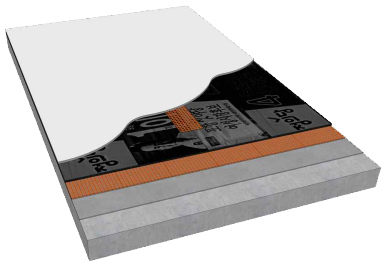


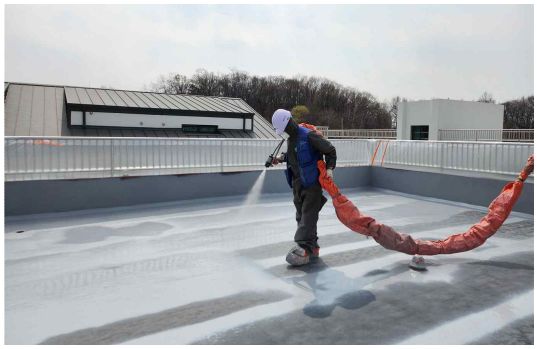
▲ 접합부 STD 보강 매쉬 시공



▲ 접합부 STD 보강 매쉬 시공

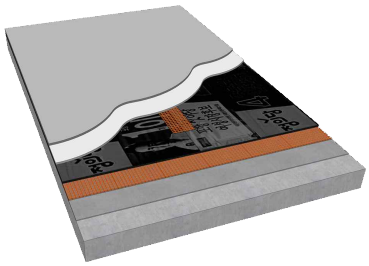
※ STD 시트재 간 맞댐 접합부 상부에 폭 75~100 ㎜의 STD 보강 매쉬를 시공한다.





▲ STD 도막재 도포　　▲ STD 도막재 도포

※ STD 도막재는 A, B액을 각각 1:1 부피비로 혼합하고 60~80℃로 가열시킨 후 스프레이건에서 고압충돌(1,800~2,000 psi) 혼합방식으로 분사 도포(약 1.2 kg/㎡)한다.





▲ STD 탑코트 도포　　▲ STD 탑코트 도포

※ STD 도막재 도포 후 STD 탑코트를 주제와 경화제를 충분히 혼합 후 도포(약 0.2 kg/㎡)한다.

※ 필요 시 규사를 살포(약 0.5 kg/㎡)한다(발주처 요청 시 적용 가능).

3.3 시공 상세 설명

3.3.1 기본 바탕 정리

(1) 신축의 경우

① 바탕콘크리트 타설시 적정배수를 위한 구배(1/100~1/50이상)를 주면서 바닥을 평활하게 한다(기계미장 시공별도).

② 기계미장 후 방수작업 시점까지 바탕면이 오염되지 않도록 보양조치를 한다.

③ 바탕면은 건조한 상태가 유지되도록 하며 돌출부위나 심한 레이턴스 등이 없도록 한다.

(2) 개, 보수의 경우(별도 공사)

① 바탕면이 심하게 열화되었거나 들뜬 부위는 제거하고 모르타르 바름으로 면정리를 한다.

② 바탕면은 가능한 평탄하게 하고 단차, 들뜸, 요철부 등이 없도록 한다.

③ 바탕면의 물고임이 심한 부위는 깨끗이 청소하고 수지 모르타르 등으로 평탄하게 처리한다.

④ 기존 바탕면이 노출 방수층으로서 부풀어 오른 부위나 들뜬 부위는 완전 제거 시킨다.

(3) 기타 특수 부위 보강

루프드레인, 익스팬션조인트, 파이프주변 등의 특수부위는 현장여건에 따라 적절한 방법으로 사전에 보수, 보강 처리한다.

3.3.2 프라이머 도포

(1) 바탕표면이 깨끗이 정리된 다음 바탕과의 접착을 양호하게 하기 위하여 전면에 솔이나 롤라 등으로 프라이머(수용성 아크릴계)를 균일하게 도포 한다. 이때 사용량은 0.15 kg/㎡를 표준으로 한다.

(2) 프라이머 도포 후 건조바탕면의 경우 3시간, 습윤바탕면의 경우 5시간 경화 후 후속 공정에 들어간다.

