

목 차

제 1 장	총 칙	-----	02
제 2 장	가설공사	-----	11
제 3 장	철골공사	-----	13
제 4 장	금속공사	-----	29
제 5 장	폴리카보네이트공사	-----	31
제 6 장	창호및유리공사	-----	35
제 7 장	도장공사	-----	39
제 8 장	휼스공사	-----	46
제 9 장	철거공사	-----	49

제 1 장 총 칙

01.01 적용범위

- 가. 본 시방서는 강남자원회수시설 외관디자인 이미지 개선공사에 적용한다.
- 나. 본 총칙은 건축공사외 다른 모든 공사에 적용한다.
- 다. 본 공사의 건축시방은 특기시방서 또는 설계도면에 기재한 사항을 제외하고는 모두 서울특별시 표준시방서와 대한건축학회 및 국토해양부 제정 건축공사표준시방서(이하 표준시방서라 한다)의 각 해당부분에 따른다.
- 다만, 해당공사에 관계없는 사항은 적용하지 아니한다.
- 라. 기계, 전기 등 다른 공종별 공사와 관련이 있는 사항에 대하여는 각기 그 해당 공사의 기재사항을 준용한다.
- 마. 본 공사는 부분 외관디자인 공사로 현장 여건에 따라 도면과 상이한 부분이 발생할수 있으므로 공사전 현장사항을 정확히 파악하고 문제점이 있을 시에는 감독원과 협의하여야 하며 현장조사가 미비에 따른 책임은 수급자에게 있다
- 마. 공사 범위
- 공사 부분 : 도면 및 시방서 등 설계도서에 표기된 부분
 - 공사용 전기.용수.통신.사무실 등은 수급자 부담으로 한다.

01.02 정 의

본 시방서에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

- 가. 시 방 서 : 본 특기시방서를 말한다.
- 나. 표준시방서 : 서울특별시 와 국토해양부 제정 표준시방서를 말한다.
- 다. 건 축 주 : 서울특별시 도시기반시설본부(이하 발주자라 한다)
- 라. 설 계 자 : 본 공사를 설계한 자를 말한다.
- 마. 감 리 자 : 건축주가 지정한 감리자로서 건축법 또는 건설기술관리법과 동법 시행령, 시행규칙에 규정된 감리 업무를 수행하는 자를 말한다.
- 바. 수 급 자 : 계약에 의해 본 시설공사를 완성 할 것을 약정하여, 공사의 전부 또는 일부를 맡아 강남자원회수시설 외관디자인 이미지 개선공사를 시공하는자를 말한다.
- 사. 감 독 원(자) : 건축주(발주자)가 임명한 현장감독자를 말한다.
- 아. 현장대리인 : 수급자를 대리하여 현장에 주재하면서 공사를 행하는 시공 책임자를 말한다.
- 자. 공 정 표 : 본 공사 추진을 위한 시공 순서들을 명기한 시행 세부 공정표를 말한다.
- 차. 시 공 도 : 시공시 필요한 공작도로, 수급자 또는 제품 제작자가 작성 제출하는 도면을 말한다.
- 카. 별도 공사 : 본 공사와 관련되는 공사의 일부로서 상기 수급자의 도급범위 밖의 공사를 말한다.
- 타. 임의 시공 : 본 시방서에 각 공정별 또는 업무별로 명시된 감독원의 승인, 지시 또는 협의 사항에 대하여 수급자의 임의로 한 시공 및 업무처리사항을 말하며, 공사 및 업무기성으로 인정할 수 없고, 수급자는 이에 대하여 이의를 제기할 수 없다.
- 파. 현 장 : 본 공사를 시공하는 공사 현장 전체를 말함

01.03 감독원(자)

- 가. 본 시방서에서 감독원이라함은 본공사를 수행하기 위하여 발주자가 임명한 직원 또는 그 대리인을 말한다.
- 나. 현장대리인에 대한 감독원의 지시, 승인 또는 검사는 모두 감독원의 권한과 책임으로 한다.
- 다. 감독원의 현장작업지시 및 주요사항은 문서로 작성하여, 감독원의 승인과 날인을 받는다.

01.04 현장대리인 및 기술자격

- 가. 수급자는 공사기간중 건설산업기본법 등에 규정한 기술자격을 취득한자를 현장대리인으로 현장에 상주시켜야 한다.
- 나. 발주자는 현장대리인이 기술자격이나 기타 사유로 본 공사에 부적합하다고 판단될 때에는 수급자에게 현장대리인의 교체를 직접 또는 감독원을 통하여 요구할 수 있다.

01.05 설계도서 적용 우선순위

- 가. 본 공사에 대한 시방의 적용 우선 순위는 다음과 같다.
 - (1) 현장설명서
 - (2) 특기시방서
 - (3) 설계도면
 - (4) 산출내역서
 - (5) 일반시방서(서울특별시 및 국토해양부 제정 표준시방서)
- 나. 상기 순위에 명시되지 않은 사항은 감독원의 지시에 따른다.

01.06 의의

- 가. 도면과 특기시방서와의 내용이 상이하거나, 명기가 없을 때, 관련공사와 부합되지 아니 할 때, 또는 의문사항이 생길 때에는 감독원의 해석과 지시에 의한다.
(또는 의문이 생길 때는 당해공사 착수 15일전에 서면으로 요청하고 감독원의 지시에 따른다.)
- 나. 특기시방서, 현장설명서 및 일반시방서의 기재 내용은 상호 보완 한다.
- 다. 도면 및 시방서에 누락된 사항일지라도 공사의 성질상 당연히 시공하여야하는 사항은 수급자 부담으로 감독원의 지시에 따라 시공하여야한다.
단, 그 내용이 건물의 외관이나 기능 또는 구조에 영향을 미치게되는 경우에는 설계자와 협의하여 결정한다.

01.07 경미한 변경

도면 및 시방서에 명기되지 아니한 사항이라 할지라도 현장 마무리, 맞춤 등으로 재료의 치수 및 설치공법의 변경 또는 이에 수반되는 수량증감등의 경미한 변경은 감독원의 지시에 따라 도급금액 범위내에서 본 공사를 시공한다.

01.08 설계변경

공사도중 계약도면의 변경이 불가피하거나 건축주의 요청에 따라 설계변경 사항이 발생 할 때는

감독원과 협의 시행하며, 이로 인하여 외관이나 건물의 기능이 변경될 경우에는 설계자와 협의하여 정한다.

01.09 공정표 및 시공계획서

- 가. 수급자는 착공전에 공사시행 네트워크수법(PERT, CPM)에 의한 각 공사에 관한 세부공정표 및 시공계획서를 작성하여 감독원의 승인을 받아야한다.
- 나. 공정표에는 각 공사 상호관련, 재료의 반입시기, 기성부분 등을 나타내고 자재의 수량, 예정 출역 일수를 기입한다.
- 다. 시공계획서에는 철거계획, 가설물, 재료물 곳 및 통로의 설치계획, 자재반입계획, 공사용 기계기구 사용계획 및 노무계획을 기입한다. 또한 각 공종별 착공전 그 공종에 대한 시공계획서를 제출하여 감독원의 승인을 받는다.
- 라. 수급자는 설계도면상의 누락이나 오기등으로 인한 구조적 결함을 사전에 발견하여 검토한 후 감독원에게 서류로 고지할 의무를 가지며, 이를 태만히하여 발생하는 하자에 대해 일체의 책임을 진다.

01.10 시공도 및 견본품

- 가. 시공도, 공작도는 감독원의 지시에 따라 작성하여 승인을 얻어야한다.
- 나. 각 공정별로 지정된 시공도 및 견본품 항목은 사전에 일정계획표를 작성하여 감독원의 승인을 득한 후, 그 일정계획에 따라 제출한다.
최종 승인된 항목은 3부를 준비하여 건축주, 감리자, 수급자가 날인후 각각 보관한다.
- 다. 본 공사는 현장 상황에 따라 변경 될 내용이 발생 할 수 있으므로 공사전 현장조사를 철저히하여 변경사항이 발생시 시공도를 작성하여 감독원과 협의후 시행하여야 한다

01.11 본판 및 모형 시공

- 가. 시공상 설계도면 또는 설명만으로 불충분한 부분이 발생할 경우 감독원의 지시에 따라 모형 및 형판 또는 조감도(투시도) 을 작성하여 감독원의 승인을 받아야한다.
- 나. 별도 명기가 없어도 감독원이 필요하다고 인정할 경우 지정한 장소에 일정한 규모의 SAMPLE를 시공한 후 재료를 결정한다.
- 다. 감독원이 지시하는 자재는 견본품을 현장 사무실에 진열 비치하고 사용 10일전에 감독원의 승인을 얻어야한다.

01.12 품질관리 (각종시험 및 검사)

- 가. 자재의 선정, 품질관리 또는 검사를 위하여 감독원이 필요하다고 인정하여 정하는 것은 시험을 하여야 한다.
- 나. 건축공사 품질관리를 위하여 수급자는 본 공사에 소요되는 자재의 품질규격이 설계도서와 공정표에 일치되도록 이에 대한 제반 시험 계획을 수립, 시행 하여야하며, 품질시험 방법(시험종류, 실시기준, 성과관리, 적정성 확인등)은 건설기술관리법, 동법 시행령 및 시행규칙에 정하는 기준에 의한다.
- 다. 감독원이 지정한 재료시험용 공시체는 감독원의 입회 하에 채취 또는 제작하고 봉인하여 감독원이 지정하는 시험소에서 시험을 한다.

라. 검사 또는 시험은 한국공업규격을 표준으로 하고 그 규격에 지정되지 아니한 것은 이 시방의 해당 각항 또는 감독원의 지시에 의한다.

마. 시험

1) 수급자는 시험에 필요한 건설공사 소요자재의 품질기준에 관한 자료를 비치한다.

ㄱ. K.S 관련 규격

ㄴ. 공산품 품질검사 기준

ㄷ. 건설공사 조사 및 시험규정

ㄹ. 기타 관계 자료

2) 현장제작 재료시험용 공시체는 감독원 입회 하에 수급자 시험 요원이 제작, 봉인하여 감독원이 지정하는 시험소에서 시험을 실시하고, 시험성과표는 현장대리인 확인 후 감독원에게 제출하여 적정 여부를 확인케 한다.

3) 본 공사에 소요되는 자재, 재료의 선정 및 관리시험은 건설공사 조사 및 시험 규정과 법령이 정하는 기준에 의한다.

4) 관리시험

공사시행중 수급자는 현장에서 시험 가능한 품목에 대하여는 관리시험을 실시하고 현장에서 행할 수 없는 자재에 대하여는 공인된 시험기관에 의뢰한다.

바. 검사 또는 시험 완료 후 합격된 반입자재는 지정장소에 정리 보관하고 불합격된 반입자재는 즉시 장외로 반출한다. 이때에는 신속하게 합격품을 반입하여 공사 진행에 지장이 없도록 한다.

사. 검사 또는 시험에 합격된 자재라 할지라도 변질 또는 손상되어 불량품으로 인정될 때에는 이를 사용하지 아니하고 즉시 장외로 반출한다.

아. 검사 또는 시험에 필요한 경비는 전액 수급자 부담으로한다.

01.13 자재관리

가. 재료일반

1) 일반 명칭으로 표기된 자재는 모두 ㉞제품을 사용하여야 하며, ㉞제품이 없을 경우에는 동등품 이상의 것을 사용하거나 “국토해양부 지정 검사기준 합격품” 및 “공산품 품질 관리법”에 의한 사전검사 합격품으로 하며 기타 규격 외 품목은 감독원이 승인한 시중 최상품의 자재를 사용한다.

2) 본 시방은 특수 자재 또는 유사품으로 인하여 자재 성능을 보장키 어렵다고 판단되는 자재에는 제품명, 제조회사 등을 명기한다. 단, 제품명이 명기된 자재라 하더라도 재료 및 시공방법 등에 대해 사전 시험 검토하여 감독원의 승인을 받은 후 사용토록 하며, 동등 이상의 성능을 유지하였다고 입증되는 자재라도 감독원의 승인을 받은 후 사용한다.

3) 외산 재료는 지정품목으로 ASTM, ANSI, JIS, DIM, BS 등의 각 항목에 적합하거나, 감독원이 동등 이상이라고 인정하는 제품으로 한다.

나. 견본품

본 공사에 사용하는 모든 재료 및 제품은 사전에 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 받는다.

다. 감독원의 승인을 받지 못하였거나 반입된 자재중 규격 미달, 불량품 등 부적격 자재는 감독원의 지시에 따라 즉시 장외로 반출해야 한다.

라. 자재중 화기 위험이 있는 자재는 분리 보관하고 이에 따른 예방대책을 수립 시행하여야 한다.

01.14 보 양

각 공사 시방서에 명시된 것외에 인접공작물, 주변도로, 기타에 손상을 주지 않도록 보양한다.

01.15 가공선 및 매설물 등의 처리

가. 현장내 또는 주위에 있는 가공선, 매설물 등은 사전에 설치된 위치를 조사하고 그 처리방법을 강구하여 공정에 차질이 없도록 조치하여야 한다. 또한 시공중 가공선, 매설물, 기타 부속물 등을 손상되지 않도록 보호해야 한다.

나. 시공중 공공시설물의 손상은 수급자 비용부담으로 반드시 최단시간내에 원상 복구하여야 한다.

01.16 해체재료 및 현장 발생자재 등의 처리

가. 기존 건축물 또는 기존 공작물 등의 해체로서 발생하는 재료와 기타 발생하는 부산물 등은 모두 감독원이 지정하는 장소에 보관하고 불필요하다고 인정되는 것은 즉시 장외로 반출한다.

나. 해체재료 및 부산물 등의 처분 또는 재사용에 대하여는 감독원의 지시에 의한다.

다. 철거재는 가급적 재활용한다.

01.17 동절기 공사

수급자가 동절기 공사를 시행하고자 할 경우에는 “건축공사 표준시방서”에 의한 각 공정별 동기공사 시행 방안을 수립하여 감독원의 승인을 받은 후 시행한다. 이에 필요한 제비용은 수급자 부담으로 처리한다.

01.18 시공검사

가. 각 공사부분은 감독원이 지정한 공정에 이르렀을 때 사전에 감독원의 검사를 받고, 합격 승인을 받은 후 다음 공정을 시작한다.

나. 시공 후에는 검사가 불가능하거나 은폐되어 매몰될 우려가 있는 부분은 감독원의 입회 하에 시공하여야 하며, 수급자가 임의로 시공한 부분에 대하여 감독원은 재시공을 지시 할 수 있으며, 수급자는 수급자 부담으로 재시공을 하여야한다.

01.19 공사의 중지

공사 감독원은 다음과 같은 경우 공사의 일부 또는 전부를 중지시킬 수 있다.

가. 수급자가 설계도서와 상이한 시공을 하거나 소홀한 시공을 할 때 또는 시정 지시를 하여도 시정되지 않을 때.

나. 불완전한 시공을 하거나 특별한 사유없이 공사를 지연 시킬 경우.

다. 기타(건축주 및 감독원이 필요시).

01.20 하도급 금지

수급자는 공사의 일부 또는 전부를 제3자에게 대행시키거나 하도급을 할 수 없다.

단, 본회의 승인을 얻은 때에는 아래와 같은 서류를 제출한 후 수급자의 지휘아래 책임 시공한다.

가. 사업자 등록증 사본.

- 나. 해당 면허증 및 기술자 수첩 사본.
- 다. 법인인감증명 및 등기부 등본.
- 라. 실적 증명서.
- 마. 감독원이 필요로 하는 서류 일체.

01.21 공사보고 및 공사사진

가. 공사보고

수급자는 감독원의 지시 또는 승인하는 양식에 따라 공사의 진척상황, 노무자의 출역, 재료의 반입, 소비, 천후 및 기타 필요한 사항을 기재한 공사일보를 매일 2부씩 제출하고 공사진척 (주간·월간 공사진척 및 공정계획 등)이나 시공에 대하여 협의하고 지시를 받는다.

나. 공사사진

각 공정별 주요공사, 공사중 은폐되거나 추후 확인이 곤란한 부분, 감독원이 필요하다고 지시하는 공정에 이르렀을 때에는 공사 사진을 촬영하여 아래와 같이 3부씩 제출한다.

- 1) 사진은 별도 명기가 없는 한 3"X 4" 칼라사진으로 한다.
- 2) A4 용지에 2장의 사진이 들어가는 일정양식에 촬영일자과 내용을 명기하고 수급자 서명 날인후 감독원에게 제출한다.

01.22 공사장 관리

가. 공사장 관리는 “근로기준법”, “산업안전보건법” 등 기타 관련법규에 따라 이행하여야 한다.

나. 사고 시에는 수급자가 모든 책임을 지며 그에 대한 소요비용은 수급자가 부담하고, 다음 사항을 준수한다.

