

남미관 노후설비 개선공사

[기계]

[시방서]

2012. 05.

(주)차림설계기술

목 차

M01000 건축기계설비공사 일반	M01000-	1
M01010 공사일반	M01000-	1
M01020 관리 및 행정	M01000-	8
M01021 공사관리 및 조정	M01000-	8
M01022 공무행정 및 제출물	M01000-	13
M01030 자재관리	M01000-	23
M01040 품질관리	M01000-	26
M01050 안전보건 및 환경관리	M01000-	30
M02000 기계장비류설치공사	M02000-	1
M02010 기계장비류 설치공사 공통사항	M02000-	1
M03000 배관공사	M03000-	1
M04000 보온공사	M04000-	1
M07000 덕트설치공사	M07000-	1
M08000 기계설비부대공사	M08000-	1
M08010 가설공사	M08000-	1
M08020 철거 및 해체공사	M08000-	3
M09000 전동식 루버 설치공사	M09000-	1

M01000 건축기계설비공사 일반

M01010 공사일반

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 적용범위

본 지방서는 서울특별시가 발주하는 “서울대공원 남미관 노후설비 개선공사” 건축기계설비공사에 적용한다.

1.1.2 적용순서

(1) 설계서 간에 상호모순이 있을 경우에는 아래 순서에 따라 적용한다.

- ① 현장설명서 및 질의응답서
- ② 공사지방서
- ③ 설계도면
- ④ 공종별 물량내역서

(2) 본 지방서의 공사일반과 공사일반 이외의 지방 내용 간에 상호모순이 있을 경우에는 공사일반 이외의 지방에 명시된 내용을 우선 적용한다.

1.1.3 주요내용

- (1) 공사일반
- (2) 관리 및 행정
- (3) 자재관리
- (4) 품질관리
- (5) 안전·보건 및 환경관리
- (6) 가시설물
- (7) 준공

1.2 참조규격

다음 규격은 건축기계설비공사의 각 절에 명시되어 해당 절의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

- (1) 건축법 및 동법 시행령, 시행규칙
- (2) 건축물의설비기준등에관한규칙
- (3) 건축물의 에너지 절약 설계기준
- (4) 소방기본법(법, 시행령, 시행규칙)
- (5) 소방시설공사업법(법, 시행령, 시행규칙)
- (6) 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률(법률, 시행령, 시행규칙)

M01010 공사일반

- (7) 위험물안전관리법(법, 시행령, 시행규칙)
- (8) 화재안전기준
- (9) 공공기관의 방화관리에 관한 규정
- (10) 수도법 및 동법 시행령, 시행규칙
- (11) 오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법 및 동법 시행령, 시행규칙
- (12) 고압가스안전관리법 및 동법 시행령, 시행규칙
- (13) 도시가스사업법 및 동법 시행령, 시행규칙
- (14) 열사용기자재 관리규칙
- (15) 고효율 에너지 기자재 보급 촉진에 관한 규정
- (16) 에너지 이용합리화법 및 동법 시행령, 시행규칙
- (17) 건설교통부제정 건축기계설비 표준시방서
- (18) 한국산업규격 (KS)
- (19) 장애인, 노인, 임산부 등의 편의 증진보장에 관한 법률, 시행령, 시행규칙
- (20) 엔지니어링 기술진흥법
- (21) 다중이용시설 등의 실내 공기질 관리법
- (22) 공중화장실 등에 관한 법
- (23) 승강기제조 및 관리에 관한 법
- (24) 공공기관 에너지 절약 추진 지침(국무총리훈시제2005-5호)
- (25) 소음·진동규제법
- (26) 환경정책기본법
- (27) 수질환경보전법
- (28) 대기환경보전법
- (29) 폐기물관리법
- (30) 시설물 안전관리에 관한 특별법
- (31) 지하수법
- (32) 하수도법
- (33) 액화석유가스의 안전 및 사업관리법
- (34) 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법
- (35) 건설산업기본법
- (36) 건축물의 에너지 관리기준(산업자원부 공고 제 1994-59호)
- (37) 건물에너지 효율인증에 관한 규정(산자부 고시 제 2005-010호)
- (38) 기타 본 공사와 관련된 관계법규, 령, 규칙, 고시, 예규, 규정, 훈령, 조례 등

1.3 용어의 정의

이 절에서 사용되는 용어는 다음에 해설한 것과 같은 의미를 갖는다.

1.3.1 설계서

이 시방서에서 “설계서”라 함은 “지방자치단체공사계약일반조건 제2조 제4호”의 “설계서”를 말한다.

1.3.2 발주자

이 지방서에서 “발주자”라 함은 건설산업기본법 제2조 제7호의 “발주자”를 말한다.

1.3.3 공사감독자

이 지방서에서 “공사감독자”라 함은 지방자치단체공사계약일반조건 제2조 제3호의 “공사감독관”을 말한다.

1.3.4 수급인

이 지방서에서 “수급인”이라 함은 “지방자치단체공사계약일반조건 제2조 제2호의 ”계약상대자”를 말한다.

1.3.5 현장대리인

이 지방서에서 “현장대리인”이라 함은 “지방자치단체공사계약일반조건 제14조”의 “공사현장 대리인” 및 건설기술관리법에 의거하여 공사에 관한 전반적인 관리 및 공사업무를 책임 있게 시행할 수 있는 권한을 가진 건설기술자(책임전기기술자 및 통신기술자를 포함한다)를 말한다.

1.3.6 현장요원

이 지방서에서 “현장요원”이라 함은 당해 공사에 상당한 기술과 경험이 있는 자로서 수급인이 지정 또는 고용하여 현장 시공을 담당하게 한 건설기술자를 말한다.

1.3.7 감리원

“감리원”이라 함은 일정한 자격을 갖추고 건설기술관리법 제28조의 규정에 의한 감리전문회사의 감리원으로 등록된 자로써 감리전문회사에 종사하면서 검측감리, 시공감리 또는 책임감리 업무를 수행하는 자를 말한다.

1.3.8 승인

이 지방서에서 “승인”이라 함은 수급인으로부터 제출 등의 방법으로 요청 받은 어떤 사항에 대하여 공사감독자가 그 권한범위 내에서 서면으로 동의한 것을 말한다.

1.3.9 지시

이 지방서에서 “지시”라 함은 공사감독자가 수급인에 대하여 그 권한의 범위내에서 필요한 사항을 지시하여 실시토록 하는 것을 말한다.

1.3.10 검사

이 지방서에서 “검사”라 함은 공사계약문서에 나타난 시공 등의 단계 및 납품된 공사재료에 대해서 완성품의 품질을 확보하기 위해 수급인의 확인검사에 근거하여 검사원이 기성부분 또는 완성품의 품질, 규격, 수량 등을 확인하는 것을 말한다. 그리고 이 경우에는 수급인이 실시한 확인결과중 대표가 되는 부분을 추출하여 확인 또는 시험할 수 있다.

1.3.11 확인

이 지방서에서 “확인”이라 함은 공사를 공사계약문서대로 실시하고 있는지의 여부 또는 지시, 조정, 승인, 검사 이후 실행한 결과에 대하여 공사감독자가 원래의 의도와 규정대로 시행되었는지를 확인하는 것을 말한다.

1.3.12 경미한 변경

공사시공에 있어서 현장에서의 마감상태, 작업상태 등으로 인하여 기기 및 재료의 설치위치 또는 공법을 다소 변경하는 등의 경미한 변경은 공사감독자와 협의하여 시공한다.

1.3.13 특기

M01010 공사일반

특기라 함은 설계도 또는 공사시방서에 기재된 사항을 말한다.

1.3.14 관경 및 구경

관의 호칭경을 관경이라 하며, 호칭경이 없을 경우에는 관의 외경을 칭한다.

1.3.15 합격

합격이라는 것은 재질, 수치, 형식, 구조, 기능 및 성능시험 결과에 관하여 지시한 규격, 규정, 방법 및 시방을 만족하는 것을 말한다.

1.3.16 적합

적합이라는 것은 표시한 규격, 규정, 방법 및 시방과 그 항목중의 어느 쪽이든 상이한 점이 있지만 실질적으로 합격과 차이가 없다고 인정되어지는 범위의 것을 말한다.

1.3.17 준한다 또는 준용한다

준한다 또는 준용한다는 재질, 수치, 형상, 구조, 기능, 시공 및 시험에 대해서 이제까지 정해진 규격, 규정, 방법 및 시방은 없지만 그 사항에 최대한 유사한 기타 규격, 규정, 방법 및 시방을 적용하는 경우를 말한다.

1.3.18 표준

표준이라는 것은 어떤 사항에 대해서 근거되어야 할 경우에 쓰여진다.

예) ... 는 그 두께 2mm를 표준으로 한다.

1.3.19 이상, 이하 및 이내

이상이라고 하는 것은 그 값과 그것을 초과하는 수치를 말한다.

이하라고 하는 것은 그것과 그 미만의 수치를 말한다.

이내라고 하는 것은 그것과 그 범위내의 수치를 말한다.

1.3.20 적어도

적어도라는 것은 어떠한 경우에도 그것 이상의 성능이 되도록 하는 것을 말한다.

예) 두께는 적어도 2mm라는 것은 어떠한 경우에도 이것보다 얇게 해서 안 되는 두께를 말한다. 이것보다 두껍게 하는 경우에 있어 그것의 합리적인 요구는 공사시방서에 명기하는 것으로 한다.

1.3.21 초과하다

초과라고 하는 것은 그것을 포함하지 않는 더 큰 것을 말한다.

예) 50mm를 초과하는 길이라는 것은 50mm 보다 더 길고 50mm를 포함하지 않는다.

1.3.22 미만

미만이라고 하는 것은 그것을 포함하지 않는 작은 것을 말한다.

예) 50mm 미만의 폭이라는 것은 50mm를 포함하지 않는다.

1.3.23 내지

내지라고 하는 것을 그것을 포함하는 사이의 값을 말한다.

5 내지 10, 5~10 이라는 것은 5 부터 10 까지의 것으로 5 및 10을 포함한다.

1.4 단위

1.4.1 기준

SI 단위를 기본으로 사용하되, 현재 일반적으로 사용되고 있는 단위를 함께 사용한다.

1.4.2 길이, 면적, 체적

(1) 길이

mm, cm, m를 기준으로 사용한다.

(2) 면적

mm², cm², m²을 기준으로 사용한다.

(3) 체적

mm³, cm³, m³을 기준으로 사용하되, 리터 및 밀리리터를 함께 사용한다.

1.4.3 질량

g, kg을 기준으로 사용한다.

1.4.4 온도

켈빈온도(K)와 섭씨온도(°C) 함께 사용하되, 현재 일반적으로 사용하는 섭씨온도(°C)를 주로 사용한다.

1.4.5 압력

압력은 파스칼(Pa), N/m²를 기준으로 사용하되, kgf/cm², mmAq, mmHg를 함께 사용한다.

1.4.6 기타

SI 단위사용을 원칙으로 한다.

1.5 이의(異意)

도면과 지방서와의 내용이 서로 다를 때, 설계도서에 명기하지 않은 사항이 있을 때, 관련 공사와 부합되지 아니할 때 또는 이의가 생겼을 때에는 공사감독자와 협의한다.

1.6 협의

- (1) 설계도서에 의한 것으로 판정이 곤란하거나 불가능할 경우 공사감독자와 협의한다
- (2) 공사감독자의 협의 결과는 필요에 따라 설계변경을 행한다.

1.7 관공서 및 기타 기관 수속

관계가 있는 법령, 조례 및 규칙에 근거하여 공사 시공 상에 필요한 관공서 및 기타 기관에 제출할 서류와 수속은 지체 없이 수행한다.

1.8 별도 계약과의 조정

별도로 계약한 관계공사에 대해서는 당해공사의 관계자와 협의하고, 공사진행에 지장이 없어야 한다.

1.9 법규 우선 준수

수급인은 본 지방서를 포함한 설계서의 내용이 대한민국 관련법규의 규정과 상호 모순될 경우 (건설공사 중에 관련법규가 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다)는 대한민국 관련법규의 규정을 우선하여 준수하여야 한다.

1.10 수급인의 책무

1.10.1 착공계 제출

수급인은 착공하기 전에 설계서에 명시된 내용을 숙지하고, 지표조건, 수문기상학적조건, 필요 자재, 작업범위와 성격, 필요 편의시설, 현장과 주위상황, 접근방법 등 공사의 수행에 영향을 미치는 조건에 대한 조사를 시행하고 그 결과가 반영된 착공계를 제출하여야 한다.

1.10.2 현장 확인 및 설계서의 검토

- (1) 수급인은 공사착공과 동시에 설계서의 내용과 현장을 확인하여 이상 유무를 즉시 발주자

M01010 공사일반

에게 보고하여야 한다. 특히 주요 구조물의 공법, 구조해석, 철근배근 및 수량 등을 검토하여 설계상의 누락, 오류, 구조적 안전성 등의 이상 유무를 확인하여 그 결과를 발주자에게 보고하여야 한다.

(2) 수급인은 설계서 검토결과 아래와 같은 경우가 있을 때에는 검토의견서를 발주자에게 제출하고 발주자의 해석 또는 지시를 받은 후에 공사를 시행하여야 한다.

① 하자 발생이 우려되는 경우

② 지방자치단체공사계약일반조건 제19조 및 “1.7.1 설계변경사유”에서 규정된 설계변경사유 및 계약기간 연장사유 외에 설계변경사유 및 공사기한 연기사유가 있는 경우

1.10.3 수급인이 발주자에게 통지하지 아니하거나 발주자의 해석 또는 지시를 내리기 전에 임의로 수행한 공사에 대하여는 공사 기성량으로 인정하지 않는다. 또한 수급인이 임의로 시행한 공사에 대하여 공사감독자의 원상복구나 시정지시가 있는 경우 수급인은 수급인의 부담으로 즉시 이를 이행하여야 한다.

1.10.4 법령의 준수

(1) 수급인은 공사와 관계되는 법률, 시행령, 시행규칙, 훈령 및 예규 등을 항상 숙지하고, 이를 준수하여야 한다.

(2) 수급인은 자신이나 그의 고용인이 상기의 법률, 시행령과 시행규칙, 훈령 및 예규를 위반함으로써 여하한 민원이나 책임문제가 야기되었을 경우에는 일체의 책임을 진다.

1.11 새로운 기술·공법에 의한 설계변경

1.11.1 새로운 기술·공법에 의한 설계변경을 요청하고자 할 때에는 최소한 다음의 자료를 첨부하여야 한다.

(1) 전체공사 개요, 당초공법과 새로운 기술·공법 내용을 비교한 장단점

(2) 새로운 기술·공법 내용에 따른 구조적 안정성 검토서, 세부시공계획, 세부공정계획, 품질관리계획, 안전관리계획, 자재사용계획

(3) 당초공법과 새로운 기술·공법 내용의 세부공사비 내역 비교

(4) 새로운 기술·공법 내용의 사용으로 인한 공사의 유지관리 및 운영비용 등에 미치는 영향의 예측

(5) 기타 새로운 기술·공법 내용의 사용을 판단하는데 필요한 자료 및 지방자치단체공사계약 일반조건 제22조 제1항에 규정된 서류

1.11.2 새로운 기술·공법 내용의 사용이 승인되면 수급인은 이러한 새로운 기술·공법 내용을 충분히 이용할 수 있도록 필요한 자료를 복사 또는 배포할 수 있는 권리를 발주자에게 인정하여야 하며, 필요한 자료를 복사 또는 배포할 수 있도록 제3자에게도 승낙하여야 한다.

1.12 설계변경

1.12.1 설계변경 사유

설계변경은 다음에 해당하는 경우로서 발주자가 승인하였을 경우에 한하여 한다.

(1) 지방자치단체공사계약일반조건 제19조 제1항에 해당되는 경우

(2) 설계서의 내용이 관련법규 및 조례와 달라서 설계서대로 이행할 수 없을 경우

(3) 사용자의 안전을 위하여 부득이한 경우

(4) 수급인이 발주자에게 설계변경을 요청하였을 경우

- (5) 설계서와 지급자재구입계약서의 내용이 일치하지 아니하는 경우
- (6) 기타 이 지방서에서 명시된 설계변경 사유가 발생하였을 경우

1.12.2 변경요청서류

설계변경요청에 필요한 제출서류, 부수 및 시기 등은 본 지방서 M01022 공무행정 및 제출물

1.15.1 설계변경승인 요청에 따른다.

1.13 공사기한

착공일로부터 60일로 한다.

1.14 공사기한 연기

1.14.1 연기 요청일수

수급인이 지방자치단체공사계약일반조건 제33조 제1항에 따라 계약기간(공사가한) 연장을 발주자에게 요청할 수 있는 일수는 해당 연기사유로 인하여 주공정이 불가피하게 지연되는 일수를 초과할 수 없으며, 발주자와 협의하여 정한다.

1.14.2 제출

공사가한 연기 요청시의 제출서류, 부수 및 시기 등은 본 지방서 M01022 공무행정 및 제출물

1.15.2 공사기한 연기원에 따른다.

1.15 기성량의 조정

발주자가 지정한 검사원이 검사한 결과, 기성량 부족 및 부적합 시공부분에 대하여는 기성량을 조정하여 공사금액을 지불할 수 있다.

1.16 공사제한 및 현장출입 제한

1.16.1 공사의 제한

수급인은 공사를 수행할 때 남미관 관람객의 안전에 지장을 주지 않도록 공사계획서를 제출하여 발주처의 승인을 득한 후 공사를 시행하여야 한다..

1.16.2 휴일(토,일요일,법정공휴일)의 차량출입금지

수급인은 휴일(토,일요일, 법정공휴일)에는 공사용 차량진입을 일체 금지하며, 또한 남미관 관람객 안전을 위하여 차량출입의 안전계획을 사전에 발주처에 보고한 후 시행하여야 한다.

2. 재료

내용 없음

3. 시공

내용 없음

M01020 관리 및 행정

M01021 공사관리 및 조정

1.. 일반사항

1.1 현장대리인 등의 현장상주

수급인이 해당공사를 위하여 지정·배치한 현장대리인, 현장요원, 안전관리자, 시공상세도면 작성자 등은 현장에 상주하여야 한다. 다만, 발주자의 사정 및 당해 공사의 전부 또는 일부가 발주자 측의 사유로 인하여 착공이 지연되는 기간 동안의 현장상주 여부 및 그 인원수 등에 대하여, 발주자의 승인을 받았을 경우에는 그러하지 아니하다.

1.2 공사감독자의 업무

1.2.1 공사감독자는 계약된 공사의 수행과 품질의 확보 및 향상을 위하여 수급인, 현장대리인, 현장요원, 수급인이 당해 공사를 위하여 지정하거나 고용한 자 및 수급인과 하도급계약을 체결한 자에 대하여 관련법규 및 계약조건이 정하는 범위내에서 공사시행에 필요한 지시, 확인, 검토 및 검사 등을 행한다.

1.2.2 공사감독자가 수급인에 대하여 행하는 지시, 승인 및 확인 등은 서면으로 한다. 다만, 계약문서 내용의 변경을 수반하지 않는 시정지시 및 이행촉구 등은 구두로 할 수 있다.

1.2.3 공사감독자가 발행한 업무지시서는 문서와 동일한 효력을 갖는다.

1.2.4 공사감독자가 발행한 업무지시서에 대하여는 수급인이 이를 조치하고 그 결과를 서면으로 보고하여야 한다. 발주자는 조치결과가 미흡하다고 판단되는 경우에 필요한 추가조치를 취할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

1.2.5 공사감독자 경유

수급인 및 현장대리인이 발주자에게 통지 또는 제출하는 서류는 공사감독자를 경유하여야 한다.

1.3 공사수행

1.3.1 수급인은 계약문서에 위배됨이 없이 공사를 이행하여야 하며, 이에 따른 발주자의 시정요구 또는 이행촉구지시가 있을 때에는 즉시 이에 따라야 한다. 또한, 계약문서에 정해진 것에 대하여는 발주자의 승인, 검사 또는 확인 등을 받아야 한다.