3.3.3 STD 와이어 글라스 매쉬 포설

(1) STD 와이어 글라스 매쉬는 현장여건이나 시공할 부위의 모양에 맞게 계획하여 재단 등을 통해 정확히 포설한다.

(2) STD 와이어 글라스 매쉬는 바닥면에 한해 부착하며, 이때 파라펫 하부는 약10㎜ 정도 이격시키고 매쉬 간 접합은 맞댐접합으로 한다.

3.3.4 STD 시트재 포설

(1) STD 시트재는 현장여건이나 시공할 부위의 모양에 맞게 계획하여 재단 등을 통해 정확히 포설한다.

(2) STD 시트 간 접합부는 맞댐접합으로 하며, 시트 포설 후 전용롤러(스파이크 롤러)로 밀실히 압착하여 부착한다.

3.3.5 접합부 STD 보강 매쉬 시공

(1) 시트간 맞댐부위는 물리적 강도가 우수한 유리섬유계 STD 보강 매쉬를 75~100 ㎜ 폭으로 시공한다.

(2) 이때 STD 보강 매쉬의 표면에 주름이 생기거나 접착 불량이 생기지 않도록 밀실히 시공한다.

3.3.6 STD 도막재 도포

(1) STD 도막재 도포 전 표면의 먼지 및 이물질의 청소 상태를 확인하여야 한다.

(2) STD 도막재의 B액은 사용 전에 충분히 교반하여야 한다.

(3) STD 도막재는 A, B액을 각각 1:1 부피비로 혼합하고 60~80℃로 가열시킨 후 스프레이 건에서 고압충돌(1,800~2,000 psi) 혼합방식으로 분사 도포한다. 단, 시공 시 분사 도포가 되지 않을 경우, A, B액의 호스는 개별적인 재료로써 경화가 일어나지 않으므로, 스프레이 건의 노즐 부위를 세척용 용제로 닦은 후 장비를 확인한다.

(4) STD 도막재의 도포량은 1.2kg/㎡ 기본으로 하고 현장에 따라 조정을 한다.

(5) STD 도막재는 도막 두께를 고르게 하기 위하여 +자형 직교하여 도포한다.

(6) 도포 후 방수층이 경화하기 전 규사를 균일하게 살포(0.5 kg/㎡)하며 STD 도막 방수층이 완전 경화된 다음 빗자루를 이용하여 미부착된 규사를 쓸어낸다(발주처 요청 시 적용 가능).

3.3.7 STD 탑코트 도포

(1) STD 도막재 도포 완료 후 3일 이내에 STD 탑코트를 주제와 경화제를 충분히 혼합 후 도포(0.2kg/㎡)한다.

(2) 가사시간 이내에 사용할 양만큼만 혼합하여 사용한다.

(3) 중도의 장기적인 내구성확보를 위해 반드시, 지정된 STD 탑코팅제를 사용한다.

3.3.8 보양관리

(1) 방수공사 중이거나 완료 후 양생 전에는 그 위를 보행하거나 중량물을 적재해서는 안되며 충격 및 진동을 주어서도 안 된다.

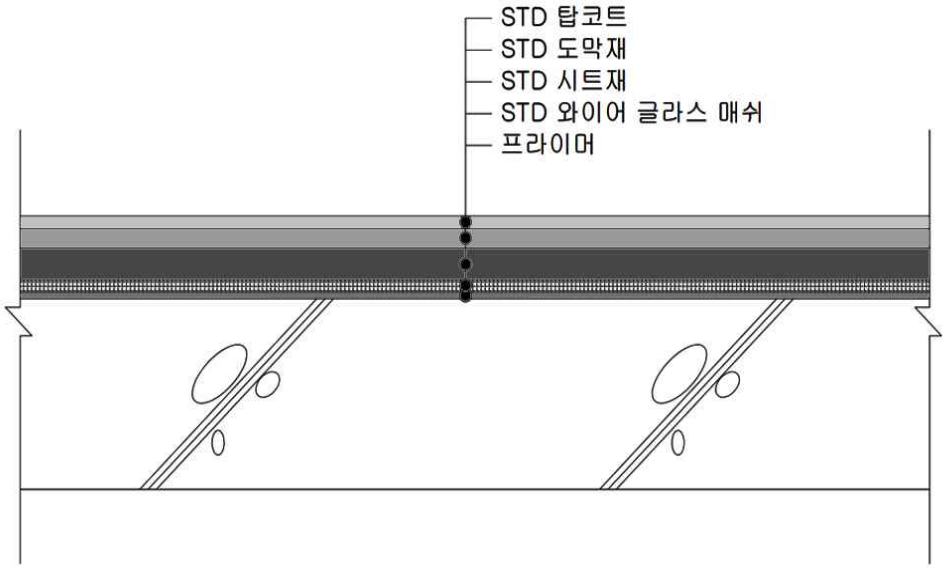
(2) 비 또는 눈이 예상될 경우 시공을 제한한다.

