

**IDC센터 종합상황실 및 OP룸 냉난방기 개선 공사**  
**[일반 및 특기시방서]**

**2023. 11**

**더블유티씨서울 건축설비관리팀**

## 제1장 일반시방서

### 1-1 적용범위

- 가. 본 공사는 설계도서 또는 특기시방서에 준한다.
- 나. 본 시방은 “ IDC센터 종합상황실 및 OP룸 냉난방기 개선 공사“에 대하여 적용한다.
- 다. 공사범위의 면적은 도면 기준사항이니, 계약자는 반드시 별도 현장 확인 후 공사에 참여하여야 한다.

### 1-2 공정표 및 시공계획서 제출 및 승인

- 가. 공사 착공에 앞서 공정표 및 시공계획서를 작성하여 감독원의 승인을 받아야 한다.
- 나. 공정 및 시공계획서에 변경이 생긴 경우에는 지체없이 변경내용을 작성하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

### 1-3 현장대리인의 선임

- 가. 현장대리인은 공사에 필요한 제반지식에 정통한 유경험자를 선정, 공사 기간동안 현장에 상주시켜야 한다.
- 나. 현장대리인은 공사 전반에 대하여 시공자의 책임과 의무를 대행한다.
- 다. 현장대리인이 본 공사에 부적합 할 때에는 즉시 교체하여야 한다.

### 1-4 자재반입 및 검사

- 가. 모든 자재의 선정은 감독원과 협의 및 승인을 득한후 반입한다.
- 나. 자재를 반입 할 때에는 반입물량을 확인할 수 있는 “자재반입검수조서“를 작성 하여 제출하여야 하며, 자재반입서에는 대략적인 부피, 량, 하역장소 및 운반 방법 등을 기재하여야 한다.
- 다. 반입된 모든 자재는 검사를 받아야 하며 기 반입된 자재는 사전승인 없이 장외로 반출시킬 수 없다.

### 1-5 작업일보

- 가. 금일 작업내용, 명일 작업내용 및 투입공수 등 공사관리에 필요한 사항을 일보로 작성하여 제출 하여야 한다.(작업일보는 사전 감독관의 승인을 받은후 작성한다)

### 1-6 안전관리자 선임

가. 해당 자격증을 소지한 안전관리자를 선임하여 공사기간동안 안전관리 업무를 전담시켜 재해 발생을 사전에 예방 하여야 한다.

#### 1-7 안전관리

가. 모든 작업자는 안전관리규정을 철저히 준수하여야 한다.

나. 공사중 재해가 발생하지 않도록 각종 안전장구를 착용하여야 하며 필요시에 보호시설 및 위험표지판 등을 설치하여야 한다.

다. 작업상태가 불량하거나 안전관리가 허술하여 감독자로부터 작업중지 지시를 받았을 때에는 즉시 작업을 중지하여야 한다.

#### 1-8 사고 및 재해 책임

가. 사고 및 재해가 발생한 경우 또는 발생할 우려가 있어 긴급을 요하는 경우에는 신속히 조치하고 그 경위를 감독원에게 보고하여야 한다.

나. “시공자“는 공사중 발생하는 각종 사고 및 재해에 대하여 민·형사상의 모든 책임을 진다.

#### 1-9 보양 및 양중

가. 기존 시설물이 공사로 인하여 손상되지 않도록 철저하게 보양해야 하며 손상된 시설물은 “계약자“의 부담으로 즉시 원상복구 하여야 한다.

나. 공사에 필요한 각종 자재의 양중은 “시공자“의 부담으로 양중한다.

#### 1-10 시공검사

가. 계약자는 공사계획서 및 설계도서 등에 따라 충실히 시공하되 감독원의 검사 및 승인 또는 협의된 결과에 따라 시행하여야 한다.

나. 시공후 검사가 불가능하거나 곤란한 경우에는 반드시 감독원의 입회하에 시공 하거나 시공사진을 제출하여야 한다.

#### 1-11 이의

가. 계약자는 다음과 같은 이의가 생긴 경우에는 신속히 감독원에게 통지하고 그 처리방법에 대해 협의하여 결정한다. 감독원에게 사전에 문서로 통지하지 않고 시공 완료한 경우에는 임의 시공으로 간주한다.

나. 설계도서의 내용이 명확하지 아니한 경우, 또는 그 내용에 의문이 생긴 경우,

다. 설계도서에 누락,오류 등의 모순점이 있을 경우,

라. 설계도서와 현장의 사정이 일치하지 아니한 경우,

마. 예상치 못한 특별한 사정이 생겨 설계도서 및 시방서에 있는 조건을 만족시킬 수 없는 경우 등.