- 1) 노무자의 출입 감시 및 풍기위생의 단속
- 2) 화재, 도난, 소음방지, 위험물 및 그 위치에 표시, 기타 사고방지에 대한 단속
- 3) 인접건물, 시설물, 기타 손상등에 대한 보호시설
- 4) 시공재료 및 시공설비의 정리와 관리 현장내외의 청소
- 5) 주변도로의 정비, 교통정리, 교통안전관리 및 보호시설
- 6) 현장내에 안전관리인을 두어 안전사고를 방지하고 그에 대한 교육을 실시한다.

다. 공사 중 전수회관운영에 지장을 초래하지 않도록 하고 공정상 부득이 지장이 있을 경우에는 사전협의를 거쳐 야간 또는 감독원의 지시에 따라 작업함을 원칙으로 한다.

라. 도급 자는 공사 착수 전 현장여건을 충분히 검토하여 공기지연으로 인한 전수회관 운영에 지장이 없도록 한다.

마. 공사 진행 중 기존시설물 파손시 원상복구를 원칙으로 한다.

바. 건물외부 광고물은 준공 후 재설치 한다.

01.23 대외수속

수급자는 공사와 관련한 관공서, 감사시험기관, 기타 대외기관과의 행정수속은 특기한 사항을 제외하고는 모두 수급자가 행하며 그에 소요되는 비용은 수급자가 부담한다.

01.24 특허권 사용

본 공사에 관련하여 특허권을 사용할 때는 모두 수급자가 책임을 지고 처리한다.

01.25 관련공사 및 별도공사

본 공사 이외에 본 공사와 직접 또는 간접적으로 관련이 있는 부대공사(전기.기계설비공사, 기타 공사 등)의 시공을 타 수급자가 행하고 있을 경우에는 본 공사의 수급자는 이들에게 상당한 편의를 제공하고 상호 협력하여 공사가 원만하게 진행될 수 있도록 하여야한다.

01.26 현장조직표, 비상근무조 및 비상소집

- 가. 수급자는 안전관리 및 시공 각 부분의 조직표를 작성하여 감독원의 승인을 득한 후 현장 사무실에 게시하여야 한다.
- 나. 조직표는 성명, 직위, 주소, 비상연락처 등을 기입한 피라미트식으로 작성하며 종횡으로 연락이 가능하여야 한다.
- 다. 현장 공사 중 협력이 요구되는 타공사의 요원도 조직표에 기입하여야 한다.
- 라. 비상시나 급한 상황에서 조직표에 의한 연락이 있을 때에는 소집에 즉시 응하여야 하며, 현장 대리인은 사전에 전 종업원에게 이를 주지시켜야 한다.
- 마. 수급자는 현장조직표에 의한 비상사태에 대비한 근무조편성, 비상소집연락망을 작성 제출한다.
- 바. 감독원이 특별한 요청이 있을 때는 비상근무조 또는 장비 등을 수급자의 부담으로 증원 또는 대기한다.
- 사. 하수급자의 현장 책임자도 이에 따른다.

01.27 현장 내 입주인 등의 안전대책

- 가. 공사 시공 중 입주인과 현장 내,외의 통행자의 재산, 생명, 신체에 대한 피해와 불편이 없도록 안전시설의 설치 등 조치를 철저히 하여 시공하여야 하며 피해 발생 시에는 수급자가 부담으로 책임 처리한다.
- 나. 필요시, 입주인들에게 공사의 내용(시공방법, 시간, 장소 등)을 사전에 주지시키고 양해를 구하여 협력을 얻어야한다.
- 다. 공사 중 발생한 민원처리는 수급자의 책임 하에 처리하여야 한다.

01.28 정산처리

다음 각호의 경우에는 계약금액 범위내에서 정산처리한다.

- 가. 계약내역서상의 수량에 과다 및 누락이 있는 경우
- 나. 감독원의 지시 또는 승인에 의하여 설계도서와 상이하게 시공한 경우
- 다. 본 시방서에 시공물량을 제시한 경우에는 제시물량 범위내에서 실시공 수량으로 정산한다.

01.29 준공도

시공자는 공사를 완료하면 감독원의 지시에 따라 공사 시행중 발생한 경미한 부분의 변경을 포함한 준공도를 작성하여 준공 전 감독원에게 제출하여 검수를 받아야 준공으로 인정하며, 제출도면은

감독원이 요청하는 부수로 하되 특별한 요청사항이 없으면 A1규격 원도 1부, A3규격 축소원도 1부, 청사진(A4규격 편철 1부, 책자3부, 축소 책자4부, 서류일체)으로 한다.

01.30 소음방지

수급자는 공사시행에 있어서 관계 법령을 준수하고 항시 시공에 의한 소음으로 입주인들에게 피해가 없도록하며 소음 진동의 방지에 유의하여야 한다. 특히 소음발생이 심한 콤프레샤, 진동기 및 기타의 진동 및 소음발생원의 기계류 사용에 대하여서는 그의 성능을 검토하여 적절한 조치를 하여야 한다.

01.31 통행과 보안

- 가. 공사 현장에서는 시공, 기설시설물 등이 통행 및 기타에 주는 영향을 최소화하여야 하며, 또한 그의 안전 확보에 필요한 조치를 취하여야 한다.
- 나. 시공 중인 구역 및 시공 완성 부분 등에 시공 인원 및 입주인 등이 항시 안전하게 통행할 수 있도록 통로 등을 정비하고 충분한 조명 시설을 설치하여야 한다.
- 다. 공사용 전기설비에 사용하는 전선·전구류는 규격품을 사용 할 것이며 담당 전기 기술자는 설비를 점검하여 누전, 기타의 위험을 사전에 방지하여야 한다.
- 라. 공사 현장은 항상 청결을 유지하여야 하며, 공사용 재료는 일정한 곳에 보관하고 항상 정리, 정돈을 하여야 한다.

01.32 공사관련 사항

공사 시행에서 다음 각 항에 필요한 비용은 수급자 부담으로 한다.

- 가. 공사 시방서, 도급 내역서, 도면에 명기되지 않은 사항이라도 공사 성질상 당연히 시공 할 사항 및 기타 필요한 사항.
- 나. 기성부분 및 공정별 준공부분의 검사에 필요한 사항.
- 다. 수급자가 부담하는 기계,기구등의 시험 및 검사의 제비용.
- 라. 수급자 책임으로 인한 제3자에의 손해배상.
- 마. 도면에 따라 시공되는 공사에 있어 현장 사정에 따라 감독원이 지시하는 보강 또는 필요한 시설 중 경미한 부분에 대하여서는 수급자 부담으로 한다.

01.33 최종청소 및 원상복구

준공이라함은 건물 및 부대공사는 물론 주변정리 및 청소가 완료된 상태를 말하며, 공사 완료 시에는 건물 내·외의 정돈 및 청소를 깨끗이 하여야 하며, 주변 도로 및 기존 공작물 (시설물 포함)등의 변형, 손상부분은 준공 기간 내에 수급자 부담으로 원상복구 하여야 한다.

01.34 공사 사용기구 및 비치품목

수급자는 착공과 동시에 감독원과 협의하여 필요한 자료 및 비품을 현장에 비치한다.

01.35 폐기물처리비

폐기물처리비는 관계규정에 의거 공사 중 현장에서 발생된 폐기물을 처리한 비용을 세금계산서 등

증빙서류에 의하여 정산 처리한다.

01.36 구조안전

- 가. 공사내용을 충분히 파악하여 시공 시 본 건물의 구조안전에 영향을 줄 사항을 조사하여야 한다.
- 나. 구조 및 기타사항의 변형이 예상될 때에는, 공사 착수 전에 그 상황을 파악할 수 있는 근거 및 자료(도면, 스케치, 변형 측정도, 사진 등)를 확보하여야 하며 그의 안전대책을 세워 시공하여야 한다.

01.37 현장 파악 및 시공계획

- 가. 본 공사는 건물을 사용하며 공사를 하여야 하므로 공사내용을 충분히 파악하고, 현장을 확인한 후 감독원과 협의하여 현장 실정에 맞도록 시공계획을 수립하여야 한다.
- 나. 시공계획은 발주자의 의견을 듣고 부위 별 시공 순서, 가설물 설치 계획, 시공법, 폐기물처리 방법 및 순서, 안전대책 등을 수립하여 작성하여야 한다.

제 2 장 가 설 공 사

02.01 가설건물, 재료들 곳 또는 작업장

필요시 공사 기간중 사용에 편리하고 감독이 용이한 곳에 견고한 구조설비로서 감독원이 승인하는 장소에서 재료 및 크기를 감독원과 협의하여 가설건물을 설치하되 사전에 설계도를 제출하여 승인을 받는다.

02.02 건축물 보양

가. 보양이라 함은 재료의 질과 용도를 증진 시키는 일체의 행위를 말하며, 톱밥, PE필름, 합판 등을 이용하여 마감 또는 준마감 재료의 손상, 오염방지의 보호시설에 특히 유의하여 감독원의 지시를 따른다.

- 1) 시공위치 : 콘크리트 바닥면, 바닥 마감재면 및 기타 필요한 부분
- 2) 보양방법 : 콘크리트 바닥면은 살수 보양, 기타 부분은 적절한 방법

02.03 청소 및 뒷정리(현장정리)

가. 공사중 필요없는 것은 장외로 반출하여 공사장은 항상 청결을 유지하여야 한다.

나. 준공시에는 공사장 내,외를 청소하여야 하며, 특히 반자 부위의 철골보, 기타 시설물 위에 쌓인 먼지 등은 공기압축기를 이용하여 제거하여야 한다.

다. 수시로 현장을 정리정돈하여 매장운영에 지장이 없도록 하고, 사고의 방지, 기타사항에 대처토록 한다.

02.04 가설울타리, 공사용 칸막이벽

가. 가설울타리

- 1) 가설울타리는 증축부분 주위에 설치한다.
- 2) 가설울타리의 재료 및 규격
전기아연도금강판 가설울타리를 기준으로 한다

나. 공사용 가설칸막이벽

- 공사용 칸막이 벽은 작업공간을 확보한 상태에서, 기존 시설물 이용객들의 안전과 매장의 정상적인 운영을 위하여 칸막이 벽(합판)으로 바닥부터 상부층 스라브 하단에 이르기까지 밀실하게 분리 구획하되 공사가 완료될 때까지 존치시킨다.

02.05 내부수평비계

내부수평비계는 이동식 강관조립말비계를 이용할 수 없는 계단실 등에 사용하는 것을 원칙으로 한다. 높은 층고에 따른 공사가 많으므로 공사전 미리 공사계획을 수립하고 시공하여야한다.

02.06 강관조립말비계

내부비계는 이동식 강관조립말비계를 원칙으로 하며, 바퀴가 달린 것은 정지장치가 부착되어 있어야하며, 철거작업 등 작업에 지장이 없도록 충분한 수량을 준비하여야 한다.

02.07 강관 동바리

가. 재료 및 규격

강관 동바리 : V-1,2,3,4 사용길이 1.8m ~ 5.0m

나. 해체공사 또는 콘크리트 타설 시 움직임이 없도록 받침설치 및 동바리간 긴결을 견고히 한다. 특히 층고가 높은 층 부분에서는 더욱 철저히 한다.

02.08 공사용 기계기구 및 기타사항

가. 공사용 기계 기구 및 장비

- 굴뚝용 크레인 은 각종 법내에서 설치되어야 하며 크레인 높이외 부분은 줄타기 등 충분한 안전 장치를 설치 후 시공하여야 한다
- 내역서상 크레인은 공사비 산정을 참조하기위해 작성된 것으로 현장 여건에 따라 변경될 수 있으므로 현장여건을 감안하여 공사계획표를 작성 감독관 승인을 득한 후 시공 할 것
- 공사용 기계 기구는 완전하고 정확한 것을 사용하고 항상 손질하여 사용 전·후에는 반드시 정비 하여야 하고 위험 방지에 신중을 기하여야 한다.
- 기계기구나 장비등 모든 사항은 안전이 최우선으로 각 법에 어긋남이 없어야 한다.

나. 공사용 각종설비

공사 진행에 필요한 임시 전기.용수 설비공사 및 사용료는 수급자 부담으로 처리한다.

02.09 재해방지(안전표지)

산업안전보건법 또는 관계법규상 필요한 각종 표지는 수급자 부담으로 기성 시장제품을 설치하며 위험 의 방지 및 예방을 할 것. 특히 통행의 안전 및 과도한 소음 방지를 위하여 적절한 시설을 하여야 한 다.

02.10 행사 협조

기공식 및 준공식 기타 행사가 있을 때에는 감독원의 지시에 의하여 모든 사항을 준비하여야 한다.

제 3 장 철 골 공 사

03.01 일반사항

가. 적용범위

- 1) 철골의 제작공정은 공사감독의 승인을 받은 후에 결정한다.
- 2) 수급자는 철골의 제작 착수 전에 공정표와 시공 요령서를 작성하여 감독원의 승인을 받는다.
- 3) 감독원 입회 검사 항목은 감독원과 협의 결정하고, 원칙적으로 합격 승인을 받은 후, 다음 공정에 착수한다.
- 4) 도급자재로서 가공되는 철강재는 한국공업규격 품질관리시험 기준에 의한 필요한 시험을 하여 그 성과를 감독원에게 제출한다. 철골 가공전 철강재는 생산자의 품질보증서를 감독원에게 제출한다.
- 5) 본 도면을 참조하여 시공도를 작성하되 폴리카보네이트를 붙이는 방법등으로 철골제작도가 변경될 수 있으니 현장을 파악하고 현장에 맞게 도면작성하고 구조검토하여 감독관과 협의후 승인을 득한 후 시공하여야 한다.

나. 제출물

1) 시공상세도면

다음사항은 설계도면을 근거로하여 바탕면의 현장검측을 실시하여 시공오차를 조사한 후 적합한 축척을 표시한 시공상세도면을 작성, 제출하여야 한다.

- (1) 중심도
- (2) 각절별, 층별 평면도
- (3) 입면도
- (4) 주단면도
- (5) 부재 접합부 상세도
- (6) 베이스플레이트, 브라켓, 보강재, 오프닝주위 상세도
- (7) 양카볼트 상세도
- (8) 부재별 단면도(규격, 간격, 구조부재의 위치, 오프닝, 부착, 조임에 관한 표시)
- (9) 각 주요부재의 캠버(Camber)를 표시한다.
- (10) 용접의 표시는 KS B 0052에 따라야 하며, 각 용접의 크기, 길이, 형식을 표기한다.
- (11) 볼트의 형태와 크기 및 길이를 표시
- (12) 페인트칠 또는 방청처리 부위 및 시공여부를 표시

2) 제품자료 : 다음 품목에 대한 제조업자의 제품자료

- (1) 각종 구조용 강재에 대한 물성, 특성
- (2) 고력볼트, 스톨볼트, 턴버클, 앵커볼트, 너트 및 용접재료, 고력볼트에 대한 공장검사 성적표를 포함한다.
- (3) 무수축 모르터
- (4) 녹막이칠

3) 철골제작업자의 자격

- 철골제작업자의 시공실적, 시설규모, 공장의 인증여부, 공장제작 요령서, 제작공장 답사결과가 포함되어야 한다.

4) 시공계획서 : 다음 사항이 포함되어야 한다.

- (1) 철골공장제작요령서 : 공장생산현황, 공장조직 및 담당, 재료, 제작 및 용접, 품질관리 및 검사, 제작공정계획
- (2) 현장시공요령서 : 공사현황, 현장조직, 설치작업, 고력볼트 접합작업, 용접 접합작업, 안전관리, 설치공정계획, 현장품질관리 및 검사
- (3) 시공상세도면 작성계획서
- (4) 철골제작 및 시공상태 검측계획서
- (5) 용접검사계획서
- (6) 자재반입계획서

5) 견본

- (1) 용접재료
- (2) 스톨드볼트, 고장력볼트, 볼트, 너트, 와셔, 턴버클
- (3) 앙카볼트, 그라우팅재, 도장용재료

다. 품질보증

1) 품질보증의 원칙

- (1) 철골은 품질이 보증된 것을 사용해야 한다.
- (2) 철골의 품질보증을 하기 위하여 수급인 등은 공사감독자와 상호협력하여 각각 분담된 역할을 해야 한다.
- (3) 수급인등은 설계자가 보증한 설계품질에 따라 시공품질을 보증한다.
- (4) 시공품질의 품질보증은 시공단계의 각 공정에 있어서 품질관리에 의하여 시행한다.

2) 시공품질의 보증 : 시공품질을 보증하기 위해서는 아래 4단계의 필요한 내용이 이행되어야 한다.

- (1) 설계품질의 파악
- (2) 설계품질을 달성하기 위한 계획의 작성
- (3) 계획대로 계속적으로 실행되고 있다는 증명
- (4) 시공품질이 설계품질을 확보하고 있다는 증명

3) 자격

(1) 용접공의 자격

- 용접공은 "한국산업훈련관리공단"에서 발행한 용접관련 기능사 이상의 자격증을 취득하고, 자격 취득 후 1년 이상 해당 실무에 계속 종사한 자로서, 현장테스트를 거쳐 기능이 확인된 자이어야 한다.
- 용접공의 자격 및 인적사항을 확인할 수 있는 증빙서류를 제출한다.