(3) 작업 중이나 자재 보관 시에는 서늘한 곳에 보관하며 절대 화기 접근을 금지한다.

3.4 시공 마무리 상세도

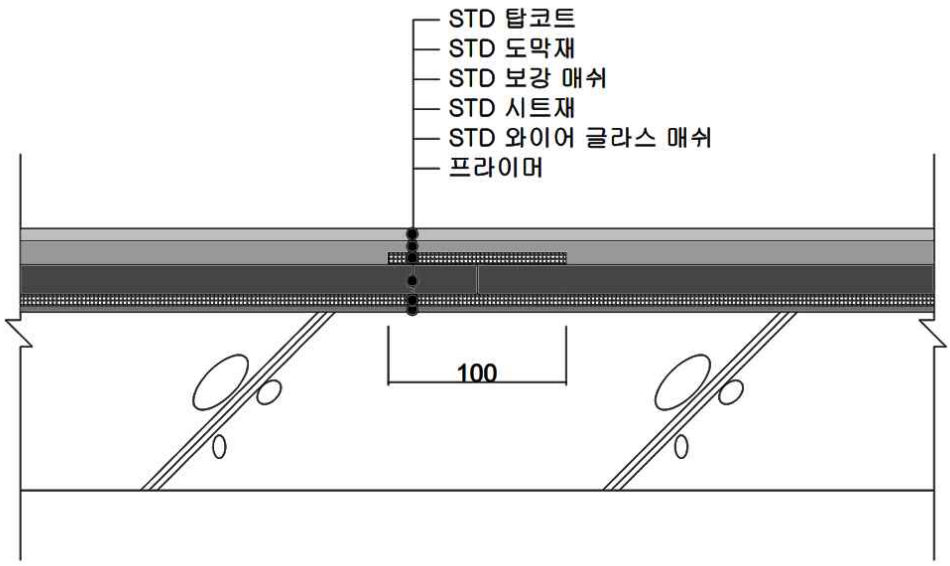
3.4.1 일반부 및 접합부 시공 상세도

(1) 일반부 상세도



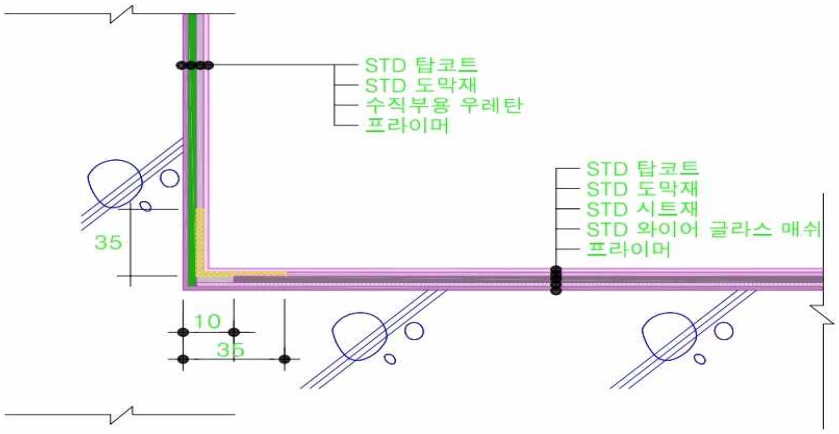
▲ 일반부 상세

(2) 접합부 상세도



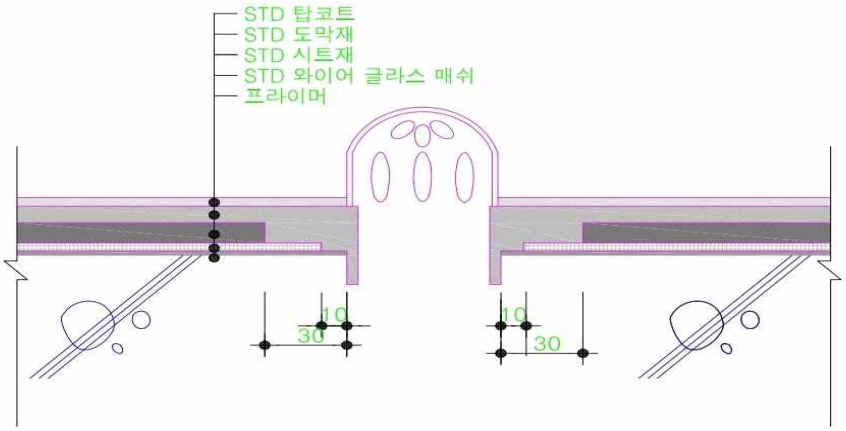
▲ 접합부 상세

(3) 벽체, 파라펫 시공 상세도



▲ 벽체, 파라펫 상세

(4) 관통 파이프부 및 드레인부 시공 상세도



▲ 관통 파이프부, 드레인부 상세

3.5 현장 품질관리 및 검사

1.9.13.5.1 시공 전 관리사항

(1) 시공에 관련된 현장의 설계도서, 품질계획서 등이 준비되어 있는지 확인한다.

(2) 포대, 상자물 또는 완전포장이 되어 있는 것은 품명, 수량을 명기한다.

(3) 제품의 보관 시 직사광선을 피하고 통풍이 잘되는 곳에 보관하여야 하며, 개봉한 상태의 제품은 신속하게 사용하도록 한다.

(4) 보관품은 종류별, 규격별 등으로 반입·반출이 용이한 상태로 보관한다.

(5) 시트재는 파렛트 위에 포장상태로 보관 관리하며, 수직으로 야적하며 규격별로 정리하고 2단 적재를 금지한다.