1.3.2 수급인은 설계서에 명시되지 않은 사항이라도 구조상 또는 외관상 당연히 시공을 요하는 부분이 발견되었을 경우는 “M01010 1.12 설계변경” 조항에 따라 공사감독자와 반드시 협의한 후 이를 이행하여야 한다

1.3.3 발주자는 관련법령 및 계약문서에 의하여 자재 등의 품질 및 시공이 적정하지 못하다고 인정되는 경우에는 재시공 등의 지시를 할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

1.3.4 수급인은 건설공사와 관련하여 정부 또는 발주자가 시행하는 감사, 검사 수감 및 이에 따른 시정 지시를 즉시 이행하여야 하며, 발주자의 특별한 과실이 없는 한 이를 이유로 공

사기한 연기 또는 추가 공사비를 요구할 수 없다.

1.3.5 수급인은 공사 현장의 이용효율 및 작업효율 증대, 품질 향상, 안전사고 및 환경공해예방, 보건·위생 등을 위하여 공사용 자재, 기계기구, 잔재 및 굴착 토사의 정리·정돈·점검·정비·청소 등을 행하여 현장 내를 청결하게 유지하여야 한다.

1.3.6 수급인은 “지방자치단체공사계약일반조건 제54조제1항”에 따라 공사를 일시 정지한 경우 또는 ”1.8 동절기 공사“에 따라 공사를 중단한 경우에는 공사 중단으로 인하여 공사목적물의 품질이 저하되지 않도록 공사 중단부분, 공사물 및 가설재 등을 보호하거나 정비하여야 한다.

1.4 책임 한계

1.4.1 수급인은 현장대리인 등 수급인이 당해 공사를 위하여 임명·지정·고용한 자 및 수급인과 납품계약 또는 하도급계약을 체결한 자의 해당 공사와 관련한 행위 및 결과에 대한 책임을 진다.

1.4.2 수급인이 제3자에게 끼친 손해에 대하여는 수급인이 손해배상 등 책임을 진다.

1.4.3 수급인은 수급인이 보관하고 있는 관급자재 및 대여물품을 멸(망)실 또는 훼손할 때에 발주자가 정한 기한 내에 변상 또는 원상 복구하여야 한다.

1.4.4 수급인이 발주자에 대하여 행하는 보고, 통지, 요청, 문제점 또는 이의 제기는 서면으로 하여야 그 효력이 발생한다.

1.5 응급조치

수급인은 시공기간 중 재해방지를 위하여 필요하다고 인정할 경우에는 사전에 공사감독자의 의견을 들어 필요한 조치를 취하여야 한다.

1.6 하도급

1.6.1 하수급인의 선정

수급인이 공사일부를 하도급 하는 경우에는 공사를 시행하기에 적합한 기술 및 능력을 가진 자를 하수급인으로 선정하여야 한다.

1.6.2 하도급 시행계획서 등

(1) 수급인은 하도급을 시행하기 전에 하도급시행계획서를 발주자에게 제출하여야 한다. 또한, 해당 공사 착수예정일 30일전까지 하도급 계약을 체결하여야 한다.

(2) 하도급 시행계획서에는 다음 사항이 포함되어야 있어야 한다.(별지 제19호 서식 참조)

- ① 하도급 예정업종
- ② 하도급 계획금액
- ③ 하도급계약 예정일

(3) 하도급에 관한 제출서류, 부수 및 시기 등 : 공사착공 후 15일 이내와 계획 변경시, 1부

1.6.3 하수급인에의 주지

수급인은 발주자의 지시, 승인, 협의로 결정된 사항 및 안전의 확보에 관련한 사항에 대하여 하수급인에게 철저히 주지시켜야 한다.

1.7 관련기준 등의 비치

1.7.1 수급인은 공사의 원활하고 신속한 추진 및 적절한 품질관리를 위하여 현장사무실 또는 현장시험실에 아래의 관련기준 등을 상시 비치하여야 한다.

- (1) 공사와 관련한 계약문서 사본 일체
- (2) 관련 지급자재 구입계약서 및 시방서
- (3) 건설관련 법규 및 조례, 기계설비 관련 법규 및 조례
- (4) 관련 한국산업규격(KS)
- (5) 건설교통부 관련공사 표준시방서
- (6) 적격심사서류 및 부대입찰심사서류
- (7) 기타 “M01000 건축기계설비공사 일반”의 각 절에 명시되어 있는 서류 또는 CD-ROM

1.8 공사협의 및 조정

1.8.1 협의 및 조정

수급인은 당해 공사와 관련된 다른 공사의 수급인들과 상호간의 마찰을 방지하고, 전체 공사가 계획대로 완성될 수 있도록 관련공사와의 접속부위의 적합성, 공사한계, 시공순서, 공사 착수시기, 공사 진행속도, 공사 준비, 공사물 보호 및 가설 시설 등의 적합성에 대하여 모든 공사의 관련자들과 면밀히 협의·조정하여 공사전체의 진행에 지장이 없도록 협력하고 최선의 방안을 도출한 후에 공사를 시행하여야 한다

1.9 협의 및 조정에 따른 설계변경

1.9.1 수급인은 당해 공사와 연관된 다른 공사의 상호간 마찰방지를 위한 협의 및 조정 결과가 아래와 같은 경우에는 발주자에게 설계변경을 요청할 수 있다.

- (1) 건축 및 토목 구조와 타 설비 간 마찰로 설계변경이 불가피한 경우
- (2) 오배수관, 공동구, 전화 및 전선 관로, 급수관 등이 교차되어 매설심도가 변경되어 설계변경이 불가피한 경우

1.10 협의 및 조정 소홀에 대한 수급인의 책임

수급인은 공사 상호간의 협의 및 조정을 소홀히 함으로써 발생한 재시공 또는 수정·보완 공사에 대하여 책임을 진다.

1.11 종합공정관리에의 협조

수급인은 착공부터 준공까지 건축, 토목, 전기, 통신, 신호, 소방, 조경공사는 물론 급·배수, 도시가스, 전기 통신관로 등 관련공사 전체의 원활한 추진을 위하여 공사감독자가 행하는 종합공정관리계획의 수립 및 운영에 적극 협조하여야 한다.

1.12 시공전 협의

1.12.1 회의

- (1) 회의 개최

수급인은 공사에 포함되어 있는 공종공사 착수 전에 관련 공종과의 협의 및 조정을 위하여 작업 착수회의를 개최하여야 하며 회의 개최 전에 공사 감독자 및 발주자에 회의 개최일자를 통보하여야 한다.

(2) 각 공사의 특수사항 및 사전 협의사항 등을 협의 및 조정하기 위하여 모든 공사 관련자는 공사감독자가 개최하는 공사 전체 공정회의에 참석하여야 한다.

(3) 협의 및 조정사항

- ① 각 공사 간 공동작업 지역 또는 인접 공구와의 경계지점 접속부, 관련공사의 공사시기 및 공사순서, 운반 및 출입로, 부지 활용, 임시가설물과 시설, 작업시간, 장애물 및 위험물, 공사장 보안 및 관리 공사에 관한 현재 상황과 추후 요구되는 사항
- ② 공사 지연에 따른 요인분석 및 촉진방안에 관한 사항
- ③ 공사기한 연기 또는 공사촉진을 위하여 필요한 공정계획서의 수정여부 등 공사 진행에 관계되는 사항
- ④ 설계변경 및 공사기한 변경에 관한 사항
- ⑤ 회의 참석범위, 개최횟수 및 개최일자의 변경에 관한 사항
- ⑥ 각 공사간 또는 지급자재 납품자간의 시공한계에 관한 사항
- ⑦ 관련기관과의 협의 및 업무추진에 관한 사항

(4) 회의자료 배포

협의 및 조정을 필요로 하는 사항이 있는 자는 회의개최 전에 협의 및 조정이 필요한 사항과 이에 관한 의견 및 관련공사의 추진계획 등의 자료를 준비하여 회의 참석자에게 배포한다.

(5) 회의록

회의안건 제시자는 각 공사 진행회의 후 3일 이내에 회의록을 작성하여 관련당사자 및 공사 감독자의 서명을 받아 비치하고, 그 사본을 회의참석자 및 관련자에게 전달한다.

1.12.2 공사 진행 제한

전체진행회의 및 작업착수회의에서 공사방법 등이 확실히 결정되기 전에는 공사를 착수 또는 진행할 수 없으며, 이로 인하여 공정지연이 우려될 경우는 발주자 조정방안(지시로 볼 수 없다)에 따른다. 이 때 공사의 조정방안으로 인하여 발생하는 문제에 대하여 발주자는 책임을 지지 아니한다.

1.12.3 시공 계획서 수정·보완

수급인은 각종 회의 결과 시공계획서의 수정·보완이 필요하다고 인정될 경우에 즉시 시공계획서를 수정·보완하여 제출한다.

1.13 공사한계

감독자의 지시에 따른다.

1.14 검사 불합격시 조치사항

1.14.1 준공검사결과 불합격으로 인정될 때에는 발주자는 검사결과 불합격내역을 수급인에게 통보하여 수급인으로 하여금 재시공하도록 지시할 수 있다. 이 경우수급인은 재시공하여야

M01021 공사관리 및 조정

하고, 그후 공사감독자의 확인을 받아 재검사원을 제출하여야 한다.

1.15.2 재시공에 소요된 기간은 수급인의 귀책사유로 간주한다.

2. 재료

내용 없음

3. 시공

내용 없음

M01022 공무행정 및 제출물

1. 일반사항

1.1 비치 및 제출

- 1.1.1 수급인은 공사의 진행을 위하여 공무행정에 관한 서류를 사실과 그 증빙자료에 의거하여 작성하여야 한다.
- 1.1.2 수급인은 공무행정서류 중 상시 비치를 요하는 서류는 건설공사 중에 발주자가 수시로 열람할 수 있도록 현장사무소에 항상 비치하여야 한다.
- 1.1.3 수급인은 공무행정서류 중 제출을 요하는 서류를 지정된 제출시기에 지정된 부수를 발주자에게 제출하여야 한다.

1.2 제출절차 등

1.2.1 작성 및 확인

- (1) 수급인이 제출하는 각 제출물은 설계서의 내용 및 현장조건에 대하여 검토한 결과를 반영하여 작성하여야 하며, 또한 타수급인, 자재납품업자(지급 자재 납품자를 포함한다), 작업자, 관련기관과 협의, 조정된 내용을 포함하여 작성하여야 한다.
- (2) 수급인은 각 제출물에 대하여 계약문서와의 일치여부를 확인한 후, 제출물에 서명 또는 날인하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.
- (3) 수급인은 이 지방서에 명시되어 있는 제출물의 작성 및 제출에 소요되는 비용(작성을 위한 자료수집·정리 및 전문가에 대한 자문 등에 소요되는 비용을 포함한다)에 대하여 발주자에게 추가로 청구할 수 없다.

1.2.2 규격 등

- (1) 서류의 규격은 정부 또는 발주자의 지정양식을 제외하고는 수급인이 내용의 성격에 따라 임의로 정하여 작성하며, 표지는 A4 용지에 세로로 작성하고 내용물은 A4 크기로 정리, 상철하여 제출한다.
- (2) 제출서류는 건별로 제출일자 및 각 면마다 일련번호를 명기하며, 비치서류는 건별로 작성일자 및 각 면마다 일련번호를 명기한다.

1.2.3 추가요구 및 변경

공사감독자는 공사의 원활한 진행 등을 위하여 제출물의 제출 부수의 추가, 제출시기의 변경 또는 본 지방서에 명시되지 아니한 제출물의 제출과 기록유지를 요구할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

1.2.4 내용 변경

수급인은 모든 제출물에 대하여 그것의 주요한 내용의 변경을 수반하는 사유가 발생되었을 경우에는 지체없이 관련되는 제출물을 재작성하여 제출하여야 한다.

1.2.5 미제출시의 제한

이 지방서가 정한 제출물을 공사감독자에게 제출하지 않고서는 공사감독자의 승인 또는 확인을 받을 수 없으며, 해당 공사를 진행할 수 없다.

M01022 공무행정 및 제출물

1.2.6 공사관련자에의 전파교육

수급인은 공사감독자가 확인한 제출물에 대하여 필요한 사항은 작업자 등 공사관련자에게 전파교육을 시행하여 공사 시행상의 오류를 방지하여야 한다.

1.3 착공서류

1.3.1 착공신고서 제출

수급인은 공사에 관한 계약을 체결하였을 때에는 계약 체결일로부터 7일 이내에 착공하고 착공신고서를 제출하여야 한다. 다만, 발주자가 착공시기를 별도로 지정하는 경우에는 이에 따라야 한다.

1.3.2 제출서류

- (1) 착공신고서
- (2) 현장기술자 지정신고서
- (3) 현장기술자 경력증명서(한국건설기술인협회 발급) 및 자격증 사본
- (4) 도급내역서
- (5) 기타 발주기관이 지정한 사항

1.3.3 제출시기 및 부수

공사 착공시, 각 2부

1.4 공사예정공정표

1.4.1 PERT/CPM 공정표

- (1) 수급인은 공사예정공정표를 PERT/CPM 방식으로 작성하여 제출하여야 한다.
- (2) 수급인이 제출하는 공사예정공정표에는 다음 사항이 명시되거나 첨부되어야 한다.
 - ① 공종별 및 공종 내 주요공정단계별(activity) 착수시점, 완료시점
 - ② 공종별 및 공종 내 주요공정단계별 선·후·동시시행 등의 연관관계
 - ③ 주공정선(critical path) 또는 주공정 공사의 목록
 - ④ 주간 공정률 표
 - ⑤ 기성검사원 제출일정계획
 - ⑥ 주요제출물 제출일정계획 : 시공계획서, 시공 상세도면 및 견본
 - ⑦ 옥외 가설물 설치 및 철거 일정계획
 - ⑧ 사용자재 옥내운반 일정계획 : 배관, 콘벡터 등
 - ⑨ 기타 이 지방서 각 절에 명시되어 있는 사항

1.4.2 제출시기 및 부수

- (1) 제출시기 : 실착공과 동시
- (2) 제출부수 : 2부

1.5 공사계획서류

1.5.1 제출서류

- (1) 지급자재 수급요청서

수급인은 공사에 사용할 지급자재의 적기반입을 위하여 자재의 품명, 규격, 수량, 사용예정일 및 반입요청일 등을 포함한 지급자재 수급요청서를 공사에정공정표에 부합되도록 작성하여 제출하여야 한다.

(2) 공종별 인력 및 장비 투입계획서

수급인은 공사 예정공정표에 부합되도록 공사를 위하여 투입할 공종별 기능인력수, 소요장비의 규격 및 수량에 대한 계획서를 작성하여 제출하여야 한다.

(3) 현장기술자 조직표

수급인은 수급인 본사의 해당 현장 담당원 조직표 및 현장기술자 조직표를 함께 제출하여야 한다.

1.5.2 제출시기 및 부수

공사 착공후 15일 이내와 계획 변경시, 각 1부

1.6 시공계획서

1.6.1 시공계획서 제출

수급인은 각 절(section)의 공사에 대한 시공계획서를 제출하여 공사감독자의 확인을 받은 후 공사를 착수하여야 한다.

1.6.2 작성방법

수급인은 시공계획서에 아래 사항을 포함하여 작성하여야 한다.

- (1) 공사개요
- (2) 시공관리체제
- (3) 세부공정표(자재, 인력 및 장비계획을 포함한다)
- (4) 사용재료 및 시공결과의 품질
- (5) 공정단계별 시공법 및 양생계획
- (6) 품질관리계획 : 품질관리조직, 관리목표 및 실시방법, 목표미달시 조치방안 등
- (7) 안전관리계획 및 환경관리계획
- (8) 타 공사 및 공정과의 협의 및 조정이 필요한 사항
- (9) 기타 이 지방서 각 절에 명시되어 있는 사항

1.6.3 제출 대상공사

제출 대상공사의 종류는 이 지방서 각 절에 따른다.

1.6.4 제출시기 및 부수

- (1) 제출시기 : 각 공종공사 착수 7일 전까지

1.6.5 수급인은 시공계획서가 변경될 때에 변경시공계획서를 작성하여 공사감독자의 확인을 받아야 한다.

1.7 시공상세도면

1.7.1 제출 및 승인

- (1) 수급인(하수급인, 자재나 제품제조자를 포함한다)은 설계서 및 현장조건과의 적합성 여부를 확인하여 공사 수행상의 잘못 또는 부분공사의 누락을 예방하고, 공사의 안전을 확보하

M01022 공무행정 및 제출물

기 위하여 시공 상세 도면을 작성하여야 한다.

- (2) 수급인은 작성한 시공상세도면에 대하여 공사감독자의 확인을 받은 후에 당해 공사를 착수하여야 한다.
- (3) 수급인은 공사감독자의 확인을 받은 시공상세도면을 공사에 사용하여야 한다.

1.7.2 작성방법

시공상세도면은 설계서(공사시방서, 설계도면, 현장설명서 및 물량내역서)의 요구사항을 종합하여 작성하여야 하며, 부위별 재료명과 시공 또는 설치 방법, 정확한 치수 및 축척을 명시하여야 한다.

1.7.3 제출 대상

시공상세도면을 제출하여야 하는 대상 및 그것에 포함되어야 할 내용은 이 시방서 각 절에 따른다.

1.7.4 제출시기 및 부수

- (1) 제출시기 : 각 공종공사 착수 7일전까지
- (2) 부수 : 2부(청사진 또는 복사물)

1.8 제품 자료

1.8.1 승인요청

공사용 자재(재료, 부재, 제품 및 설비 기기를 포함한다. 이하 본 시방서에서 같다)의 사용 또는 설치 전에 설계서의 요구조건 및 품질기준에의 적합성을 확인하고, 자재선정을 위한 검토나 자재의 품질보증을 위하여 공급원 승인요청 서류를 제출하여 공사감독자의 승인을 받은 후 사용 또는 설치하여야 한다.

1.8.2 제출 대상자재

제출 대상자재의 종류는 이 시방서 각 절의 해당 시방에 따른다.

1.8.3 작성방법

- (1) 자재 개요(모델명, 제조자명, 연락처)
- (2) 당해 자재가 설계서에 명시한 기준 등에 적합한 품질임을 나타내는 다음과 같은 증빙서류 중 하나를 제출하여야 한다.
 - ① 품질검사전문기관이 최근 발급한 최신 규격의 시험성적서
 - ② “산업표준화법”에 의한 한국산업규격표시품임을 나타내는 서류
 - ③ 주택건설촉진법 등 관계법령에 의하여 품질검사를 받았거나 품질을 인증받은 자재임을 나타내는 서류
 - ④ 위 ① 내지 ③에 해당되지 않는 자재는 자재·제품 제조자가 작성한 품질관련 기술자료
- (3) 자재 제조자의 시공 또는 설치시방서
- (4) 기타 이 시방서 각 절에 명시되어 있는 사항

1.8.4 제출시기 및 부수 자재의 사용 또는 설치 15일 전까지 2부를 제출한다. 다만, 해당 공사의 착공 전에 품질시험·검사가 필요하다고 본 시방서 각 절 (section)별 “1. 일반사항”에 명시되어 있는 경우에는 그 시험·검사에 소요되는 기간을 추가로 감안하여 제출하여야 한다.

1.8.5 증빙서류 사본

증빙서류가 사본일 경우는 현장대리인의 원본대조필 서명·날인이 있어야 한다.

1.9 견본

1.9.1 제출 및 비치

- (1) 수급인은 공사용 자재에 대하여 설계서에 명시한 기준에 적합한 자재의 견본을 제출, 공사감독자의 확인을 득한 후 선정하여야 한다.
- (2) 선정된 자재의 견본은 반입되는 자재의 검수기준으로 활용할 수 있도록 공사감독자 사무실 또는 수급인 사무실에 준공시까지 비치하여야 한다. 다만, 비치가 불필요하다고 인정되는 견본에 대하여는 공사감독자와 협의하여 비치기간을 단축하거나 비치를 생략할 수 있다.

1.9.2 제출대상 자재

제출대상 자재의 종류는 이 지방서 각 절의 해당 시방에 따른다.

1.9.3 포함 사항

- (1) 자재의 견본 (본 지방서 각 절에 명시된 자재에 한한다.)
- (2) 해당 시방번호 및 품질기준
- (3) 납품소요기간
- (4) 기타 이 지방서의 각 절에 명시되어 있는 사항

1.9.4 제출시기 및 부수

자재의 사용 또는 설치 15일 전까지 1세트를 제출한다. 다만, 건설공사에 최초로 사용되기 전에 품질시험, 검사가 필요하다고 이 지방서 절별 일반사항에 명시되어 있는 경우에는 그 자재의 시험·검사에 소요되는 기간을 추가로 감안하여 제출하여야 한다.