(2) 철골조립공의 자격

- 철골부재의 볼팅 등의 작업을 수행하는 철골조립공은 해당 작업경력 2년 이상인 기능공이어야 한다.

4) 철골제작업자 선정

- 철골제작업자의 시공실적, 시설규모, 공장 인증여부, 품질관리 상태등을 충분히 검토한 후 현장여건에 합당한 제작업자를 선정 하여야 한다.

5) 시공자의 품질관리

- (1) 시공자는 품질관리를 하기 위한 유효한 관리체제를 갖춘다. 또한, 상대방의 관리체제를 상호 이해하고 협력하여 품질관리를 한다.
- (2) 시공자는 시공계획서 등에 따라 공장제작 및 공사 현장시공의 품질관리를 한다.
- (3) 품질관리의 실시상황은 필요에 따라 그 타당성을 공사감독자에게 입증할 수 있는 것으로 한다. 입증에 필요한 기록은 남긴다.

라. 운반, 보관 및 취급

- (1) 작업공정상 여유를 두어 자재를 반입한다.
- (2) 강재는 검사 및 확인을 위한 출입이 용이하도록 저장하되 지면에 닿지 않도록 하며, 부식 또는 변형되지 않도록 유의한다.
- (3) 고력볼트는 완전히 포장된 다음 포장외부에 외관, 등급, 지름, 길이, 로트 번호 등이 표시되어야 하며, 포장이 미개봉된 상태로 현장에 반입되어야 한다.
- (4) 용접봉은 항상 건조상태를 유지하도록 관리하고 습도가 높은 곳에서 나뭇상태로 노출시켜서는 안되며, 용접봉의 피복재가 충격에 의해 벗겨지는 일이 없도록 주의한다.

마. 환경조건

- (1) 현장 대리인은 공사로 인한 소음, 진동 및 분진의 영향을 저감하기 위해 사용장비의 작업시간 조정, 소음기 설치등 소음저감 대책을 수립하여 소음을 방지하여야 한다.
- (2) 도심지나 생활환경 지역내에서 공사차량 및 장비의 출입이나 운영시 주차관리인, 신호수, 표시등 및 교통 표지판을 설치하여 통행 장애를 최소화하여야 한다.
- (3) 공장용접은 옥내 작업을 원칙으로 하며 기온이 -5°C 이하의 경우는 용접을 해서는 안된다. 기온이 $-5^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$ 인 경우에는 접합부로부터 100mm범위의 모재 부분을 적절하게 가열하여 용접하는 경우는 이 규정을 따르지 않아도 된다.
- (4) 바람이 강한 날은 바람막이를 하고 용접한다. 비가 올 때 특히 습도가 높은 때는 비록 실내라도 물기가 남아있지 않은 것을 확인 한 후 용접한다. 가스실드 아크 반자동용접에 있어서 풍속이 2m/s 이상인 경우에는 용접을 해서는 안된다.

다만, 적절한 방법에 의해 방풍 조치를 강구한 경우에는 이 규정을 따르지 않아도 된다.

03.02 재 료

가. 재료

1) 강재

(1) 일반구조용 용접경량형강

- 일반구조용 용접경량형강은 KS D 3558의 SWH 400에 적합한 것으로 한다.
- 일반구조용 용접경량형강은 기둥, 보 등에 적용한다.

(2) 용접구조용 압연강재

- 용접구조용 압연강재는 KS D 3515의 SWS 400A 또는 SWS 490A에 적합한 것으로 한다.
- 용접구조용 압연강재는 기둥, 보, 강판, 형강 등에 적용한다.

(3) 일반구조용 경량형강

- 일반구조용 경량형강은 KS D 3530의 SSC 400에 적합한 것으로 한다.
- 일반구조용 경량형강은 중도리 등에 적용한다.

(4) 강제갑판

- 강제갑판은 KS D 3602의 SDP1,2,3에 적합한 것으로 한다.
- 강제갑판은 슬래브에 적용한다.

2) 고력볼트, 스테드볼트, 턴버클, 앵커볼트, 너트

- (1) 고력볼트 : 고력볼트는 KS B 1010에 적합한 것으로 한다.
- (2) 스테드볼트 : 스테드 볼트는 KS B 1037에 적합한 것으로 한다.
- (3) 턴 버 클 : 턴버클은 KS F 4512, KS F 4513 및 KS F 4521에 적합한 것으로 한다.
- (4) 앵커볼트 : 앵커볼트는 KS B 1016에 적합한 것으로 한다.
- (5) 볼 트 : 볼트는 KS B 1002에 적합한 것으로 한다.
- (6) 너 트 : 너트는 KS B 1012의 6각 너트에 적합한 것으로 한다.
- (7) 와 셔 : 와셔는 KS B 1324, KS B 1326에 적합한 것으로 한다.
- (8) 리 벳 : 리벳은 KS B 1102에 적합한 것으로 한다.

3) 용접재

- (1) KS D 7004 : 연강용 피복 아크용접봉
- (2) KS D 7006 : 고장력 강용 피복 아크용접봉
- (3) 이종의 강재를 접합할 경우에는 강도가 큰 강재에 적용되는 용접봉을 사용한다.
- 4) 녹막이칠 : 녹막이 도료는 KS M 5311의 1종에 적합한 방청도료를 사용한다.
- 5) 그라우트 : 무수축 타입으로서 시멘트감수제, 수축보정제를 사전에 혼합한 공장제조품이어야 하며 그라우트제 제조회사 제품자료 및 견본품에 따라 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

나. 제작

- 1) 일반조건 : 공장에서 작업할 수 있는 경우에는 최대한 공장작업을 하도록 한다.

2) 공작

(1) 공작도

- 공작도의 작성에 있어 시공자는 제작공정에 지장이 없도록 충분한 시간적 여유를 가지고

철골제작업자에게 필요한 지시서를 제출한다.

- 시공자는 설계도서에 따라 설계의도를 정확히 파악, 고려한 공작도를 철골제작업자에게 작성토록하고, 시공성과 구조세부 마감을 확인한 후 공사감독자의 승인을 받는다.
- 공작도의 승인 날짜는 공사감독자와 협의하여 결정한다.
- 공작도는 설계도서에 대신하여 제작, 설치에 대한 지시서의 역할을 수행하는 것으로, 아래에 나타낸 내용을 구비하는 것을 원칙으로 한다.
 - * 철골 바닥틀도, 가구도, 부재 목록 등
 - * 철골 부재의 상세한 형상, 치수, 부재번호, 제품수량, 제품번호, 재질 등
 - * 용접 및 고력볼트, 접합부의 형상, 치수, 이음매번호, 볼트종류, 등급 등
 - * 설비 관련 부속철물, 철근 관통구멍, 가설철물, 파스너 등
- 공작도의 작성은 수작업 및 CAD 시스템 중 어느 방법을 이용하여도 좋다.

(2) 원 척(原尺)

- 원척작업에서는 공장제작에 필요한 정규(定規)와 형판(필름) 또는 NC(수치제어) 정보 등을 작성하여 공작도의 정보를 정확하게 변환한다.
- 원척장 바닥 원척작업은 공작도로서 공사감독자의 승인을 받을 경우 그 일부 또는 전부를 생략할 수 있다.
- 원척장 바닥 원척작업을 하는 경우에는 그 시기, 방법, 내용 등을 공사시방서에 명시한다.

(3) 기준강제줄자

- 기준강제줄자는 KS B 5209의 1급품에 적합한 것을 사용한다.
- 기준강제줄자는 제조회사에서 정기적으로 정밀도 검사를 받아야 한다.
- 원척, 조립, 공사현장 작업용 강제줄자는 기준강제줄자와 대조하여 정밀도 확인을 하며, 이때의 장력은 5kgf로 한다.

(4) 가공 후 강재의 식별

- 절단가공 후 강재의 식별은 공사시방서에 따른다.
- 강재에는 공사 명칭이 명확하도록 약기호 등을 기재한다.

(5) 금매김(Marking)

- 금매김은 공작도 또는 정규, 형판 등에 따라 이후 공정에서 필요한 사항을 정확, 명료하게 기재한다.
- 고장력강 및 휨 가공한 연강의 외면에는 펀치, 정 등에 의한 흔적을 남겨서는 안된다. 다만, 절단, 구멍뚫기, 용접 등으로 되는 경우에는 무방하다.
- 금매김 치수는 제작 중에 발생하는 수축, 변형 및 마무리 손실을 고려한 수치로 한다.

(6) 절단 및 절삭가공

- 강재의 절단은 기계절단법, 가스절단법, 프라즈마 절단법 등에 의하여 강재의 형상, 치수를 고려하여 최적의 방법으로 한다.

- 가스 절단을 하는 경우 자동가스절단기를 이용한다.
- 부재 자유단의 가스절단면 정밀도는 공사시방에 명기가 없는 경우 거칠기 100 μ mRy 이하, 노치깊이 1mm 이하로 한다. 가스절단 면의 정밀도가 확보될수 없는 것에 대해서는 그라인더 등으로 수정한다.
- 용접개선부의 절단, 절삭면의 정밀도는 거칠기 200 μ mRy 이하, 노치깊이 2mm이하로 한다.
- 전단절단하는 경우, 강재의 판 두께는 13mm 이하로 한다. 절단면에 직각도를 상실한 흘림, 끌림 등이 발생한 경우는 그라인더 등으로 수정한다.
- 설계도서에서 메탈터치(Metal Touch)가 지정되어 있는 부분은 페이스 머신(Facing Machine)또는 로타리 플레이너등의 절삭가공기를 사용하여 상호부재 상호가 충분히 밀착하도록 가공한다.
- 절단면의 정밀도가 절삭가공기의 경우와 같도록 확보될 수 있는 기계절단기(Cold Saw)를 이용한 경우, 절단 연단부는 그대로 두어도 좋다.
- 스칼롭(Scallop) 가공은 절삭가공기 또는 부속장치가 달린 수동가스절단기를 사용한다.가공정밀도는 거칠기 100 μ mRy 이하, 노치깊이 1mm 이하로 하고 이 정밀도를 확보할 수 없는 것은 그라인더 등으로 수정한다.

(7) 개선가공

- 개선 가공면에 관한 거칠기는 200 μ mRy 이하, 노치깊이는 2mm이하로 한다.
- 허용값을 넘는 경우, 용접덧살, 그라인더 등 적절한 방법으로 보완한다.

(8) 구멍뚫기

- 고력볼트용 구멍뚫기는 드릴뚫기로 한다. 접합면을 블라스트 처리하는 경우에는 블라스트 하기 전에 구멍뚫기를 한다.
- 볼트, 앵커볼트는 드릴뚫기를 원칙으로 하며, 판두께가 13mm 이하일 경우는 전단 구멍뚫기가 가능하고, 절단면에 직각도를 상실한 흘림, 끌림 등이 발생된 경우, 그라인더로 수정한다.
- 앵커볼트, 거푸집 격리제, 설비배관용 관통구멍 및 설비, 내외장 콘크리트 타설용의 부속철물 등의 구멍이 지름 30mm이상인경우, 가스 구멍뚫기를 해도 좋다. 가스구멍뚫기를 하는 경우의 절단면의 거칠기는 100 μ mRy 이하로 하고, 구멍지름의 허용차는 ± 2 mm 이하로 한다.
- 고력볼트, 볼트 및 앵커볼트의 공칭축 직경에 대한 구멍지름은 아래와 같이 한다.

종 류	구멍지름(D,mm)	공칭축 직경(d,mm)
고력볼트	d+2.0	d < 27
	d+3.0	d \geq 27
볼트	d+0.5	-
앵커볼트	d+5.0	-

- 구멍뚫기 가공은 구멍뚫기를 해야 하는 부재표면에 대해 직각도를 유지하고 정규의 위치에 작업한다. 구멍뚫기 가공 후 구멍의 주변은 흘림, 끌림, 쇳가루 등을 완전히 제거한다.

(9) 마찰면의 처리

- 미끄럼계수가 0.45 이상 되도록 하고 마찰면의 처리방법은 공사시방에 명기가 없는 경우 자연발생한 녹 또는 블라스트(Blast) 처리중 어느 한가지 방법으로 한다.

(10) 변형의 교정

- 가공 중에 발생한 변형은 그 변형량이 정해진 제품의 정밀도를 확보할 수 없는 경우, 재질을 손상시키지 않도록 상온에서 또는 가열로 교정한다.
- 상온에서 교정하는 경우는 프레스 또는 롤러 등을 사용한다.
- 가열로 교정하는 경우의 온도는 아래에 기재한 것을 표준으로 한다.

구 분	가열 후 공냉	가열 후 즉시 수냉	공냉 후 수냉
온 도	850℃ ~ 900℃	600℃ ~ 650℃	850℃ ~ 900℃
비 고	단, 수냉개시온도는 650℃ 이하로 한다.		

(11) 휨가공

- 휨가공은 상온가공 또는 가열가공으로 한다. 가열가공의 경우는 적열상태에서 하고 청열취성역(200℃~400℃)에서 가공해서는 안된다. 이 경우에도 "변형의 교정"에 명시된 온도조건에 따라야 한다.
- 상온가공에서 구부림 내반경은 기둥, 보 및 가새단의 현치등 소성변형능력을 요구하는 부재는 판 두께의 4배 이상으로 하고 이외 의 부재는 판두께의 2배 이상으로 한다.

(12) 조립

- 조립방법 및 순서를 결정함에 있어 용접에 의해서 발생하는 변형이나 잔류응력이 최소가 되도록 사전에 역변형을 주거나 작은 블록으로 분할하여 조립, 용접을 하는 등의 방법을 검토하여 시행한다.
- 조립에 사용하는 부재는 조립 전에 부재의 부호, 재질, 수량 등을 확인한 다음 오염, 부식, 유해한 자국등의 유무를 확인하고,있는 경우에는 교체를 하거나 보수한다.
- 조립에 사용하는 부재에 휨, 비틀림 등 변형이 있는 경우에는 소정의 제품 정밀도를 유지하기 위해 조립전에 변형을 교정한다.
- 조립은 작업에 적합한 지그(Jig)등을 이용하여 부재 상호의 위치 및 각도를 정확히 유지하면서 시행한다.
- 뒷담재(Backing Plate, Backing Bar(Strip)) 및 엔드탭(End Tab)은 소정의 루트(Root) 간격을 확보하여 모재와의 사이에 틈새가 발생되지 않도록 밀착시켜서 부착한다.
- 부재상호의 면의 불일치의 유무, 맞담용접개선의 형상 등을 확인하여 적절하지 않은 경우는 수정한다.
- 가용접은 조립, 운반, 본 용접작업에서 조립부재의 형상을 유지하고, 동시에 가용접이 떨어지지 않도록 , 필요하고도 충분한 길이와 각장을 갖는 비드를 적절한 간격으로 배치하여 실시해야 한다. 가용접의 비드길이는 아래표의 값을 최소로 하고, 특히 짧은비드가 되지 않도록 한다. 판두께가 서로 다를 경우 두꺼운 쪽에 따른다.

판두께(mm)	가용접의 최소 비드길이(mm)
$t \leq 6$	30
$t > 6$	40

- 용접은 본용접과 동등한 품질을 얻을 수 있도록 한다. 또한 개선 안쪽에는 가용접을 하지 않는다. 다만, 구조상 개선 안쪽에 가용접을 하지 않을 수 없는 경우 본용접 후의 품질이 충분히 확보 가능한 방법으로 시공한다.

(13) 가조립 : 가조립을 하는 경우는 미리 가조립 요령서를 작성하여 승인을 받고 이에 따라 시공한다.

3) 용접

(1) 일반조건

- 공장용접은 피복아크용접, CO₂ 아크 반자동용접 또는 서브머지드 아크용접으로 한다.
- 현장용접은 아크수동용접, 가스실드 아크 반자동용접 또는 플렉스코아드 아크반자동용접 및 스테드 용접으로 한다.

(2) 표면 결함의 검사 및 정밀도의 검사

- 용접부 표면 결함의 검사 및 정밀도의 검사방법, 합격, 불합격의 판정은 공사시방에 명기가 없는 경우 아래 사항에 따른다.
 - * 철골정밀도 검사기준"에서 정한 한계허용차에 따른다.
 - * 표면결함의 검사 및 정밀도의 검사는 전용접부위에 대해서 육안검사를 한다. 육안기준에 벗어났다고 판단되는 곳에 대해서 적절한 기구로 정밀측정을 한다.
 - * 불합격된 개소는 적절한 방법으로 수정 또는 보강한다.