(6) 운반 및 상·하차 시 시트재를 던지지 않으며, 크레인을 이용 시 낙하에 주의한다.

(7) 모든 자재는 습기 및 물기가 없는 지정장소에 보관을 원칙으로 한다.

(9) 포장의 손상 여부 및 제조일자 등 주문서 내용과의 일치사항을 확인한다.

(10) 합격된 자재는 손상이나 유실되지 않도록 보관하고 부적합 처리된 자재는 관련 절차에 따라 처리한다.

(11) 시공장비는 분사장비, 붓, 롤러, 헤라, 교반기 등의 장비가 있으며, 이들 장비를 타 용도로 사용하는 것은 지양하여야 하며, 재사용 시에는 남아 있는 이물질을 완전히 제거한 후 사용하여야 한다.

1.9.23.5.2 시공 중 관리사항

(1) 바탕면 처리 시 표면의 들뜸이나 먼지, 레이턴스, 유분 등 부착성능을 저해하는 요소들이 잘 제거되었는지 확인한다.

(2) 시방서에 준하여 시공되는지 확인하고, 시트방수층의 시공과정 중 조인트 간격이 적정한지, 찢김, 심한 구김, 박리부 등이 있는지 확인하고 필요시 보수 시공한다.

(3) 도막방수층의 시공과정 중 들뜸, 경화불량, 찢김, 핀홀, 균열 등의 결함 부분이 있는지 확인하고 필요시 보완 시공한다.

(4) 도막방수층 시공 시 시트의 변형을 초래할 수 있으므로 액상도막재를 시트시공부위에 2단 적재하지 않으며, 공사기간 중 시트면에 장시간 하중이 가해지지 않도록 각별히 주의한다. 부득이한 경우 별도의 넓은 받침대를 깔아 시트 시공면을 보호한다.