### 1-12 시공자의 비용부담

- 가. 공사시방서, 도급내역서, 도면 등에 명기되지 않은 사항이라도 공사의 성질상 당연히 필요한 사항.
- 나. 설계도면에 의하여 시공되는 공정 중에서 안전성의 필요로 감독원이 지시하는 부분적인 보강공사.
- 다. 시공자가 부담하는 재료,기계기구 등의 시험 및 재검사와 감독원이 입회할 때의 협력.
- 라. 공사 착수전,시공도중,공사완료 등의 현장사진.
- 마. 시공자의 책임으로 인하여 발생된 제3자에 대한 손해배상.
- 바. 기타 본공사 시공 및 관리의 제반사항 등.

### 1-13 인허가 사항

- 가. 관계 관공서의 인허가 사항은 필요시 발주자를 대행하여 필하여야 하며 이에 수반되는 비용은 시공자의 부담으로 한다.
- 나. 착공시에는 아래의 서류를 첨부하여 감독원에게 제출하여야 한다.
  - 착공계 1부.
  - 현장대리인계 1부
  - 공정표 1부.
  - 작업인원 출입자 명단 1부.
  - 4대보험 및 산재보험 가입증명서 사본 1부.
  - 근재보험 가입증명서 사본 1부.
  - 자재승인서 1부.
  - 자재반입검수조서 1부.
  - 기타 감독원이 지시한 사항.

### 1-14 준공검사

- 가. 공사를 완료한 때에는 계약자가 검사하고 설계도서 및 시방서와 대조하여 그 적합성을 확인한 후 감독원의 승인을 받아야 한다.
- 나. 준공검사를 받을 때는 검사에 필요한 각종 계기를 준비하여야 한다.
- 다. 공사가 완료되면 “계약자“는 아래의 서류를 제출하여 준공검사를 받아야 한다.
  - 준공계 1부
  - 준공검사원계 1부
  - 준공내역서 1부.
  - 준공사진철 1부

- 준공도면 1부
  - 기타 감독원이 지시한 사항
- 라. 준공검사 결과 지적된 사항은 수정작업을 완료하여 재검사를 받아야 한다.

#### 1-15 하자보수 보증기간

본 공사의 하자보수 보증기간은 에어컨제조사 A/S 보증기간 적용으로 장비에 대한 별도의 하자증권을 발행 하지 않으나 배관 등에 발생한 하자에 대해서는 2년간 조치하여야 한다.

## 제2장 특기시방서

### 2-1 공사의 적용

- 가. 공 종 : IDC센터 종합상황실 및 OP룸 냉난방기 개선 공사
- 나. 공사기간 : 계약후 2개월 이내
- 다. 공사장소 : 컨벤션 4층 IDC센터 및 2층 OP룸, 옥상층

### 2-2 공사의 내용 및 범위

- 가. 기존 장비 철거 및 EHP 설치공사(실내기 및 실외기)
- 나. 자동제어공사(제어용 전선관)
- 다. EHP 전원 공사
- 라. 장비설치 후 인테리어 마감공사
- 바. 공사후 정리작업 및 성능검사

### 2-3 공사용 자재

공사용 자재는 열교환기용 KS규격품 및 지정품으로서 신품을 사용하여 시방서의 내용을 충족시켜야하며 해당 설비의 기능을 원만하게 발휘할 수 있어야 한다. 규격 및 재질은 내역서 사양에 따른다.

품 명	규 격	수량	비고
실외기 (총 2대)	14HP, 냉난방겸용	1대	종합상황실용
	6HP, 냉난방겸용	1대	OP룸용
실내기 (총 12대)	3.5HP, 4WAY	2대	종합상황실용
	3HP, 4WAY	1대	“
	2.5HP, 4WAY	1대	“
	0.8HP, 1WAY	2대	“
	1.2HP, 1WAY	1대	OP룸용
	1.0HP, 1WAY	5대	“
전원, 자동제어	실내기, 실외기 동작	1식	
인테리어 보완	천정, 벽체 등	1식	

### 2-4 구조일반

- 가. 본 기기의 사용자재 및 제작/조립은 설계 및 운전 조건에 부합 되도록 선정, 적용하여야하며, 기타 명시되지 않은 모든 자재는 K.S 표시품, 국제규격품, 또는 이와 동등품 이상의 제품을 사용하여 요구하는 효율을 최대한 발휘할 수 있는 구조로 제작하여야 한다.
- 나. 히트펌프는 냉방 및 난방이 동시에 가능한 냉매사이클로 구성하며, 실내에(실내기 포함) 별도의 보조 히터를 사용하지 않고도 실외 온도

-15℃에서도 기기에서 토출되는 온풍의 온도와 기기로 흡입되는 온도의 차이는 20도가 넘도록 되어야 한다. (실내 온도 기준)

## 2-5 구성 부품

### 가. 실내기

- 1) 송풍기(Blower)
- 2) 실내기 열교환기(Evaporator or Condenser)
- 3) 실내 팬 모터(Motor)
- 4) 컨트롤 장치(유/무선 리모컨)
- 5) 필터(Air filter) 등.