1.10 공사 사진

1.10.1 비치 및 제출

수급인은 공사시공중 매몰되어 나타나지 않는 부분 또는 준공 후 해체되는 가설물 등에 대하여 수시로 부분 또는 전경을 분명히 나타내는 천연색 사진(규격 9cm × 12cm) 또는 CD 등으로 된 사진을 정리한 사진첩을 상시 현장에 비치하여야 하며, 준공 시 발주자에게 제출하여야 한다.

1.10.2 촬영방법

수급인은 공사시공 중 매몰되는 주요부위에 대해서 기술적 판단자료로 활용할 수 있도록 시공상태가 분명히 나타나게 주요부위의 상세 및 주변을 포함한 전경을 촬영하여야 한다.

1.11 신고 및 인·허가 신청서류

1.11.1 대행

수급인은 계약이행을 위하여 필요한 관계기관 신고 및 인·허가에 관련한 설계 도서 작성, 신청서류제출, 관계기관과의 협의 및 착공, 준공에 필요한 수속 업무를 발주자를 대신하여 수행하여야 한다.

M01022 공무행정 및 제출물

1.11.2 제출

신청서에 수급인 또는 설치자란이 있을 경우에는 수급인 대표가 기록, 날인하고 신청란은 필요 시 발주자 장의 직인, 날인을 받은 후 관계기관에 신청하고 신고 및 인·허가 필증을 교부 받아 발주자에 제출하여야 한다.

1.11.3 소요경비 부담

사용자 부담금(가스공과금, 전기수용가분담 공사비 등)은 발주자가 별도로 납부하며(설계에 반영할 수 있음), 사용자 부담금을 제외한 신고 및 인·허가신청에 소요되는 경비(인지대, 검사수수료, 기타)는 수급인이 부담한다.

1.11.4 신고 및 인·허가 종류

신고 및 인·허가 종류의 제출처, 제출서류 및 제출시기는 “별지 제21호 서식”에 따른다.

1.12 공사일지

1.12.1 작성방법

공사일지는 매일 작성하여야 한다.

1.12.2 제출시기 및 부수

매일(공식 휴무일을 제외한다) 18:00시 전까지 1부 제출

1.13 현황보고

1.13.1 월별현황

(1) 제출서류

- ① 월별공정률 및 수행공사금액
- ② 인력 장비 및 자재현황
- ③ 계약사항의 변경 및 계약금액의 조정내용
- ④ 공사진행상황을 나타내는 천연색 사진

(2) 제출시기 및 부수

익월 10일까지 1부 제출

1.13.2 공정현황보고

제출시기 및 부수 : 격주 1회 1부 제출

1.14 기성검사원 및 준공검사원

1.14.1 검사원 제출

수급인은 공사비를 청구하기 위하여 해당 공사의 기성부분 또는 준공검사를 받고자 할 때에는 기성검사원 또는 준공검사원을 발주자에게 제출하여야 한다.

1.14.2 기성검사원

(1) 제출서류

- ① 기성검사원
- ② 기성부분 총괄내역서
- ③ 공사비 세부내역

- ④ 품질시험·검사성과총괄표 : 양식 “건설기술관리법 시행규칙 별지 제39호 서식” 참조
- (2) 제출시기 및 부수
 - 기성검사 요청시 각 2부 제출
- (3) 기성검사원 제출시 수급인이 공사감독자의 확인을 받아야 하는 사항
 - ① 안전관리비 사용내역
 - ② 공사일지
 - ③ 시공확인 결과에 관한 기록
 - ④ 현장점검 지적사항 조치완료 여부
 - ⑤ 관련 공무행정서류 기록 및 비치에 관한 사항

1.14.3 준공검사원

- (1) 제출서류
 - ① 준공검사원
 - ② 준공부분 총괄내역서
 - ③ 공사비 세부내역
 - ④ 공사기록부
 - ⑤ 품질시험·검사성과총괄표 : 양식 “건설기술관리법 시행규칙 별지 제39호 서식” 참조
 - ⑥ 안전점검에 관한 종합보고서
 - ⑦ “M010707 준공 1.6 준공서류”에 명시된 서류
- (2) 제출시기 및 부수
 - 준공검사 요청시, 각 2부 제출. 단 공사기록부는 3부, “1-7 준공 1.6 준공서류”에 명시된 서류 중 당해 공사의 준공부분에 대한 도면은 3부
- (3) 준공계 제출시 수급인이 공사감독자의 확인을 받아야 하는 사항
 - ① 안전관리비 사용내역
 - ② 공사일지
 - ③ 시공확인 결과에 관한 기록
 - ④ 현장점검 지적사항 조치완료 여부
 - ⑤ 준공 예비점검 지적사항 조치완료 여부
- (4) 미준공시
 - 계약상 준공예정일에 미준공 확인서 1부 제출

1.15 설계변경 요청

1.15.1 설계변경승인 요청

- (1) 제출서류
 - ① 변경요청 공문
 - ② 변경 사유서
 - ③ 변경 총괄표, 내역서 및 산출근거
 - ④ 변경 설계도면
 - ⑤ 계산서 및 공사시방서(새로운 기술·공법인 경우에 한함)

M01022 공무행정 및 제출물

- ⑥ 기타 관련증빙자료(관련사진 등)
- (2) 제출시기 및 부수
설계변경 여건 보고 시에 각 3부 제출

1.15.2 공사기한 연기원

- (1) 제출서류
 - ① 공사기한 연기원
 - ② 연기사유 및 연기사유로 인한 주공정 지연일 산출근거
 - ③ 공사 중단 사실확인서 및 증빙자료(공사 중단으로 인한 공사기한 연기원 제출 시)
 - ④ 기타 관련증빙자료
- (2) 제출시기 및 부수
공사기한 연기 요청시 각 2부 제출

1.16 품질시험·검사 및 자재관련서류

1.16.1 사급자재 관련서류

- (1) 자재 선정검토 요청서
 - ① 공사용 자재(지급자재를 제외한다) 선정을 위하여 제출하며, 이 요청서에는 해당제품에 대한 “1.8 제품자료” 및 “1.9 견본”을 첨부하여야 한다.
 - ② 제출시기 및 부수
수급인은 자재의 사용 또는 15일 전까지 2부 제출한다. 다만, 이 지방서 공사별 일반사항의 품질시험기준에 명시된 자재로서 “1.8.3 (2) ④”에 해당하는 자재일 경우에는 그 자재의 시험·검사에 소요되는 기간을 추가로 감안하여 제출하여야 한다.
- (2) 품질시험·검사대장 : 양식 “건설기술관리법 시행규칙 별지 제38호 서식” 참조
수급인은 공사용 자재(지급자재를 제외한다)에 대한 품질시험·검사 결과에 대하여 시험사 및 현장대리인이 날인하고, 공사감독자의 확인을 받아 상시 비치 하여야 한다.
- (3) 품목별 시험·검사작업일지
품목별 시험·검사작업일지를 작성, 시험사 및 현장대리인이 날인하고, 공사감독자의 확인을 받아 비치하여야 한다.
- (4) 품질검사·검사성과총괄표 : “건설기술관리법 시행규칙 별지 제39호 서식” 참조 기성검사원, 준공검사원에 첨부하여 제출하고, 예비준공검사 신청시 제출한다.
- (5) 주요자재 검수부
공사용 주요자재(지급자재를 제외한다) 반입시마다 승인된 제출자료 및 견본과 일치하는지 여부를 확인한 후, 품질시험·검사를 실시하고, 그 결과를 품목별로 종합기록하여 비치한다.
- (6) 품질검사전문기관 의뢰시험대장
품질검사전문기관에 의뢰시험하여 발급받은 시험성과표 원본을 첨부하여 공사

1.17 하도급 관련서류

1.17.1 일부하도급 승인신청 및 통지서

- (1) 승인신청서류

- ① 하도급 승인신청서
- ② 하도급 사유서
- ③ 하도급 예정금액(하도급 비율)
- ④ 하수급인(예정)의 면허증 및 면허수첩 사본
- ⑤ 하수급인(예정)의 관련공사 시공실적

(2) 통지서류

- ① 하도급계약 통지서 (건설산업기본법 시행규칙 별지 제23호 서식에 따른다.)
- ② 하도급 계약서
- ③ 공사내역서
- ④ 예정공정표
- ⑤ 하도급 대금지급보증서 사본
- ⑥ 하도급 계약이행 보증서 사본
- ⑦ 하수급인 건설기술자 자격증 또는 건설기술경력증 사본(건설기술인협회 발급)
- ⑧ 하수급인 건설기술자 경력증명서(건설기술인협회 발급)
- ⑨ 하도급 대금 직접지급 동의서
- ⑩ 건설공사 시공관리대장

1.17.2 시 기

- (1) 승인신청시기 : 공사의 일부 하도급 계약을 체결하기 전
- (2) 통지시기 : 전문공사의 하도급계약 체결, 변경 또는 해제한 날부터 30일 이내
- (3) 부수 : 각 2부

1.17.3 건설공사 시공관리대장

수급인, 하수급인, 전문건설업자의 관리책임하에 시공에 사실상 참여한 건설업자 등과 이들이 시공할 공사의 종류, 공사기간 및 공사대금을 기재하여 상시 비치한다.

1.18 안전관리서류

1.18.1 안전일지

수급인이 자체관리하며, 안전점검, 안전진단, 건설재해전문기관의 지도, 안전검사, 안전보건교육 등에 관한 사항을 기록하여 상시 비치하여야 한다.

1.18.2 안전점검표

수급인은 월 1회, 기성검사원 제출시 및 준공검사원 제출시에 안전점검표에 의거하여 안전점검을 시행하고, 그 결과를 공사감독자가 확인할 수 있도록 상시 비치하여야 한다.

1.18.3 정기안전점검 결과

수급인이 안전전문기관에 의뢰하여 정기안전점검을 시행하였을 경우에는 점검 결과 사본 1부를 발주자에게 제출하여야 한다.

1.18.4 안전관리비 사용내역 및 집행영수증

수급인은 안전관리비 항목별 세부사용내역 및 집행영수증 사본을 기성검사원 및 준공검사원 제출시 1부를 발주자에게 제출하여야 한다.

1.18.5 안전점검에 관한 종합보고서

M01022 공무행정 및 제출물

수급인은 건설공사를 준공한 때에는 안전점검에 관한 종합보고서를 작성하여 본 지방서 “M01070 준공 1.8 준공도서 사본 작성 및 제출”에 따라 발주자에게 제출하여야 한다.

1.19 준공서류

1.19.1 제출서류

- (1) 준공서류의 종류, 내용, 제출시기 및 부수는 “M01070 준공 1.6 준공서류”에 따른다.
- (2) 준공도서 사본의 종류, 내용, 제출시기 및 부수는 “M01070 준공 1.7 준공도서 사본 작성 및 제출”에 따른다.

2. 재료

내용 없음

3. 시공

내용 없음

M01030 자재관리

1. 일반사항

1.1 적용기준

1.1.1 사용자재

수급인은 공사에 사용하는 자재(재료, 제품 및 설비기기를 포함한다. 이하 이 지방서에서 같다) 중에서 이 지방서를 포함한 설계서에 품질기준이 명시되어 있는 품목은 그 품질기준에 적합한 신품(가설시설물용 자재를 제외한다)을 사용하여야 한다. 다만, 해당 설계서에 품질기준이 명시되어 있지 않은 품목은 아래 순서에 따라 적합한 자재를 사용한다.

- (1) 다음 각호의 1에 적합한 자재(이하 이 지방서에서 “한국산업규격에 적합한 제품 등”이라 한다)를 우선 사용한다.
 - ① 서울특별시 녹색구매기준(예규 제693호)
 - ② “산업표준화법”에 의한 한국산업규격 표시품(이하 “KS 표시품”이라 한다)
 - ③ “건설기술관리법 제25조”에 의한 품질검사전문기관(건축, 토목, 기계설비, 조경의 경우) 또는 공인시험기관(전기설비, 통신설비의 경우)에서 “산업표준화법”에 의한 한국산업규격에 따라 품질시험을 실시하여 KS 표시품과 동등 이상의 성능이 있다고 확인한 것
 - ④ “환경기술개발및지원에관한법률 제20조”에 의한 환경표지(환경마크) 표시제품으로 “산업표준화법”에 의한 한국산업규격에 따라 품질시험을 실시하여 KS 표시품과 동등 이상의 성능이 있다고 확인한 것.
- (2) 위 (1)항 및 (2)항에 적합한 자재가 없을 경우에는 다른 것과 균형이 유지되는 것으로서 품질 및 성능이 우수한 시중제품으로 사용하여야 한다.

1.1.2 사용제한

품질시험을 시행한 결과 불합격률이 높다고 인정되는 생산업체의 자재에 대하여 발주자는 수급인에 사용제한을 지시할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

1.1.3 자재 선정 및 사용

수급인은 공사에 사용할 예정인 자재(지급자재를 제외한다)에 대하여 “M01022 공무행정 및 제출물

1.16.1 (1) 자재 선정검토 요청서(‘M01022 공무행정 및 제출물 1.8 제품자료’ 및 ‘동 1.9 견본’을 포함한다)”를 제출하여 공사감독자에게 품질, 색상, 무늬, 질감 등 설계서와의 적합성을 확인받은 것 중에서 임의대로 선정, 사용한다.

1.1.4 단일규격자재 사용

수급인은 하자발생시의 교체 및 유지관리의 용이성을 감안하여 단일 제조업체의 단일규격의 자재를 사용하여야 한다.

1.2 사급자재

1.2.1 반입시기

- (1) 수급인은 공사에 사용할 예정인 자재(지급자재를 포함한다)로서 “1.1.3 자재 선정 및 사용”

M01030 자재관리

에 적합한 자재는 당해 공사의 진행에 지장이 없도록 공사예정표상의 사용예정일 이전에 현장에 반입하여야 한다.

- (2) 자재 반입시 평일 오전에 반입 하여 관람객에게 지장을 주지 않도록 하여야 한다.

1.2.2 품질보증대상 건설자재·부재 등(건설기술관리법 제24조의 2)

수급인은 다음 각호의 1에 해당하는 건설자재·부재에 대하여는 국·공립시험기관, 국가공인시험기관 또는 품질검사전문기관이 작성한 시험성적서 등 품질보증에 관한 자료를 제출하거나 품질시험 또는 검사 등에 의한 확인을 받아야 한다.

- (1) 레디믹스트 콘크리트
- (2) 아스팔트 콘크리트
- (3) 바다 모래
- (4) 철 근
- (5) H 형강
- (6) 부순돌
- (7) 당해 건설공사의 계약에 품질보증의 이행이 명시되어 있는 자재, 부재

1.3 자재의 보관, 운반, 취급

1.3.1 품질변화방지

- (1) 반입자재는 그 품질과 공사의 적합성이 보장되도록 보관하여야 한다. 수급인은 자재를 보관하거나 반출할 때는 자재를 손상하지 않도록 하여야 하며, 이물질이 혼입되거나 자재가 섞이지 않는 방법과 장비를 사용하여야 한다.
- (2) 보관된 자재는 보관 전에 승인을 받았을지라도 공사 투입전에 다시 검사할 수 있는 위치에 보관하여야 한다.
- (3) 자재는 준공 전후를 막론하고 변질, 손상, 오염, 뒤틀림, 변색 등 품질에 영향을 주는 일체의 변화가 생기지 않도록 보관, 운반, 취급하여야 한다.

1.3.2 화기위험자재의 분리보관

수급인은 화기위험이 있는 자재를 다른 자재와 분리하여 보관하고 화재 예방대책을 수립하여 취급하여야 한다.

1.3.3 공사 중 품질시험자재의 분리보관

건설공사 중 자재 중에 “M01040 품질관리 1.3.1 품질시험기준 (1)”이 정한 빈도에 따라 사용도중 품질시험 검사를 시행하여야 하는 자재는 품질시험 검사가 종료될 때까지, 기반입 시험에 합격되어 사용 중인 자재와 섞이지 않도록 분리하여 보관하여야 한다.

1.3.4 지급자재의 관리 책임

- (1) 수급인은 지급자재의 인수, 출고 및 재고상태를 지급자재관리부에 기록하고 상시 비치하여야 하며, 이에 대한 보관 및 관리의 책임을 진다.
- (2) 수급인은 지급자재를 적정하게 보관하여 사용하여야 한다.

2. 재료

내용 없음

3. 시공

내용 없음

M01040 품질관리

1. 일반사항

1.1 적용범위

수급인은 건설공사의 시공 및 공사에 사용하는 자재에 대한 품질관리는 이 절에서 정하는 바에 따라 성실하게 수행하여야 한다.

1.2 품질관리계획

1.2.1 계획수립 및 제출

- (1) 수급인은 건설공사의 품질확보를 위하여 “건설기술관리법 제24조제2항”의 품질보증계획 또는 “건설기술관리법시행령 제41조제2항”의 품질시험계획을 수립하고, 발주자에게 제출하여 확인을 득하여야 하고, 이에 따라 품질시험 및 검사를 실시하여야 한다.
- (2) 품질보증계획 또는 품질시험계획에는 품질관리비 사용내역서(예정)를 첨부하여야 한다.
- (3) 공사는 수급인이 제출한 품질보증계획 또는 품질시험계획에 대한 내용을 검토하여 보완하여야 할 사항이 있는 경우 수급인에게 이를 보완하도록 요구할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

1.2.2 계획수립대상공사의 범위

- (1) 품질보증계획을 수립하여야 하는 건설공사
 - ① 총공사비가 500억원 이상인 전면책임감리대상 건설공사(지급자재비를 포함)
 - ② 바닥면적의 합계가 3만m² 이상인 다중이용 건축물 건설공사
- (2) 품질시험계획을 수립하여야 하는 건설공사(품질보증 계획수립 대상공사가 아닌 공사)
 - ① 총공사비 5억원 이상인 토목공사
 - ② 연면적 660m² 이상인 건축공사
 - ③ 총공사비가 2억원 이상인 전문공사
- (3) (1)항의 규정에 불구하고 다음 각호의 1에 해당하는 공사는 품질보증계획을 수립하지 아니한다.
 - ① 조경식재공사
 - ② 가설물설치공사
 - ③ 철거공사

1.2.3 계획의 내용

- (1) 품질보증계획은 KS A 9001에 따른다. 다만, 발주자가 필요하지 않다고 별도로 통보한 사항은 그러하지 아니하다.
- (2) 품질시험계획은 별지 제17호 서식에 따라 작성해야 한다.
- (3) 첨부서류 : 품질관리비 사용내역서(계획)

1.2.4 제출시기 및 부수 : 공사착공 전 및 계획 변경시, 1부

1.2.5 계획이행 확인

- (1) 수급인은 품질보증계획 또는 품질시험계획에 따라 건설공사의 품질관리를 이 행하여야 하

며, 발주자는 시공 및 사용재료에 대한 품질관리업무의 적정성 확인을 연 1회 이상 할 수 있다. 이 경우 수급인은 품질관리 적정성 확인에 입회하여야 한다.

- (2) 발주자는 품질관리 적정성 확인 결과 시정이 필요하다고 인정하는 경우에는 수급인에게 이의 시정을 요구할 수 있으며, 시정을 요구받은 수급인은 지체없이 이를 시정한 후 그 결과를 발주자에게 통보하여야 한다.

1.2.6 품질관리비 사용

- (1) 수급인은 품질관리비를 당해 목적에만 사용하여야 하며, 발주자는 이의 사용에 관하여 지도·감독할 수 있다. 품질관리비 사용기준은 건설기술관리법 시행규칙 제19조, 별표 13을 적용한다.
- (2) 품질관리비는 공사감독자가 확인한 시험성적서등의 품질관리활동 실적에 따라서 정산한다.

