

자동제어공사시방서

- 강남자원회수시설 부속건축물 건립공사 -

목 차

1. 일 반 사 항
2. 공 사 범 위
3. 시 공 구 분
4. 제 어 기 기 및 설 치 공 사
5. 특 기 사 양
 - 1) 중앙감시시스템(C.C.M.S)의 구성
 - 2) 원격제어반의 구성 및 기능
 - 3) 현장 설치 기기

1 일반사항

1) 공사개요

본 공사는 강남자원회수시설 재활용시설 사무실에 중앙집중식으로 운영되는 빌딩 자동제어 시스템을 시설하여 건물내의 열원/난방/위생 등에 대한 통합관리 및 운영의 자동화와 에너지 절감을 목적으로 하는 기계설비 자동제어 공사에 적용하도록 한다.

2) 공사범위

설계도면, 시방서 및 현장설명서(이하 설계도서라 한다)에 표시된 범위 내를 말한다.

3) 적용

(1) 본 시방서와 표준규격서의 내용이 서로 상이할 때에는 본 시방서가 우선한다.

(2) 본 시방서와 도면의 내용이 상이한 경우에도 본 시방서가 우선한다.

(3) 설계도서에 의한 공법, 자재의 재질 및 제품 등의 내용이 현실적으로 이행하기 불가능할 시에는 반드시 감독원에게 문서로 보고하고 대안에 대한 승인을 득한 후에 시공하여야 한다.

(4) 본 시방은 현장상황에 따라 달라질 수 있음.

4) 설계도서

설계도서의 내용이 서로 상이하거나 누락, 오기 되었을 경우 또는 의문이 있을 경우에는 감독원의 지시에 따라야 한다.

5) 감독원

감독원이라 함은 공사발주자가 지정한 관계직원 또는 공사 감리자를 말한다.

6) 공정표

시공자는 공사 착수 전에 착공계와 공정표 및 세부 공정표를 상세하게 작성 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

7) 시공계획서

시공자는 자재운반, 장비사용 및 기타 필요한 시공계획서를 작성하여 공사착수 전 감독원의 승인을 득 해야 한다.

8) 시공도

시공자는 반드시 시공하기 전에 현장과 설계도서 검토 및 건축, 전기, 설비와 시공 상 문제점을 해결한 후 시공도를 작성 제출하여 감독원의 승인을 득한 후 공사에 임하여야 한다.

9) 시공기준

시공자는 설계도서에 나타난 기능을 완전히 발휘할 수 있도록 시공하여야 하며, 기능에 관계되는 경미한 누락에 대하여서도 무상으로 시공해야 한다.

10) 타 공사와의 관련

(1) 본 공사 중 전기, 건축, 설비, 토목 공사와 관련 있는 공사는 해당감독원과 사전협의 후 시공 하여 본 공사로 인해 타 공사의 공정에 차질 및 하자가 발생하지 않도록 책임을 다하여야 한다.

(2) 바닥, 벽, 기둥 등 건축 구조물에 구멍을 뚫거나 중량물을 설치할 때도 관계감독관과 협의 하에 구조물에 영향이 없도록 공사를 해야 한다.

11) 공사현장관리

(1) 공사현장의 관리는 노동법, 안전법 등 관계법규에 따라 이행하여야 한다.

(2) 시공자는 노무자 및 기타인의 현장 출입을 통제하고 노무자의 풍기단속, 위생관리, 화재, 도난, 소음, 인명피해에 책임을 지며 안전사고 방지에 최선을 기한다.

(3) 공사현장은 항상 깨끗하게 청소를 하고 모든 기자재 및 공사용 가설재 등에 대한 정리, 보관, 관리를 철저히 해야 한다.

12) 공사보고

시공자는 공사의 진도, 노무자의 취업상태, 자재의 반입 및 반출, 각종 검사, 기타 필요한 사항을 기재한 공사 일일 보고서로 작성 및 제출하여 감독원의 승인을 득 해야 한다.

13) 설계변경

설계변경은 원칙적으로 계약 조건에 준하며 감독원의 승인하에 아래와 같은 경우 실시되어야한다.

- (1) 현장조건이 설계 내용과 판이하게 상이 할 경우
- (2) 제반법규의 제정으로 인하여 시공방법이 변경될 경우
- (3) 토목, 건축 등 현장여건 변동으로 인한 설계변경의 경우
- (4) 시공자가 임의로 타 시스템으로 설계변경 불가

14) 준공도

시공자는 공사 준공도를 작성하여 감독원의 검토를 득한 후 준공도 3부를 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

15) 보수관리

(1) 시공자는 준공 후 설비운영 관리에 필요한 보수관리 안내서 및 보수 점검용 공구일람표를 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

(2) 보수 관리 안내서에는 아래 사항을 포함해야 한다.