1.9.33.5.3 시공 완료 후 관리사항

(1) 방수작업 완료 또는 마감 작업 완료 후 각종 설비 또는 기타 작업을 실시할 경우에는 방수층에 영향을 미쳐 방수성능에 변화를 가져올 수 있으므로 각별한 주의를 요한다.

(2) 방수공사 완료 후 다른 공사가 진행될 시에는 공사 감독관과의 충분한 협의를 마친 후 공사 감독관 관리하에 방수층 손상 없이 후속 공정이 진행되도록 한다.

1.9.43.5.4 검사

(1) 시공 후 적정 도막두께(건조도막)의 확인은 KS M ISO 2808 : 2007(도료와 바니시 - 도막 두께 측정)에서 정한 다이얼 게이지 도막 측정 방법에 준하여 측정한다.

(2) 발주자나 감독관의 요구가 있을 시 담수시험을 한다. 담수시험은 배수구를 임시로

막고 방수층 끝단부가 물에 잠기지 않는 높이(약 290 ㎜ 이하)로 물을 채워 약 24~48시간 후에 실내 혹은 방수층 밖으로 물이 새어 나오는지를 확인한다.

(3) 품질확인 후 양호한 경우 후속공정을 진행하며, 부적합 사항이 발견된 경우에 대해서는 작업을 중단시키고 원인을 분석, 대안검토 후 재시공하거나 보수한다.

1.9.53.5.5 장비관리

(1) STD 도막재는 초속경 특성의 폴리우레아계 도막재로 시공장비는 매우 정교하고 민감한 기계로서 본체, 호스, 건 부분으로 분류가 된다.

(2) 장비의 각 부분은 준비단계, 시공단계, 정리단계 별로 매뉴얼 및 교육에 의한 방법에 따라 처음부터 끝까지 세밀하게 운영하여야 소정의 품질을 얻을 수 있다.

(3) 본체 부분은 준비단계에서는 예열을 위한 조치, 시공단계에서는 A제와 B제의 균등 공급을 위한 압력의 확인 등 단계별로 기술자에 의한 관리가 되어야 한다.

(4) 호스 부위는 운반 및 이동 시 굴절에 의한 파단이 발생되지 않도록 유의하여야 한다.

(5) 스프레이 건 부분은 시공품질을 좌우하는 마지막 단계이므로 스프레이 건의 종류, 분사거리, 분사각도 등을 맞도록 적절히 결정하여야 한다.

(6) 시공 장비는 예상을 할 수 없는 작동 장애를 일으킬 수 있으므로 주요 부품은 항상 휴대하여야 한다.

제2장 나노엘 스프레이 공법

1. 일반사항

시방기준	기준 명	관련단체
표준시방서[사업편]	도막 방수 공사 [KRC 41 40 06]	대한건축학회

1-1 적용 범위

본 특기시방서는 나노엘스프레이 공법을 적용한 건축,토목 구조물의 방수. 방식. 바닥 재 공 법에 한하여 적용하며 그 외의 공법에는 해당 구조물의 표준 설계도에 의하여 시공해야한다.

- 공 법 개 요 -

공법명칭	연질 및 경질형의 이중구조 초속경도막방수재를 적용하고 계단식 격자형 이송교반장치로 시공하는 옥상 노출형 도막방수공법
지정번호	국토교통부 건설 신기술 제 867호
전용장비	DNS-ST SERIES, REACTOR SERIES

특히 바닥재공사는 시공성과 경제성을 감안하여 도급자의 책임하에 현장여건에 적합한 자재를 검토하여 발주자, 시공자와 협의 후 성실히 시공에 임하여야 한다.

1-2 관련시방

공사와 관련이 있는 사항 중 본 시방서에서 언급된 것 이외의 사항은 국토교통부 표준시방서의 해당사항에 따른다.