1.3 품질시험·검사

1.3.1 품질시험기준

- (1) 수급인은 건설기술관리법 제24조 제2항, 동법 시행령 제42조 제2항 및 제3항, 동법 시행규칙 제15조의 4 제1항에 의거하여 품질시험 및 검사를 실시하여야 한다.
- (2) 수급인은 구조물의 안전에 중요한 영향을 미치는 시험종목의 품질시험·검사를 실시할 때에는 공사감독자에게 입회를 요청하여 공사감독자 입회하에 품질시험 검사를 시행하여야 한다.
- (3) 수급인이 아래의 각항 중 하나에 해당하는 자재를 구매하여 공사에 사용할 수 있음에도 불구하고 그러하지 아니한 자재를 사용하기 위하여 실시하는 품질시험 및 검사에 소요되는 비용의 지급 또는 공사기한의 연장을 발주자에게 추가로 청구할 수 없다.
 - ① 품질검사전문기관이 발급한 시험성적서를 제출하여 품질을 인정받을 수 있는 자재. 다만, 발급한 날로부터 3개월이 경과되지 않았고, 공공기관의 사업장에서 공사감독자의 서명 날인을 받아 시험의뢰하여 발급받은 시험성적서에 한한다.
 - ② 한국산업규격표시품
 - ③ 주택건설촉진법 등 관계법령에 따라 품질검사를 받았거나 품질인증을 받은 자재
- (4) 설계변경등에 따라 (3)항의 ①, ②, ③에 명시되지 않은 자재를 사용할 경우에는 별도의 시험을 추가로 시행하여 당해 공사 설계서에 규정된 품질성능을 확인하여야 한다. 수급인 사유로 인하여 설계변경하는 경우, 이에 따른 품질시험·검사비용은 수급인 부담으로 한다.

1.3.2 시험장소

- (1) 품질시험 중 건설공사현장에서 실시함이 적절한 시험은 현장시험을 실시하여야 한다.
- (2) 현장시험실에서 시행할 수 없는 자재 품질시험은 품질검사전문기관(국·공립시험기관 또는 건설교통부장관이 지정한 자)에 의뢰하여 시행한다.
- (3) 현장시험실 또는 품질검사전문기관에 의뢰하여 시험하는 것이 부적합한 자재는 제조공장에서 품질시험·검사를 시행할 수 있다. 이 때에는 공사감독자를 입회시켜 직접 확인케 하여야 한다.

1.3.3 결과기록

- (1) 수급인은 품질시험·검사대장 및 품목별시험·검사작업일지에 품질시험·검사의 결과를

M01040 품질관리

기재하여 공사감독자의 확인을 받고 비치하여야 한다.

- (2) 수급인은 품질시험 또는 검사를 완료한 때에 품질시험·검사성과총괄표를 작성하고, 당해 공사에 대한 기성 검사원, 준공검사원 제출시 또는 예비준공검사 신청시 발주자에게 이를 제출하여야 한다.
- (3) 품질시험·검사대장, 품목별 시험작업일지 및 품질시험·검사총괄표의 서식, 제출시기 및 부수 등은 “M01022 공무행정 및 제출물 1.16.1 사급자재 관련서류”에 따른다.

1.3.4 불합격 자재의 장외반출 등

- (1) 수급인은 품질시험 및 검사결과가 설계서의 기준에 부적합한 경우(이하 본 지방서에서 “불합격”이라 한다)에는 시험작업일지에 그 내용을 기재한 후 즉시공사감독자에게 보고하고, 불합격된 자재를 지체없이 장외로 반출하여야 한다.
- (2) 수급인은 불합격되어 장외 반출된 자재에 대하여는 “별지 제18호 서식”에 의거 불합격자재조치표를 작성하여 비치하여야 한다.
- (3) 공사현장에 반입된 검수자재 또는 시험합격재료는 공사현장 밖으로 반출해서는 안된다.

1.3.5 재시험

- (1) 수급인이 사용할 자재가 품질시험 및 검사에 불합격된 경우에는 시험결과와 확인 등을 이유로 동일자재에 대하여 반복하여 시험을 요구할 수 없다.
- (2) 품질시험 및 검사에 불합격된 경우 수급인은 조속히 동일자재가 아닌 자재를 선정하여 재품질시험을 시행하여야 하며, 이에 따른 추가비용은 수급인이 부담하여야 한다.

1.4 현장시험실

1.4.1 인력·장비기준

수급인은 “건설기술관리법 시행규칙 제15조의 4 제2항 별표11”에 따라 자격요건을 갖춘 시험·검사요원을 현장에 적정 배치하고, 시험실의 규모를 정하여야 하며, 시험·검사 장비를 설치하여야 한다. 다만, 현장여건을 고려하여 품질시험·검사를 실시하지 아니하는 경우에는 발주자의 별도지시에 따른다.

1.4.2 비치서류

현장시험실에는 품질시험·검사 관련서류를 비치하고 상시 기록·유지하여야 한다. 관련서류의 양식 등은 “M01022 공무행정 및 제출물 1.16 품질시험·검사 및 자재관련 서류”에 따른다.

1.5 품질시험·검사 의뢰

1.5.1 의뢰절차

- (1) 수급인은 품질검사전문기관에 시험·검사를 의뢰하고자 할 때에 미리 발주자에게 통보하여 확인을 받아야 하며, 품질시험 및 검사를 의뢰하기 위하여 시료를 채취한 때에는 발주자의 봉인을 받아야 한다.
- (2) 품질검사전문기관에 시험을 의뢰할 경우에 수급인은 공사감독자와 동행하여야 한다.
- (3) 현장여건 및 시료의 변질 가능성 등을 감안하여 시료채취 후 15일 이내에 시험을 의뢰하여야 한다.

1.6 품질의식교육

수급인은 현장중사직원 및 기능공의 건설시공 의식을 고취하기 위한 현장정기교육을 실시하여야 한다.

2. 재료

내용 없음

3. 시공

내용 없음

M01050 안전·보건 및 환경관리

1. 일반사항

1.1 안전·보건 및 환경관리 일반

1.1.1 적용범위

건설공사의 안전·보건 및 환경관리에 대하여 적용한다.

1.1.2 관리 및 보상의 책임

- (1) 수급인은 공사장 내의 수급인측 직원 및 작업인원 등의 통제, 안전, 보안, 위생 및 인사사고에 대하여 안전대책을 수립·시행하고, 사고 발생시는 즉시 필요한 모든 조치를 취해야 하며, 이의 미흡 또는 잘못으로 인한 인적 및 물적 피해 손실에 대한 처리와 보상 등 일체의 책임을 부담해야 한다.
- (2) 수급인은 공사의 수행으로 인하여 인접한 주민은 물론 통행인과 제 공작물, 농작물 및 가축·양어류에 피해를 주지 않도록 필요한 조치를 하여야 하며, 이들에게 손해를 가하였을 경우에는 이를 원상 복구하거나 보상을 하여야 한다.

1.1.3 안전관리계획

- (1) 수급인은 건설기술관리법 제26조의 2에 의하여 안전관리계획을 수립하여 발주자에게 제출하고, 이 계획에 따라 성실하게 안전관리를 수행하여야 한다.
- (2) 수급인은 공사장 내에서 사용하는 화기, 폭발물 등에 대해서 관할기관의 인허가를 얻어야 한다.
- (3) 안전관리계획은 건설기술관리법 시행령 제46조의 3에 따라 작성한다.
- (4) 안전관리계획 제출시기 및 부수 : 공사착공 전 및 계획 변경시, 1부
- (5) 발주자는 수급인이 제출한 안전관리계획에 보완하여야 할 사항이 있는 경우에는 보완을 요구할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.

1.1.4 출입자 통제 등

수급인은 공사안전 및 보안 유지를 위하여 공사장에 관련자 외의 사람이 출입하거나 불필요한 사진을 촬영하는 것을 통제하여야 한다.

1.1.5 건설재해예방전문기관의 지도

수급인은 “산업안전보건법 제30조제4항”에 따라 공사금액(지급자재비 포함) 3억 이상 100억 미만의 공사는 착공 14일 이내에 건설재해예방전문기관과 기술지도계약을 체결하여야 한다

1.1.6 안전한 작업환경 조성

수급인은 안전한 작업환경을 조성하기 위하여 다음 사항을 준수하여야 한다.

- (1) 작업개시 전 작업장 안전에 대한 교육 실시
- (2) 안전관리자 순찰활동 강화
- (3) 개인보호구 착용여부 확인
- (4) 물체 투하시 감시인 배치
- (5) 취중인 자 또는 허약자 작업 금지
- (6) 응급처치용 구급품의 확보

- (7) 비상구(탈출구)에 물건적치 금지
- (8) 현장 정리정돈

1.1.7 기록유지

수급인은 안전점검 및 검사에 관한 사항, 안전에 관한 행사 및 안전보건교육에 관한 사항, 기타 안전보건에 관한 사항에 대한 이행결과와 조치내용을 안전일지에 기록하여 유지하여야 한다.

1.2 안전관리자 등

1.2.1 안전관리자

안전관리자의 직무 등은 아래와 같다.

- (1) 안전교육계획의 수립 및 실시
- (2) 공사장 순회점검 및 조치
- (3) 해빙기, 우기, 태풍기 및 건조기를 대비한 안전점검 및 조치
- (4) 기타 “산업안전보건법시행령 제13조”에 규정한 직무 등

1.2.2 안전담당자

- (1) 수급인은 다음의 작업시에는 “산업안전보건법 제14조제1항”의 규정에 의한 안전담당자를 지정하여 상주시켜 당해 직무와 관련한 안전·보건상의 업무를 수행하도록 하여야 한다.
 - ① 폭발성, 발화성 및 인화성 물질의 취급작업
 - ② 밀폐장소, 습한장소에서의 용접작업
 - ③ 산소결핍 장소에서의 작업
 - ④ 높이 5m 이상에서의 조립, 해체
 - ⑤ 가스용접장치 또는 아크용접장치를 사용하는 용접, 용단 또는 가열작업
 - ⑥ 옥상물탱크, 공동구 작업
 - ⑦ 물체 투하작업
 - ⑧ 승강기 설치 및 정비작업
 - ⑨ 보일러실 전기설비작업
 - ⑩ 기타 “산업안전보건법시행령 제11조제1항”에 규정한 작업
 - ⑪ 스크린도어(Screen Door)설치 및 정비작업
- (2) 안전담당자는 다음의 직무를 수행하며, 필요시 즉시 작업을 중단하고 적절한 조치를 취하여야 한다
 - ① 유해·위험기구 및 설비에 대한 자체검사
 - ② 안전시설 환경 등의 점검 및 조치
 - ③ 안전한 작업방법의 결정 및 지휘감독
 - ④ 복장 및 보호구의 착용상황 감시
 - ⑤ 작업개시전에 작업내용, 순서, 방법 및 위험요인을 작업자에게 충분히 주지시키고 2인 이상의 작업조 편성
 - ⑥ 안전보호조치 사전 강구 및 작업중 자세 불안자의 자세 교정
 - ⑦ 기타 “산업안전보건법시행령 제11조제2항” 및 “동 제3항”에 규정한 업무

M01050 안전·보건 및 환경관리

1.2.3 화재예방관리자

수급인은 화재예방관리자를 임명하여 소화기 안전핀 부착 및 내용물 충전과 소방사, 소방수 비치상태를 점검·유지하고 기타 화재예방에 관한 업무를 이행케 하여야 한다.

1.3 안전 조치

수급인은 공사중 안전사고의 사전 예방을 위하여 다음의 사항을 준수하여야 한다.

1.3.1 “산업안전보건법”에 의한 안전조치 : 표 1에 따른다.

1.3.2 가설공사

- (1) 낙하물방지 안전망 설치
- (2) 위험부위 안전표지판 및 안전난간, 접근방지책 설치
- (3) 비계다리 등 가설통로에 안전난간 및 미끄럼방지 시설설치
- (4) 고소에서 물체투하시 감시인 배치
- (5) 강우·강풍시 외부 가설공사 금지
- (6) 발코니 등 쉼터레바부위 동바리 존치기간 준수(상부 3개층 타설완료후 제거)

표 1 산업안전보건법에 의한 안전조치

구 분	적 용
· 소화설비(소화기, 방화사, 방화용수)	· PIT속 용접작업장소 및 소화설비 필요 장소
· 경보 또는 연락용 설비장치	· 발파작업, 화재위험, 낙반, 출수위험 등이 있는 작업
· 살수장치 혹은 살수설비	· 분진의 확산방지 및 시계확보를 위해 필요한 장소
· 통기 및 환기설비	· 옥내 및 PIT 용접 작업 · 밀폐된 장소에의 작업
· 각종 안전완장	· 안전관리자 등 작업
· 안전리본, 흉장, 각종 안전 스티카, 무재해기록판 등	· 공사감독자와 협의하여 필요시
· 기타	· 기타 관계법령에 의해 요구되는 사항

1.3.3 화재예방 대책

- (1) 공동구, 지하피트, 변전실 등 지하시설물 점검
 - ① 전기 무단사용금지
 - ② 페인트 등 인화성물질 및 위험물 방지
 - ③ 하자보수용 자재보관 및 대기실 사용
 - ④ 각종 공사용 자재 방지
- (2) 현장사무실, 창고, 숙소에 소방기구 비치
- (3) 가연성 보온재 주변의 용접시 소방기구 비치

1.3.4 안전·보건장구 사용

수급인은 다음 각종의 작업시에는 표 2에 지정된 안전·보건장구를 사용하여야 한다.

1.4 안전시설

수급자는 다음의 안전시설을 설치하여야 하며, 이 외에도 유해 위험이 있다고 판단되는 부위에 대하여는 적절한 시설물을 설치하여야 한다.

1.4.1 추락방지용 안전난간 및 미끄럼방지시설

엘리베이터 개구부, 장비반입구, 발코니난간, 복도난간 차폐막, 계단 핸드레일 설치부위 중 위험한 곳, 비계다리 등 가설통로, 기타 추락위험이 있는 곳은 본 공사 완료시까지 수평방향 45cm, 90cm 위치, 수직방향 90cm 간격으로 강관 등으로 추락방지용 안전난간을 설치하여야 한다. 또 눈, 비 등으로 미끄럼이 우려되는 경사부위에는 미끄럼방지시설을 하여야 한다.

표 2 안전·보건장구

적용작업	안전·보건 위생장구
<ul style="list-style-type: none"> · 물체의 낙하, 비래의 위험이 있는 작업 · 추락, 충돌, 감전의 위험이 있는 작업 · 토석의 낙반, 붕괴위험이 있는 작업 · 기타 유해, 위험이 있는 작업 	<ul style="list-style-type: none"> · 안전모
<ul style="list-style-type: none"> · 감전 우려 작업 · 각종 물체의 운반, 낙하, 비래위험이 있는 작업 · 충격 및 날카로운 물체에 의한 위험이 있는 작업 · 기타 유해, 위험이 있는 작업 	<ul style="list-style-type: none"> · 안전화 (가죽제 및 고무제 발보호용)
<ul style="list-style-type: none"> · 콘크리트 타설작업 · 감전우려 · 기타 장화를 착용해야 하는 작업 	<ul style="list-style-type: none"> · 장화(일반용, 절연용)
<ul style="list-style-type: none"> · 야간의 작업자 및 신호수등 	<ul style="list-style-type: none"> · 반사조끼, X반도
<ul style="list-style-type: none"> · 2미터 이상의 각종 고소작업 <ul style="list-style-type: none"> - 작업대, 난간설비를 설치할 수 없는 작업 - 각종 비계발판위 작업 - 난간에서 신체를 밖으로 내밀어야 하는 작업 	<ul style="list-style-type: none"> · 안전대(부속물포함) · 사다리의 체인 링크(전도방지)
<ul style="list-style-type: none"> · 용접작업 	<ul style="list-style-type: none"> · 용접치마, 용접토시, 용접자켓
<ul style="list-style-type: none"> · 근로자의 손이 손상될 우려가 있는 작업 · 아크 및 가스용접, 용단작업 	<ul style="list-style-type: none"> · 일반작업용 면장갑 · 용접용 보호장갑
<ul style="list-style-type: none"> · 톱밥 등 각종 분진이 발생하는 작업 · 각종 해체공사 기계기구의 취급작업 	<ul style="list-style-type: none"> · 방진 마스크
<ul style="list-style-type: none"> · 각종 유해가스 발생장소 	<ul style="list-style-type: none"> · 방독 마스크
<ul style="list-style-type: none"> · 소량의 각종분진이 발생하는 작업장소 	<ul style="list-style-type: none"> · 면 마스크
<ul style="list-style-type: none"> · 현저히 덥거나 차가운 작업장소 · 고온, 저온물체 또는 유해물을 취급하는 작업장소 	<ul style="list-style-type: none"> · 피부보호구 및 보호의 (보호의, 장갑, 신발, 마스크, 세척제, 보호크림, 발열보호구)
<ul style="list-style-type: none"> · 유해한 광선에 노출되는 작업 · 가스, 증기, 분진 등을 발산하는 작업 · 각종 해체기계, 기구의 취급작업 	<ul style="list-style-type: none"> · 안보호구(차광안경, 플라스틱 보호안경 등)
<ul style="list-style-type: none"> · 소음 90dB 이상이 발생하는 취급작업 	<ul style="list-style-type: none"> · 차음보호구(귀마개, 귀덮개)
<ul style="list-style-type: none"> · 각종 진동기계, 기구의 사용작업(착암기, 전기톱, 연마기, 핸드브레이커, 콘크리트타설용 진동기등) 	<ul style="list-style-type: none"> · 방진장갑

1.4.2 수평개구부 보호덮개

파이프덕트(PD), 에어덕트(AD), 드라이에어리어(DA), 기타 위험한 개구부에는 12mm 합판 또는 동등 이상의 자재를 이용하여 수평개구부 보호덮개를 설치하여야 한다.

1.4.3 안전대 걸이용 로프

M01050 안전·보건 및 환경관리

건물외벽(조적, 미장, 도장, 비계공사등), 경사지붕등 위험한 장소에서의 공사시에는 작업자들이 안전하게 작업할 수 있도록 안전대 결이용 로프를 사용하여야 한다.

1.4.4 접근금지 방지책

지하구조물 터파기부위, 맨홀, 집수정, 웅덩이 등의 깊은 터파기 부위, 건설기계류 작업구간 등 출입통제가 필요한 장소에는 눈에 띄는 횡선대를 3열 이상으로 설치하여야 하며 높이는 120cm 이상으로 하고 전도를 방지하기 위해 2m 마다 강관 등의 지지대를 설치하여야 한다.

1.4.5 낙하물 보호시설

건물출입구 상부, 호이스트 출입구 상부 등에 낙하물 보호시설을 설치하고 적정하게 관리하여야 한다.

1.4.6 가설동력

- (1) 임시수전 설비시설의 이상유무 및 방지책 훼손여부 점검
- (2) 분전함의 누전차단기 부착, 전선정리 및 안전표지판 부착
- (3) 등근툽, 전기용접기의 안전장치류 부착

1.4.7 위험물 저장소

화약, LPG, 산소, 아세틸렌, 유류, 도료 등은 위험물저장소를 설치하여 보관·관리하여야 한다.

1.4.8 안전표지판(노동부 지정규격)

- (1) 출입, 접근금지판 : 위험물저장소, 자재창고, 공동구, 보일러실, 지하실 등의 출입구에 부착한다.
- (2) 건설계몽표지판 : 주출입구 부위, 주통행로 변에 1조(4종)씩 부착한다.
- (3) 안전제일표지판 : 건물 전·후, 좌·우에 각1개, 자재 가공 장소에 부착한다.
- (4) 현수막 : 1개 이상 설치한다.
- (5) 무재해 기록판 및 안전수칙 : 현장사무실 앞 및 해당기기류에 설치한다.

1.5 안전점검

1.5.1 자체안전점검

수급인은 건설공사의 공사기간동안 매일 자체 안전점검을 실시하여야 하며, 우기, 해빙기시 특별안전점검을 실시하여야 한다

1.5.2 정기안전점검 및 정밀안전점검

- (1) 수급인은 건설기술관리법 시행령 제46조의 4의 규정에 의하여 정기안전점검 및 정밀안전점검을 실시하여야 한다.
- (2) 정밀안전점검에 소요되는 비용은 건설공사의 물리적·기능적 결함을 야기시킨자의 부담으로 한다.

1.5.3 안전점검에 관한 종합보고서

“M01022 공무행정 및 제출물 1.18 안전관리서류”에 따른다.

1.6 안전검사

1.6.1 안전관리상태 점검

발주자는 건설공사의 안전한 수행을 위하여 정기 또는 수시로 수급인의 안전에 관한 제반의

관리상태를 점검 또는 진단하여 미흡하거나 잘못된 사항에 대한 시정 및 해당공사의 일시중단을 요구할 수 있으며, 이와 같은 요구가 있을 때에 수급인은 즉시 시정 조치하거나 해당공사를 일시 중단하여야 한다.

1.7 안전보건교육

수급인은 산업안전보건법 시행규칙 제33조에 의하여 당해 사업장의 근로자에 대하여 교육을 실시하여야 한다.