- ① 운전 전 점검 사항
- ② 운전 방법
- ③ 정비 및 보수 방법
- ④ 보전 관리 방법
- ⑤ 기타 유지관리에 필요한 사항

16) 기기 및 공사의 보전

(1) 시공자는 발주자로부터 인수받은 각종 기자재의 오손, 파손, 변질, 분실 등을 방지하기 위한 철저한 대책을 수립하여야 하며 보존의 잘못으로 인한 제반 손해에 대해서는 시공자가 보상하여야 한다.

(2) 시공도중 또는 공사가 완료된 부분의 각종 부분의 각종 기기류 및 공작물의 오손, 파손, 변질, 분실 등을 방지하기 위한 철저한 대책을 수립하여야 하며 보존의 잘못으로 인한 제반 손해에 대하여는 시공자가 보상해야 한다.

17) 품질 보증

본 건물의 중앙감시반(CCMS)설치공사는 아래와 같은 요건을 갖춘 업체를 말한다.

건설산업기본법 제9조의 규정에 의한 건설사업자임을 증명하는 기계설비공사업 면허를 보유하고 있는 업체이어야 한다.

ISO 9001 인증을 보유하고 있는 업체이어야 한다.

ISO 14001인증을 보유하여 환경 폐기물에 관한 처리 능력을 보유하고 있는 업체이어야 한다.

산업기술혁신 촉진법 시행령 제18조에 따라 신제품인증을 받은 제품이어야한다.

전기공사업법 제4조제1항의 규정에 의하여 전기공사업 면허를 등록, 보유하고 있는 업체이어야 한다.

18) 청소와 뒷정리

(1) 각종 장비는 세정 유로 깨끗이 닦은 후 도장이 벗겨진 부분은 같은 색의 도장을 하고 표면에 광택이 나도록 손질하여야 한다.

(2) 모든 배관 및 부속품에 쌓인 먼지나 자국을 깨끗이 청소하여야 한다.

(3) 현장에서 시공도중 발생하는 모든 포장 상자나 쓰레기 각종 폐품 등은 시공자의 부담으로 즉시 현장 밖으로 운반 처리하여야 한다.

19) 시운전

- (1) 시공자는 모든 공사 완료 후 기계 설비 전반에 대한 시운전을 시행하고 종합 시운전 결과 보고서를 작성하여 감독원에게 제출하여야 한다.
- (2) 시험 운전 중 시공자의 잘못으로 인한 장비류 파손 등의 손해에 대하여는 시공자부담으로 즉시 원상 복구 하여야 한다.
- (3) 시공자는 준공 후 1개월 범위 내에서 운용자가 요구할 경우 전문 기술자를 파견하여 설비 운전에 관한 지도 및 협력을 하여야 하며 운전지도 및 협력의 잘못으로 인하여 발생한 재비용은 시공자 부담으로 해야 한다.

20) 준공

시공자는 종합 시운전 결과 이상이 없을 경우 준공도 및 각종 행정서류를 제출하여 승인을 받은 후 준공하여야 한다.

21) 공급에 포함되지 않는 사항

- (1) 밸브의 상대 플랜지 공급 및 몸체 설치 공사
- (2) 덕트 및 배관의 온도, 습도 보호관 설치용 소켓 설치
- (3) MCC 및 분전반 내부 결선 및 보조접점 설치
- (4) 중앙감시시스템 UPS 1차 전원
- (5) 기타 본 지방에서 제외되는 사항