### 나. 실외기

- 1) Casing
- 2) 실외기 팬(Fan)
- 3) 실외기 열교환기(Condenser or Evaporator)
- 4) 압축기(Compressor) 등

### 다. 전동선형팽창 전자변(Linear Expansion Valve)

### 라. 중앙 제어장치(Centralized controller) : 중앙집중 제어시에 해당. 중앙 제어Controller 기능

### 마. 냉매 및 전선 배관 구성

- 1) 냉매관 및 보온 등.
- 2) 드레인 배관
- 3) 전선 및 자동제어전선 등

### 바. 1차 전원 및 2차 전원 공사 및 배전반설치공사

- 1) 1차전원: 전기실→실외기설치위치
- 2) 2차전원: 실외기→실내기

## 2-6 구성품별 규격서

### 가. 실내기

- 1) 설치공간 및 면적을 최소화할 수 있도록 compact하게 구성되어야 한다.
- 2) 유지, 보수가 용이하도록 분해/조립이 간편한 구조이어야 한다.
- 3) 운전시 실내의 방 전체에 골고루 풍량이 토출될 수 있는 구조이어야 한다.
- 4) 결로 방지를 위해 단열처리가 되어 있어야 한다.
- 5) 진동 및 이상소음이 발생하지 않는 구조이어야 한다.

#### 나. 송풍기(Blower)

- 1) 운전 시 진동 및 소음을 방지할 수 있는 구조이어야 한다.
- 2) 송풍기는 연중 가동되므로 내구성과 정숙 운전이 보장되어야 한다.
- 3) 송풍기는 제작 후 밸런스(Balance)시험을 거쳐 시험에 합격된 것을 사용하여야 한다.

#### 다. 실내기 열교환기(Evaporator or Condenser)

- 1) 냉난방 운전시 압축기 또는 전자팽창 밸브를 거쳐 들어오는 냉매가 실내기 열교환기 응축(증발)부를 통과하는 동안 실내에 열을 공급 또는 흡수하는 과정에 열교환이 이루어지는 부품으로 동관에 알루미늄 재질의 Fin을 밀착 배열하고, 전열효과를 높일 수 있는 구조이어야 한다.
- 2) 응축(증발)기의 동관 및 알루미늄 Fin에는 산화현상이 생기지 않아야 한다.
- 3) 증발기는 냉매가 균일하게 흐르는 구조이어야 한다.
- 4) 응축수의 흐름이 양호하여야 한다.
- 5) 운전 시 이상 소음, 진동이 없어야 한다.

#### 라. 실내기 팬 모터 (Fan Motor)

- 1) Blower를 동작시켜 실내공기와 열 교환된 공기를 다시 실내로 토출하는 역할을 한다.
- 2) 기계적 이상소음이 없어야 한다.
- 3) 다음 규격을 만족하여야 한다.

항 목	규 격	비 고
전 원	단상(1 $\phi$ ) 220V 60Hz	
절연등급	E종 또는 F종	

※ 단, EHP 제조사에 제작 규정을 준수하여야 한다.

#### 마. 운전조작 장치(Drive Control Unit)

- 1) 유선 및 무선 리모컨을 사용하여 운전, 조작이 가능한 기능을 갖추어야 한다.
- 2) 중앙제어 장치에 연결하여 1개소에서 제어할 수 있는 기능을 갖추어야 한다.
- 3) 냉·난방사이클 System 제품의 이상유무를 감지하여 표시기에 Error를 표시 해주고, 필요시 자동 운전 정지 하는 기능을 갖추고 있어야 한다.
- 4) 실내 설정온도 표시 기능이 있어야 한다.
- 5) Fan Speed 조절기능이 있어야 한다.
- 6) 냉방과 난방의 상태표시 모드가 있어야 한다.



바. 필터(Air Filter)

- 1) 필터(Air Filter)는 Washable Type으로 물 세척이 가능하여야 하며, 탈착 가능 구조로 하여 청소가 쉬워야 한다.
- 2) 필터 소재는 항균제품 필터를 사용해야 하며, 분진제거 성능이 우수하여야 한다.

사. 실외기

- 1) 유지, 보수가 용이하도록 분해조립이 간편한 구조이어야 한다.
- 2) 결로 방지를 위해 단열처리가 되어 있어야 한다.
- 3) 진동 및 이상소음이 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- 4) 접지를 할 수 있는 구조이어야 한다.

아. 실외기 팬(Fan)

- 1) 응축(증발)기에서의 열 교환을 위하여 외기의 공기를 실외기 안으로 흡입하여 열 교환을 시켜 열 교환된 공기를 제품의 외부로 방출하는 역할을 하며, 이상진동 및 이상소음이 없어야 하고, 내구성이 보장되어야 한다.
- 2) Fan 토출구 에는 안전망을 설치하여 위험이 없도록 해야 한다.