1.8 안전일지

수급인이 자체관리하며, 안전점검, 안전진단, 건설재해전문기관의 지도, 안전검사, 안전보건교육 등에 관한 사항을 기록하여 상시 비치하여야 한다.

1.9 표준안전관리비 등의 사용

1.9.1 표준안전관리비의 사용

- (1) 수급인은 하수급인과 공사계약을 체결할 때 산업재해 예방을 위한 표준안전관리비를 공사 금액에 계상하여야 한다.
- (2) 수급인은 공사의 실행예산을 작성할 때 당해공사에 사용해야 할 안전관리비의 실행예산을 별도로 작성해야 하며, 이에 따라 안전관리비를 사용하고 그 내역서를 당해 공사현장내에 비치하여야 한다.
- (3) 공사감독자는 수급인과 하수급인의 안전관리비 사용 및 관리에 대하여 공사도중 또는 종료 후 안전관리비 사용내역서(노동부 고시 “건설공사 표준안전관리비 계상 및 사용기준” 별지 제1호 서식)의 제출을 요구할 수 있으며 수급인과 하수급인은 이에 응하여야 한다.

1.9.2 안전관리비의 사용

- (1) 수급인은 건설공사에 사용되는 안전관리비를 표 3의 산출기준에 따라 작성·산정하며 정산시에는 실비정산에 의한다.
- (2) 수급인은 안전관리비를 동 목적 이외에는 사용할 수 없다.

표 3 건설공사 안전관리비의 항목별 사용내역 및 산출기준

M01050 안전·보건 및 환경관리

항 목	사 용 내 역	산 출 기 준
안전관리 계 획 서 작 성 비	· 안전관리계획서 작성에 소 요되는 비용 · 안전점검 공정표 작성에 소요되는 비용 · 시공상세도면 작성비용	엔지니어링기술진흥법 제10조(엔지니어링 사업대가의 기준)에 의함
공사현장의 안전점검비	· 공사현장의 정기안전 점검 비용 -건설기술관리법 시행령 제 46조의 4에 의한 건설안전 점검기관에 의한 정기안전 점검	정기안전점검 비용은 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제6조 제3항 및 동법 제7조 제2항의 대가 기준에 의함
공사장 주변 안전관리 비용	· 지하매설물 방호 및 인접 구조물 보호대책 비용 · 인접가축피해 등 민원대책 비용	관련토목·건축 등 설계기준에 의함
통행안전 및 교통소통 대책 비용	· 통행안전시설 설치 및 유 지관리 비용 · 교통소통 및 교통사고 예 방대책 비용	관련분야 설계기준에 의함

1.9.3 안전관리비

(1) 증빙서류 비치

수급인은 안전관리비를 노동부 고시 “건설공사 표준안전관리비 계상 및 사용기준” 및 “건설
기술관리법 시행규칙 제21조의 2 제1항”의 각호에 적합하게 사용하고, 공사감독자 또는 관계
인이 필요시 확인할 수 있도록 사용내역서, 사진, 집행 영수증, 기타 증빙서류 등을 정리하여
상시 비치하여야 하며, 그 증빙서류의 사본 제출을 요구할 경우 수급인은 이에 따라야 한다.

1.10 환경관리

1.10.1 환경관리계획

환경관리계획에는 다음 사항을 포함하여야 한다.

- (1) 인근 가옥 등 공작물 피해대책
- (2) 소음, 진동방지대책
- (3) 분진, 먼지방지대책
- (4) 지반침하방지대책
- (5) 통행장애대책 : 주차관리, 신호수, 표시등, 교통표지판
- (6) 하수로 인한 인근대지, 농작물 피해대책
- (7) 악취방지, 위생대책
- (8) 건설폐자재처리대책
- (9) 토양오염방지대책
- (10) 기타 민원방지 대책 및 조치방안

1.10.2 분진방지

- (1) 수급인은 “대기환경보전법 제28조제1항” 및 “환경부고시 87-4(87.4)”에 의거 현장여건에 맞게 비산분진 발생방지 시설을 설치한 후 시·도지사에게 신고하여야 하며, 시설설치에 따른 추가비용은 “M01022 공무행정 및 배출물 1.15 설계변경 요청”에 따라 공사에 설계변경 요청할 수 있다.
- (2) 수급인은 공사현장분진 저감을 위하여 다음의 사항을 이행하여야 한다.
 - ① 공사현장 차량출입구에 시설기준에 적합한 세륜시설 설치 및 운영
 - ② 공사현장 차량출입구에 환경미화원을 상시 배치하여 낙석, 낙토의 수시 제거 및 물청소 실시, 세륜시설 통과차량에 대한 세륜상태 확인
 - ③ 공사현장내 차량통행로는 수시 살수
 - ④ 건물건설공사장 폐자재 및 쓰레기는 분리수거하여 지정용역업체로 하여금 적치장까지 운반처리
 - ⑤ 분진발생 가능한 골재, 토사 등의 운반차량은 방진덮개를 덮고 차량운행 (적재물은 적재함 상단의 5cm 이하까지만 적재)
 - ⑥ 도시 간선도로와 접한 부분은 가림막 설치
 - ⑦ 작업장에는 항시 정리정돈하여 청결유지하고, 도로 토사 유입방지
 - ⑧ 공사현장에는 관리인을 두어 상기 사항에 대해 점검목록을 작성하여 일일 점검하고 종사자 및 출입차량 운전자에게 수시 교육 실시

1.10.3 폐기물 처리 및 재활용

수급인은 공사 시행과정에서 발생하는 건설폐기물은 “건설교통부 고시 1997-54” 또는 “환경부 고시 1997-12” 및 “건설교통부 제정 건설폐기물 처리 및 재활용 지침”에 적합하고, 종류별(특정폐기물, 일반폐기물), 처리형태별로 분리수거하여 처리 및 재활용을 촉진하여야 한다.

- (1) 특정폐기물 : 폐벤토나이트오수, 폐오수, 고함수율의 굴삭토, 유류사용잔재, 아스팔트 유재 등의 잔재, 폐합성수지, 폐합성고분자 화합물, 페타이어, 폐내화벽돌, 타일위생도기편류, 시멘트 폐액, 기계세제 폐액, 폐석면, 현장내 소각 잔재물
- (2) 일반폐기물 : 폐콘크리트, 폐아스콘, 폐벽돌, 폐목재, 철골철근편류, 파이프, 철사, 고철류, 포장골판지, 벽지, 로프, 천연섬유류, 유리편류, 천연고무편류, 가설사무소 등 철거 폐재, 일반잔토

1.10.4 수급인은 건설폐기물 발생억제를 위하여 자재 포장재의 최소화, 적소에 적정량 운반 및 자재의 정리정돈을 적극 시행하여야 한다.

1.10.5 건설현장의 작업자 등에 의한 신문, 빈병, 음식쓰레기 등 생활쓰레기의 발생을 억제하고, 재활용품을 분리수거 및 관리한다.

1.10.6 잔재 등의 매립 및 소각

수급인이 공사와 관련하여 발생한 잔재, 폐기물, 공해물질 및 위험물질을 현장에 매립 또는 소각하고자 할 경우에는 발주자의 승인을 득하여야 한다.

1.10.7 위생관리

수급인은 현장의 식당, 숙소 및 작업장 등의 급수, 배수, 음식물 보관, 방충 등 위생관리상태를 수시로 점검하여 상시 청결하게 유지관리하여야 한다.

M01050 안전·보건 및 환경관리

1.10.8 토양오염방지

수급인은 지하수 폐공처리 불량, 장비용 유류의 유출, 음식물 쓰레기 등으로 인한 토양오염을 방지하여야 한다.

1.10.9 식물보호

수급인은 공사 착수전에 공사장내에 있는 기존 수목의 보호방안을 강구하고, 수목의 손상 또는 수목의 생육을 저해하지 않도록 주의하여야 한다. 공사 중 수목을 손상하였거나 생육에 문제가 생겼을 경우에는 즉시 그에 상응하는 조치를 취하여야 한다.

1.10.10 소음·진동

- (1) 수급인이 소음·진동배출 시설을 설치하고자 할 때에는 소음·진동규제법 제9조에 의한 신고 또는 인·허가에 대한 승인을 받은 후 설치·운영하여야 한다.
- (2) 수급인이 건설소음·진동 규제지역 안에서 공사를 시행하고자 할 때에는 소음·진동규제법 제25조 제1항에 의한 신고 또는 인·허가에 대한 승인을 받은 후 시행할 수 있으며 해당 행정기관의 지시에 따라야 한다.
- (3) 생활환경지역내에서는 공사차량 운행으로 인한 소음의 영향을 저감하기 위하여 차량의 운행속도를 제한하여야 하며, 작업장내에서는 사용장비의 작업시간조정, 소음기 설치 등 소음저감대책을 수립하여 소음을 방지하여야 한다.
- (4) 발파에 의한 소음·진동의 피해를 방지하기 위하여 폭약의 사용, 1회사용량, 발파시간 조정, 발파공법의 개선 등 소음·진동저감 대책을 활용하여야 한다.
- (5) 공사구간내 방음시설을 설치할 때에는 방음시설 설치지점의 주거환경여건을 사전조사하고, 방음시설 설치 후 방음시설에 대한 성능평가를 실시하여 그 결과를 작성하여 발주자에게 제출하여야 한다.

2. 재료

내용 없음

3. 시공

내용 없음

M02000 기계장비류설치공사

M02010 기계장비류 설치공사 공통사항

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

이 절은 건축 기계설비의 냉동기·보일러 등의 열원설비, 펌프·송풍기의 동력설비, 냉난방 설비관련 장비 및 관련부품을 포함한다.

1.1.2 주요내용

- (1) 기계장비류설치공사 공통사항

1.2 참조규격

다음 규격은 본 지방서에 명시되어 있는 범위 내에서 본 지방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

1.2.1 한국산업규격 (KS)

1.2.2 관련 법규

- (1) 건축법
- (2) 고압가스안전관리법
- (3) 열공급사업법
- (4) 가스사업법
- (5) 대기오염방지법
- (6) 수질오염방지법
- (7) 소음·진동규제법
- (8) 에너지이용합리화법
- (9) 산업안전관리법
- (10) 소방기본법(법, 시행령, 시행규칙)
- (11) 소방시설공사사업법(법, 시행령, 시행규칙)
- (12) 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률(법률, 시행령, 시행규칙)
- (13) 위험물 안전관리법(법, 시행령, 시행규칙)
- (14) 화재안전기준
- (15) 공공기관의 방화관리에 관한 규정소방법
- (16) 다중이용시설등의 실내공기질 관리법
- (17) 수도법

M02010 기계장비류 설치공사 공통사항

1.3 운반, 저장 및 취급

- (1) 공사현장은 항상 기기 및 자재 등을 깨끗하게 정리하고 청소하여 관리에 최선을 다하여야 한다.
- (2) 오염되기 쉽거나 손상될 염려가 있는 기기, 재료 및 설비는 적절한 방법으로 보호하여야 한다.

2. 재료

- (1) 모든 자재 및 기기는 KS 표시품 사용을 원칙으로 하고 KS 표시품이 없는 품목에 대해서는 관계기관의 공인규격품, 또는 KS 규격에 준한 제품이어야 한다.
- (2) 에너지 절약을 위한 자재 및 기기는 에너지 합리화법에 의한 등록업체의 제품을 사용하여야 한다.
- (3) 기타 모든 사용자재는 감독원에게 견본을 제시하여 사용 승인을 득한 후 동일한 제품을 반입 시공하여야 한다.

3. 시공

- (1) 각종 장비의 설치에는 기기의 성능을 충분히 발휘할 수 있도록 행하고, 기기의 설치에 관한 법규 등에 준해 시공한다.
- (2) 기초는 기기의 중량 및 외력에 견딜 수 있고, 한편으로 설치에 충분한 지지면을 가지는 철근콘크리트 또는 콘크리트조로서 지지력이 있는 바닥 또는 지반상에 설치한다. 표면은 모르터를 바르고 설치면은 수평으로 마무리한다.
- (3) 기기는 지지력에 대해서 변형 등을 일으키지 않도록 충분한 강도를 가지는 기초볼트 등으로 견고히 고정한다. 내진 시공에 대해서는 당해 항목에 준한다.
- (4) 본체에는 배관 등의 중량이 직접 걸리지 않도록 시공한다.

M03000 배관공사

1. 배관재료

1.1 관 및 이음표

관 재료

명칭 및 규격	사용재료	비고
배관용스테인레스강관(KSD-3576)	난방, 급수, 급탕관	용접식
PVC관(VG-1)	오, 배수관	

1.2 밸브

게이트밸브, 버터플라이밸브, 체크밸브, 스톱밸브, 볼밸브는 기기에 부착하는 밸브를 포함하며, 전부를 KS 규격에 준하는 것으로 하며, 게이트 및 체크밸브의 50A이하는 청동제 나사식, 65A 이상은 주철 플랜지형으로 한다.

1.3 잡재료

관용 잡재료는 아래와 같다.

배관용잡재료

명칭	시방	용도
관좌금	황동제 크롬도금 또는 비철합금제로 한다.	관보호를 요하는 관통부
배관 슬리브	강관제 또는 0.7mm 이상의 강관제로 한다. 방수층내 사용하는 슬리브는 방수층과 밀착되어 누수가 없는 구조로 한다.	벽체 또는 슬리브 관통부
지지철물 고정 철물류	ㄱ) 사용하는 강제는 일반구조용 압연강제로 하고 그 모양 치수 등은 KS 규격을 따른다. ㄴ) 급수관은 별도의 지지철물을 사용한다.	행가용은 ㄱ형강 또는 ㄴ형강

2. 배관

2.1 일반사항

- 배관은 시공 전에 다른 설비배관 및 기기와의 관련사항을 상세히 검토하고 기울기를 고려하여 그 위치를 정확히 결정한 후 배관 슬리브의 매립을 한다.
- 주 배관에는 플랜지 이음을 넣어 해체를 용이하게 하고 관경 25A이하의 노출부분의 배관에는 유니온 이음을 사용한다.
- 주관에서 좌우로 갈라지는 경우는 반드시 T이음을 사용하고 엘보우를 3개 이상 사용하여 배관 하도록 한다.
- 배관 중에 발생하는 공기가 모이는 곳에는 공기빼기밸브를, 불순물이 모이는 곳에는 드레인 밸브를 설치한다. 드레인밸브의 크기는 관경 25A이하는 같은 치수로, 25A이상은 25A 크기로 한다.
- 내화구조 등의 방화구획 및 방화벽을 관통하는 관은 그 틈을 석면 유리섬유 등 기타의 불연성 재료로 충전한다.

M03000 배관공사

- 6) 주관에서 분기나 구부러지는 곳 등의 주요부에는 필요에 따라 콘크리트, 철물 기타 등으로 충격 방호설비를 한다.
- 7) 위생기구연결용 분지배관의 최상단에는 반드시 에어참바를 설치하여야 한다.

2.2 기울기

수평배관에서 상향급수는 앞이 올라가도록 하향급수는 앞이 내려가도록 하고, 그 기울기는 원칙적으로 1/250으로 한다.

2.3 지지간격

수평관의 지지 간격은 아래와 같으며 구부러지는 곳, 분기 등의 장소에는 필요에 따라 지지한다.

관의 최대 지지 간격표

(단위: m)

관경 mm 종 별	관경 mm										
	20이하	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200이상
강 관	1.8	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	5.0
스테인레스관	1.0	1.5	1.5	1.5	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0

2.4 매설깊이

관의 지하 매설깊이는 명기 없는 한 900mm이상, 차량통로(비포장)는 1,000 mm이상으로 한다. 단 한냉지에서는 동결깊이 이상으로 한다.

2.5 시험

배관 도중 혹은 은폐매설 전 또는 배관완료 후 피복(보온 등) 시공 전에 다음과 같은 시험치의 수압시험을 감독원 입회하에 행한다.

- 1) 급수관은 별기 없는 한 10kg/cm²의 압력임
- 2) 양수관(펌프 압력이 걸리는 곳)은 해당펌프의 전 양정에 해당하는 압력의 2배의 압력임

3. 관의 접합

3.1 일반사항

- 1) 관은 전부 2구경을 축소시키지 않는 공구로서 관 축심에 대하여 직각으로 절단하고 그 절단 부분은 매끈하게 다듬질한다.
- 2) 관은 접합하기 전에 그 내부를 점검하고 이물이 없는 것을 확인한 후 쇠파우, 먼지 등을 충분히 소제하고 접합하도록 한다.
- 3) 배관의 시공을 일시 중단할 경우에는 그 관내에 이물이 들어가지 않도록 봉한다.
- 4) 배관 용접시 배관 주위의 덕트등에 불뚱이 튀어 덕트등에 손상이 가지 않도록 덕트에 보양 조치를 취한후 용접 작업을 시행한다..

3.2 스테인레스관

알곤 용접을 기본으로 한다. 스테인레스관과 재질이 다른 기존 배관 연결시 절연 금구를 이용하여 접합 한다.

M04000 보온공사

1. 일반 사항

배관 및 기기류의 방로, 보온 및 보냉을 위한 재료 및 시공에 적용한다.

2. 재료

보온재의 규격 및 특성 등은 "건축설비공사표준시방서"에 준한다.

3. 배관의 보온두께 및 색상

- 1) 보온두께는 보온재만의 두께를 말하며 외장재, 보조재의 두께는 포함하지 않는다.
- 2) 방로 및 방동이 동시에 필요한 경우의 보온두께는 두 가지 중에서 두께가 큰 쪽의 시방을 적용한다.

보온의 두께(가교발포폴리에틸렌보온재+매직테이프)

공 종	보온재색상	보 온 두 께						
		25이하	32~40	50~65	80	100	125이상	150이상
급수배관	청색	25	25	25	40	40	40	40
난방관	연두색	40	40	40	40	40	40	40
소화관	적색	25	25	25	25	25	25	25

4. 시공의 공통사항

- 1) 건축물의 방화구획, 방화벽 기타법규에 지정된 간막이 벽 또는 간격 등을 관이 관통하는 소요 부분에 대하여서는 필요한 내화성능을 갖는 불연재료에 의하여 시공한다.
- 2) 내화구조의 건축물에 있어서 불연공법이 요구되는 곳에는 불연재 또는 준불연재 등 내화성이 있는 보온재, 외장재 및 보조재를 사용하여 시공하여야 한다.
- 3) 재료의 검사는 시공착수 전에 시행하는 것을 원칙으로 하며, 두께검사는 재료의 건조 후 바늘을 수직으로 찌러서 측정한다.
- 4) 외장용 테이프류의 겹쳐 감는 폭은 15mm 이상으로 하고 수직관일 때에는 반드시 아래에서 위 쪽으로 감아 올린다.
- 5) 철판 등을 말아서 마감하고자 할 때에 직관부에는 축방향이음 연결, 곡관부에는 새우등형 카바 또는 공장가공 성형품으로 하고 각형탱크류는 갑상이음, 원형탱크는 삼입이음, 경관부는 방사선 등의 삼입이음으로 한다. 다만, 옥외 또는 옥내 다습한 곳의 이음에는 납땀하던가 접합재로서 마감한다.
- 6) 밸브 및 플랜지의 시공은 관의 보온시공에 따른다.
- 7) 배관 길이 15m 마다 배관 위에 배관명칭 표지를 붙인다.

M07000 덕트설비공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

이 절은 공기조화 및 환기용 덕트공사에 적용한다.

1.1.2 주요내용

- (1) 공기조화 및 환기용 덕트의 제작 및 설치
- (2) 연결케이싱의 설치
- (3) 배기덕트의 설치
- (4) 덕트용 부속품의 설치

1.2 관련시방절

이 절과 관련된 사항에 대해서는 다음절의 해당사항에 따른다.