(3) 용접부의 내부결함 검사

- 용접부의 내부결함의 검사방법은 공사시방에 명기가 없는 경우 초음파탐상검사 등 비파괴검사에 따른다.
- 초음파 탐상검사 시험방법은 KS B 0896에 따르되, 그 대상은 공사시방에 명기가 없는 경우 용접부 전부를 대상으로 하여 추출 검사한다.
 - * 검사로트의 구성 : 공사시방에 명기가 없는 경우 용접개소 300개 이하를 1개 검사로트로 하여 용접부위마다 구성한다. 용접개소의 수가 100개 이하의 부위에 대해서는 용접방법, 용접자세, 개선표준 등이 유사한 다른 부위와 같이 검사로트를 구성할 수 있다.
 - * 표본추출 : 각 검사로트마다 30개의 표본을 추출한다.
 - * 검사로트의 합격, 불합격의 판정 : 용접부의 판정기준은 공사시방에 명기가 없는 경우 인장측은 2급 이상, 압축측은 3급 이상으로 한다. 검사결과 30개의 추출된 표그림중의 불합격개소가 1개소 이하일때는 그 검사로트를 합격으로 하고, 4개소 이상일 때는 그 검사로트를 불합격으로 한다. 그러나 표본 중의 불합격개소가 1개소를 초과하고 4개소 미만일 때는 동일 검사로 30개소의 표본을 다시 뽑아서 재검사한다. 총계 60개소의 표본에 대하여 불합격수의 합계가 4개소 이하일 때는 그 검사로트를 합격으로 하고, 5개소 이상일 때는

불합격으로 한다.

- * 검사로트의 처치 : 불합격 검사로트는 나머지 전체를 검사한다. 또한 어떤 검사에서나 검출된 불합격된 용접부는 모두 수정하여 재검사한다.

(4) 스테드 용접부의 마무리 높이 및 기울기 검사

- 검사로트의 구성과 추출 : 스테드 용접 후의 마감높이 및 기울기의 검사는 100개 또는 주요부재 1개에 용접한 숫자 중 작은 쪽을 1개 검사로트로 하여, 1개검사로트마다 1개씩 검사한다. 표본추출하는 경우, 1개 검사로트 중에서 전체보다 길거나 짧은 것 또는 기울기가 큰 것을 하나 선택한다.
- 합격, 불합격의 판정 : 검사는 적정한 측정기구를 이용하고 판정은 "붙임1. 철골정밀도 검사기준"에 정한 한계허용차에 의한다. 검사한 스테드가 합격인 경우에는 그 검사로트를 합격으로 한다.
- 검사로트의 처치 : 불합격된 경우에는 동일한 검사로트로부터 추가로 2개의 스테드를 검사하여 2개 모두 합격한 경우에는 그 검사로트를 합격으로 한다. 다만, 이들 2개의 스테드 중 1개 이상이 불합격된 후 그 검사로트 전체에 대하여 재검사한다.

(5) 스테드 용접부의 타격 구부림검사

- 검사로트의 구성과 표본추출 : 스테드 타격시 구부림 정도는 100개 또는 주요 부재 1개에 용접된 숫자 중 적은 쪽을 1개 검사로트로 하여 1개 검사로트마다 1개씩 검사한다.
- 합격, 불합격의 판정 : 구부림 각도 15°에서 용접부에 균열, 기타 결함이 발생하지 않은 경우에는 그 검사로트를 합격으로 한다.
- 검사로트의 처치 : 불합격된 경우에는 동일한 검사로트로부터 추가로 2개의 스테드를 검사하여 2개 모두 합격한 경우에는 그 검사로트를 합격으로 한다. 다만, 이들 2개의 스테드 중 1개 이상이 불합격된 경우, 그 검사로트 전체에 대해서 재검사한다.

(6) 용접부의 보수

- 시공 중에 발생한 불량용접부의 보수
- 반입검사에 의한 불합격 용접부의 보수 : 반입검사에서 불합격된 용접부는 외관불량, 치수불량, 내부결함 등 모든 결함사항에 대해 보수를 하고 재검사하여 합격되도록 하여야 한다.

4) 고력볼트 접합

(1) 공사현장의 반입검사

- 검사성적표의 확인 : 반입된 고력볼트는 그 볼트에 대한 제작자 검사증명서와, 발주 때의 조건을 만족하는 것인가를 확인한다.
- 토크관리(Torque Control)법을 이용하는 경우의 고력볼트 볼트장력 검사
 - * 고력볼트는 제작사 및 볼트 호칭마다 대표 1로트에 대해서 5세트를 임의로 뽑아서 볼트장력에 대한 검사를 한다.
 - * 검사 때의 온도가 상온(10~30℃)인 경우와 상온 이외 온도(0~60℃) 중 상온을 제외한 온도에서의 5세트의 볼트장력의 평균값이 아래표의 규정값을 만족하는가를 확인한다.

볼트의 호칭	상온 (kgf)	상온 이외의 온도 (kgf)
M 12	5,850 ~ 7,120	-
M 16	11,000 ~ 13,300	10,600 ~ 13,900
M 20	17,200 ~ 20,700	16,500 ~ 21,700
M 22	21,200 ~ 25,600	20,500 ~ 26,800
M 24	24,700 ~ 29,800	23,800 ~ 31,200
M 27	32,200 ~ 38,800	31,000 ~ 40,600
M 30	39,400 ~ 47,400	37,900 ~ 49,600

* 5세트의 평균값이 규정값을 벗어난 경우에는 동일한 로트로부터 다시 10세트를 임의로 취하여 위와 같이 검사한다. 이 10세트의 볼트장력의 평균값을 구해 위의 규정값과 비교하여 재시험의 결과만으로 검사한 로트의 적부를 판정한다.

* 검사의 결과가 규정값을 만족하지 않는 경우, 해당 호칭의 모든 로트를 교환해야 한다.

(2) 고력볼트 접합부의 조립

- 조립정밀도

* 접합부의 밀착성유지에 주의하고 모재접합부분의 변형, 뒤틀림 구부러짐, 이음판의 구부러짐 등이 있는 경우에는 마찰면을 손상하지 않도록 교정한다.

* 접합부에 틈새가 1mm를 초과하는 경우 끼움판을 넣는다.

* 끼움판(Filler Plate)의 재질은 모재의 재질과 관계없이 KS D 3503의 SS 400에 적합한 압연강재로 하고, 양면 모두 마찰면으로 처리한다.

- 볼트구멍 어긋남의 수정

* 접합부 조립시에는 겹쳐진 판 사이에 생긴 2mm 이하의 볼트구멍의 어긋남은 리머로써 수정해도 된다.

* 구멍의 어긋남이 2mm를 초과하는 때의 처리는 접합부의 안전성을 검토를 하여 승인을 받아 결정한다.

- 조립시의 가볼트 : 부재 조립시의 가볼트 조임은 현장시공시의 가볼트 조임에 따른다.

(3) 고력볼트 조임

- 일반조건

* 고력볼트의 조임은 아래표에 명시한 표준볼트 장력을 얻을 수 있도록 이음부의 군(群)마다 1차 조임, 금매김, 본조임 순으로 한다. 조임은 토크관리법 또는 너트회전법에 따른다.

볼트의 등급	F10T						
	볼트의 호칭	M 12	M 16	M 20	M 22	M 24	M 27
표준볼트장력(tf)	6.26	11.7	18.2	22.6	26.2	34.1	41.7

- * 고력볼트의 조임은 고력볼트에 이상이 없는 것을 확인한 후 볼트의 머리밑과 너트 밑에 와서 1장씩 끼우고 너트를 회전시켜서 조인다.
 - * 세트를 구성하는 와셔 및 너트에는 바깥쪽과 안쪽이 있으므로 볼트 접합부에 사용할 때에는 반대로 사용하지 않도록 한다.
 - * 고력볼트의 조임작업은 부재의 밀착에 주의하여 중앙에서 단부의 순서로 조임을 하고 1차 조임, 금매김 및 본조임의 3단계로 작업한다.
 - * 고력볼트의 조임 및 검사에 사용되는 기기 중에서 토크렌치와 축력계의 정밀도는 3% 오차범위가 되도록 충분히 정비된 것을 이용한다.
- 1차 조임 : 조임은 프리세트형 토크렌치, 전동 임팩트렌치 등을 사용하여 아래표에 명시한 토크값으로 너트를 회전시켜 조인다.

볼트의 호칭	M 12	M 16	M 20, M 22	M 24	M 27	M 30
1차 조임 토크값 (kgf④cm)	약500	약1,000	약1,500	약2,000	약3,000	약4,000

- 금매김 : 1차 조임 후에 볼트, 너트, 와셔 및 부재에 금매김을 한다.
- 본조임
 - * 토크관리법에 의한 본조임은 표준볼트장력을 얻을 수 있도록 조정된 조임기기를 이용하여야 한다. 조임기기의 조정은 매일 조임작업 전에 하는 것을 원칙으로 한다.
 - * 너트 회전법에 의한 본조임은 1차 조임 완료 후를 기점으로 해서 너트를 120°(M12는 60°)회전시킨다. 다만 볼트의 길이가 볼트호칭의 5배를 넘는 경우의 너트 회전량은 공사시방서에 따른다.

(4) 조임후의 검사

- 토크관리법에 의한 경우
 - * 조임 완료 후, 모든 볼트에 대해서 1차 조임후에 표시한 금매김에 의해 너트의 회전량을 육안으로 검사한다.
 - * 너트의 회전량에 현저하게 차이가 인정되는 볼트군에 대해서는 모든 볼트를 토크렌치를 사용하여 추가 조임에 따른 토크값의 적부를 검사한다. 이 결과 반입검사 때에 얻어진 평균 토크값의 ±10% 이내의 것을 합격으로 한다. 이 범위를 넘어서 조여진 볼트는 교체한다. 조임을 잊어버리거나, 조임 부족이 인정된 볼트군에 대해서는 모든 볼트를 검사하고 동시에 소요 토크값까지 추가로 조인다.
- 너트회전법에 의한 경우
 - * 조임 완료 후 모든 볼트에 대해서 1차 조임후의 금매김에 의해 소요 너트회전량을 육안으로 검사한다.
 - * 1차 조임 후에 너트의 회전량이 120°±30°(M12는 60~90°)의 범위에 있는 것을 합격으로 한다. 이 범위를 넘어서 조여진 볼트는 교체한다. 또한 너트의 회전량이 부족한 너트에 대해서는 소요 너트회전량까지 추가로 조인다.
- 볼트의 교환 : 너트, 볼트, 와셔 등이 동시회전, 축회전을 일으킨 경우나, 너트 회전량에 이상이

인정되는 경우에는 새로운 세트로 교체한다.

- 볼트의 재사용 금지 : 한번 사용한 볼트는 재사용할 수 없다.

5) 리벳 접합

(1) 리벳

- 리벳품질 : 리벳품질은 KS B 1102의 SV 41(KS D 3557)의 규격품으로 한다.
- 리벳길이 : 리벳길이는 지름 및 조립재 판두께에 따라 결정한다.

(2) 접합부의 조립 및 리벳치기

- 리벳구멍 : 리벳구멍 지름은 공작의 구멍뚫기 라항 표에 따른다.
- 리벳치기 : 리벳치기는 리벳해머와 압축공기 또는 전동식 리벳터로 한다. 리벳을 900~1,000℃로 가열한것을 사용하고, 600℃ 이하로 냉각된 것은 사용할 수 없다. 리벳치기를 하는 동안 부재를 핀이나 볼트로 완전히 고정해야 하고 리벳치기는 리벳구멍에 완전히 충전되도록 한다. 리벳 머리모양은 공사시방서에 정한 바가 없는 경우 KS D 3557의 둥근머리 리벳으로 한다.

(3) 리벳치기 후의 검사

- 검사 : 리벳치기 후 불량리벳의 유무를 검사한다.
- 불량리벳의 처리 : 불량리벳은 전량 교체한다.

다. 공장 녹막이 칠

1) 일반조건

(1) 강재의 녹을 방지하기 위하여 녹막이칠을 한다. 단, 다음 부위는 칠하지 않는다.

- 현장용접을 하는 부위 및 그 곳에 인접하는 양측 100mm 이내, 그리고 초음파 탐상검사에 지장을 미치는 범위
- 고력볼트 마찰접합부의 마찰면
- 콘크리트에 묻히는 부분
- 핀, 롤러 등 밀착하는 부분과 회전면 등 절삭가공한 부분
- 조립에 의하여 면맞춤 되는 부분
- 밀폐되는 내면

(2) 녹막이칠과 관련하여 이 시방서에 명기된 사항 외에는 "A14000 도장공사"에 따른다.

2) 바탕만들기

- 먼지, 오물, 쇠찌꺼기, 유류 등 이물질은 와이어 브러시, 솔벤트 등을 사용하여 제거하고 강재면을 깨끗이 한다.

3) 검사 및 보수

- 바탕만들기와 녹막이칠 상태를 검사한다. 도막에 발생한 현저한 결함은 제거 후 다시 칠하고, 도막두께가 부족한 부분은 덧칠하여 소요두께가 되도록 한다.

라. 철골제작업자의 품질관리

1) 품질관리 조직 : 제작공장은 아래의 품질관리 기능을 갖는 품질관리 조직을 갖추어야 한다. 또한, 이 조직은 품질관리 조직도 등으로 명시한다.

- 품질관리 방침을 나타내는 기능
- 설계품질을 확인하고 제작의 목표품질을 설정하는 기능
- 설계품질 실현을 위하여 계획하는 기능
- 계획에 따라서 품질을 만들어 내는 기능
- 시공품질을 확인, 평가하는 기능
- 품질평가 정보에 따라 생산능력을 향상시키는 기능
- 표준화를 도모하는 기능
- 불일치를 예방하는 기능
- 불일치의 재발을 방지하는 기능
- 품질증명에 필요한 기록을 남기는 기능

2) 품질관리 실시내용

- (1) 설계품질의 확인 : 철골제작업자는 시공에 들어가기 전에 설계도서와 계약도서 등의 공사관련서류로부터 설계품질을 정확하게 파악하여야 한다. 설계품질을 이해할 수 없는 경우나 의의(疑義)가 있을 경우는 질의서를 제출하여 확인한다.
- (2) 품질관리 실시계획 : 철골제작업자는 가공착수전에 설계품질을 실현하기 위한 구체적인 품질관리 실시방법, 관리항목, 관리값, 기준에 벗어난 경우의 처리 등을 계획하여야 한다. 공사시방서가 있으면 계획내용을 기재한 품질관리 요령서를 제출하여 공사감독자의 승인을 받는다.
- (3) 시공품질의 보증 및 평가
 - 철골제작업자는 철골제작 중에는 실시계획에 따라 품질관리를 하고, 각 공정의 작업 결과의 이상유무를 확인한다. 이상이 인정된 경우는 신속히 수정함과 동시에 이상 발생의 실제 원인을 규명하여 재발 방지책을 강구한다. 중대한 불량부분의 처리에 관해서는 공사감독자와 협의하여야 한다. 또한 완성된 제품은 제작자 검사를 하여 품질평가를 한다.
- (4) 기록 및 보고 : 철골제작업자는 제작자 검사의 결과를 기록하고, 필요에 따라 보고서로 정리하여 공사감독자에게 제출한다.

03.03 시 공

가. 시공조건확인 : 작업착수전 기준선 먹메김, 양카볼트의 위치 및 허용오차, 양중장비를 확인하여야 한다.

나. 앵커볼트의 정착

- 앵커볼트심 위치 및 볼트머리부분의 높이는 형판 등을 사용하여 정확히 정한다.
- 앵커볼트의 유지 및 매립은 강제프레임 등에 의하여 고정하는 방식으로 하고 콘크리트 타설시 이동, 변형이 발생하지 않도록 한다.

- 모르터는 무수축 모르터로하고 철골 설치 전에 3일 이상 양생하여야 한다.
- 앵커볼트의 조임은 바로세우기 완료 후, 앵커볼트의 장력이 균일하게 되도록 한다. 너트의 풀림방지는 공사시방에 명기가 없는 경우는 콘크리트에 너트가 매립된 경우를 제외하고, 이중너트를 사용하여 풀림을 방지한다.
- 앵커볼트 조임력 및 조임방법은 공사시방에 명기가 없는 경우 조임방법은 너트회전법을 사용하고, 너트의 밀착을 확인한 후에 30°회전시킨다.
- 베이스플레이트 접촉면의 모르터 마감면은 기둥세우기 전에 레벨검사를 한다. 마감면의 정밀도는 공사시방에 명기가 없는 경우 "철골 정밀도 검사기준"에 따른다.