1-3 제출물

① 시공계획서

가. 세부공정계획서

나. 시공 상태 검측 계획서

다. 품질관리 계획서 : 시공순서 및 방법, 자재관리, 작업환경, 보양 및 보수방법, 방수 배합비에 관한 특기사항, 품질보증기간, 관리시험계획

② 시공도면

치켜올림, 감아내림, 오목모서리, 볼록모서리, 신축줄눈, 이음타설부, 드레인 주위, 파라펫(PARAPET)주위, 고정철물 및 설비배관 관통부 주위의 부분처리 방법이 포함된 시공 상세도

③ 시공확인서

시공자는 사전에 견본시공을 한 후 제품 적용에 대한 적합성 여부를 확인한 후 서명 날인한 견본시공 보고서를 발주자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

1-4 자격

① 본 시방에 적용된 자재는 본 공법적용 전용장비의 규격에 의해 생산된 국산품이어야 한다.

② 본 시방에 명기되지 않는 사항은 관련시방서 및 제조사의 해석에 따른다.

③ 본 공사는 특기시방에 명시된 제조사로 하여금 시공토록 하여 책임시공이 될 수 있도록 하며, 시공전에 감리, 감독관의 승인을 득한다.

④ 본 시방에 명기된 제품은 KS F 4922(폴리우레아)의 규정에 적합한 제품이다.

1-5 샘플 시공(필요시)

① 발주자의 요청시 지정하는 위치에 견본 시공을 하여 발주자의 승인을 받는다.

② 견본 시공 부위는 당해 공사에 적합한 판정이 있을 경우 시공물의 일부분으로 간주한다.

2. 자 재

자 재 명 칭	기 호	규격(포장단위)	용도
나노엘 프라이머	NAL-P	17 kg/can	1액형/ 하도작업 용
나노엘 스프레이	NAL-DS85	32 kg/set, 410 kg/set	2액형/ 연질도막방수층
나노엘 스프레이	NAL-DS95	32 kg/set, 410 kg/set	2액형/ 경질도막방수층
나노엘 탑코팅	NAL-T	18 kg/set	2액형/ 탑코팅 용

2-1 Putty 용 자재

바탕면의 재질 및 상태, 기온 조건의 상황에 따라 epoxy계, urethane계, 아크릴계의 putty재를 사용하여 바탕 조정을 하여야 하며 실리콘계는 도막방수와의 접착성능을 저하시키므로 사용하여서는 안된다.

2-2 프라이머(NAL-P)

프라이머는 바탕면의 재질(콘크리트, 철재, 대리석, 타일 등..)에 따라 NAL- P100 ~ P300을 선택하여 사용하여야 하며 반드시 제조사의 전문 시방 및 사용기준에 따라 선택하여야 한다.

(* 바탕면이 연질의 마감재료(단열재 등..)인 경우 프라이마를 사용하여서는 안된다)

2-3 도막방수재(NAL-DS85, 95)

본 공법에 사용되는 도막방수재는 반드시 제조사의 전용장비에 부합하여 생산된 전용제품을 사용하여야 난연성능이 향상되며 스테틱 노즐 구간의 혼합률을 정상화 한다.

2-4 탑코팅(자외선이 직접 닿지 않는 실내구간에는 생략한다)

탑코팅재는 사전에 감리 및 발주자와의 협의를 거쳐 지정된 색상으로 생산되어야 한다.

3. 시 공

순 번	공정순서	적용자재	사용량/m2 바닥기준	비 고
1	바탕처리	에폭시계 우레탄계 아크릴계	VAR VAR VAR	
2	나노엘 프라이머 시공	NAL-P	0.3 kg	하절기 2시간 동절기 4시간 건조
3	나노엘 스프레이 시공	NAL-DS85 NAL-DS95	1.05 kg 1.05 kg	15분 건조 15분 건조
4	나노엘 탑코팅 시공	NAL-T	0.2 kg	자외선 노출구간 적용

① 바탕 처리

가. 콘크리트 바닥에 묻어 있는 레이턴스나 기타 불순물을 제거하고 먼지등은 빗자루나 청소기,브로워 송풍기를 사용하여 깨끗이 제거한다.

나. 바닥면의 요철 및 돌출 부분은 구체면이 평활해지도록 평탄작업을 한다.

다. 바탕면의 탈락부위 및 손상부위는 철거 후 고강도 방수몰탈로 보강하여야 한다.