- (1) M01000 건축기계설비공사 일반
- (2) M02080 송풍기
- (3) M09000 소화설비공사

1.3 참조규격

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

1.3.1 한국산업규격(KS)

- (1) KS A 1107 점착 테이프 및 점착 시트의 시험 방법
- (2) KS B 1002 6각 볼트
- (3) KS B 1012 6각 너트
- (4) KS B 1101 냉간 성형 리벳
- (5) KS B 5302 유리제 온도계(진체 담금)
- (6) KS B 5315 유리제 2 중관 온도계
- (7) KS D 3051 열간 압연 봉강 및 코일 봉강의 모양, 치수 및 무게와 그 허용차
- (8) KS D 3052 열간 압연 평강의 모양, 치수 및 무게와 그 허용차
- (9) KS D 3500 열간 압연 강판 및 강대의 모양, 치수, 무게 및 그 허용차
- (10) KS D 3501 열간 압연 연강판 및 강대
- (11) KS D 3503 일반 구조용 압연 강재
- (12) KS D 3506 용융 아연도금 강판 및 강대
- (13) KS D 3512 냉간 압연 강판 및 강대
- (14) KS D 3556 피아노선
- (15) KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대

M07000 덕트설비공사

- (16) KS D 3705 열간 압연 스테인리스 강판 및 강대
- (17) KS D 6701 알루미늄 및 알루미늄합금 판 및 조
- (18) KS D 6704 펌납
- (19) KS D 6705 알루미늄 및 알루미늄합금 박
- (20) KS D 6759 알루미늄 및 알루미늄합금 압출 형재
- (21)KS F 2815 배연 설비의 검사 표준
- (22) KS L 9102 인조 광물섬유 보온재
- (23) KS M 3343 폴리염화비닐(염화비닐 수지) 금속 적층판
- (24) KS M 3402 수도용 경질 염화비닐 이음관
- (25) KS M 3501 경질 염화비닐판
- (26) KS M 3700 초산비닐 수지 에멀션 목재 접착제

1.4 제출물

다음 사항은 M01022 공무행정 및 제출물에 따라 제출하여야 한다.

1.4.1 자재공급전 제출물

수급인은 다음의 사항을 자재공급전에 공사감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

- (1) 제품자료 : 치수, 용량, 제작재료 등을 포함한 각 종류의 덕트 및 덕트부속기기에 대한 제조업자의 기술제품자료 및 설치지침서를 제출하여야 한다.
- (2) 견본 : 이 절에 사용되는 재료에 대한 견본품을 제출하여야 한다.

1.4.2 품질시험성과표

해당공사 공사시방서 품질관리 규정에 의하여 검정을 받도록 되어 있는 품목 의 검정결과서를 자재반입시 공사감독자에게 제출하여야 한다.

1.4.3 시공상태확인서

해당공사 공사시방서 시공상태확인 규정에 의하여 시공상태 확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 현장대리인의 사전 현장점검후 서명날인한 시공상태 확인서를 제출하여야 한다.

1.5 운반, 저장 및 취급

운반, 저장 및 취급기간동안 현장제작 또는 공장제작된 덕트, 부속기기 및 구매된 제품이 손상되지 않도록 보호한다. 모서리와 끝부분의 손상을 방지하고 덕트 및 부속기기의 표면에 더러운 것이 묻거나 습기가 차지 않도록 한다. 가능한 덕 트는 실내에서 보관하고 천후로부터 보호한다. 외부에서 보관할 경우에는 손상 방지 대책을 세워야 한다.

2. 재료

2.1 일반사항

공기조화 및 환기용 덕트는 오염물질을 발생시키지 않고, 비흡습성 재료를 사용하며, 도면 및 공사시방서에 특기하지 않은 경우에는 다음 사항에 따라 공사감독자의 승인을 받은 후 사용한다.

2.2 덕트용 재료

- (1) 아연도강판
KS D 3506로 한다.
- (2) 스테인리스 강판
KS D 3705 또는 KS D 3698로 한다.
- (3) 염화비닐 강판
KS M 3343의 C종 1호로 한다.
- (4) 경질 염화비닐판
KS M 3501의 1종 1호로 한다.
- (5) 유리면
KS L 9102로 한다.

2.3 접합재료 및 지지재료

- (1) 강재
KS D 3503의 2종 이상에 의한 것으로 하며, 그 형상, 치수, 중량 및 허용차는 KS D 3051, KS D 3052 및 KS D 3500에 기재되어 있는 것으로 한다.
- (2) 리벳
아연도강판제 덕트의 경우 KS B 1101에 의한 아연도금한 강리벳을 표준으로 한다. 덕트 재료가 스테인리스 강재, 염화비닐강판의 경우는 스테인리스 강제리벳 또는 동리벳으로 한다.
- (3) 볼트 및 너트
KS B 1002 및 KS B 1012의 규격 중 상위의 것을 사용하며, 강볼트 및 너트는 아연도금을 한 것으로 한다.
- (4) 플랜지용 개스킷
고무계통(자기소화성, 난연성)의 것을 사용한다.
- (5) 밀봉(seal)재
합성고무, 기타의 재료로 하고, 덕트와 잘 접촉하며 내구성이 있는 비초산계로 한다.
- (6) 땀납
KS D 6704에 의한 50 Sn을 원칙으로 한다.

2.4 덕트용 부속품

2.4.1 외기흡입그릴

- (1) 두께 0.6mm 이상의 KS D 3506, KS D 3512 또는 KS D 6701로 하며, 충분히 보강을 하여야 한다.
- (2) 그릴의 유효면적은 특기 사양에 따라야 하며, 빗물의 침입을 방지하는 구조로 한다.
- (3) 방충망 및 방화댐퍼 등은 공사시방서에 따라 설치한다.

2.4.2 배기그릴

외기흡입그릴과 같은 구조로 한다.

2.4.3 토출구, 흡입구

M07000 덕트설비공사

소음발생이 적고, 토출기능 및 흡입기능이 확실하여야 하며, 토출구·흡입구 뒷면의 댐퍼 및 셔터는 두께 0.5mm 이상의 KS D 3512 또는 두께 1.0mm 이상의 KS D 6701 혹은 KS D 6759으로 하며, 구조가 견고하고 용이하게 풍량조절을 할 수 있는 구조로 하며 각종 형태에 대한 사양은 다음과 같다.

- (1) 아네모디퓨저는 KS D 6701, KS D 6759 또는 KS D 3512로 제작하며, 댐퍼 및 정류기를 부착하여 충분한 유인성능을 갖는 것으로 한다. 외부 콘(cone)의 관두께는 목의 직경이 250mm 미만의 것은 0.6mm(알루미늄제는 0.8mm)이상, 250mm이상의 것은 0.8mm(알루미늄제는 1.0mm)이상으로 한다.
- (2) 유니버설형의 본체 프레임 및 가동날개는 KS D 6701, KS D 6759 또는 KS D 3512로 본체의 두께는 1.0mm 이상, 설치용 개스킷은 5mm 이상의 스폰지 고무 또는 펠트로 한다. 날개는 조정이 용이한 구조로 하며, 토출구에 사용하는 셔터는 양쪽개방으로 한다.
- (3) 슬릿형의 본체 프레임 및 슬릿은 KS D 6701, KS D 6759 또는 KS D 3512에 따르고 본체 프레임의 두께는 1.2mm 이상, 설치용 개스킷은 5mm 이상의 스폰지 고무 또는 펠트제 개스킷으로 한다.
- (4) 펀칭 메탈형의 유효면적은 단면적의 40% 이상이 되도록 하고, 전면판은 두께 0.8mm 이상의 강판 KS D 3512를 펀칭 가공한 것으로 한다.
- (5) 경질염화비닐제, 스테인리스강제 토출구·흡입구는 별도의 제작사양에 따른다.

2.4.4 풍량조절댐퍼

- (1) 댐퍼의 안내깃은 두께 1.2mm 이상의 KS D 3506 또는 강판으로 제작한다.
- (2) 기능이 확실하고, 진동 및 소음이 없으며, 개방시 공기흐름에 대한 저항이 적은 것으로 한다.
- (3) 케이싱의 두께는 접속덕트의 두께와 같던가 또는 이것보다 두꺼운 아연철판 또는 강판을 사용하고 보강을 하여야 한다.
- (4) 장방형 덕트 댐퍼의 안내깃은 원칙적으로 덕트의 높이 200mm 이내 마다 1매를 원칙으로 한다.
- (5) 안내깃은 상호 15mm 마다 겹치게 한다.
- (6) 댐퍼축은 원칙적으로 아연도금 봉강, 베어링은 황동제로 하여 케이싱에 부착한다.
- (7) 원형덕트의 댐퍼는 단익으로 하고 기타의 것은 정방형 덕트에 준하며, 댐퍼 누기는 2% 이내 이어야 한다.

3. 시 공

3.1 일반사항

공기조화 및 환기용 덕트는 내부의 공기압력에 대해서 변형이 적고, 또 공기의 저항 및 누설이 적으며, 기류에 의한 발생소음이 적은 구조로서 다음과 같은 조건을 만족시키도록 해야 한다.

3.1.1 덕트 만곡부의 구조

덕트 만곡부의 내측반경은 원칙적으로 장방형 덕트의 경우는 반경방향 덕트폭의 1/2 이상, 원형덕트는 직경의 1/2 이상으로 한다.

3.1.2 덕트 단면의 변형

덕트의 단면을 변형시킬 때에는 급격한 변형을 피하고, 점진적인 확대 또는 축소형으로 하며, 그의 경사각도는 원칙적으로 각각 15°, 30°의 범위내로 한다.

3.1.3 다습장소의 덕트구조

주방, 욕실 등 다습한 장소에 사용하는 배기덕트 등의 이음매는 외면에서 땀납하거나 밀봉을 한다.

3.1.4 덕트의 관통부처리

방화구획 이외의 벽면을 관통하는 덕트의 틈새는 압면 이외의 불연재로 메운다.

3.1.5 방화구획의 관통부처리

관통부에는 방화댐퍼를 부착하지만 구획에 설치되지 않는 경우의 방화구획과 댐퍼 사이의 덕트는 1.6mm 이상의 강판제로 한다.

3.2 덕트의 제작 및 설치

3.2.1 아연철판제 및 염화비닐강판제 덕트

덕트는 내부정압의 압력구분에 따라 덕트호칭을 저압덕트, 고압 1덕트 및 고압 2덕트로 한다. 염화비닐 강판제 덕트 내외의 공기온도는 40℃ 이하로 한다.

(1) 덕트호칭과 압력범위

덕트압력분류에 의한 덕트호칭과 압력범위는 다음 표에 의한다.

압력분류에 의한 덕트호칭	압 력 범 위		유속범위 [m/s]
	상용압력 [Pa](mmAq)	제한압력 [Pa](mmAq)	
저압 덕트	+490(+50) 이하 -490(-50) 이하	+980(+100) 이하 -735(-75) 이하	15 이하
고압1덕트	+490(+50) 초과 +980(+100) 이하 -490(-50) 초과 -980(-100) 이하	+1470(+150) 이하 -1470(-150) 이하	20 이하
고압2덕트	+980(+100) 초과 +2450(+250) 이하 -980(-100) 초과 -1960(-200) 이하	+2940(+300) 이하 -2450(-250) 이하	20 이하

주 : 1) 상용압력 : 정상운전 상태에서 덕트내의 최대정압

2) 제한압력 : 덕트내 댐퍼를 급격히 폐쇄하므로 인해 압력이 일시적으로 상승하는 경우의 제한압력을 말한다. 제한압력 이내라면 덕트의 안전강도와 공기누설량 등은 유지되고 있는 것으로 한다.

3) 고압 1덕트, 고압 2덕트를 배연용 덕트에 사용하는 경우의 유속상한값은 15m/s 정도로 한다.

(2) 덕트의 판두께

① 장방형덕트

장방형덕트는 앵글플랜지 공법 및 코너볼트공법으로 하고, 덕트의 판두께는 다음 표에 의한다. 이형관의 경우에는 그 최대치수로 한다.

M07000 덕트설비공사

덕트압력구분	저압덕트 [mm]	고압 1덕트 [mm]	고압 2덕트 [mm]	관두께 [mm]
덕트의 장변	450 이하			0.5
	450 초과 750 이하			0.6
	750 초과 1500 이하	450 이하		0.8
	1500 초과 2250 이하	450 초과 1200 이하		1.0
	2250 초과	1200 초과		1.2

주 : 1) 코너볼트공법은 공판플랜지공법(共板工法)덕트 및 슬라이드 온 플랜지 (slide on flange) 공법덕트를 말한다.

2) 공판공법덕트의 장변은 최대 2,200mm 까지로 한다.

3) 공판공법의 덕트로는 단면의 종횡비를 1:4 이하로 한다.

1:4의 비를 넘을 때에는 충분한 강도를 갖는 보강재로 보강한다.

② 스파이럴덕트 : 직관은 아연철판 KS D 3506을 스파이럴 형태로 기계 제작한 호칭치수법은 내경을 표시하며 그 관두께는 다음 표에 의한다.

덕트압력구분	저압덕트 [mm]	고압 1덕트 [mm]	고압 2덕트 [mm]	관두께 [mm]
덕트의 직경	450 이하	200 이하		0.5
	450 초과 750 이하	200 초과 600 이하		0.6
	750 초과 1000 이하	600 초과 800 이하		0.8
		800 초과 1000 이하		1.0

(3) 덕트의 이음매

① 장방형덕트 : 덕트 모서리 이음매는 1개소 이상으로 하며, 피츠버그 보턴 펀치스냅 또는 더블 코너이음으로 한다.

② 스파이럴덕트 : 접음의 폭은 4.8mm 이상으로 하고, 그 피치는 다음 표에 의한다.

덕트의 호칭 치수 [mm]	피 치 [mm]
100 이하	100 이하
100 초과 1000 이하	150 이하

(4) 덕트의 접속

① 앵글플랜지 공법 덕트의 접속 : 앵글플랜지 공법덕트의 접속은 다음 표에 의한다.

덕트호칭	덕트의 장변[mm]	접합용 플랜지						플랜지 간격	
		형강치수 [mm]	플랜지설치 용 리벳		접합용 볼트			표준 간격 [mm]	최대 간격 [mm]
			호칭 경 [mm]	리벳 간격 [mm]	볼트의 호칭경 [mm]	볼트의 간격[mm]			
					코너부	중앙부			
저압덕트	750 이하	25×25×3	4.5	65	M8	공칭	200(100)	1820	3640
고압 1덕트	750 초과 1500이하	30×30×3	4.5	65	M8	125	200(100)	1820	2730
고압 2덕트	1500 초과2200이하	40×40×3	4.5	65	M8	이하	200(100)	1820	1820
	2200 초과	40×40×5	4.5	65	M8	(50-100)	200(100)	1820	1820

- 주 : 1) 플랜지는 형강을 사용하고, 네모통이를 외면 용접하며, 플랜지 접촉면이 편편하게 되도록
조립하여 구멍뚫기 작업을 한다.
- 2) 플랜지의 접합에는 플랜지 폭과 같은 플랜지용 개스킷을 사용하며, 볼트로 기밀이 유지되
도록 체결한다.
- 3) 덕트의 절곡부 네모통이는 밀봉을 한다.
- 4) 리벳외에 전기접용접으로 해도 무방하다. 간격은 100mm 이내로 한다.
- 5) 볼트의 간격은 125mm를 표준으로 하지만, 실제의 최대 볼트간격은 $127.5 + A \times 3/5$ 가
된다. A 는 형강폭을 나타낸다. ()내는 고압 1덕트 및 고압 2덕트의 경우를 표시한다.
- 6) 분기덕트의 접속은 그림 7.1과 같이 한다. 분기덕트의 변이 긴 경우에는 형
강을 사용한다.

그림 7.1
분기덕트의
접속

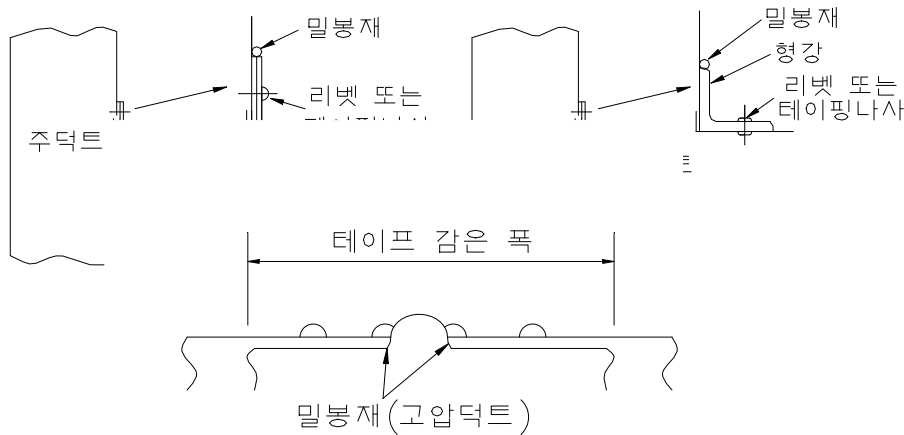


그림 7.2 끼워이음접합

- ② 공관공법덕트의 접속 : 공관공법의 접합재료는 코너피스와 코너볼트, 공관 을 굽힘가공한
공관 플랜지, 플랜지 클립 및 볼트접합방식 등으로 하며, 접속은 다음 표에 의한다.

M07000 덕트설비공사

덕트의 장변 [mm]	접합 플랜지						플랜지 간격	
	공판 플랜지 치수			코너 피스		크립	표준 간격 [mm]	최대간격 [mm]
	A [mm]	B [mm]	t (덕트두께) [mm]	관두께 [mm]	접합 볼트의 호칭경 [mm]	관두께 [mm]		
450이하	30	10	0.5(0.8)	1.2(1.6)	M8	1.0(1.2)	1740	3480(2610)
450초과 750이하	30	10	0.6(1.0)	1.2(1.6)	M8	1.0(1.2)	1740	3480(1740)
750초과 1200이하	30	10	0.8(1.2)	1.2(1.6)	M8	1.0(1.2)	1740	2610(1740)
1200초과 1500이하	30	10	1.8(1.2)	1.6(1.6)	M8	1.0(1.2)	1740	2610(1740)
1500초과 2200이하	30	10	1.0(1.2)	1.6(1.6)	M8	1.2(1.2)	1740	1740(1740)

주 : 1) 볼트외에 클립 등으로 플랜지를 접합한다. 클램프 등으로 보강해도 무방하다.

2) 클립의 폭은 150mm 이상, 판 두께는 0.8mm 이상으로 한다.

클립은 덕트 끝부분으로부터 150mm 이내, 클립간격은 200mm 이내에 설치한다.

3) 플랜지의 접합은 폭이 15mm인 플랜지용 개스킷을 표준으로 한다.

4) 분기덕트의 접속은 3.2.1(4) ①의 주 6)과 같이 한다.

5) 표중의 ()의 수치는 고압 1덕트 및 고압 2덕트의 경우를 표시한다.

③ 슬라이드 온 플랜지 공법 덕트의 접속

가. 슬라이드 온 플랜지 공법의 접합재료는 코너피스와 코너볼트, 슬라이드형 플랜지, 클램프 등으로 하며, 접속은 다음 표에 의한다.

덕트의 장변 [mm]	플랜지 치수 [mm]									플랜지 간격	
	저압덕트			고압 1 덕트			고압 2 덕트			표준간격 [mm]	최대간격 [mm]
	A	B	t	A	B	t	A	B	t		
450이하	19	23	0.6	20	35	1.0	30	38	1.2	1840	3680
450초과 750이하	20	35	1.0	20	35	1.0	30	38	1.2	1840	3680
750초과 1500이하	20	35	1.0	30	38	1.2	30	38	1.2	1840	2760
1500초과 2200이하	20	38	1.2	40	50	1.6	40	50	1.6	1840	1840

주 : 1) 플랜지는 이중굽힘 가공성형강판으로 하고 판두께(t)는 0.6, 1.0, 1.2mm, 플랜지폭(B)은 23, 35, 38mm 플랜지 높이(A)는 19, 20, 30mm로 한다.

2) 코너피스의 판두께는 1.2~1.6mm로 한다.

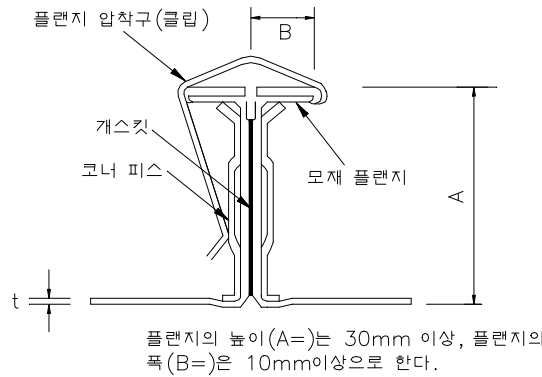
3) 플랜지 부착은 압접 또는 전기점용접으로 하고, 간격은 100mm 이내로 한다.

4) 볼트외에 크리트바 클립 또는 클램프로 플랜지를 접합한다.

5) 네모통이의 볼트직경은 호칭경 M8로 한다.