자. 실외기 열교환기(Condenser or Evaporator)

- 1) 냉난방 운전 시 압축기 또는 전자팽창 밸브를 거쳐 들어오는 냉매가 실외기 열교환기 응축(증발)부를 통과하는 동안 실외의 공기에 열을 방출 또는 흡수하는 과정에서 열교환이 이루어지는 부품으로 동관에 알루미늄 재질의 Fin을 밀착 배열하고, 전열효과를 높일 수 있는 구조이어야 한다.
- 2) 제작시 기밀시험을 행한 후 내부를 완전히 건조시켜 수분이 없도록 한다.
- 3) 운전시 응축수의 흐름이 양호하여야 하며, 이상소음, 진동이 없어야 한다.

차. 압축기(Compressor)

- 1) 냉난방 Cycle을 구성하는 가장 중요한 부품으로 냉매를 흡입하여 압축 후 고온, 고압의 냉매를 토출함으로써, 사이클내부의 냉매순환을 위한 동력을 제공하는 역할을 한다.
- 2) R22 또는 R407C 냉매를 사용하며, Case 형상은 밀폐형이어야 한다.
- 3) 운전시 발생하는 소음 및 진동의 전달을 방지하기 위하여 방진고무를 사용하여야 한다.

4) 압축기(Compressor)의 규격은 아래 표와 같다.

항 목	삼상 전원방식	단상 전원방식
인입	3Ø	1Ø
전원	380V	220V
	60Hz	60Hz
압축기	Digital Scroll Compressor	Digital Scroll Compressor
용량제어방식	PWM 제어	PWM 제어
	Pulse Width Modulation	Pulse Width Modulation
용량제어범위	20 ~ 100 %	20 ~ 100 %

※ 단, EHP 제조사에 제작 규정을 준수하여야 한다.

#### 카. 전자팽창밸브(EEV)

- 1) 중 고온·고압의 액 냉매를 저온·저압의 상태로 단열 팽창시키는 부품으로 증발기의 부하 변동에 따라 적정 냉매량을 조절하기 위하여 사용하여야 한다.
- 2) 제품의 실내외기에 설치된 온도센서로부터 받아들인 Data를 바탕으로 제어부가 제품 및 압축기의 운전 상태를 분석하여, 가장 적절한 냉매량을 제어 할 수 있도록 전자팽창밸브를 조정할 수 있어야 한다.
- 3) 냉매의 유량을 선형적으로 제어할 수 있어야 한다.
- 4) 스테핑 모터에 전기적인 펄스신호를 인가함으로써 냉매유량을 조절하는 역할을 할 수 있어야 한다.

#### 타. 고압 SENSOR/저압 SENSOR

- 1) CYCLE내의 압력을 측정하는 부품으로 고압/저압을 측정하여 제어부로 전송하여 제품의 최적 압력을 제어할 수 있다.
- 2) 고저압 SENSOR는 쉽게 분해/수리가 가능하여야 한다.
- 3) 수리시 제품 냉매량의 변화가 없는 구조이어야 한다.

#### 파. 중앙제어 컨트롤 장치(Multi Control Unit)

- 1) 중앙제어 컨트롤러로 냉난방기를 한 장소에서 운전, 정지 제어할 수 있어야 한다.
- 2) 연결된 실내기의 동시운전, 정지기능을 가지고 있어야 한다.
- 3) 사용자들의 임의 조작으로 인한 과냉난방을 방지하고 절전효과를 위하여, 중앙제어 컨트롤러에서만 제어가 가능하고, 실내 본체 리모컨에서는 제어할 수 도록 제한하는 Lock 기능이 있어야 한다.

- 4) 각 실내기의 이상시 중앙제어 컨트롤러에 이상 상태를 표시할 수 있는 기능이 있어야 한다.
- 5) 중앙 제어 컨트롤러가 정상작동하기 위해서 중앙제어기, SUB PCB, 실내기가 연결되어 서로 통신할 수 있는 구조로 결선 되어져야 한다.

#### 하. 실내기 커버(Cover)

천정형 카세트 Type 실내기의 경우 로비 천장, 벽체에 마감재가 없는 구조일 때 설치상의 미관과 보의 높이를 고려하여, 제품의 구조에 맞는 Cover를 제품과 같이 설치 할 수도 있다.