다. 현장설치

- 1) 설치계획 : 건물의 규모, 형상, 대지 및 공정 등의 조건을 근거로 하여 반입방법, 설치순서, 설치기계, 양중방법 등의 설치계획을 결정한다. 이때, 설치 도중의 부분가구와 설치 후의 전체가구가 고정하중, 적재하중, 풍하중, 지진하중, 적설하중, 설치기계의 충격하중 등에 대하여 안전한가를 확인한다. 또한, 이러한 하중들이 구조체의 품질을 저하 시키지 않도록 확인한다.
- 2) 설치장비 : 최대하중, 작업반경, 작업능력 등에 따라서 설치장비를 선정한다. 이때 설치장비 및 설치장비를 설치하는 구조체, 가설대, 노반(路盤) 등이 풍하중, 지진하중, 크레인 운반시 충격하중 등에 대하여 안전한가를 확인한다.
 - (1) 제품의 반입 : 제품의 반입시에는 철골제작업자의 발송대장을 조회하고, 제품의 수량 및 변형, 손상의 유무 등을 확인한다.
 - (2) 제품의 취급 : 제품의 취급시에는 부재를 적절한 받침대 위에 올려놓아 변형, 손상을 방지한다. 부재가 변형, 손상이 생긴 경우는 설치 전에 수정한다.
- 3) 지상조립 : 지상조립을 할 때에는 적절한 가설대, 지그 등을 사용하여 지상조립부재의 치수정밀도를 확인토록 한다. 접합방법은 "현장접합" 기준에 따른다.
- 4) 설치용 설비 및 기구 : 설치에 사용되는 와이어 로프, 샤클, 달철물 등은 허용범위 이내에서 사용한다. 또한, 정기적으로 점검하여 손상이 된 것은 폐기한다.
- 5) 바로 세우기
 - 바로세우기를 하기 위하여 가력할 때는 부재의 손상을 방지한다.
 - 턴버클이 붙은 가새가 있는 구조물은 그 가새를 사용하여 바로세우기를 해서는 안된다.
 - 바로세우기는 설치정밀도의 규정을 만족하도록 한다.
 - 설치부재의 도괴방지용 와이어로프를 사용한 경우는 이 와이어로프를 바로세우기용으로 겸용하여도 된다.
- 6) 가볼트 조임 : 가볼트는 중볼트 등을 사용하여 하나의 볼트군에 대하여 고력볼트 접합에서는 1/3 정도 또는 2개 이상, 혼용접합 및 병용접합 에서는 1/2정도 또는 2개 이상을 규형있게 배치하여 조인다. 또한, 용접이음을 위한 일렉션피스 등에 사용한 가볼트는 전부를 조인다.
- 7) 설치정밀도 : 접합부 정밀도와 설치정밀도는 공사시방에 정한 바가 없는 경우, "철골정밀도

검사기준"에 따른다.

8) 현장접합

- 고력볼트 현장조임은 이 시방서의 "제작"에 명시된 "고력볼트 접합"기준에 따라서 볼트의 종류, 축력관리방법, 시공순서 등을 명시한 고력볼트조임 시공요령서를 작성하고 계획에 따른 시공, 관리를 한다.
- 현장용접은 "용접" 기준에 따라 관리조직, 용접방법, 용접공, 용접기기 및 용접재료, 용접시공, 용접검사 및 용접보수 등을 명시한 용접 시공요령서를 작성하고, 계획에 따른 시공, 관리를 한다.

9) 현장 녹막이칠 : 도장공사에 따라 칠한다. 현장접합부분을 칠할 경우는 접합부 검사를 완료한 후 칠한다.

10) 연도 장식물 설치계획 : 연도 시공시에는 사전에 시공계획서를 시작7일전에 제출하여검토 및 승인을 득한후 시행함을 원칙으로 한다.

- ① 가설 방법이 현장 여건에 따라 여러 가지 상황이 발생 할 수 있으므로 현장조건, 가설용 기계 사양 기타 여러 조건들과 안전을 고려하여 각 법률에 맞는 내용등을 파악하여 계획서를 작성 감독관 승인을 득한 후 시공 할 것
- ② 장식물을 설치하기전 각각의 장식물위치에 고정할수 있는 구조물을 미리설치
- ③ 완성된 장식물을 미리 설치된 고정구조물에 고정하여 제작설치 완료함

라. 시공 허용오차 : 강제 접합부 정밀도, 설치정밀도는 "철골 정밀도 검사기준"에 적합하여야 한다.

마. 현장품질관리 : 공사현장 시공의 품질관리는 " 철골제작업자의 품질"에 따르며 철골공사 품질관리책임자로 하여금 접합부 및 설치정밀도에 적합한지를 검사하도록 하고, 또한 그 결과를 작성하여 유지하도록 한다.

1) 시공상태 확인

- 앙카볼트 검사 : 정착길이, 후크구부림
- 세우기 허용오차 검사
- 스테드 볼트 용접부 검사
- 고력볼트 조임 검사
- 용접부 내부결함 및 표면결함 검사 : 언더컷(Undercut), 오버랩(Overlap), 피트(Pit), 표면결함검사
- 도막상태 검사

2) 철골정밀도 검사기준

- 이 기준은 일반 구조물의 중요한 철골의 제작 및 시공에 있어서 치수정밀도의 허용차를 정한 것이다.
- 허용차는 한계허용차와 관리허용차로 구별하여 정한다. 한계허용차는 이것을 초과하는 오차는 원칙으로 허용되지 않는 최종적인 개개의 제품에 대한 합격판정을 위한 기준값이다.
- 관리허용차는 95% 이상의 제품이 만족하도록 제작 또는 시공상의 목표값이고, 치수정밀도의 반입검사시 검사로트의 합격판정을 위해 개개의 제품이 합격, 불합격 판정값으로 이용된다.
- 치수정밀도 반입검사에 있어서, 개개의 제품이 한계허용차를 초과한 경우, 불량품으로 처리하고

재제작하는 것을 원칙으로 한다. 단, 재제작이 가능하지 않은 경우는 그것에 상당하는 보수를 하고 재검사에 합격하지 않으면 안된다 또한 개개의 제품이 관리허용차를 초과하여도 한계허용차 내에 있으면 보수, 폐기의 대상으로 하지 않는다.

- 관리허용차를 합격, 불합격 판정값으로 발취검사를 하는 경우 검사로트가 불합격으로 된 경우는 해당 로트의 나머지는 전부 검사 한다. 다만, 검사로트의 합격, 불합격에 관계없이 한계허용차를 초과하는 것에 관하여는 공사감독자와 협의하여 보수 또는 재제작 등의 필요한 조치를 한다. 또한 이 기준은 아래의 사항에 표시한 것에는 적용하지 않는다.

- (1) 공사시방에 의한 경우 또는 공사감독자가 인정한 경우
- (2) 특히 정밀도를 필요로 하는 구조물 또는 구조물의 부분
- (3) 경미한 구조물 또는 구조물의 부분

제 4 장 금 속 공 사

04. 01 일 반 사 항

가. 재료

1) 금속재료 : 모든 재료(소재 및 제품)는 규격품을 사용하고 규격품이 없는 것은 감독원이 지시하는 것과 동등 이상품으로 사용한다.

2) 설치용 재료

SCREW 및 DRIVE PIN 등은 그 사용목적에 적합한 모양 치수의 것을 사용하여 미리 견본품을 제출하여 재질, 지지력등에 대하여 승인을 득해야 한다.

나. 견본품 및 공작도

1) 기성제품은 미리 견본품을 제출하여 재질, 모양, 치수, 색깔, 마감정도, 기능 등에 대한 감독원의 승인을 득한다.

2) 기성품 이외의 것은 모두 현척도, 공작도, 시공도를 작성 제출하여 승인을 득하며 필요에 따라 견본품 또는 모형을 제출 승인을 득한다.

다. 표면처리

1) 표면처리의 색깔, 광택, 도장의 마무리 정도는 미리 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 득하며 필요할 때는 공인시험소의 의뢰검사를 득한다.

2) 스테인레스의 표면처리의 종류는 도면에 따르며 도면에 명기가 없는 부분은 헤어라인 다듬질로 한다.

3) 알루미늄 및 알루미늄 합금의 표면처리 : 국토해양부 표준시방 (경금속 표면처리 가공)에 의한다.

4) 철의 아연도금 : KSD 3506 혹은 합금화 아연도강판으로 한다.

5) 철제품의 방청처리는 특기시방서에서 지정하는 것 이외에는 모두 방청페인트 (KS 7-5311)를 칠한다.

6) 금속제품은 비닐시트나 폴리에틸렌필름 등을 사용해서 보양한다.

7) 제품의 모서리가 손상될 우려가 있는 부분은 보호판을 대서 보양한다.

8) 공사가 완료되면 보양재를 제거하고 표면을 손상하지 아니하는 방법으로 청소하며 필요한 부분은 왁스를 바르거나 광내기 청소를 한다.

9) 용접 및 납땜 기타 : 국토해양부 표준시방을 따른다.

라. 스테인레스 스틸제

1) 스테인레스 강판은 KSD 3698 (SUS-304)를 사용한다.

2) 강판두께는 1.2t 이상으로 한다.

3) 마감은 도면에 준한다.

4) 보강판,힘살대,앵커철물 등의 표면처리는 아연도금 철판(1.6t 이상)으로 한다.

5) 조립,설치에 사용하는 나사류 볼트 및 너트등은 스테인레스제(SUS-304)를 사용한다.

6) 재료 가공도를 작성하여 승인을 득한후에 제작한다.

7) 용접한 부위의 마무리는 사포 및 리머로 평활하도록 마무리한다.

8) 수가공 헤어라인 마감은 기계가공 마무리와 무늬결을 맞추어 마무리 한다.

9) 완성된 제품은 SAFETY GUARD를 접착한 후 비닐쉬트 또는 폴리에틸렌쉬트로 보양한다.

- 10) 화장면에 묻은 콘크리트, 페인트 등은 바로 제거한다.
- 11) 스테인레스 기둥 등은 중간에 JOINT를 주지 않아야 한다.
- 12) 스테인레스 용접은 스테인레스 용접봉을 사용하여야 한다.

04. 02 흡 통 공 사

가. 흡통공사 :

- 흡통공사에 사용되는 재료 중 부식되는 철재류에는 모두 도장공사에 준한 에폭시 페인트 마감으로 처리 한다.
- 현장여건에 따라 재설치 유무나 설치위치가 변경 될 수 있으니 현장여건과 각 시공도면을 참조하여 위치를 선정 할 것(즉 공장동 폴리카보네이트 부분은 ALC판넬 사이에 설치하도록 도면 작성하였으나 노출 가능한 경우 검토 필요)
- 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.

나. 루프 드레인

- 1) 재료 치수 및 형상 : 도면 또는 특기시방에서 정한 바가 없을 때에는 주철제로 하고, 그 모양 치수 제작소 명 녹막이 철의 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 5 장 폴 리 카 보 네 이 트 공 사

05. 01 일 반 사 항

- 공사전 폴리카보네이트와 필름지에 대해 제품사양서, 샘플, 각종 시험성적서, 시공도면 및 감독원이 요청 서류를 작성 감독원 승인을 득한 후 시공하여야 한다.
- 폴리카보네이트에 필름지 공사는 상황에 따라 폴리카보네이트 제작시 필름지로 시공하지 않고 색상을 넣어 제작 할 수 있으므로 시공전 반드시 감독원과 협의를 하여야 한다.
- 필름지 마감과 LED조명공사가 같이 이루어져야 하므로 필름지 특성이나 전기도면을 참조하여 시공도면을 작성하여야 한다.
- 폴리카보네이트는 열에 변형하기 쉬우므로 시공도면 작성시 이를 감안하여 작성하고 시공하여야 한다.
- 도면과 시방서의 내용이 상이하거나 관련공사와 일치되지 않을 때 또는 의문이 생길 때에는 감독관의 의견에 따른다. 또한 명시되지 않은 사항이 있을지라도 공사 내용 당연히 시공을 요하는 부분은 반드시 이를 이행하여야 한다.
- 본 공사에 사용하는 자재는 KS표시제품 또는 관계법 (공산품 품질관리법 등)에 의한 표준제품 이상으로하고 기타 규격의 품목은 품질 및 성능이 우수한 시중 최상품으로 자재 샘플을 사전에 감독관에 제출하여 승인을 득한 후 시공한다
- 계약자는 공사 진행 단계마다 측정 결과를 확인하여 허용오차를 벗어나는 부위는 시정 조치 한 후 다음 공정을 진행하여야 한다.
- 공사장 내에서 감독원의 정당한 지시에 불응하거나 태만 등으로 지연시키는 작업자는 즉시 교체하여야 하며, 작업 인원 등에 대한 통제와 현장 경비, 안전관리 및 위생 사고에 대해서는 하도급자가 책임을 지고 조치를 위하여야 한다.

05. 02 제 작

1) 절단

- FRAME 파이프 및 판재와 앵글의 절단은 설계도에 준하여 정확하게 절단하여야 하며, 절단면의 단면은 수직 또는 수평 되게 하여야 한다.
- 절단의 허용오차는 $\pm 2.0\text{mm}$ 이내로 한다.
- 모든 절단면의 표면은 절단하지 않은 표면의 면과 같이 면처리를 하여야 하며, 절단 시 발생한 요철 및 불순물은 제거한다.

2) 가공 조립. 용접

- FFRAME판의 보강용 자재와의 조립 시 오차는 $\pm 2.0\text{mm}$ 이내가 되도록 한다.
- 용접 : 모든 스테인레스 스틸용접은 100% 아르곤 용접으로 하고 아르곤 가스의 순도는 99.5%이상의 가스를 사용하고 용접 방법 및 위치를 SHOP-DRAWING에 명기하고 용접부는 수평 수직을 정확히 맞추어 샤링 한 후 그 부재 본 제품의 마감과 이색이 가지 않도록 일치하게 표면 처리한다.
- 용접은 폴리카보네이트 접촉 부분을 제외한 부재와 부재가 닿는 2면의 1/3이상 용접한다.
- 아르곤 용접처리 후 깨끗이 그라인딩 처리하여 최종마감의 상태에서 이음의 흔적이 나타나지 않도록

해야 한다.

3) 부자재

(가) Sealant & Caulking

- 견본품을 감독원에게 제시하여 Color 및 재질을 승인 받은 후 시공해야 한다. Sealant & Caulking을 시공하는 곳에는 청소를 깨끗이 하여야 함은 물론 습기, 오물 등을 제거하고 시공하여야 하며, 인성(Tensionstess)및 밀착성, 수밀성이 강하고 알루미늄에 부식되지 않은 렉산 전용의 제품을 사용하여야 한다.

(나) 기 타

- 기타 재료는 도면에 표시되어 있지 않거나 시방서에 표시되지 않는 부자재 및 재료는 K.S 또는 동등 이상의 것으로 하여야 하며, 사용 시나 취급시 불편함이나 고장이 없도록 하여야 한다.

4) 재료검사

- 재료검사는 제출하여 승인 된 SAMPLE에 따라 관련성을 심사한다.
- 재료검사는 가공 직전 행하며, 검사 시 시공자는 검사에 따르는 제반 사항에 협조를 하여야 한다.

5) 제품검사

- 제품검사는 승인 된 제작도면(Shop Drawing)에 준하여 검사를 한다.
- 제품검사는 개소별 또는 부위에 따라 현장에 반입 후 현장에서 한다.
- 조립 후에 확인이 불가능한 부위는 공정별 확인을 득한 후 순서대로 가공 조립한다.

6) 설치검사

- 보강철물의 취부 및 방청 도료 칠 및 마감도장 등의 검사를 행한다.
- 각종 CANOPY설치공사에 따른 관련검사 일체를 한다.
- 기타 감독원이 중요하다고 판정 된 부위 검사를 실시한다.

7) 대형 가공품 및 무거운 제품은 운반도중 변형 및 손상이 가지 않도록 적재 재를 제작하여 운반하여야 한다.

9) 설 치

- 제품이 가설치 된 상태에서 외부 충격으로 변형이 올수 없도록 안전장치를 하여야 한다.
- 앙카볼트 설치 시에는 규정된 천공 깊이 천공 홀 크기에 맞게 시공한다.

10) 검사

- 설치 전, 후 감독원의 검사 시 합격하여야 하며, 도면과 상이하게 제작되었거나 불합리하게 되었다고 판단되면 제작업을 하여야 한다.
- 수직, 수평 검사 및 앙카 철물 긴결 상태를 확인 받아야 한다.

11) 현장관리

- 제품 반입은 계획공정에 준하여 착오가 없도록 하여야 한다.
- 제품은 반드시 손상이 없도록 최소한의 보호 조치를 하여야 한다.
- 반입된 제품은 변형 또는 파손이 없도록 수평으로 고임을 하고, 야적은 가급적 피한다.
- 과다 량으로 인한 야적은 피한다.
- 기타 이외의 사항은 감독원과 협의한다.

12) 안전관리

- 설치 작업 전 작업 부분에 안전규정에 준한 최소한의 안전시설을 해야 한다.
- 작업자에게 현장 상황에 따른 기본적인 안전장구를 지급하여 현장 내에서 항상 휴대 활동토록 한다.
- 용접작업 근계에 따른 화재 및 전기 안전보안에 의해야 하며, 전원 스위치, 전선의 손상여부를

수시로 확인한다.

- 기타 이외의 사항은 종합 안전관리 규정에 의한다.

05. 03 시 공

1) 운반, 보관 및 취급

- 폴리카보네이트 시트는 보호필름으로 보양된 상태로 현장에 반입되어야 하며, 가공 및 시공 과정에서 부득이한 경우가 아니면 보호필름을 제거하거나 훼손하면 안된다.
- 폴리카보네이트 시트는 수평으로 눕혀 목재 파렛트 위에 높이 60cm이하가 되도록 적재하며, 동일 치수가 아닌 경우에는 크기가 큰 것부터, 크기순으로 적재한다. 다만, 부득이 수직으로 적재하여야 할 경우에는 목재 바닥에 10°경사로 밀착하여 보관하고 동일 적재 판의 두께가 30cm이하가 되도록 한다.
- 폴리카보네이트 시트는 직사광선에 직접 노출되지 보양조치를 하여 보관하고, 주위의 온도가 40°C이상 상승하지 않도록 한다.
- 폴리카보네이트 시트를 취급 할 때는 단부에 흠이 생기거나 프레임 등에 부딪히거나 하여 손상이 되는 일이 없도록 한다.