6) 플랜지의 접합은 15mm 폭의 플랜지용 개스킷을 표준으로 한다.

7) 공판공법덕트는 옵션으로 하고 슬라이드공법 덕트와 같은 구조를 갖는 것도 있지만, 조로 공판 플랜지 공법 덕트의 현장에 따라 기기·기구류와의 접속을 위해서 공판공법볼트와 같은 조작으로 한다.



덕트 한 변의 길이 [mm]	저 압 덕 트		고압 1 덕트		고압 2 덕트	
	개수	간격[mm]	개수	간격[mm]	개수	간격[mm]
450이하	0	-	0	-	0	-
450초과 1000이하	0	-	1	700	1	650
1000초과 1300이하	1	1000	1	700	1	650
1300초과 1400이하	1	1000	1	700	2	670
1400초과 2000이하	1	1000	2	670	2	670
2000초과 2200이하	2	1000	3	800	3	700

그림 7.3 공판공법덕트의 구성

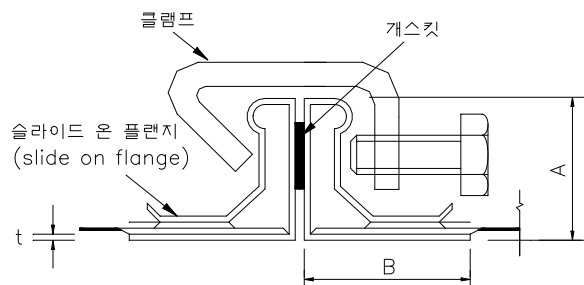


그림 7.4 플랜지부 단면

나. 클램프의 설치간격과 개수는 다음 표와 같다.

주 : 1) 클램프의 간격은 최대치를 표시한다.

2) 간격은 덕트길이의 공칭간격으로 한다.

④ 스파이럴덕트의 접속

가. 커플링의 외면에 접착제를 발라 양끝을 덕트에 끼워넣고 강제(鋼製)테이핑나사로 집합하

M07000 덕트설비공사

며, 알루미늄 접착테이프로 감던가 또는 접합용 플랜지를 사용하여 마감한다. 또, 고압덕트의 경우는 접속부에 밀봉을 한다.

나. 커플링은 아연철판 KS D 3506으로 한다.

다. 이음매의 호칭치수는 외경기준으로 하고, 공차는 다음 표와 같다.

호 칭 치 수 [mm]	공 차 [mm]
75 초과 600 이하	-1.5 초과 -2.5 이하
600 초과 1000 이하	-2.0 초과 -4.0 이하

라. 이음매의 판두께는 다음 표와 같다.

호 칭 치 수 [mm]	공 차 [mm]
200 이하	0.6
200 초과 600 이하	0.8
600 초과 800 이하	1.0
800 초과 1000 이하	1.2

마. 이음매의 끼움길이는 다음 표와 같다.

호 칭 치 수 [mm]	끼움길이 [mm]
125 이하	60 이상
125 초과 300 이하	80 이상
300 초과 1000 이하	100 이상

⑤ 기타 덕트의 접속은 공사감독자의 승인을 얻은 후 제조회사의 설치기준에 따라 설치한다.

(5) 장방향덕트의 밀봉

덕트의 밀봉은 내부정압의 압력과 사용하는 용도에 따라 필요한 등급의 밀봉을 한다.

① 덕트의 밀봉등급과 밀봉이 필요한 장소는 다음 표와 같다.

등 급	봉인의 필요장소
N 밀봉	① 덕트접합플랜지부의 덕트굽힘 네모통이부 ② 코너장착물과 플랜지부
A 밀봉	① 종방향의 이음부
B 밀봉	① 덕트의 접합부
C 밀봉	① 덕트이음부 전체 ② 덕트관통부 (볼트, 리벳 등 모두 포함)

주 : 1) 밀봉이 필요한 장소의 밀봉요령은 그림 7.5와 같다.

2) 스퀘어럴덕트의 록 이음(lock seam)은 밀봉조건으로 부터 제외한다.

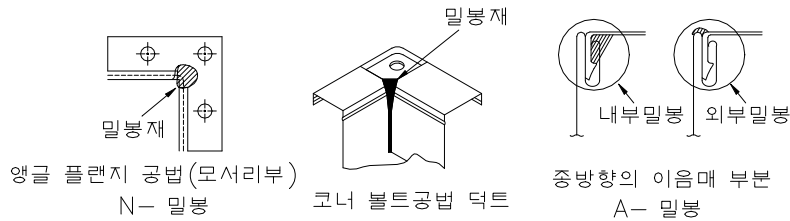


그림 7.5 밀봉방식

② 용도 및 덕트압력 구분에 의한 이음과 밀봉등급의 조합은 다음 표와 같다.

용도	저 압 덕트	고 압 1 덕트	고 압 2 덕트
일반용	① 보턴펀치 이음은 N 밀봉	① 보턴펀치이음은 N+A 밀봉 ② 피츠버그 이음은 N 밀봉	① 보턴펀치이음은 N-A밀봉 ② 피츠버그이음은 N밀봉 ③정압 100mmAq를 넘는 공관덕트에서 보턴펀치이음은 N+A+B밀봉 피츠버그이음은 N+B밀봉
배연용	적 용 외	① 보턴펀치이음은 N 밀봉	일반용의 이음과 밀봉등급의 조합과 같음

주 : 1) 고압 1덕트 및 고압 2덕트의 덕트분기 접속부는 밀봉을 한다.

밀봉요령을 그림 7.6에 표시하고 있다.

2) 챔버 및 케이싱의 모통이부분등 누설 염려가 있는 장소는 밀봉을 한다.

3) 고압 2덕트에서 상용압력 $\pm 1470\text{Pa}(\pm 150\text{mmAq})$ 를 초과하는 피츠버그이음에 A밀봉을 하는 경우 및 앵글플랜지 공법덕트·슬라이드 온 플랜지 공법덕트에 B밀봉을 하는 경우에는 공사시방에 의한다.

4) 클린룸 등 특수용도의 밀봉등급 및 C밀봉을 하는 경우에는 공사시방서 에 의한다.

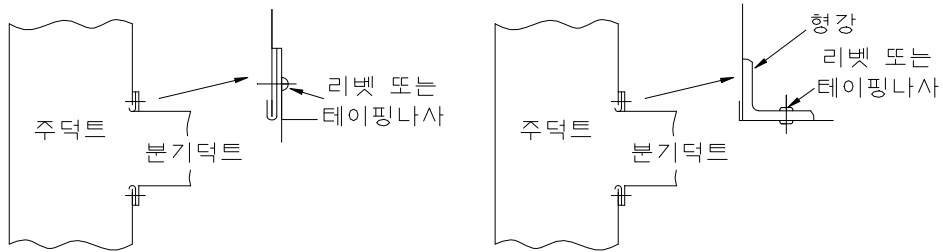


그림 7.6 고압덕트 접속부의 밀봉

(6) 덕트의 보강

① 저압덕트의 보강

가. 횡방향의 보강은 다음 표에 의한다.

덕트의 장변 [mm]	보강의 종류와 간격		
	형강보강재의 치수 [mm]	최 대 간 격 [mm]	
		앵글공법	코너볼트 공법
750 이하	25×25×3	1840	1840
750 초과 1500 이하	30×30×3	925	925
1500 초과 2200 이하	40×40×3	925	925+타이로드
2200 초과	40×40×5	925	-

주 : 앵글공법 및 코너볼트공법의 플랜지 접합부는 그 자체가 횡방향의 보강이 된 것으로 간주한다.

나. 종방향의 보강은 다음 표에 의한다.

덕트의 장변 [mm]	형강 치수 [mm]	보강의 위치	비 고
1500 초과 2200 이하	40×40×3	중양에 1개소이상	외측 또는 내측에 부착한다.
2200 초과	40×40×5	중양에 2개소이상	

주: 1) 해당하는 덕트치수에 있어서는 횡방향의 보강을 하며, 아울러 종방향의 보강도 한다.

2) 형강의 부착은 호칭경 4.5mm의 리벳 혹은 스폿 용접으로 하며, 그 피치는 100mm로 한다.

- 3) 장변이 450mm를 넘고 보온을 하지 않은 덕트에는 다이아몬드브레이 크 또는 300mm 이하의 피치로 보강리브를 넣는다.
- 4) 종방향의 보강에 있어서 2개소 이상의 경우에는 균등하게 나누어 부착한다.

② 고압 1덕트, 고압 2덕트의 보강

가. 횡방향의 보강은 다음 표에 따른다.

덕트의 장변 [mm]	보강의 종류와 간격		
	형강보강재의 치수 [mm]	최대간격 [mm]	
		앵글 공법	코너 볼트 공법
450 이하	25×25×3	925	925
450 초과 750 이하	25×25×3	925	925
750 초과 1200 이하	30×30×3	925	925
1200 초과 2200 이하	40×40×3	925	925 + 타이로드
2200 초과	40×40×5	925	-

주 : 앵글공법 및 코너볼트공법의 플랜지 접합부는 그 자체로 횡방향의 보강이 된 것으로 간주한다.

나. 종방향의 보강은 다음 표에 의한다.

덕트의 장변 [mm]	형강의 치수 [mm]	보강의 위치	비 고
1200 초과 2200 이하	40×40×3	중앙에 1개소이상	외측 또는 내측에 부착한다.
2200 초과	40×40×5	중앙에 2개소이상	

- 주 : 1) 해당하는 덕트치수에 있어서는 횡방향의 보강을 하며, 아울러 종방향의 보강도 한다.
 2) 형강의 설치는 호칭경 4.5mm의 리벳 혹은 스폿 용접으로 하며, 피치는 100mm로 한다.
 3) 장변이 450mm를 넘고, 보온을 하지 않은 덕트에는 다이아몬드브레이크 크 또는 300mm 이하의 피치로 보강리브를 넣는다.
 4) 종방향의 보강에 있어서 2개소이상의 경우에는 균등하게 분할하여 부착한다.

③ 타이로드에 의한 보강

형강과 타이로드를 함께 사용하는 경우는 다음의 각 항에 의한 것으로 하며, 타이로드 만을 사용하는 경우에는 공사시방서에 의한다.

가. 덕트의 변의 길이가 저압덕트에는 1500mm를 초과하고, 고압 1, 고압 2 덕트에 있어서는 1200mm를 초과할 경우에 형강과 타이로드를 함께 보강하는 것으로 한다.

나. 타이로드의 개수는 덕트의 변의 길이를 저압덕트에는 1100mm, 고압 1, 고압 2덕트에서는

M07000 덕트설비공사

900mm에서 제(除)하고, 나머지를 절상한 수로부터 1을 뺀 개수로 하며, 균등하게 나누어 부착하는 것으로 한다.

- 다. 형강과 타이로드를 병용하는 경우의 종방향의 형강 치수는 타이로드가 없는 경우의 40×40×5를 40×40×3로 하여도 좋다.
- 라. 타이로드의 직경은 각 변이 1개 미만의 경우에는 호칭경 9mm 로 하고, 한쪽 또는 양쪽의 변이 2개 이상인 경우에는 호칭경 13mm로 한다.
- 마. 코너볼트공법에 있어서 타이로드의 설치는 집합부로부터 25mm 이내에 타이로드를 형강 등 중간 종방향보강에 맞게 설치한다.

(7) 덕트의 행거 및 지지

행거 및 입상덕트의 지지체에 방진재를 부착하는 경우에는 공사시방서에 의한다.

① 장방형덕트의 행거 및 지지는 다음 표에 의한다.

덕트의 장변 [mm]	행 거		지지체	최대간격 [mm]	
	형강치수 [mm]	봉강 (직경) [mm]	형강치수 [mm]	앵글공법, 슬라이드공법	공판공법
750 이하	25×25×3	9	25×25×3	3680	3000
750 초과 1500 이하	30×30×3	9	30×30×3	3680	3000
1500 초과 2200 이하	40×40×3	9	40×40×3	3680	3000
2200 초과	40×40×5	9	40×40×5	3680	-

주 : 1) 직경 9mm의 봉강으로는 축직경 8.1mm 이상이기 때문에 두께 7.7mm 의 너트를 사용하여도 좋다.

2) 행거 및 지지물의 설치 예를 그림 7.7에 표시한다.

3) 횡방향의 주덕트에는 형강 진동방지 지지를 12m 이하의 간격으로 설치한다. 또, 관통장소 등 진동방지가 가능한 장소에는 진동방지가 된 것으로 간주한다.

4) 주기계실내에 설치하는 덕트(앵글공법, 슬라이드공법, 공판공법)의 장변이 450mm 이하인 경우의 덕트의 행거 간격은 2000mm 이내로 한다.

5) 주기계실내에 설치하는 공판공법의 덕트의 장변이 450mm를 넘는 경우의 덕트의 행거 간격은 2000mm 이내로 한다.

6) 주기계실내에 설치하는 앵글공법, 슬라이드공법의 덕트의 장변이 450 mm를 넘는 경우의 행거 간격은 2500mm 이내로 한다.

7) 4)~6)의 경우에서도 덕트상변의 면과 구조슬래브 하면과의 공간이 750 mm 미만의 경우에는 표의 값으로 하여도 무방하다.

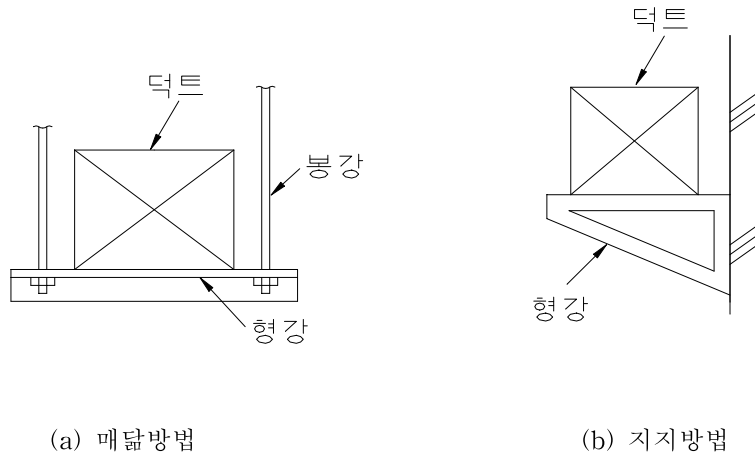


그림 7.7 행거 및 지지물의 설치

② 스파이럴덕트의 행거 및 지지는 다음 표에 의한다.

호칭치수 [mm]	행 거		지지체	최대간격 [mm]
	평강치수 [mm]	봉강 (직경) [mm]	형강치수 [mm]	
1000 이하	25×3	9	25×25×3	3000

주 : 1) 직경 9mm의 봉강으로는 (7) 1)의 주 ①과 같게 한다.

2) 호칭치수 300mm 이하의 경우 행거는 두께 0.7mm 이상의 아연철판을 띠모양으로 가공한 것을 사용해도 무방하다.

3) 횡방향의 덕트에 설치하는 형강 진동방지 지지는 (7) ①의 주 3)과 같게 한다.

3.2.2 스테인리스강관제 덕트

(1) 덕트의 판두께

① 장방형덕트 : 내부정압이 $\pm 490\text{Pa}(\pm 50\text{mmAq})$ 이내이고, 풍속이 15m/s 이하인 경우 덕트의 판두께는 다음 표에 의한다. 이형관의 경우에는 그 최대치수로 한다.

덕트의 장변 [mm]	판 두께 [mm]
750 이하	0.5
750 초과 1500 이하	0.6
1500 초과 2200 이하	0.8
2200 초과	1.0

② 스파이럴덕트

직관은 스테인리스 강관을 스파이럴형으로 기계적으로 말아서 만든 것으로 호칭치수는 내

M07000 덕트설비공사

경을 기준으로 한다. 내부정압이 ±490Pa(±50mmAq) 이내이고, 풍속이 15m/s 이하인 덕트의 판두께는 다음 표에 의한다.

호칭치수 [mm]	판두께 [mm]
600 이하	0.5
600 초과 800 이하	0.6
800 초과 1000 이하	0.8

(2) 덕트의 이음매

① 장방형덕트 : 덕트의 모서리 이음매는 1개소 이상으로 하고 피츠버그이음, 보턴펀치 스냅이음 더블코너이음 또는 용접으로 한다. 용접은 아크(TIG, MIG) 또는 저항(스폿) 용접으로 하고 용접후에는 스파터(splatter), 스케일 등을 와이어브러쉬 또는 그라인더 등으로 충분히 제거한다. 유동방향의 이음매는 기준판에서 취하기 곤란한 경우에 한해 내부보강이음 혹은 용접한다.

② 스파이럴덕트 : 3.2.1(3) ②에 준한다.

(3) 덕트의 접속

① 장방형 덕트의 접속 : 덕트의 접속은 다음 표에 의한다.

덕트의 장변 [mm]	접합플랜지						플랜지 최대간격 [mm]
	형강치수 [mm]	플랜지 부착용 리벳		접합용 볼트			
		호칭경 [mm] 스테인 리스	강	피치 [mm]	호칭경 [mm]	피치 [mm]	
750 이하	25×25×3	4.0	4.5	65	M8	100	4000
750 초과 1500 이하	30×30×3	4.0	4.5	65	M8	100	4000
1500 초과 2200 이하	40×40×3	4.0	4.5	65	M8	100	2000
2200 초과	40×40×5	4.0	4.5	65	M8	100	2000

주 : 1) 플랜지이음매의 용접장소는 네모퉁이로 하고, 플랜지 접합부의 용접부는 평편하게 다듬
질하고 필요한 구멍을 가공한다.

2) 플랜지의 접합에는 플랜지 폭과 동일한 플랜지용 개스킷을 사용하며, 볼트로 기밀이
유지되도록 체결한다.

3) 누설의 염려가 있는 장소, 특기가 있는 경우는 이음에 밀봉을 한다.

4) 형강은 강제(볼트, 너트 모두)로 한다. 단, 다습한 용도에 사용하는 경우는 스테인리스
강제(볼트, 너트 공통)로 한다.

② 스파이럴덕트의 접속

가. 커플링 외면에 접촉제를 발라 양단을 덕트에 끼워 넣고, 스테인리스강제 테이핑나사로
접합하여 테이프로 말아 마무리하던가 접합용 플랜지를 사용하여 끝낸다.

나. 이음매는 스테인리스 강판 또는 스테인리스강대를 사용해서, 이음 또는 용접한 것으로
한다. 이음의 호칭치수는 외경기준으로 하고, 공차는 3.2.1(4) ④에 준한다.

다. 이음매의 판두께는 다음 표에 의한다.

호칭치수 [mm]	관 두께 [mm]
600 이하	0.8
600 초과 800 이하	0.8
800 초과 1000 이하	1.0

라. 이음매의 끼움길이는 3.2.1(4) ④에 준한다.

(4) 덕트의 보강

① 장형 덕트의 이음매 사이의 횡방향 보강은 다음 표에 의한다.

덕트의 장변 [mm]	형강보강덕트			
	형강치수 [mm]	최대간격 [mm]	형강용리벳	
			스테인리스강 호칭경 [mm]	피치 [mm]
750 이하	25×25×3	2000	4.0	100
750 초과 1500 이하	30×30×3	1000	4.0	100
1500 초과 2200 이하	40×40×3	1000	4.0	100
2200 초과	40×40×5	1000	4.0	100

주 : 형강은 강재(볼트, 너트 공통)로 한다. 단, 다습한 용도에 사용하는 경우에는 스테인리스 강재(볼트, 너트 공통)로 한다.

② 장방형 덕트의 이음매 사이 종방향의 보강은 다음 표에 의한다.

덕트의 폭[mm]	형강의 치수 [mm]	부착장소	형강용 리벳	
			스테인리스강 호칭경[mm]	피치 [mm]
1200 초과 2200 이하	40×40×3	중앙에 1개소	4.0	100
2200 초과	40×40×5	중앙에 2개소	4.0	100

주 : 형강은 강재(볼트, 너트 공통)로 한다 단, 다습한 용도에 사용하는 경우에는 스테인리스 강재(볼트, 너트 공통)로 한다.

③ 장변이 450mm를 넘는 보온을 하지 않은 덕트에는 다이아몬드 브레이크 또는 300mm 이하의 피치로 보강리브를 넣는다.

(5) 덕트의 행거 및 지지

행거 및 입상 덕트의 지지체에 방진재를 부착하는 경우에는 공사시방서에 의한다.