#### 거. 안전장치

- 1) 냉난방 운전 시 과부하 및 이상고압 발생 등, 고압에 의한 압축기의 파손방지를 위한 고압 스위치가 있어야 한다.
- 2) 쇼트 및 단락으로 인한 안정성 확보를 위해 퓨즈가 있어야 한다.
- 3) 전장품의 절연거리는 전기용품 안전관리법(IEC-335-1)을 만족하여야 한다.
- 4) 가능한 오결선부는 전부 오결선 시 발화가 없어야 한다.
- 5) 회전체에 손이 닿지 않는 구조 또는 안전 스위치가 부착되어 있어야 한다.
- 6) 기기에 이상이 발생하거나 냉매누설 등 이상 상태가 발생되었을 경우 즉시 냉방기/냉난방기 운전을 정지시키고, 이를 용이하게 식별할 수 있도록 하는 표시장치 또는 기능을 구비하고 있어야 한다.
- 7) 기타 안전사항은 전기용품 안전관리법을 만족하여야 한다.

#### 너. 냉매 배관

- 1) 인탈산 재질의 99.8% 이상의 순동관을 사용하여야 한다.
- 2) 냉매배관은 30kg/cm<sup>2</sup>의 내압에 견뎌야 하며, 누설이 없어야 한다(특히 냉난방시 압축기에서 실내외기 열교환기 사이의 배관은 고온 고압의 냉매가 통과하는 구간이므로 주의를 요한다.)
- 3) 작업계획에 따라 필요한 공구들을 완벽하게 준비하여 작업이 연속적으로 진행될 수 있도록 하여야 한다.
- 4) 화기를 취급할 경우에는 작업 1구역당 소화기를 2개이상 비치한 후 작업을 실시 하여야 한다.
- 5) 감시원 배치  
위험한 작업이나 추락의 위험이 있는 장소에는 반드시 감시원을 배치하여야 한다.

## 6) 관의 절단

- \* 배관 절단시 관길이를 정확하게 잔후 축선에 직각이 되도록 절단하고 모든 관의 절단부위는 줄 및 리이머 등을 사용하여 매끈하게 축선과 직각으로 평면이 되도록 다듬질한다.
- \* 모든 관은 접합하기 전에 관 내부를 점검하고 이물질이 없는가를 확인한 후 금속 칩이나 먼지 등을 깨끗이 청소한다.

## 7) 관용접

- \* 배관의 사용재료는 한국산업규격에 적용받는 압력배관용 탄소강관을 사용하여야 한다.
- \* 용접이음시 접합기준에 정한 용접방법에 따라 용접하고 소정의 자격 및 경험이 풍부한 자로 작업에 임한다.
- \* 모든 관이음은 용접이음을 원칙으로 한다.
- \* 플랜지이음의 경우에는 플랜지 치수에 적합한 패킹을 사용하여야 하며 배관과 접속이 충분한 강도를 가질 수 있어야 한다.
- \* 배관의 플랜지 용접은 관에 직각이 되도록 맞추고 양쪽 볼트구멍을 일치시키고 관경 65 $\phi$ 이하는 단면용접하고 80 $\phi$ 이상은 양면용접한다.
- \* 용접후 끝가공은 필히 그라인더로 매끈하게 마무리하고 끝가공면에 부착해 있는 슬래그는 완전히 제거하여야 한다.
- \* 모든 용접부위는 부식방지용 녹막이 도료로 페인트칠 한다.
- \* 신축곡관을 설치한 배관은 그 신축부분의 유효한 곳에 고정철물을 설치하여야 한다.
- \* 배관의 곡관에서 공기가 체류할 우려가 있는 곳에는 반드시 공기빼기 밸브를 설치하여야 한다.

## 8) 밸브설치

- \* 배관부속의 밸브류는 사용용도 및 규격 등 기준압력에 적합한 기능의 제품을 선정하여 설치한다.
- \* 밸브의 몸통 또는 디스크는 탄력성,내수성,내열성 및 내마찰성이 있어야 하며 누수방지가 용이하여야 한다.
- \* 모든 버터플라이 밸브는 기어핸들 부착형으로 설치하며 핸들조작이 용이하도록 충분한 공간을 확보하여 설치한다.

## 9)관보온

- \* 배관에 사용될 보온재는 한국산업규격에 적합한 보온재를 선정하여야 한다.
- \* 보온재 및 마감재의 재질은 내화성능이 우수한 불연재료를 사용하여야 한다.
- \* 배관 보온재는 결로가 발생되지 않도록 환경에 맞는 충분한 두께의

규격품을 사용하여야 한다.

- \* 보온재의 이음부분은 틈새가 없도록 시공하고 겹침부분이 상부로 향하며 이음선이 동일하여야 한다.

#### 10) 1차 전원 및 2차 전원 공사 및 배전반설치공사

- \* 전선관에 규격은 한국산업규격에 적합한 전선을 선정하여야 한다.