라. 바탕면의 평활도을 위해 바탕조정 작업이 필요할 경우 본 특기시방서 2-1에 명시한 PUTTY재를 사용하여 평활작업을 한다.

② 프라이머 도포(NAL- P100~300)

가. 프라이머를 도포하기전 바탕면을 전용도구 및 장비를 사용하여 깨끗이 청소한다.

나. 프라이머는 M2당 0.3ℓ 정도를 솔과 로라 및 전용 에어리스장비를 이용하여 바탕에 균일하게 골고루 도포하며 경우에 따라서는 적정량의 시멘트를 혼입하여 도포한다.

다. 프라이머 도포 후 손에 묻어나지 않을 만큼 충분히 건조시킨다.

③ NANO L SPRAY 도막 도포 1차(NAL-DS85)

가. 프라이머 건조 후 NANO L SPRAY 전용 장비를 이용하여 고르게 분사한다.

나. NAL-DS85를 M2당 1mm 기준으로 1.05kg씩 분사한다.

다. 시공은 벽체, 파레펫, 모서리부등 취약부위를 먼저 시공한다.

라. 당일 2차 경질도막재(DS95) 도포 물량까지 추측하여 시공 면적을 산정하여 도포한다.

마. NANO L SPRAY은 A형,B형의 2액형으로 구성되어 있고 배합비는 주제:경화제=1:1로서 장비사용시 적정비율로 분사될 수 있도록 필요시 가열할 수 있다

④ NANO L SPRAY 도막 도포 2차(NAL-DS95)

가. 1차 연질도막층 도포 이후 연속작업(24시간 이내)으로 동일한 장비를 사용하여 표면 엠보 및 면마무리 하며 도포한다.

나. NAL-DS95를 M2당 1mm 기준으로 1.05kg씩 분사한다.

다. 시공은 1차와 동일하게 벽체,파레펫,모서리부등 취약부위를 먼저 시공한다.

⑤ 탑코팅 도포(NAL-TS 1000) - 노출공법에 적용

가. NANO L SPRAY작업 종료 후 건조(15분 후)가 끝나면 곧바로 탑코팅

작업을 할 수 있다.

나. NAL-TS 1000 탑코팅 소요량은 M2당 0.2kg을 사용한다.

다. 직접 자외선의 영향을 받는 외부 노출공법에 적용

4. 품질관리

4-1 육안검사

가. 방수시공후 공사 관계자(시공,감리,발주)와의 육안검사로 미경화상태, 부풀음, 핀홀등의 상태를 검사한 후 취약부위 발견시 즉시 제거한 후 재차 도포하여야 한다.

나. 적용부위에 따라 상호 협의하여 담수시험을 한 후 누수 점검을 한다.

4-2 품질시험

제품에 관한 품질시험은 국가공인 시험기관 발행 품질관리 시험성적서로 가능하다.

4-3 자재의 취급 및 보관

① 보관

본 제품은 완제품으로 현장에 공급되며 영상의 기온에서 건조하고 통풍이 잘되며 습기 및 화기의 우려가 없는 장소에 밀폐상태로 보관되어야 하며 부득이 옥외 야적으로 보관하게 될 경우 품질의 변화가 발생되지 않도록 바닥의 통풍을 고려하여 목재깔판을 사용, 습기가 포장재료에 닿지 않도록 하여 보관한다.

② 취급

재료는 눈, 비나 직사광선이 닿지 않는 장소에서 밀봉된 상태로 보관하고 운반 및 취급시 포장이 터지거나 찢어지지 않도록 주의하고 손상된 자재나 유효기간이 지난 것은 즉시 장외로 반출하여야 한다.

③ 환경조건

방수층 시공을 할 때 시공전 24시간 주위 기온이 0℃이상이며 또한 방수제 제조업자의 제품자료에 의한 경화시간 동안 0℃이상의 기온이 지속될 것이 예상될 때 시공한다.

4-4 안전관리

① 사용 전 반드시 제조사의 취급 설명서를 확보하여 모든 안전 예방 조치 문구를 이해하기 전에는 취급하지 말아야한다.

② 스프레이 분사 시 반드시 전용 마스크와 보안경을 착용한 후 작업 하여야 한다,