2) 환경조건

- 폴리카보네이트 시트는 시공은 외기가 4°C이상일 경우에 하여야 하며, 상대 습도가 90%이상이거나 비가 올때는 시공하면 안된다.
- 실링재품 충전은 상대 습도가 90%를 넘는 경우 작업을 하면 안 된다.

3) 폴리카보네이트 시트 가공

- 시트의 절단은 프레임 안치수보다 2~4mm정도 짧은 치수로 하고, 모양이 되게 한다.
- 절단은 전기톱을 사용하여 절단 마무리를 정교히 할 수 있도록 하며 톱의 재질은 초공고강을 사용하도록 한다.
- 절단할 때의 공구의 절삭속도는 빠르게 하고 이동속도는 느리게 한다. 제품 재단용 톱은 알루미늄, 코퍼등을 자르는 금속용 톱을 사용한다. 톱날 간격이 균일하고, 톱날이 작고 섬세한 것이 좋다. hand-held circular saw 를 사용할 때는 판 떨림을 최소로 줄이기 위해 확고하게 잡아주고 cutting 하여야 한다.
- 원형(라운드) 가공시에는 반드시 NCT 가공을 원칙으로 하며 정확한 가공이 되게 한다.
- 구멍 뚫기는 전동드릴을 사용하며, 드릴의 회전수는 빠르게하고 이동속도는 느리게 한다.
- 구멍의 위치는 시트의 중앙을 기준으로 하여 좌우대칭이 되도록 한다.
- 피스구멍 중심으로부터 최소 연단거리는 피스구멍지름의 2.5배 이상이 되도록 한다.
- 구멍의 크기는 온도변화에 따른 신축을 흡수토록 피스지름 보다 1-2mm 정도 크게 해야 한다.
- 주의점
 - ①작업 중에는 보호안경을 사용 한다.
 - ②금속재단 톱날및 드릴을 사용 하며 정비한 공구를 사용 한다.(무딘 공구 사용 불가)
 - ③창틀에 끼워 넣을 때는 제품의 길이 30cm당 1.5mm의 여유를 둔다
 - ④톱날은 날의 높이와 모양이 균일한 것을 사용하며, 톱을 고정시킬 때는 비스듬히 하지 않는다.
 - ⑤폴리싱할 때 제품을 열이 나는 곳에 놓고 작업하지 않는다.

4) 폴리카보네이트 시트 끼우기

- 시트를 끼우기 전에 프레임 내의 부스러기나 기타 장애물을 제거하도록 한다.
- 시트를 피스 조임으로 고정할 경우, 지나친 조임으로 인하여 시트에 굴곡응력이나 부하가 발생하지 않도록 적당히 조이도록 한다.
- 피스 조임으로 프레임에 시트를 고정한 후 실링재로 실링 처리하여 마감한다.

5) 청소 및 보양

- 폴리카보네이트 시트는 설치 후 페인트의 오염이 생기지 않도록 한다.
- 보호필름은 직사광선을 오래 받으면 붙어서 안 떨어지므로 실링 작업완료 후 제거하는 것이 좋다

제 6 장 창 호 및 유 리 공 사

06. 01 일 반 사 항

- 가. 모든 창호는 시공전 샘플, 사양서, 상세도등을 감독원에게 제출하여 승인을 득한 후 시공 하여야 한다.
- 나. 창호는 구조적 검토후 시공도를 작성하여야 한다.

06. 02 알미늄 창호

가. 재료 및 규격

알미늄창 : 도면 및 설계서 참조

창호철물 : ㉞ 제품 또는 동등품이상

나. 창호주위는 실리콘 코킹을 한다.

다. 제품 사양이나 색상등 모든 내용이 감독원과 협의후 시공되어야 한다.

06. 03 창호주위 코킹

가. 재료 및 규격

코킹재 : DC 789 및 동등이상제품

나. 시공규격 : 10 × 10

다. 내.외부에 설치되는 각종 창호의 내외부면 주위에 시공한다.

06. 04 유 리 공 사

가. 일반사항

1. 제출물

- 본 절에서 요구하는 각 형태의 유리 및 거울에 대한 제조회사의 제품자료를 제출한다.
- 시공자는 유리 및 거울의 가공 및 설치에 대한 작업절차서를 감독원에게 제출하여 승인을 득하여야 한다.

2. 운반, 보관, 취급

- 설치 준비가 완료되기 전에는 제품을 현장에 반입하지 않는다. 반입시 규격, 수량이나 손상 유·무 등을 확인한다.
- 적치와 중간 취급을 최소화 할 수 있도록 반입 및 수송 계획을 세운다.
- 라벨 : 각 제품에는 제조업체의 명칭 및 유리 종류가 적힌 라벨을 부착한다.
- 보관 중에는 모서리에 충분한 완충재를 마련하여 충격이나 기타 이유로 보관 및 취급 중에 파손이 되지 않게 한다.
- 제품은 시원하고 건조하며 그늘진 곳에 통풍이 잘되도록 보관하고, 태양의 직사나 외기에 노출되지 않도록 보관한다.
- 복층유리는 20매 이상 겹치지 않도록 하고 각장 사이에는 완충재를 설치한다.

나. 제 품

1. 일반 사항

- 유리의 크기 및 두께는 도면에 따른다.

- 유리의 절단은 모서리가 매끈하고 직각이 되게 절단한다. 열처리나 강화용 유리는 적절한 크기로 절단한 후 필요한 처리를 하기 전에 절단면 마무리를 한다.

2. 강화 유리

- 플롯트 판유리를 열처리하여 KS L 2002에 적합하게 만든 KS제품 또는 동등품 이상을 사용한다

3. 복층유리

- 기 능 : 반사유리의 태양열 차단성과 로이유리의 우수한 단열기능을 발휘한다.
- 규 격 : 사용장소별 두께 및 크기는 도면에 따른다 .
- 기 타 : 복합기능성 유리에 사용되는 원판은 투명유리 혹은 색유리이며, 코팅은 진공상태에서 이온 스퍼터링(Ion Sputtering) 공법에 의하여 소프트코팅(Soft-Coating)으로 은(Ag)막 코팅을 한 후 다층 구조의 금속 코팅을 한 것으로 복층유리 제작시 코팅면은 #2면에 위치하도록 한다.

다. 재 료

1. 접착제

- 거울 제조업체가 추천하는 접착제로서 유리 받침면에 영구히 부착되고 거울의 배면 처리재와 친화성이 있음이 증명된 것을 사용한다.

2. 합판 : 별도지시가 없는 경우 9mm 내수 합판을 사용한다.

3. 고정 목재: 별도지시가 없는 경우 45×22mm의 미송을 사용한다.

4. 실런트, 백업재 및 프라이머

- 유리 설치용 실런트, 백업재 및 프라이머는 본 시방서 제 14035절(실링재)에 적합한 품질을 사용한다.

5. 받침대(Setting Blocks)

- 합성고무(Neoprene) 또는 EPDM 재료를 사용한다.
- 받침대는 쇼어 경도치 85~90 °를 지닌 것을 사용한다.
- 받침대의 길이는 유리면적 30cm²당 2.5mm이상으로 하되 10cm 보다 작아서는 안된다.
- 받침대의 폭은 유리두께 보다 3mm이상 넓고, 샤프폭보다 1.6~3mm정도 적어야 한다

6. 복층 가공용 재료

1) 1차 접착제

복층유리 제조시 1차 봉합재로 사용되는 1차 접착제는 폴리이소부틸렌계 실런트로, 고형분과 휘발분이 각 1.0% 이하이고 비중이 1.05 이하의 제품을 사용한다.

2) 2차 접착제

- 복층유리 제조시 2차 봉합제로 사용되는 2차 접착제는 폴리 설파이드계 또는 실리콘계를 사용한다.
- 폴리설파이드계는 전단강도 6.0kg/cm² 이상, 불휘발분 85%이상, 가사시간 50분이상의 제품을 사용한다.

3) 스페이서

- 유리의 간격을 유지하며 흡습제의 용기가 되는 스페이서는, 공동형의 알루미늄을 사용하며 코너부위는 일체식으로 견고하게 제작한다.
- 알루미늄은 두께 0.5mm이상으로 유리 색상과 조화되는 색상을 사용한다.

라. 시 공

1. 사전 조사

본 절에서 요구하는 공사를 시공해야 할 장소 및 기타 상태를 검사한다. 부적절한 작업장 조건이 완전히 개선되기 전에는 설치 공사를 시작해서는 안된다. 작업을 시작한다는 것은 만족한 작업 조건을 인수

한 것으로 간주한다.

2. 환경 조건 : 실런트 시공은 4℃ 이상의 기온, 상대습도 90% 이하에서 작업한다.
3. 준비 작업
 - 외부 유리는 우천시에 작업을 하지 않는다.
 - 바탕면 준비
 - 유리 설치용 틀, 유리 고정재 및 유리설치 재료를 받는 흠을 청소한다.
 - 설치작업에 방해가 되거나 실런트 및 접착제의 접착에 지장을 주는 장애물들을 제거한다.
 - 실런트 또는 접착제 제조업체가 추천하는 경우는 접착면에 프라이머 칠 한다.
 - 실런트 작업에 인접한 타 공사의 표면은 덮어 가리거나 또는 다른방법으로 보호한다.
4. 크기 설정

정확한 유리 크기에 대한 책임을 진다. 도면에 명시된 치수는 대략적인 치수로서 견적에만 사용한다.
5. 시공 준비
 - 후레임 시공자의 작업을 검토하고 수직, 수평, 직각, 코너접합등의 허용오차를 검사한다.
 - 나사, 볼트, 리벳, 용접시의 요철등으로 유리면 간격 및 엣지 간격이 최소치 이하로 줄어들지 않도록 한다.
 - 배수 구멍이 막히지 않도록 주의한다.
 - 유리의 결함 및 모서리 상태를 검사한다.
 - 배수구멍은 최소 5mm이상의 직경으로 3개 이상 설치한다.
4. 설치
 - 유리 제조업체의 설치시방서 및 본 절 시방서에 따라 유리를 설치한다.
 - 제조과정에서 나타나는 유리의 결이 유리 면에 분명히 나타날 때는 결이 수평 방향이 되게 배치한다.
 - 유리의 취급시 모서리에 흠이 생기거나 틀에 부딪치지 않도록 주의한다.
 - 설치가 적절하지 못하여 파손된 유리는 교체한다.
 - 도면상에 표시된 유리형태 및 두께와 설치장소에 적합하게 유리를 설치한다.
 - 유리 설치용 받침대: 유리 폭의 1/4 지점에 받침대를 각각 1개씩 설치한다.
5. 유리설치
 - 유리 취급시 모서리에 흠이 생기거나 후레임에 부딪치지 않도록 주의한다.
 - 유리의 이동시 압착기를 사용한다.
 - 주위에서 용접, 샌드블라스팅 등의 작업시에는 유리의 손상 방지를 위해 두터운 방수포나 합판등으로 보호한다.
 - 산으로 유리를 세척할 경우는 세척후 즉시 깨끗한 물로 닦는다.
 - 유리 설치시 셋팅블록이 이동되지 않도록 한다.
 - 외관상 균일하게 유리를 설치한다.
 - 유리 끼우기용 부속재료가 얼룩지거나 재료의 질이 저하되지 않도록 시공중에 청결 상태를 유지한다.
 - 백업재는 줄눈 폭에 비해 약간 큰 것을 뒤틀리지 않게 삽입한다.
 - 현장 작업 중에 생기는 부스러기, 먼지, 쓰레기, 코킹재 등에 의해 배수, 환기구멍등이 막히지 않도록 주의한다.
6. 실런트 충전
 - 충전 하기전, 유리면 보호를 위해 테이프를 부착할 경우는 줄눈 양측의 가장자리 선에 일정하게 붙이고 줄눈 내부까지 침범하지 않도록 주의한다.

- 도장면에 테이프를 붙일 경우는 테이프 제거시 박리현상이 없도록 도료가 충분히 경화된 후에 시공한다.
- 실런트 충전은 줄눈폭에 적합한 노즐을 사용하여 실런트가 심부까지 닿도록 가압한다.
- 실런트는 공기로 인한 기포가 생기지 않도록 주의하고 가능한 한 짧은 시간에 충전한다.
- 충전 후 여분의 실런트는 작업칼을 사용하여 깨끗이 제거하고 표면을 평활하게 정리한다.
- 작업 후 즉시 테이프를 제거한다.

7. 거울 설치

1) 세면대 상부

- 바탕면에 미송 각목 및 합판을 고정한다.
- 양면 접착 고무패드, 접착제 또는 제조업체가 추천하는 방법으로 거울을 합판에 부착한 후 실런트로 테두리를 밀봉한다.

2) 기성제품 거울: 기성제품 거울은 제조업체의 지침에 따라 설치한다.

마. 청소 및 보호

1. 보호

- 유리설치 후 즉시 색 테이프나 리본을 설치하여 유리가 파손되지 않도록 보호한다.
- 테이프나 리본은 유리에 닿지 않게 유리틀에 적당히 잡아매어 설치한다. 경고용 표시, 리본 또는 테이프 등을 유리면 위에 직접 부착하여서는 안된다.

2 청소

- 설치 공사 완료 후 최종 검사 받기 전에 유리면에 부착되어 있는 라벨을 모두 제거하고 유리를 닦는다.
- 마모제가 포함된 세제나 도구, 기타 유리 면에 손상을 입힐 수 있는 것은 사용하지 않는다.

3. 보양 : 페인트, 시멘트몰탈이나 기타 재료들이 유리나 후레임에 묻지 않도록 비닐 등으로 보양한다.

제 7 장 도 장 공 사

07. 01 일 반 사 항

- 각 부분의 색상은 감독원 (&기본 디자인 업체)의 승인을 득한 후 시공하여야 한다.

가. 제출물

- 1) 제품자료 : 도장자재 및 부자재에 대하여 아래 자료를 제출하여야 한다.
 - 도장자재 및 부자재의 물성, 특성, 품질기준, 배합 및 희석에 관한 자료
 - 제조업자 제품자료 및 공사시방서 (도장자재 용도별 시공부위, 시공방법, 시공공정, 바탕정리방법, 보양, 희석재 배합비, 작업조건, 자재보관에 관한 특기사항 및 유효보관 기간)
 - 유지관리 지침서 (페인트와 코팅재의 보수와 현장칠, 오염부위 처리, 청소에 대한 유지관리 자료)
 - 도장재를 사용할 때 유해물질에 대한 과다노출에 대한 보호 등 안전에 관한 사항
- 2) 시공계획서
 - 도장재의 종류 및 수량별 자재반입계획
 - 층별, 부위별 시공일정계획
 - 시공부위별 칠공법
 - 칠 횟수별 도막두께 확인방법, 오염방지계획, 품질관리조직에 관한 사항이 포함된 칠공사 품질관리계획
 - 시공상태 검측계획서
- 3) 견본
 - 제조업자 표준 색견표
 - 선정된 색상으로 제조업자가 직접 칠하여 제작한 색견표
 - 도장재의 종류별로 30×30cm 크기로 마무리를 각기 다르게 하여 제작한 3개의 시공견본패널

나. 품질보증

- 각 도장재마다 색상, 바탕재질, 칠부위별로 감독자가 지정하는 위치에 10m² 이상 견본시공을 한다.
- 공사감독자의 승인을 득한 경우 시험 시공부위를 시공 등의 일부분으로 간주한다.

다. 운반, 보관 및 취급

- 1) 도장재는 밀봉된 용기에 넣어 개봉하지 않은 상태로 반입하고, 용기에는 도장재의 종류, 색상, 수량, 제조일자, 제조일련번호, 상표, 사용상 주의사항, 바탕준비사항, 건조시간, 배합에 관한 제조업자의 지침사항이 명기되어야 한다.
- 2) 도장재의 반입시기는 소요공사기간 외에 품질시험에 소요되는 기간을 고려하여 결정한다.
- 3) 보관 및 장소
 - (1) 가연성 도료는 전용 창고에 보관하는 것을 원칙으로 하며, 반입한 도료 및 사용 중인 도료는 현장내에서 공사감독자가 승인하는 창고에 보관하고 도료창고에 “화기 엄금” 표시를 한다.
 - (2) 도료창고는 특히 화재에 주의하고, 창고 내와 그 주변에서의 화기 사용을 엄금한다. 도료창고 또는 도료를 둘 곳은 아래 사항을 구비한다.
 - 독립한 단층건물로서 주위 건물에서 1.5m이상 떨어져 있게 한다.
 - 건물내의 일부를 도료 저장장소로 이용할 때에는 내화구조 또는 방화 구조로된 구획된 장소를 선택한다.
 - 지붕은 불연재로 하고, 천장을 설치하지 않는다.