- 1차전원: 전시동전기실→실외기설치위치(공동배기구)
- 2차전원: 실외기→실내기
- 전원공사 및 다른 배전반 등 전반에 관하여 한국산업규격에 맞게 시공하여야 한다

## 2-7 철거공사

### 2-7-1. 일반사항

#### 1) 적용 범위

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

#### 2) 철거 시공업자

「건설산업기본법」에 의한 비계공사업 면허를 받고 해체공사업을 영위하는 자를 말한다.

#### 3) 철거 폐기물

「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」 제2조제1호에 따라 건설폐기물(동법 시행령 별표1, 2010.5.18. 개정)중 철거작업에 수반하여 발생하는 폐콘크리트, 폐벽돌, 폐벽지, 폐금속류, 폐유리, 폐보드류 등 건설폐재료 및 각종 잔해물 등을 포함한다.

### 2-7-2. 현장조사

- 1) 철거공사 계획 전에 대상건물의 조사 및 인근 주변 환경의 조사 등 충분한 사전 조사를 실시하여야 한다.
- 2) 철거건물의 조사는 건물 설계도에 의해 직접조사를 실시하고 설계도서가 없는 경우에는 실측에 의한 간접조사를 한다.
- 3) 주변환경 조사에는 인근 건물, 거주자, 도로상황 등을 정확히 파악하여 피해가 발생하지 않도록 주의하여야 한다.

### 2-7-3. 철거 계획수립

- 1) 철거를 시작하기 전 사전조사를 토대로 철거방법과 작업내용에 관한 계획을 수립하고 안전관리에 만전을 기한다.

- 2) 철거공사는 철거대상 내용 및 시공조건에 맞는 적절한 방법을 선정하여야 한다.
- 3) 철거공사에 뒤이어 재시공이 예정되어 있을 때는 시공 착수와 관련하여 철거공사의 시공순서와 병행하여 작업방법을 검토하여야 한다.
- 4) 철거 시공업자는 정확한 공정계획을 수립하여 무리한 공사 또는 사고가 발생하지 않도록 하여야 한다.
- 5) 기존 시설물에 구조적 결함이 있거나 철거로 인해 구조적 결함이 발생할 것으로 예상될 경우에는 필요에 따라 구조 보강공사를 선행한 후 철거 작업에 착수한다.

#### 2-7-4. 작업준비

- 1) 주변상황의 파악 : 공사수행에 앞서 주변의 상황을 확인하여 소음, 진동, 분진, 해체 분진의 비산, 낙하 등에 대한 문제점을 최소로 줄이도록 한다.
- 2) 설비관계 인입배관의 철거 : 건물 내에 인입되어 있는 전기, 전화, 가스, 하수도 등 주요 배관설비는 안전 여부를 확인하고 봉인, 사전조치 및 철거 등을 시행한다.
- 3) 반입·반출로 : 반입·반출로는 내·외 조건을 종합적으로 판단하여 위치를 결정하고 출입구 부분은 항상 정리정돈을 하며, 반입·반출시 필히 제 3자의 안전에 유의한다.

#### 2-7-5. 해체 및 철거

- 1) 해체공사는 해체준비 및 계획에 근거하여 예정된 방법, 공기 및 예산 내에서 공사의 안전성과 능률성을 감안하여 수행한다.
- 2) 가연물이나 진동 등에 쉽게 낙하, 탈락 및 박리되기 쉬운 재료(내화피복재 등)은 사전에 철거한다.
- 3) 기존 전기시설은 주 분전반에서 전력공급을 차단하여 합선 및 누전사고를 사전에 방지하도록 한다.
- 4) 해체공사는 상부에서부터 바닥에 이르기까지 해체순서에 따라 해체작업을 체계적으로 진행한다.
- 5) 부재형태로 해체할 때는 알맞은 크기로 나누어 해체한다.
- 6) 해체된 부분을 지지하는 벽체나 바닥 또는 골조에 과도한 하중이 부과되지 않게 해체한다.

#### 2-7-6. 공해대책

- 1) 해체 공사 시 소음, 진동, 분진 등은 적절한 방법으로 처리해야 한다.

- 2) 먼지와 쓰레기가 비산하거나 흩어지는 것을 막기 위하여 물 뿌리기, 또는 그 외의 적절한 조치를 한다.

### 2-7-7. 안전대책

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

### 2-7-8. 철거자재 처분

- 1) 철거작업에 수반하여 발생하는 내·외장재 등의 해체 폐기물은 파쇄, 분리수거 설비시설이 설치되어 인가된 전문업체에 의뢰해 합법적으로 처리하여야 한다.
- 2) 수거할 만한 가치가 있는 부품이나 재활용이 가능한 부품은 해체공사 중 별도로 분리수거하여 처분한다.
- 3) 철거공사 기간이 1일 이상일 경우 해체 폐기물을 적치할 수 있는 공간을 확보하여야 한다.
- 4) 철거폐기물은 철거 폐자재 내용에 따라 필요차량을 선정하여 처분하여야 한다.