2 공 사 범 위

- 1) 본 시방 및 도면에 명시된 기능을 수행할 수 있는 중앙관제장치, 원격제어반, 현장제어기기류의 공급, 운반, 취부 및 설치공사.
- 2) 현장 배관, 배선용 자재의 공급 및 시공.
 - (1) 전선관 배관 공사
 - ① 본 공사에 사용되는 모든 자재는 한국 공업 규격 (K.S)품을 우선 사용하여야 한다.
 - ② 전선관은 후관이므로 그에 준하여 모든 자재를 사용하여야 하며, K.S품이 없는 부속은 1급품으로 하며, 감독원의 승인을 얻어 시행한다. (아연도 전선관)
 - ③ 전선관은 연결부 및 모든 부속품, 박스류와 연결점에는 연동선을 사용하여 벤딩을 하여 접지를 양호히 한다.
 - ④ 배선경로는 검사, 점검, 수리에 편리한 장소를 택하고 제어배선과 다른 강전류 전선과의 교차 혹은 접근되지 않는 장소를 선택해야 한다.
 - ⑤ 항상 사용되는 전선내의 단면적을 고려하여 배관해야 하며, 전선의 피복을 포함한 단면적의 40%를 초과하지 않도록 해야 한다.
 - ⑥ 폴 박스는 수직관은 8m 이하, 수평 배관은 25m 이하 및 기타는 20m 이내마다 설치하고 기술상 필요한 곳에는 전반적으로 폴 박스를 설치한다.
 - ⑦ 시방서에 기재하지 않은 모든 부분의 공사 방법은 시공도상으로 승인을 얻어 시공함을 원칙으로 한다.
 - (2) 배선 공사
 - (1) 배선공사전에 도면 및 시방서에 의하여 충분히 검토한 후에 실시하며 원격 단말기측과 센서 및 조절기등 현장 기기측의 선단에 식별선번호 영구 인쇄된 견고한 선번호 부착하여 시공결선 및 향후 유지보수에 용이하도록 하여야 하며, 선번호 내용은 감독원의 지시에 따른다.
 - (2) 전선의 연결은 와이어 콘넥타를 사용함을 원칙으로 하며, 터미널 부록등에 연결 시에는 고정 와셔를 필히 사용해야 한다.
 - (3) 폴박스 및 조인트 박스등에 대한 배선공사는 전선선단에 여유분의 전선이 최소 30 cm 이상 있어야 하며, 모든 판넬 및 박스내에 질서 있게 정돈해야 한다.
 - (4) 모든 접지공사는 표준 시방서에 준하여 타동선에 의거 실시하며, 접지선 연결은 SPOT WELDING 을 함을 원칙으로 한다.
 - (5) 배선 공사는 완료된 후에 전체배선 공사부분에 대하여 메가링을 실시하고 불량한 부분은 즉시 그 원인을 규명하고 수정한다.
 - (6) 배관 공사시에 전선관의 중단에는 이물이 침입을 방지하는 캡을 설치하고 배선시에는 특별히 관내의 이물이 침입할 우려가 있는 부분에는 배관 중단에 전선을 포함하여 밀봉해야 하며, 기구에 완전히 연결하기전까지 각 전선을 비닐 테이프로 감아 절연 시킨다.
 - (7) 각종 전선류의 재단은 감독원과 협의하여 실시한다.
 - (8) 동축 케이블은 배선도중에 이음부분이 생겨서는 안된다.
- 3) 국내에서 제작되는 현장제어반 내에 취부 될 스위치, 릴레이, 변압기의 공급 및 설치.
- 4) 자동제어용 개폐기의 공급 및 설치.
- 5) 에너지 절약용으로 설치되는 설비에 취부되는 각종 제어기기 설치.
- 6) 시스템 도면, 설치 도면, 결선도 자료의 공급.
- 7) 시 운 전 조 정.
 - (1) 모든 기기의 정상 가동을 기준하는 체크 리스트를 작성하고 그 리스트에 의한 조정이 시행되며, 감독원과 충분히 협의한다.

(2) 모든 파워 플랜 라인의 결선은 감독원이 지정하는 장소에서 시공한다.

(3) 동력반 내의 자동 제어 회로 구성에 필요한 단자는 사전에 확인하여 전기와 협의, 설치 되도록 하여야 한다.

9) 납품된 자동제어 시스템 및 기기의 인수인계.

10) 관련요원 교육 및 하자 보수.

11) 서비스 및 보증.

(1) 자동제어 시스템의 취급, 운전 부주의 또는 천재지변에 의한 것이 아닌 정상동작 및 운용 하에서 준공 후 2년 이내에 발생시 계약자는 무상으로 기기의 조정 수리 혹은 교체하여야한다.

(2) 본 자동제어시스템은 신제품인증(NEP-MOCIE-2007-015)을 받은 제품이어야한다.

(3) 계약자는 주장치 제작자의 연수 교육을 이수한 요원으로 하여금 자동제어 시스템의 감독 및 비상사태에 즉각 대처할 수 있는 능력이 있어야 한다.

(4) 자동제어 시스템 설치가 완료된 후 계약자는 자동제어 기기의 기능을 종합 점검하여 이상이 없을 경우 감독관의 검사를 받아야 한다.

12) 당 유지 보수 및 운용 요원 교육을 위하여 필요하다고 요청할 경우 계약자는 적합한 교육과정을 마련하여야 한다.