- 바닥에는 침투성이 없는 재료를 깐다.
- 신너를 많이 보관할 때에는 소화방법 및 기타 위험물 취급에 관한 법령에 준하여 소화기 및 소화용 모래 등을 비치한다.
- 사용하는 도료는 될 수 있는 대로 밀봉하여 새거나 엷지르지 않게 다루고, 샌 것 또는 엷지른 것은 발화의 위험이 없도록 닦아낸다.
- 도료가 묻은 형겅 등 자연발화의 우려가 있는 것을 도료보관 창고안에 두어서는 안되며 반드시 소각시켜야 한다.

라. 환경요구사항

- 도장하는 작업 중이나 도료의 건조기간 중, 도장하는 장소의 환경 및 기상 조건이 아래와 같이 좋은 도장 결과를 기대할 수 없을 때에는 공사감독자가 승인할 때까지 도장하여서는 안된다.
- 도장하는 장소의 기온이 낮거나, 습도가 높고, 환기가 충분하지 못하여 도장건조가 부적당할 때, 주위의 기온이 5℃ 미만이거나 상대습도가 85%를 초과할 때, 눈, 비가 올 때 및 안개가 끼었을 때 다만 별도로 재료, 제조업자의 시방서에 별도로 표시한 경우에는 예외로 한다.
- 강설우, 강풍, 지나친 통풍, 도장할 장소의 더러움 등으로 인하여 물방울, 들뜨기, 흠먼지 등이 도막에 부착되기 쉬울 때.
- 주위의 다른 작업으로 인하여 도장작업에 지장이 있거나 또는 도막이 손상될 우려가 있을 때.
- 도장 작업시 환기를 충분히 시키고, 밀폐된 공간에서 도장할 경우 반드시 보호 장구를 착용하여야 한다.
- 도료의 납 함유량은 무게로 0.5%이상 초과하지 않도록 한다. 다만 7세이하 어린이의 손이 닿는 난간 및 창호의 표면에는 사용하지 않도록 한다.

마. 도장재의 일반조건

- 도장재료(塗裝材料)는 한국산업규격(KS)에서 제정한 규격에 합격한 것을 사용한다.
- 도료는 상표가 완전하고 개방하지 않은 채로 현장에 반입하여, KS 표시여부, 규격번호, 품명, 종별, 제조년월일, 포장의 번호 및 수량, 구성성분(안료 및 용제), 희석방법, 색명 및 번호 등에 대하여 확인을 받는다.
- 현장내에 사용되는 도장재는 그 종류별로 단일 제조업자의 제품을 사용한다.
- 공장에서 배합이 완료된 제품을 사용하며, 현장 희석은 제조업자가 인정하는 범위내에서 시행한다.
- 상도, 중도, 하도의 각 도막색상은 서로 다르게 해야 하며, 상도 후의 마감상태가 요구 마감기준에 적합해야 한다.
- 최종 마감색상은 공사감독자의 승인을 받아 시공한다.

바. 청소 및 보호

- 작업 중에 생긴 부산물이나 폐기된 재료, 자재용기 등은 현장 외로 반출하고 칠이 묻지 않아야 하는 곳에 칠 재료를 흘리거나 묻힌 경우에는 표면을 손상하지 않는 방법으로 완전히 제거하여야 한다. 또한 완성된 도막은 도료가 완전히 건조 경화되기 전까지는 도막에 접촉하거나 주변에서 작업 등을 해서는 안된다.

사. 안 전

- 1) 작업장에서 작업의 효율을 최대한으로 얻기 위해서는 종업원 개개인이 작업장의 일에 익숙하고, 아래에서 설명되는 특별한 수칙을 준수해야만 한다.
- 2) 기초적인 안전 수칙은 다음과 같다.

- 작업은 항상 안전하게 실시한다.
- 사고의 발생시는 응급 처치를 위하여 즉시 보관한다.
- 안전하지 못하다고 생각되는 것은 안전하게 수정하고 보고한다.
- 무릎을 들거나 구부리게 되는 경우 가해지는 무거운 하중에 신경을 써야 한다.
- 상품 표시는 적절하고 정확히 붙어 있어야 한다.
- 적절한 덮개 없이 저장실에 마감 재료를 저장해서는 안된다.
- 바닥과 벽, 천정 및 도장실은 정기적으로 청소되어야 한다.
- 보호 장비를 준비하여 양호한 상태로 유지시켜야 한다.

07. 02 조합페인트 칠

가. 재료 및 규격

조합페인트 : KSM 5312 1급

신 너 : KS 2종

나. 시공위치 : 철재면

다. 도장횟수 : 2 회

라. 색상은 감독원이 특별히 지정하지 아니하면 기존색을 기준으로 한다.

07. 03 본 타 일

가. 일반용 본타일

1) 주원료

(1) 아크릴산 에스테르수지 : 취부할 피도면의 프라이머용 및 중도 재배합용으로 사용한다.

- 중도재(Mastic Powder)
- 본타일의 중도재로 아크릴산 에스테르수지와 배합, 타일모양을 형성시킨다.
- 안 료
- 아크릴 상도재(Acrylic-Coat)

2) 본타일의 마감도장재료

(1) 품질기준 : 다음 품질기준에 적합한 것으로 한다.

시험종목	품질기준	시험방법
내 수 성	25℃, 물에서 96시간동안 침지시켰을 때 부풀음, 변색 등 이상이 없을 것	KS M 5000 ~ 3411
내알칼리성	25℃, 포화 Ca(OH) ₂ 용액에서 48시간동안 침지시켰을 때 부풀음, 변색 등 이상이 없을 것	KS M 5000 ~ 3411
내염수성	25℃, 3% NaCl에서 96시간동안 침지시켰을 때 부풀음, 변색 등 이상이 없을 것	KS M 5000 ~ 3411
내충격성	균열이나 박리 등 이상이 없을 것	상온, 상습에서 1kg, Ø1/2"인 철제봉(끝단이 구형)을 50cm의 높이에서 시편 중앙부위에 낙하시킴
촉진내후성 (500hr)	백색 : 황변도(ΔN) 0.2이내 담색, 기타색 : 색변화(ΔL) 3.0이내	KS M 5000 ~ 3231

(2) 시험에 사용할 시편을 다음과 같이 제작한다.

- 충분히 양생되고 함수율이 10%이하인 KS F 3210에 적합한 석면시멘트 평판(7×15cm)에 본타일 하도를 1m²당 0.11 ~ 0.13kg의 비율로 1차 붓도장하고 4시간 경과 후 같은 비율로 2차 도장한다.
- 하도칠 후 72시간 이내에 붓 또는 스프레이 건(Spray Gun)를 이용하여 1m²당 3.0 ~ 3.5kg 비율로 중도재를 평활하게 바른다.
- 아크릴수지 도료와 신너를 1:1 무게비로 배합하여 1m²당 0.45 ~ 0.5kg의 비율로 2회 붓칠한 후 72시간 이상 건조시킨 것을 시험체로 한다.
- 내수성, 내알칼리성, 내염수성시험은 시편주위에 파라핀 왁스를 1±0.5cm 넓이로 입힌 후 시험한다.

나. 에폭시 본타일

- 충분히 양생되고 함수율이 10%이하인 KS F 3210에 적합한 석면시멘트(7×15cm)에 에폭시 본타일 하도를 1m²당 0.11 ~ 0.13kg의 비율로 붓도장한다.
- 하도칠 후 48시간 경과 후 붓 또는 스페츨라를 이용하여 1m²당 2.0 ~ 2.5kg이 되도록 중도재를 평활하게 바른 다음 48시간 이상 경화시킨다.
- 제품자료에 명기가 없는 경우 2액형 폴리우레탄도료를 주제와 경화제의 무게가 7:1이 되도록 배합한 후 1m²당 0.15 ~ 2.0kg으로 1차 붓도장하고, 12시간 이상 경과한 후 1m²당 0.2 ~ 0.3kg으로 2차 붓도장을 하여 72시간이상 건조시킨 것을 시험체로 한다.
- 내수성, 내알칼리성, 내염수성시험은 시편주위에 파라핀 왁스를 1±0.5cm 넓이로 입힌 후 시험한다.

07. 04 ALC 페인트

가. 일 반 사 항

1) 일반사항

- 시공 전 도장 위치를 정확히 파악하고 작업 준비를 하여야 한다.
- 바탕면이 고르지 못한 부분은 바탕처리후 시공하여야 하는데 도장면 전체에 대해 바탕면 작업 범위를 체크후 정리하여 감독원과 협의 후 승인을 득하고 시공하여야 한다.
- 일부분이 ALC 패널이 아닌 구간도 있으며 예산서에 ALC 전용도료로 반영되어 있으나 본 벽체에 ALC 전용도료가 맞지 않을 경우 현장 상황을 정확히 파악하여 그에 맞는 재료를 선정 감독원 승인을 득한 후 시공하여야 한다.

2) 용어의 정의

- 도포량 : 일정한 면적에 칠하는 도료의 양 (kg/m²)
- 도포면적 : 도료의 일정한 물량으로 칠할수 있는 면적 (m²/kg)
- 바탕면 : 코팅재로 마감되어야 할 외벽 ALC일반 및 디자인패널면
- 하도재 : 코팅작업시 바탕면에 바르는 코팅작업
- 중도재 : 상도작업전 면의 미세구멍을 메워 면을 고르게 하는 코팅작업
- 상도재 : 하도,중도작업 후 최종 도장공정

3) 제조 및 시공업자의 자격

- 본 시방서에 명기한 제품의 품질기준을 만족시키는 업체이어야 한다.
- 본 공사와 유사한 ALC 외벽패널 공사에 대한 납품 또는 공사실적이 있어야 한다.

나. 자 재

1) 상도재

구 분	물 성
바인더	실리콘 수지계 페인트
절건비중	1.5 gr/cm ³
투습성능 (Sd)	0.12 m (기준 Sd≤2.0m)
발수성능 (W)	0.1 kg/m ² h (기준 W≤0.5m)
PH 값	8-9
포장단위	15L/통

2) 중도재

구 분	물 성
바인더	아크릴 수지계 페인트
절건비중	1.6 gr/cm ³
포장단위	25kg/통

3) 하도재

구 분	물 성
바인더	아크릴 수지계 프라이머
절건비중	1.0 gr/cm ³
포장단위	10L/통

다. 장 비

- 도장작업은 현장 여건을 감안하여 붓, 롤러, 스프레이를 사용하며, 기타 돌출부분은 롤러 또는 붓에 의한 작업을 실시한다.
- 1) 붓 : 일반 도료에 사용되는 붓을 사용한다.
 - 2) 롤러 : 롤러는 일반적으로 사용되는 수성롤러나 유성롤러를 사용할 수 있다. 롤러도장은 천천히 그리고 상하좌우로 고르게 도장하여야 하며, 1회에 너무 넓게 도포하지 않아야 한다.
 - 3) 에어리스 스프레이 분사기 (Airless Sprayer)
 - 시중에서 일반적으로 유통되는 에어리스 스프레이 분사기를 사용한다.

라. 코 팅

1) 코팅시스템

- ALC패널을 비롯한 다공성콘크리트용으로 개발된 코팅재로서 신축된 ALC패널의 코팅공사 및 재도장 공사에 사용된다.
- 먼저 하도재를 사용하여 바탕칠을 한후 중도재를 사용하여 상도작업전 면의 미세구멍을 메워 면을 고르게 한다음 상도재를 사용하여 top coating 작업을 한다.

2) 코팅작업

(1) 운반 및 보관

- 각 코팅재는 파렛트 위에 플라스틱 통에 포장되어 현장에 운반된다.
- 현장에 보관시 공장에서 포장된 상태를 그대로 유지하여야 한다.
- 현장반입된 자재는 화기로부터 멀리 떨어져 있어야 한다.
- 선정된 색상에 따라 원제조업체의 현지 생산제품을 현장에 반입하여야 한다.

(2) 작업환경조건

- 코팅작업중이나 건조기간중에는 5℃이하로 떨어져서는 안된다.
- 여름철에 코팅자국이나 문양의 차이가 나는 것을 방지하기 위해서는 벽체의 한면을 동시에 칠하여야 한다.

3) 바탕면처리 및 중도재

- 하도재 도색전 우레탄재질의 실란트를 사용하여 ALC의 판넬 조인트를 코킹한다.
- 하도재 및 중도재는 Airless 또는 롤러, 붓등을 사용하여 표면을 도색한다.
- 하도재는 1:5 비율로 물과 희석하여 사용할 수 있다.
- 하도재는 다른 재료와 섞이지 않도록 하고 20도의 온도와 습도 65%상에서 4시간후에 덧칠할 수 있다.
- 중도재는 최대 10%의 물과 희석하여 사용할 수 있다.
- 중도재는 20도의 온도와 습도 65%상에서 12시간후에 덧칠할 수 있다.
- 모든 바탕면은 부착력이 저하되지 않도록 깨끗하고, 이물질이 없어야 한다.
- 파손된 ALC패널 부위는 보수용모르터 로 보수하여야 한다.
- 기포와 파진 흠등은 보수용모르터로 충전한다.

4) 상도재 코팅작업

- 상도코팅은 상도재에 최대10%의 물로 희석하여 붓,롤러 또는 Airless로 도포한다.
- 정확한 도포량은 현장에서 직접 시험 코팅 후 결정하여야 한다.
- 코팅재는 지정된 색상으로 제조된 것으로 한다.
- 상도재의 건조시간은 6~24시간으로 대기온도 및 상대습도에 좌우된다.

5) 코팅작업 검수

- 코팅공사가 완료된 후 감독관의 코팅작업 검수를 받아야 한다.
- 감독관은 코팅작업 검수시 ALC기포노출상태, 디자인패널의 움푹 들어간 부위의 도장상태등을 면밀히 확인한 후 작업승인을 하여야 한다.

6) 코 킹

- ALC패널의 코팅작업이 완료된 후 기구장착, 광고판 부착등으로 인해 ALC패널 코팅표면에 드릴링을 하여야 하는 경우에는 필히 우레탄계실란트(1액형)로 철저하게 주변을 코킹하여야 한다.
- 코킹면에도 도장작업이 이루어져야 하므로 코킹면을 판넬면과 동일한 높이로 작업하여야 한다.

마. 시 공

1) 도장조건

(1) 온 도

- 최적의 도장온도 범위는 15℃~32℃사이이며 일반적으로 4℃이하, 43℃이상에서는 도장을 하지 않아야 한다. 표면의 온도가 35℃이상이면 도막이 너무 빨리 건조되어 핀홀이나 부풀음(Bubble) 같은 결함이 발생할 수 있으며, 5℃이하이면 경화가 느릴 뿐만 아니라 불완전한 경화를 유발할 수도 있다.
- 도장하는 동안 표면의 응축을 방지하기 위하여 표면 온도는 이슬점보다 2.7℃이상 높아야 한다.

(2) 습 도

- 습도는 도막의 건조시간에 영향을 주며, 습도가 높은 경우 용제증발을 억제함으로써 건조 시간을 늦추지만 화학적으로 경화 되었거나 활성화된 도막에는 약간의 영향만을 미치게 된다. 일반적으로 도장은 위한 최적습도 범위는 40~80%이다.

(3) 기 타

- 안개, 비 또는 강한 바람이 부는 날에는 옥외 도장작업은 피하여야 한다. 재도장시 기존도막에 화학적 오염의 발생이 예상되면 후속도장 전 물이나 용제로 세척 하여야 한다.

2) 시 공

(1) 일반사항

- 모든 도장은 친환경 저오염 아크릴페인트 시공 방법에 준해 시행되어야 한다.
- 도장은 전체 부위에 규정된 도막이 균일하게 도포되도록 도장하여야 하며 도장이 누락되거나 과도막으로 흐른 부위(sags and drip)가 없도록 유의하여야 한다.
- 에어리스 스프레이 도장은 한번에 규정된 도막을 얻을 수 있는 가장 효과적인 방법이다.
- 스프레이 건(spray gun)은 피도면과 항상 일정한 거리를 유지하고, 피도면과는 항상 수직상태를 유지하여 도장하여야 한다.
- 볼트 조립부위이나 용접 예정부위는 도장이 되지 않도록 도장 전에 보호조치를 하여야 한다.
- 도장된 도막은 재도장 전에 충분히 건조될 수 있도록 규정된 재도장 간격을 유지하여야 한다.

(2) 손상부분의 보수도장

- 도장된 표면의 손상부분은 적합한 방법으로 결함부분을 세정한 후 처음 도장과 같은 도장사양으로 보수 도장 후 마감도장을 하여야 한다.

(3) 도장 작업후 확인 사항

- 외관상태는 양호한가(마감상태의 색상, 광택정도) 아울러 도막결함은 없는가
- 건조, 경화 부착상태는 양호하며, 도막두께도 문제 없는가
- 피도물의 침적 조건, 폭로조건에 따른 도장조건은 확인 되었는가(시공전후)
- 도료 보관은 적당한 곳에 조치되었는가
- 작업 보고서는 작성 하였는가

3) 도료의 보관

- 도료의 보관 장소는 통풍이 잘되고, 직사광선, 과열로부터 위험이 없는 격리된 장소에 보관하여야 하며, 용기는 침전을 방지하기 위하여 매월 정기적으로 뒤집어 주어야 한다. 보관온도는 5~40℃이내에 보관하여야한다. 특히 동결시키지 말아야 하며 동결 시 응결 등에 의하여 사용할 수 없으므로 특히 주의하여야 한다. 또한 고온 보관시 용기 내에서 자재의 결함이 발생할 수 있으므로 주의하여야 한다. 1회사용후 남은 잔량은 뚜껑을 완전히 밀폐하여 보관하여야 한다.