① 장방형 덕트의 행거 및 지지는 다음 표에 의한다.

덕트의 장변 [mm]	행 거			지 지 체	
	형강치수 [mm]	봉강직경 [mm]	최대간격 [mm]	형강치수 [mm]	최대간격 [mm]
750 이하	25×25×3	9	3000	25×25×3	4000
750 초과 1500 이하	30×30×3	9	3000	30×30×3	4000
1500 초과 2200 이하	40×40×3	9	3000	40×40×3	4000
2200 초과	40×40×5	9	3000	40×40×5	4000

주 : 1) 직경 9mm의 봉강으로는 3.2.1(7)①의 주 1)과 같이 한다.

M07000 덕트설비공사

- 2) 물체는 강제로 한다. 스테인리스강제로 하는 경우에는 공사시방서에 의한다.
- 3) 횡방향의 주덕트에 설치하는 형강 진동방지 지지는 3.2.1(7) ①의 주 3) 과 같이 한다.
- 4) 주기계실에 설치하는 덕트의 장변이 450mm 이하의 덕트에 행거간격은 2000mm 이내로 한다.
- 5) 주기계실에 설치하는 덕트의 장변이 450mm를 초과하는 경우의 행거 간격은 2500mm 이내로 한다.
- 6) 4), 5)의 경우에도 덕트의 상변의 면과 구조슬래브 하면과의 공간이 750mm 미만의 경우에는 표의 값으로 하여도 무방하다.

② 스파이럴덕트의 행거 및 지지는 다음 표에 의한다.

호칭치수 [mm]	행 거			지 지 체	
	평강치수 [mm]	봉강(직경) [mm]	최대간격 [mm]	평가치수 [mm]	최대간격 [mm]
1000 이하	25×3	9	3000	25×25×3	3000

- 주 : 1) 직경 9mm의 봉강으로는 3.2.1(7) ①의 주 1)과 같이 한다.
- 2) 호칭치수가 300mm 이하의 경우 행거는 3.2.1(7) ②의 주2)와 같이 한다.
 - 3) 물체는 강제로 한다. 스테인리스강제로 하는 경우는 공사시방서에 의한다.
 - 4) 횡방향의 주덕트에 설치하는 형강 진동방지 지지는 3.2.1(7) ①의 주 3)과 같이 한다.

M08000 기계설비 부대공사

M08010 가설공사

1. 일반사항

1.1. 적용범위

1.1.1. 요약

이 절은 건축물의 기계설비공사의 가설공사에 적용한다.

1.1.2. 주요내용

(1) 가설공사

2. 재료

내용 없음

3. 시공

3.1. 가설건물

- (1) 공사현장의 안전관리, 공사의 시공관리상 필요한 울타리, 가설사무실 등을 설치한다.
- (2) 화기를 사용하는 장소에는 불연재료의 울타리를 설치하는 등 방화상 필요한 조치를 강구한다.
- (3) 재료창고는 그 품질 및 기능이 손상되지 않도록 배려한 구조로 한다.

또한 도료, 유류, 기타 인화성 재료는 특히 방화상 안전한 조치를 강구하고 각출입문에는 자물쇠를 달고 소화기구를 비치한다.

(4) 가설건물은 공사가 완성될 때까지는 철거하여야 한다.

3.2. 작업용 통로

건물내외에 설치한 작업용 통로는 기기의 반입 등에 용이하고, 동시에 안전하게 설치하며 필요에 따라 보수 및 보강을 한다.

3.3. 안전시설

공사 중에는 추락, 낙하방지 등의 안전에 필요한 제반시설물을 공사의 진행에 지장이 없도록 설치한다.

3.4. 장애물 및 매설물

장애물의 철거, 매설물의 이설 및 철거의 규모와 범위는 감독관과 협의하여 정한다.

M08010 가설공사

3.5. 공사용 전력, 용수 및 배수

공사용 및 실험용 전력, 용수, 배수, 기타 공사상 필요한 설비의 절차 및 시공은 공사진행에 지장이 없도록 이행한다.

3.6. 인접물 보호

인접한 건물과 공작물에 대한 보호 조치가 필요할 때에는 공사 진행에 지장이 없도록 이를 시행한다.

M08020 철거 및 해체공사

1. 일반사항

1.1. 적용범위

1.1.1. 요약

이 절은 건축구조물 및 기계설비 장비, 배관 등의 전부 또는 일부를 철거하거나, 건축구조물의 이전을 목적으로 절단 또는 해체를 하는 공사에 적용한다.

1.1.2. 주요내용

(1) 철거 및 해체공사

1.2. 용어의 정의

이 절은 사용하는 용어를 아래와 같이 정의한다.

(1) 건축 구조물

건축법에서 규정하는 건축구조물을 말한다.

(2) 해체공사

구조물을 제거할 목적으로 구조물 전체 또는 일부를 파괴하거나 구조물의 이전 및 개수를 위해 절단하는 공사도 포함된다.

(3) 해체시공업자

건설업법에 의한 비계공사업 면허를 받고 해체공사업을 영위하는 자.

(4) 해체 폐기물

폐기물 관리법에 따라 사업활동에 수반하여 발생하는 오니, 잔재물, 폐유, 폐알칼리, 폐고무, 폐합성수지 등으로 규정한다.

2. 재료

내용 없음

3. 시공

3.1. 해체시공 계획

3.1.1. 현장조사

- (1) 해체시공계획 전에 대상건물의 조사, 부지상황의 조사 및 인근주변 환경의 조사 충분한 사전조사를 실시하여야 한다.
- (2) 해체건물의 조사는 건물설계도에 의해 직접조사를 실시하고 설계도서가 없는 경우에는 외관조사 및 실측에 의한 간접조사를 한다.
- (3) 부지의 상황조사는 부지내 공지의 유무, 장애물, 인접도로 및 매설물 등에 대한 조사를 실시하여야 한다.

M08020 철거 및 해체공사

- (4) 주변환경 조사에는 인근건물, 거주자, 도로상황 등을 정확히 파악하여 피해가 발생하지 않도록 주의하여야 한다.
- (5) 해체건물에 지하실이 있는 경우에는 터파기, 흙막이 등을 해야하므로 지질이나 지하수위의 조사도 필요하다.

3.1.2. 시공계획서

- (1) 해체를 시작하기 전 사전조사를 토대로 건축물의 해체방법과 작업내용에 관한 계획서를 공사감독자에게 제출하여 승인을 얻어야 한다.
- (2) 해체공법은 해체 대상건물 및 공사조건에 맞는 적절한 공법을 선정하여야 한다.
- (3) 해체공사에 뒤이어 신축공사가 예정되어 있을 때는 신축공사의 착공과 관련하여 해체공사의 시공 순서와 병행하여 작업방법을 검토하여야 한다.
- (4) 해체시공업자는 정확한 공정계획을 수립하여 무리한 공사 또는 사고가 발생하지 않도록 하여야 한다.

3.2. 가설물

- (1) 해체공사시 공통되는 가설물은 M01060에 따른다.
- (2) 공법에 따른 특수가설물은 공사시방서에 따른다.

3.3. 해체 시공

3.3.1. 일반사항

이 절은 기재되지 않은 사항이라도 해체공사상 필요한 사항은 발주자 및 공사 감독자와 협의하여 수급인의 책임으로 세밀히 시공한다.

3.3.2. 작업준비

- (1) 주변상황의 파악
공사수행시 소음, 진동, 분진, 해체재의 비산, 낙하, 교통 등에 대한 문제점을 최소로 줄일 수 있도록 세심한 주의를 하며, 공사수행에 앞서 주변의 상황을 확인하고 주변상황에 적합한 작업을 하여야 한다.
- (2) 각종 신청 및 신고
해체공사 수행에 앞서 건축법에 의한 공사현장에서의 가설물 설치신고, 도로법, 도로교통법에 의한 도로의 점용, 통행제한 구역내의 특수차량 출입, 공해 발생에 대한 특정공사의 사전신고 등 해체공사에 필요한 제반사항을 미리 조사하여 해체 시공, 계획에 따라 건물 소유자 또는 시공자가 각종 신고수속을 하여야 한다.
- (3) 설비관계 인입배관의 철거
건물내에 인입되어 있는 전기, 전화, 가스, 수도, 하수도 등 주요배관설비에 대한 봉인 및 사전 철거를 하여야 한다.
- (4) 가공선의 양생
반입, 반출로의 가까이에 가공선이 있는 경우 공사감독자와 충분한 협의를 하여 공법, 각종 양생 시설, 안전대책을 수립하여야 한다.
- (5) 반입, 반출로

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

3.3.3. 해체 및 철거

- (1) 해체공사는 해체준비 및 계획에 근거하여 예정된 공법, 공기 및 예산내에서 공사가 안전하며 능률이 좋게 수행하여야한다.
- (2) 해체건물의 종류에 따라 수종의 공법을 조합하여 사용하고자 할 때에는 공사감독자와 협의하여 결정한다.
- (3) 가연물이나 진동 등에 용이하게 낙하, 탈락 및 박리가 쉬운 재료(내화 피복재등)는 사전에 철거한다.
- (4) 구조물은 상부에서부터 지상에 이르기까지 해체순서에 따라 해체 작업을 체계 있게 진행한다.
- (5) 부재형태로 해체할 때는 알맞은 크기로 나누어 해체한다.
- (6) 해체된 부분을 지지하는 벽체나 바닥 또는 골조에 과도한 하중이 부과하지않게 해체한다.
- (7) 구조용 골조 부재를 해체하여 기중기, 데릭 또는 다른 적당한 방법으로 지면에 내려놓는다.

3.4. 공해 및 안전대책

3.4.1. 공해대책

- (1) 건축구조물 해체시 주변의 소음, 진동, 분진 등 공해에 대한 법적규제를 조사하고 적절한 조치를 하여야 하고, 착공전 설명회를 통하여 인근주민에 이해를 얻어 둘 필요가 있다.
- (2) 먼지와 쓰레기가 비산하거나 흩어지는 것을 막기 위하여 물 뿌리기, 임시 장소설치 또는 그 외의 적절한 조치를 한다.

3.4.2. 안전대책

- (1) 해체공사는 공사의 성질상 위험을 수반하게 되므로 시공시에는 반드시 안전위생관리 계획서를 작성하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- (2) 중기차량은 정기 검사, 작업전 점검을 하고 유자격자로 하여금 운전을 하도록 하며 차량 이동시는 유도원을 배치하여야 한다.
- (3) 구조재의 부식상태 및 재료의 접합상태를 조사하여 예기치 않은 전도에 의한 사고가 발생하지 않도록 하여야 한다.
- (4) 재료의 특성을 조사하여 화재 방지에 특히 유의하여야 한다.
- (5) 건물의 당겨 쓰러뜨리는 경우 또는 기계를 사용해서 해체하는 경우는 구조적, 안정성을 확인함과 동시에 비산에 대한 방호에 주의하여야 한다.

3.5. 해체재 처분

- (1) 해체작업에 수반하여 발생하는 콘크리트 조각, 강재토막, 내.외장재 등의 해체 폐기물은 외부로 반출하고 적절한 방법으로 처분하여야 한다.
- (2) 수급자가 수거할 만한 가치가 있는 부품이나 재활용이 가능한 부품은 해체공사 중 구조물 중에서 별도로 철거할 수 있다.
- (3) 해체공사시 1일 정도분의 해체폐기물을 적치할 수 있는 공간을 확보하여야 한다.
- (4) 반출을 위한 해체폐기물의 적재는 원칙적으로 도로 위에서는 하지 않으며 부득이한 경우는 적재

M08020 철거 및 해체공사

작업을 안전한 방법으로 하고 동시에 감시인을 배치하여 통행이나 차량을 정리하여야 한다.

- (5) 해체폐기물은 운반중에 흘러내릴 우려가 있으므로 필요차량의 규격에 알맞은 크기로 작게 분할하여 처분하여야 한다.
- (6) 해체폐기물 운반시 길옆이나 가공선에 방해가 되지 않도록 하고, 중량물의 운반중 도로, 교량 등이 파손되지 않도록 한다.
- (7) 지하실 및 빈틈을 메울 때에는 해체작업으로 생긴 부스러기, 쓰레기, 나무뿌리 그 외 유기물질 등은 제거하고, 바위, 자갈, 모래를 포함한 흙을 사용한다.

3.6. 해체 마무리 작업

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

3.7. 가설물 철거

- (1) 가설전기, 급배수, 위생설비 등을 철거하고 뒷처리를 한다.
- (2) 비계의 최종 철거와 발판의 처리를 한다.
- (3) 각종 양중설비를 해체 반출한다.
- (4) 가설 건물을 해체하고 뒷처리한다.
- (5) 각종 가설자재를 집적하여 반출한다.
- (6) 가설 울타리를 철거 반출한다.
- (7) 기타 해체와 관련된 부속재료를 반출한다.

3.8. 복원작업

- (1) 가공선의 방호나 임시 처리했던 부분을 관련회사 등에 연락하여 철거 복원한다.
- (2) 반입, 반출로 부분의 각종 공작물을 이설한 부분은 도로관리청과 협의한 뒤 원상태로 복원한다.
- (3) 지하매설관 등 임시 이설처리를 한 부분은 각 공익사업자와 협의 한 후 원상복구한다.
- (4) 도로깎기를 실시한 부분은 도로관리청과 협의 한 후 원상태로 복구한다.
- (5) 근접건물이나 공작물 등에 해체로 인한 어떤 영향부분이 있으면 모두 보수복원공사를 한다.
- (6) 부지주변의 손상부분을 보수 청소를 한다.

M09000 개폐식루버 설치공사

1. 일반사항

1.1. 적용범위

이 절은 건축물의 개폐식루버 설치공사에 적용한다.

1.2. 관련시방서

시공사는 개폐식 루버를 선택하고 설치하기 전에, 아래의 관계 있는 시방에 부가되는 조건을 발주자 대리인과 전체 보안 계획을 조정하여, 설치 작업을 확인하고 협의한다.

- ㄱ. 공사 협의 및 조정
- ㄴ. 제출물
- ㄷ. 운반, 설치 및 취급
- ㄹ. 계약 종결
- ㅁ. 보증서 및 약정서

1.3. 참조도서

한국 산업 규격 (KS)

- ㄱ. KS D 3698 - 냉간 압연 스테인레스 강판
- ㄴ. KS D 3506 - 아연도금 강판 및 강재
- ㄷ. KS F 4910 - 건축용 실링제

1.4. 시스템개요

- ㄱ. 개폐 조절형 조절 레버와 날개(blades)가 장착된 루버로 사용자의 조작에 따라 풍량의 조절과 빗물의 유입 등을 효과적으로 차단하도록 한다.
- ㄴ. 풍하중에 의한 하중 및 압력에 견딜 수 있도록 루버를 계획 조립 설치하고 날개(blades), 프레임 및 지지용 부재에 변형이 발생하지 않도록 열에 대한 신축을 수용하도록 한다.
- ㄷ. 공압실린더또는 전동식개폐기를 이용하여 자동으로 개폐할경우에도 위의각항에 만족하여야 한다.

1.5. 성능요구사항

- ㄱ. 시스템 설계
 - a. 정과 부의 풍하중이 벽의 평면에 정상적으로 작용할 때 압력을 고려하고 날개의 작동 및 빗물의 실내 유입을 감안하여 크기를 정하여야 한다.
 - b. 기능의 폭이 최대 2000mm, 높이 1000mm 이내의 규격으로 등분하 하여 연계 작동이 가능한 구역 설정을 두어 수작동으로 작동이 가능 하도록 한다.
 - c. 후레임의 폭은 45. 개방시 날개(blades)가 후레임을 벗어나지 않는 폭을 유지하도록 하며 차단 시 날개의 10% 이상의 중첩 구간이 발생 하도록 한다.
 - d. 공기의 흐름-통기성 : 1m² 당 개구율은 70% 이상이어야 하며, 날개(blade)의 최대 열림 각은 70°이상으로 한다.
 - e. 날개의 이탈 : 실내 및 실외에서의 날개 조작 등으로 인한, 날개(blades)가 인위적 힘에 의한 이탈이 없도록 제작한다.

M09010 개폐식루버 설치공사

1.6. 제작자의 제출물

- ㄱ. 개폐식 루버(system louver)의 단면 형상, 설치 각도 및 간격 등을 나타내는 상세 도면을 포함시킨다. 벽체의 개구부 및 설치 관련 치수를 명기한다.
- ㄴ. 개폐식 루버(system louver)에 대한 다음 자료를 제출한다.
 - a. 제품의 루버(system louver)에 대한 다음 자료를 제출한다.
 - b. 각 개별 구성재의 형상 및 치수
 - c. 철물, 부속품 및 마감 관련 자료
 - d. 외부 표면의 유지 보수 및 사용 자료
 - e. 개폐용 구동기기의 사양

2. 재료

2.1. 자재

- ㄱ. 한국산업규격 의 규정에 적합한 제품으로 한다
 - a. 기둥(frame) : 1.5t 이상의 스텐인레스틸의 제품으로 외관이 미려하여야 한다
 - b. 날개(blade) : 1.2mm ~ 2.6mm의 성형바의 형태로 부식방지를 하여야 하며 빗물의 유입을 방지하고 풍압에 견딜수있는 형태로 한다
 - c. 날개 가이드(blade guide) : 두께 1.2mm 이상을 사용하여야 한다
- ㄴ. , 공압식실린더는 내경30mm 구동폭140mm 내압10kg 구동력50kg이상의 내구력을 가지고 있어야 하며 로드의 노출부는 연성의 릴리즈튜브로 보양하여 외부의 습기나 분진등으로부터 보호받을수 있어야한다,.
- ㄷ. 전동식개폐기는 일체의 구동부가 고정된 구조물에 장착된 상태로 루버를 작동시키는데 충분한 출력을 가져야하며, 고장시 보수가 용이 하여야 한다
- ㄹ. 부재료 : 조립에 필요한 비쓰는 ks 규격품을 사용하고 내부 사용 부재료는 철물의 아연 도금을 하며, 외부 노출되는 비쓰는 스텐을 사용 한다.

2.2. 제작

- ㄱ. 일반사항
 - a. 지정된 모양과 치수, 재질, 연결 형태, 성능을 확보하도록 루버를 제작 한다.
 - b. 제작은 현장 작업을 최소화 할 수 있도록 가능한 한 공장에서 조립 가능한 범위까지 조립한다.
 - c. 일정한 외관과 날개의 간격을 일정 하게 유지 한다.
- ㄴ. 가공 : 균일한 외관이 유지되도록 날개를 절단하며 일정한 간격으로 가공한다.
- ㄷ. 조립 : 부재의 손상이 없도록 조립하며, 날개(blades)의 원활한 움직임을 고려한다. 기둥(frame)의 작동 부위는 고정을 위한 보강을 한다
- ㄹ. 포장 : 제작자의 발주 대리인과의 협의로 현장 조건에 맞도록 포장을 한다. 별도의 지시가 없을 경우에는 비닐 포장으로 노출된 외부 프레임을 마감후 이동 및 보관한다.

3. 시공

3.1. 접접

- ㄱ. 도면의 표기된 방법 및 현장 조건에 따라 발주자 대리인과 제작사의 협의로 시공 부재를 선택하여 사용 고정한다.
- ㄴ. 용접 부위는 충분한 강도를 가져야하며, 외관이 미려하여야 한다
- ㄷ. 기능과 기동부 조합의 누출 부위 시공은 스텐 부재를 사용하여 고정 하며, 필요 부위에 따라 실링재로 마감한다.

3.2. 시공허용오차

- ㄱ. 대각 방향 변형 오차는 5mm 이내로 한다.

4. 현장 품질관리

4.1. 시공 상태의 검사

- ㄱ. 양카물의 위치와 설치 상태 : 도면 표기된 부위 내에서의 조합 및 용접을 확인한다. (용접 기준은 구조적 용접 규정에 따른다)

4.2. 루버 프레임의 수평 및 수직도 검사

5. 사용 및 유지관리

- 1) 제작자는 취급주의 사항을 작동 손잡이 부위에 스티커를 제작 부착하고, 별도의 사용법이 명기된 자료를 문서화된 자료로 제출한다.
- 2) 문서화된 자료에는 제작자가 추천하는 청소 방법 및 청소 자재 등이 기재 되어야 한다.

6. 보증

- 1) 보증서 및 약정서를 확인한다.
- 2) 본 공사의 완성 후 자연 결함에 대한 사항은 2년간 제품을 보수한다.