## 2-8 천장 공사

### 2-8-1. 일반 사항

#### 가. 적용 범위

이 절은 기존 천장면에 실내기를 설치시 경량철골 천장틀을 사용하여 천장 텍스, 석고보드, 암면 흡음 천장판, 기타 천장재료를 부착시키기 위한 경량 천장 설치공사에 관하여 적용한다.

### 2-8-2. 재료

#### 2.1. 일반사항

- 가) 가공부분의 녹막이 처리가 손상된 부분은 즉시 보수하여야 한다.
- 나) 지진하중을 고려할 시는 적용하중에 따라 최대 1/360, 1/240의 기울기를 감수할 수 있는 시스템을 설치하여야 한다.
- 다) 노출되는 천장 받침재는 수평이 일직선이 되도록 설치하여야 한다.

## 2.2. 천장 받침재

2.2.1. 천장받침재는 공사시방에 따르며 KS D 3609 규정에 합격한 것 또는 동등 이상으로 한다.

2.2.2. 천장받침재 구성재료인 싱글바, 더블바, 캐링채널 및 부속재의 정의는 KS D 3609에 규정된 부재의 명칭에 따른다.

## 2-8-3. 시 공

### 3.1 경량천장 설치

#### 3.1.1. 경량철골 천장틀 설치

- (1) 달대의 위치는 천장내부의 관련 작업을 고려하여 정해야 하며, 제일 바깥측 달대는 천장 각 단부와와의 간격이 15cm를 초과하지 않도록 한다.
- (2) 달대는 지정간격에 따라 견고하게 설치하고 천장의 부분적인 처짐이나 뒤틀림 등이 생길 수 있는 곳은 추가 보강한다.
- (3) 달대는 반드시 방청처리된 제품을 사용하고 용접 등으로 방청처리가 손상된 경우는 추가 방청조치를 한다.
- (4) 몰딩은 정확히 수평이 유지되게 하고 모서리나 꺾임부위는 연귀맞춤으로 틈새 없이 한다.
- (5) 천장틀 몸체는 천장판 설치에 적합하도록 해야 하며, 천장판 부착 시 수평면 허용오차 범위 내에 들도록 정밀하고 견고하게 설치한다.
- (6) 조명기구 등의 기구부착으로 처지거나 비틀리지 않도록 기구양단에 보강재를 설치하되, 보강재 설치위치는 전기공사 수급인과 협의하여야 한다.

#### 3.1.2. 천장틀 보강설치

- (1) 달대 높이가 1.5m를 초과하는 부분의 행거 볼트는 마이어 채널을 2,500mm ~ 3,000mm 간격으로 행거볼트에 용접 고정한다.
- (2) 천장 행거는 각 열마다 약 9m 간격으로 브레싱(Bracing) 보강한다.
- (3) 조명기구, 설비기구, 점검구 등이 설치되는 주위는 도면에 별도의 표기가 없더라도 시공자 부담으로 경량철골 천장틀의 달대 이외의  $\phi 9$  철재 환봉 또는 L-30×30×3mm 앵글 등으로 용접 연결하여 안전하고 견고하게 고정시켜야 하며, 공사감독자가 지시하는 곳은 별도의 보강을 하여야 한다.

### 3.2. 시공허용오차

천장 설치 후 천장면의 수평면에 대한 허용오차는 3m에 대하여  $\pm 3\text{mm}$  이내가 되도록 한다.

### 3.3. 현장품질관리



### 3.3.1. 시공상태 확인

- (1) 달대볼트, 반자틀 받이, 반자틀 간격 및 설치검사
- (2) 천장 받침재 수평 일직선 검사

## 2-9 도장공사

### 2-9-1. 일반사항

본 시방서는 내장공사의 도장시방서로써 피도물을 완벽하게 보호하고 내장을 아름답게 하기 위한 도장시공이 될 수 있도록 실제 도장시 적용해야 할 표면처리, 도장조건, 도장방법 등을 규정한다.

#### 2-9-1-1. 적용 범위 : 도면 참조

#### 2-9-1-2. 재료

가) 도료는 도장계에 명시된 제품만을 사용할 수 있으며, 원칙적으로 하도에서 상도까지 동일 제조회사의 제품을 사용하여야 한다.

나) 도료는 K.S규격품으로 최상품이어야 하며 밀봉한 채 반입하여 품명, 종별, 제조년월일 및 수량에 대하여 담당원의 승인을 득한다.

#### 다) 도료의 견본

각 종류별 사용도료 견본품을 제출하여 색상, 품질 등에 관하여 담당원의 승인을 득한 후 시행한다.

라) ANCHOR등 철물의 마감명시가 없어도 당연히 하여야 할 개소에는 담당원과 협의 지시에 따라 (유성페인트등) 도장을 하는 것을 원칙으로 한다.