제 8 장 헨 스 공 사

08. 01 일반사항

- 목재방음벽(판) 및 목재일반벽(판) 설치공사 및 납품에 적용한다.
- 공사 범위 : 목재방음벽(판) 또는 목재 일반벽(판)
- 이 시방은 위 공사범위에 적용하고 부분적으로 시방에 의할 수 없거나 기재 되지 않은 사항은 현장 감독원과 협의하여 결정한다.
- 본 방음벽 시방서는 방음시설설치공사의 제 규정 및 품질규격을 규정하며 본 시방서에 명기되지 않은 사항은 환경부 제정 “방음시설의 성능 및 설치기준 (환경부고시 제2002-184호)에 따른다.
- 디자인을 고려한 헨스 이므로 시공전 시공도면, 제품사양서 및 감독원이 요구하는 서류를 제출하여 감독원 승인을 득한 후 시공하여야 한다.
- 목재 일반 헨스는 조명 공사와 같이 이루어져야 하며 주변 여건에 따라 조명 갯수가 변경 될 수 있으므로 현장 주변과 기본 설계 보고서등을 참조하여 시공도면을 작성하여야 한다.

08. 02 재 료

가. 목재 헨스

- 아래사항에 적합하거나 별도로 감독원이 요청하는 사항으로 시공되어야 한다.

1) 목재방음벽(판)의 음향성능

(1) 음향 투과손실

- 방음벽의 방음판 투과손실 측정은 KS F 2808의 방법에 의해 국가 공인 시험검사기관에서 시행하여야 한다.
- 방음벽의 방음판 투과손실은 수음자 위치에서 방음벽에 기대하는 회절감 쇠치에 10dB 를 더한 값 이상으로 하거나, 500Hz의 음에 대하여 25dB이상 1,000Hz의 음에 대하여 30dB 이상이어야 한다.

(2) 흡음율 시험

- 방음벽의 방음판 흡음율 측정은 KS F 2805의 방법에 의해 국가 공인 시험검사기관에서 시행해야 한다.
- 흡음형 방음판의 흡음율은 시공 직전 완제품 상태에서 250,500,1000 및 2000Hz의 음에 대한 흡음율의 평균이 70% 이상이 되어야 한다.

(3) 재질기준

- 방음벽에 사용되는 재료는 발암물질 등 인체에 유해한 물질을 함유하지 아니한 것으로서 내구성이 있어야 하고 햇빛 반사가 적어야 하며, 부식되거나 동결융해 등으로 인하여 변형되지 않는 재료로 하여야 한다.
- 환경친화적인 목재방음벽은 제작 및 설치에 사용되는 반원주, 각재, 판재는 가공 후 건조된 목재를 사용하고 부패방지를 위한 방부, 방충의 가압방부 방식으로 처리된 목재를 사용해야 한다. 방부는 ‘목재의 방부, 방충처리기준(산림청 고시 제1999-8호)에 의거 H3 등급에 맞도록 방부해야 한다.

<표> 침윤도, 흡수량 적합기준

사용환경	약 제 명	약제기호	침윤도 적합기준	흡수량 적합기준`
H3	크롬, 구리, 비소화합물	CCA	변재는 변재부분의 80%이상 심재는 재면으로부터 10mm부분까지 심재부분의 80%이상	CCA로서 3.5kg/m ³ 이상, 10.5kg/m ³ 이하
	알킬암모늄화합물	AAC		DDAC로서 4.5kg/m ³ 이상 또는 DBAC로서 12.0kg/m ³ 이상
	구리, 알킬암모늄화합물	ACQ		ACQ로서 2.6kg/m ³ 이상
	크롬, 불화구리, 아연화 합물	CCFZ		CCFZ로서 6.0kg/m ³ 이상, 18kg/m ³ 이하
	산화크롬, 구리화합물	ACC		AAC로서 6kg/m ³ 이상, 24kg/m ³ 이하
	크롬, 구리, 붕소화합물	CCB		CCB로서 6kg/m ³ 이상, 24kg/m ³ 이하
	나프텐산구리	NCU		구리으로서 유제는 0.8kg/m ³ 이상, 유제는 1.0kg/m ³ 이상
	나프텐산아연	NZN		아연으로서 유제는 1.6kg/m ³ 이상, 유제는 2.0kg/m ³ 이상

- 철물 및 이음재료는 용융아연도금이 된것이나 스테인레스등의 녹슬지 않은 재료를 사용해야 하며, 한 국산업규격 및 설계도면에 따른다.
- 사용되는 재료중 한국산업규격에 지정되지 않은 재료는 재료생산 업체의 카달로그, 브로슈어, 견본품 을 제출하여 재료의 적정성에 관한 감독자의 승인을 얻어야 한다.

나. 지주

- 1) 지주제작시 고정받침대(BASE PLATE)의 기초 볼트용 구멍간격은 도면에 의하되 그 치수에 맞게 지그 를 사용하여 정확히 마킹 후 드릴작업 하여야 한다.
- 2) 지주 용접 후 용접슬래그는 완전히 제거되어야 하며 비드는 모양이 깨끗하여야 한다.
- 3) 지주의 모든 용접부위는 연장용 피복 아연 용접으로 필렛용 부위는 각각 6mm이상 용접하여야 한다.
- 4) 도면에 따라 제작되어야 하며, 제작 후 표면처리는 KS D8303에 의한 용융아연 도금을 실시하여야 하며 도금의 부착량은 550g/m² 이상이어야 한다.
- 5) 전면부 지주의 용융도금면에 지주가림목이나 가림판을 결합하여 표면층에 부착한다.

다. 설치기준

- 1) 방음시설 설치 중 방음판의 파손, 도장부 손상 등이 없어야 한다.
- 2) 방음벽(웬스) 설치 후 기초부와 방음판, 방음판과 방음판 사이에 틈새가 없도록 하여야하며, 특히 기 초부와 최하단 방음판 사이와 방음판과 방음판 사이에 틈새가 생길 우려가 있는 경우에는 발포 고무 판 등의 자재로 밀폐하여야 한다.
- 3) 벽(웬스) 외부에 날카로운 모서리 등 사람에게 상해를 입힐 수 있는 곳이 없도록 끝손질을 잘 해야 한다.
- 4) 벽 연장의 단절을 방지하기 위하여 안내판 및 가로등의 지주는 벽 후면의 적당한 위치에 설치하여야 한다.

라. 시 공

- 1) 기초 일반
 - 기존 콘크리트 벽체를 사용한다.
- 2) 철재

- 구조재의 못은 접합면에 수직으로 박고, 목재의 흠이 있는 부분에 못이 빠져 나오지 않게 그 위치를 피한다.
- 와셔는 볼트 머리 아래 및 너트 아래에 각각 한 장씩 사용하며 볼트 머리와 너트는 정연하게 놓여야 한다.
- 앵커 볼트에 의해 상부와 기초부위를 고정할 때에는 단단히 고정하여 이완되지 않도록 해야 한다.

4) 기타 사항

- 설치된 시설의 기능과 미관을 종합적으로 검사하여 이상이 있을 경우에는 이를 보완해야 한다.
- 시설 주변을 정리하고 발생된 잔재 및 쓰레기는 환경오염을 유발하지 않도록 해야 한다.
- 시설의 설치에 반드시 주어진 특별 시방서나 제품 생산업체가 공급하는 설치 안내서에 따라 설치해야 하며, 생산 업체의 기술자나 설치 경험이 있는 숙련된 기술자에 의해 시행되어야 한다.
- 방음 시설은 적절한 유지 관리를 통하여 설치 초기의 음향 특성 및 미관 등이 설계 목표 년도까지 항상 유지되도록 하여야 한다.

마. 검 사

- 1) 설치가 완료된 벽(웬스)은 감독자로부터 다음 사항의 검사를 받아야 하며, 검사시 지적된 불량부분은 감독자가 만족할 수 있을때까지 수급인 비용으로 수정되어야 한다.
 - 설치위치의 적정성
 - 기초볼트 고정상태
 - 웬스의 손상 및 오염
 - 각 설치 부자재의 조립 및 결합 상태
 - 기초 및 방음판 전구간에 걸친 밀폐 여부

제 9 장 철 거 공 사

09. 01 일 반 사 항

- 가. 재사용 벽체와 철거 벽체를 정확히 파악하고 도면과 현장을 확인하고 시공한다.
- 나. 벽체 철거시 재사용 벽체에 무리가 가지 않도록하며 무리로 인하여 추가 철거 된곳은 수급자 부담으로 재시공하여야 한다.
- 다. 대부분 철거위치가 실내이므로 별도의 분진망등 가설비를 공사비에 반영하지 않았으므로 먼지 발생에 따른 민원등을 고려 하여 시공하여야 하며 이에 따른 민원 발생이 발생하여 추가 공사분이 발생시에는 수급자 부담으로 하여야 한다. 특히 위병소 철거시 주위하여 신속히 처리하여야 한다.
- 라. 철거 시 진동에 의해 영향을 받는 구조부분이나 설비기구 등에 대한 조사를 실시한다.
- 마. 가스관, 수도관, 전기·전화배선 등의 위치를 조사하여 철거공사 지장 여부를 확인 후 조치한다.
- 바. 철거공사에 중기를 설치하거나, 이용하는 경우에는 구조적인 검토를 하여야 한다.
- 사. 철거시 기존건물과의 문제점을 미리파악하여 감독원과 협의하여야하고 외부의 통행량이 빈번하므로 대책을 철저히 강구하여 시공하여야한다.
- 아. 철거전 현장여건상 구조적 문제 발생될 우려가 있을 경우 감독원과 협의후 시공하여야 한다.

09. 02 공사계획

가. 철거 시공계획

- 1) 철거를 시작하기 전 사전조사를 토대로 철거방법과 작업내용에 관한 계획서를 감독원에게 제출하여 승인을 얻어야 한다.
- 2) 공법의 선정
철거공법의 선정방법은 사전조사를 하여 공사의 기간, 시공성, 안전성, 경제성, 공해 등의 법적 규제 및 주변의 환경 등을 충분히 검토하여, 철거작업상 모든 필요조건을 예측해서 이에 대응할 수 있는 적절한 철거공법을 선정한다.
- 3) 현장대리인은 철거시공계획의 내용을 확실히 파악하여야 하며, 임의대로 변경하거나, 본 계획에서 벗어난 작업을 해서는 안된다. 또한 계획을 변경할 경우에는 공사의 안전을 확보하도록 검토되어야 하며, 시공 내용을 확실하게 파악한 후 작업하여야 한다
- 4) 철거공사의 시공순서와 병행하여 후속 공사의 작업 방법을 검토하여야 한다.
- 5) 철거시공업자는 정확한 공정 계획을 수립하여 무리한 공사 또는 사고가 발생하지 않도록 하여야 한다.
- 6) 천정 반자틀등 철거공정이 같이 이루어진 경우 공통으로 철거비에 반영 하였으므로 이를 고려하여 계획을 수립하여야 한다
- 7) 외부 창호 철거는 별도 외부 가설공사가 없으므로 주의하여 철거하여야 한다.

09. 03 가설물

- 가. 공법에 따른 특수 가설물은 시공업자가 부담한다.

09. 04 시 공

가. 일반사항

- 1) 이 시방에 기재되지 않은 사항이라도 철거공사상 필요한 사항은 감독원과 협의하여 시공자의 책임으로 면밀히 시공한다.
- 2) 철거 내용 범위에 명기가 없더라도 공사 성질상 철거하여야 하는 부분은 시공자가 철거하여야 한다.

나. 작업준비

1) 주변상황의 파악

공사수행시 소음, 진동, 분진, 해체재의 비산, 낙하, 통행 등에 대한 문제점을 최소로 줄일 수 있도록 세심한 주의를 하여야 하며, 공사 수행에 앞선 주변의 상황을 확인하고 주변 상황에 적합한 작업을 하여야 한다.

2) 설비 관계 인입 배관의 철거(전기 부분은 전기공사시공자와 협의)

철거공사 부분 내에 인입되어 있는 전기, 전화, 가스, 수도, 하수도 등 주요 배관설비는 면밀히 검토와 대책을 수립한 후에 우회 또는 봉인 및 철거를 하여야 한다.

다. 철거

- 1) 철거공사는 철거 준비 및 계획에 근거하여 예정된 공법, 공기 내에 공사가 안전하며 능률이 좋게 수행하여야 한다.
- 2) 철거 부위 종류에 따라 수종의 공법을 조합하여 사용하고자 할 때에는 감독원과 협의하여 결정한다.
- 3) 가연물이나 진동 등에 낙하, 탈락 및 박리가 되기 쉬운 재료는 사전에 철거한다.
- 4) 철거시 철거순서에 따라 작업을 체계있게 진행한다.
- 5) 부재 형태로 철거할 때는 알맞은 크기로 나누어 해체한다.
- 6) 철거재를 지지하는 벽체나 바닥 또는 골조에 과도한 하중이 부과되지 않도록 주의한다.
- 7) 높은 부분의 벽체 등을 철거할 때는 작게 분할하여 중량물이 낙하하지 않도록 하여야 하며 부득이 한 경우에는 적당한 방법으로 안전하게 바닥에 내려 놓아 구조체에 충격이나 진동이 가지 않도록 한다.

8) 출입문 철거

ㄱ. 벽체를 철거하지 않고 출입문 만 철거하는 경우

출입문 폭보다 양측으로 10cm, 높이보다 10cm를 크게 콘크리트용 톱을 사용하여 깨끗하게 절단한 후 철거한다.

ㄴ. 출입문을 설치하기 위하여 벽을 철거하는 경우

출입문 폭보다 양측으로 20cm, 높이보다 20cm를 크게 콘크리트용 톱을 사용하여 깨끗하게 절단한 후 철거한다.

라. 철거 발생물의 처리 및 재이용

1) 철거 폐기물의 처리

ㄱ. 철거 폐기물의 장내 운반

철거 폐기물은 적절한 경로를 통하여 신속하게 운반 처리되어야 한다.

ㄴ. 철거 폐기물의 적치

운반된 철거 폐기물을 적치할 수 있는 장소를 정하여 폐기물 종류별로 분류하여 적치하여야 한다.

ㄷ. 철거 폐기물량의 파악

철거 폐기물량을 정확히 파악하여 반출 계획, 폐기물처분 장소 확보 등을 결정한다.

르. 철거 폐기물의 반출

단기간내에 적절한 방법으로 반출한다.

2) 철거재의 재이용

다음 철거재는 재 사용을 우선하고 철거전 감독원과 협의하고 재사용시 지정하는 장소에 운반하여 정리한다.

마. 철거 마무리 작업

철거공사가 종료되면 다음 공종의 공사가 진행될 수 있도록 장내 정리를 해준다.

09. 05 환경 및 안전대책

가. 환경대책

철거공사 시 소음, 진동, 분진 등을 최소화할 수 있도록 적절한 대책을 세워야 한다.

나. 안전대책

- 1) 착공 전에 안전위생관리 계획서를 작성하여 감독원의 승인을 받는다.
- 2) 계획서에 따라 출입금지 구역을 정하고 바리케이트, 로프 등으로 구획 명시하여 전도 작업에 종사 하는 작업자 이외의 출입을 금한다.
- 3) 재료의 특성을 조사하여 화재 방지에 특히 유의하여야 하며, 철거공사시 대량의 가연물이 발생하므로 담뱃불 또는 가스 절단기의 불꽃에 의한 화재의 우려가 있으므로 공사현장에는 필히 소화기, 소화용수, 살수설비를 설치한다.
- 4) 벽체를 전도시키거나 기계를 사용해서 해체하는 경우는 구조적 안정성을 확인함과 동시에 비산에 대한 방호에 주의하여야 한다.
- 5) 철거공사시 해체물 조각, 철근등의 비산, 낙하 방지를 위하여 비계 전면에 양생망 등으로 보호하며, 필요에 따른 안전시설을 하여야 한다.
- 6) 비계는 견고하게 설치하고, 규모에 따라 가새를 설치하는 등 안전을 충분히 고려하도록 한다.
- 7) 작업대는 공구류 또는 파쇄물이 낙하하지 않도록 틈이 없게 설치하며, 바퀴 달린 이동형 작업대의 경우에는 바퀴고정 장치가 있어야 한다.
- 8) 작업자는 방진마스크, 보안경, 방진장갑, 귀마개 등을 착용하며 작업 전에 안전교육을 받아야 한다.
- 9) 높은 장소의 작업이 많으므로 안전벨트를 착용하고 무리한 작업자세를 취하지 않도록 한다.

09. 06 철거 시공범위(도면 참조)