13) 중앙감시시스템의 화면표시 범위.

(1) 각 장비들을 화면에 재현하여 간단한 마우스 조작으로 장비의 제어와 상태를 파악할 수 있도록 한다.

(2) 장비의 이력을 관리자가 원하는 시간주기로 감시할 수 있도록 기록 및 보관하여 출력이 가능하도록 한다.

(3) 관리자가 스케줄에 의한 제어가 가능하도록 프로그램설정이 가능하여야 한다.

(4) 장비제어를 편리하게 하기위하여 관리자가 설정변경이 가능하도록 하며, 설정치 변경이 용이하도록 하여야 한다.

3 시 공 구 분

계장공사와 타공사(설비, 전기, 건축 및 기계제작자)와의 시공구분은 다음과 같다.

1) 계장공사와 설비공사

| 번호 | 제 어 장 치 | 설 비 공 사 | | 계 장 공 사 | | |
|----|---------|----------------|----------|------------|---------------|----------------|
| | | 검출구,조절구 설 치 | 몸체 설치 | 검출기 설 치 | 계기,조절기 설 치 | 전기 배관 및 배 선 |
| 1 | 온도검출기 | ○ | | ○ | - | ○ |
| 2 | 조절밸브 | - | ○ | - | ○ | ○ |
| 3 | 수위조절기 | ○ | - | ○ | ○ | ○ |

2) 계장공사와 전기공사

| 번호 | 제 어 장 치 | 전 기 공 사 | | | | 계 장 공 사 | | |
|----|---------|------------|------------|-----------------|---------------|-------------|----------------|------------|
| | | 개폐기 설 치 | 스위치 설 치 | 제어용 보조 접점 설치 | 접지 설치 및 제공 | 전원인입 공 사 | 계장용전기 배선 공사 | 제어반 설 치 |
| 1 | 중앙감시반 | ○ | ○ | ○ | - | ○ | - | ○ |
| 2 | 모터기동정지 | - | - | ○ | ○ | - | ○ | - |
| 3 | 차단기개폐 | ○ | ○ | ○ | - | - | ○ | - |

4 제어 기기 설치 공사

1) 제어 방식 : D.D.C. (Direct Digital Control)

2) 중앙감시시스템 및 원격제어장치 설치공사

원격제어장치는 도면 및 특기사항에 표시된 대로 완전하게 설치하여야 하며 사용될 SYSTEM 및 원격 제어장치는 특기 사항에서 보여주고 있는 중앙감시시스템의 기능을 만족하여야 한다.

3) 자동제어 설치 공사

(1) 배관 설치 (전선관 배관 설치)

- ① 본 설치에 사용되는 배관 자재는 한국 공업 규격(K.S)품을 사용해야 한다.
- ② 배선 경로는 검사, 점검, 수리에 편리한 장소를 택하고, 부득이한 경우를 제외하고 제어 배선과 다른 강전류 전선과의 교차 혹은 접근되지 않는 장소를 선택해야 한다.
- ③ 고온, 고습 장소 및 과도한 먼지 혹은 가스류의 체류 지점 및 폭발성 물질이 있는 곳은 감독관의 지시에 따라 설치한다.
- ④ 폴박스는 배관 최대 간격이 30m를 초과하지 않는 범위에 설치하며 기술상 필요한 곳에는 전반적으로 폴박스를 설치한다.
- ⑤ 모든 박스류와 배관과의 연결점은 로크너트 2개, 붓싱 1개를 사용하여 결합한다.

(2) 기기 설치

① 삽입식 온도, 습도 감지기

- 배관용 온도감지기는 검출범위가 $-50 \sim 150^{\circ}\text{C}$ 되는 것을 사용해야 한다.
- 닥트용 온도감지기는 검출범위가 $-20 \sim 70^{\circ}\text{C}$, 습도감지기는 검출범위가 $0 \sim 100\%RH$ 되는 것을 사용해야 한다.
- 감온부 및 검출구를 배관에 설치할 때에는 보호관을 사용해야 하며 감온통을 닥트 내에 설치할 때에는 감온부 지지구를 사용하여 설치해야 한다.