#### 2-9-1-3. 견본품

본 공사에 사용되는 주요부분의 도장 및 SPRAY등은 사전에 색상, 광택 TEXTURE등에 관한 견본품(SIZE : 300mm\*300mm)을 설계자와 담당원 입회하에 실시하여 승인을 득할 수도 있다.

#### 2-9-1-4. 표면처리

표면처리는 피도물의 보호 및 미관에 미치는 효과면에서 가장 중요한 요인 이므로 모든 피도물은 도장계에 규정된 사항을 준수하여 완벽한 표면 처리가 되도록 하여야 하며, 도장 공정전 바탕면에 ALL PUTTY 및 SANDING을 철저히 하여 담당원의 승인을 득한다.

### 2-9-2. 재료

#### 2-9-2-1. 수성 페인트

#### 2-9-2-2. 바탕처리

본 시방서 콘크리트, 모르터 미장면 표면처리에 따른다

#### 2-9-2-3. 사 양

(1) 1회 : 합성수지 에멀전 페인트(붓 로울러)/(내부용) KS M 5320, (외부용) KS M 5310

(2) 2회 : 합성수지 에멀전 페인트(붓 로울러)/(내부용) KS M 5320, (외부용) KS M 5310

(3) 3회 : 합성수지 에멀전 페인트(붓 로울러)/(내부용) KS M 5320, (외부용) KS M 5310 마감용 프라이머 겸 용 마감재

#### 2-9-2-4. 시 공

(1) 바탕처리가 끝난 후 합성수지 에멀전 페인트를 40 $\mu$  3회 도장한다. 이때 재도장때의 시간간격은 21℃ 기준으로 1시간 후에 도장 하여야 한다.

(2) 필요한 경우 수도물을 부피비 5~15% 정도 희석시킨 후 도장한다.

#### 2-9-2-5. 광명단 페인트

##### 2-9-2-5-1. 바탕처리

본 시방서 강재의 표면처리에 따른다

##### 2-9-2-5-2. 사 양

(1) 하도 : 광명단 조합 페인트 KS M 5311 (붓, 뿔칠, 로울러)

(2) 상도 : 광명단 조합 페인트 KS M 5311 (붓, 뿔칠, 로울러)

##### 2-9-2-5-3. 시 공

(1) 바탕처리가 끝난 후 광명단 조합 페인트 KS MS 5311를 30 $\mu$  2회 도장한다.

(2) 필요한 경우 희석재를 부피비 최대 30%까지 희석하여 도장한다.

(3) 이때 재도장 간격은 21℃ 기준으로 최소 36시간 후에 재도장한다.

#### 2-9-2-6 조합 페인트

##### 2-9-2-6-1. 바탕처리

본 시방서 강재의 표면처리에 따른다

##### 2-9-2-6-2. 사 양

(1) 하도 : 조합 페인트 KS M 5312 (붓, 뿔칠, 로울러)

(2) 중도 : 조합 페인트 KS M 5312 (붓, 뿔칠, 로울러)

(3) 상도 : 조합 페인트 KS M 5312 (붓, 뿔칠, 로울러)

##### 2-9-2-6-3. 시 공

(1) 바탕처리가 끝난 후 조합 페인트 KS M 5312를 30 $\mu$  3회 도장한다.

(2) 필요한 경우 희석재를 부피비 최대 30%까지 희석하여 도장한다.

(3) 이때 재도장 간격은 21℃ 기준으로 최소 18시간 후에 재도장한다.

## 2-10 공사 전후 점검/시운전

가. 관련사항 CHECK 및 조정

1) 감독자의 지시없이 진행된 공정의 책임과 비용은 시공자의 부담으로 한다.

2) 모든작업의 문제점이 있을시는 즉시 감독관에게 보고하여 지시에 따른다.

3) 시공자는 일일 작업일지를 작성하여 감독관의 결재를 필하여야 한다.

나. 공사 완료후 설비 전반에 걸쳐 재시험 및 검사를 완료, 시운전을 시행하고 시운전에 합격하면 준공처리한다.

다. 시험검사는 조립후 검사, 질소 내압시험검사를 한다.

## 2-11 폐기물 처리

공사 잔재 폐기물은 “계약자“의 부담으로 장외로 반출한다.

## 2-12 공사장 안전관리

본 공사를 시행함에 있어 공사장 및 작업자에 안전과 밀접한 관련법(산업안전보건법, 중대재해기업처벌법 등) 준용하여야 하며 공사중 발생하는 사고에 관하여 계약자는 민·형사상 책임을 진다

## 2-13 기타

본 시방에 누락된 사항일지라도 본 공사를 위하여 필요하다고 인정되는 사항은 조건없이 충실히 이행하여야 한다.