② 조절 밸브

- 밸브 본체가 청동제 나사형은 사용 유체 온도에 적합하여야 하며 내압은 16Kg/cm^2 이상의 것으로 해야 한다.
- 밸브 본체가 주철제 플랜지형은 사용 유체 온도에 적합하여야 하며 내압은 10Kg/cm^2 이상의 것으로 해야 한다.
- 조절밸브의 조작기는 원칙적으로 수직으로 설치하며, 부득이한 경우에 경사지게 할 때에는 전동 모터의 축은 수평이 되게 설치하여야 한다.
- 조절밸브의 조작기는 그 작동에 필요하고 충분한 토크 혹은 추력을 가진 것으로 해야 한다.
- 현장조작자의 편의와 정확도를 위한 자동조절 기능을 갖춘 조작기여야 한다.
- 과부하 발생시 밸브 보호 위한 토크 스위치 기능을 포함한 조작기여야 한다.
- 여러 밸브와의 호환을 위한 NO(정상 열림)/NC(정상 닫힘)선택 기능을 갖춘 조작기여야 한다.
- 조절밸브의 주위는 점검 및 수리에 필요한 공간을 확보하여야 한다.

③ 차단 밸브

- 완전한 차단 특성을 가지며 그 동작 속도는 관로에 수격현상을 일으키지 않는 것으로 선정해야 한다.

④ 현장 제어 반

- 통제반의 주위에는 보수 관리에 충분한 공간을 두고 앵커볼트 등으로 견고하게 고정시킨다.

- 배선을 할 때에는 외부 배선과 반 사이의 배선에서 유도장애를 일으키지 않도록 제조자가 지정하는 공법으로 설치해야 한다.

4) 배관, 배선 자재

(1) 배 관 자 재

- 전선관 (BC) : 16, 22, 28, 36
- KS 표시의 후강 전선관 (KSC 8401)
- KS 표시의 후강용 카플링 (KSC 8410)
 - 록너트 (KSC 8404)
 - 부싱 (KSC 8402)
 - 노말밴드 (KSC 8406)
 - 써비스엘보 (KSC 8405)
 - 아우트레트박스 (KSC 8411)
- 후렉시블 콘듀이트 및 콘넥타 (16)
- KS 표시의 후렉시블 콘듀이트 (KSC 8422)
- 후렉시블 콘듀이트용 콘넥타 (KSC 8424)

(2) 배 선 자 재

- 전선 HIV 2.5 (제어용)
- 전선 TJV 1.0/2C (상태감시용)
- 전선 TJV 1.0/3C (상태감시용)
- 케이블 CVVS 1.5/2C (상태감시용)
- KS 표시의 600V 비닐전선 HIV (KSC 3302)
- 전 원 용 : CV 6 x 3C
- 데이터 전송용 : S-FTP 24AWG 4Pr
- 인터콤 라인용 : PE 절연 비닐시이스 시내 쌍케이블 (CPEV 0.65/5P)

5 특 기 사 양

1) 중앙감시시스템의 구성

(1) 개 요

중앙감시시스템(C.C.M.S.)는 정보수집 및 분산제어를 담당하는 원격제어반(D.D.C.) 들과 단일 통신망을 통하여 정보를 교환해야 한다.

C.C.M.S.는 정보 교환을 신속하고 유연하게 수행하며 기본적으로 현장의 데이터를 수집, 분석하여 보조기억장치와 주변기기를 통하여 기록하는 것은 물론이고 고해상도 칼라 그래픽 과 리얼한 현장 감시 기능과 다양한 스크립트 기능과 순차감시 설정 및 스케줄 제어 자료 저장 및 데이터 베이스 연동 등 첨단 감시 및 분석 기능을 갖추어야 한다.

실시간으로 지진동을 감지하여 기계설비 장비를 단계별로 차단시키고, 안내방송과 관리자에게 음성 메시지를 송출하는 기능이 있으며 실시간 지진동을 감시하며, 발생기록 데이터를 이력저장 및 표시기능이 포함된 자동제어시스템이어야 한다. 또한, 내장된 풍부한 자동제어용 프로그램들과 양식화된 일반적인 사용자 프로그램 작성 기능을 사용하여 요구에 맞는 제어프로그램을 쉽게 작성할 수 있어야 하고 REAL TIME MULTI TASKING에 의한 신속 정확한 제어프로그램 수행으로 설비관리에 있어서 운용 효율의 극대화를 꾀하고 동시에 관리, 운용에 최대한의 편리함을 제공하여야 한다.

- ① 공급되는 시스템의 운용 프로그램이 윈도우 XP 및 Vista로 애프터서비스를 신속히 할 수 있어야 하며, 전송 속도가 최소 62.5KBPS 이상 공급 할 수 있는 업체이어야 한다.
- ② 완벽한 멀티 테스킹 기능을 가지고 있어서 한 화면에 OA를 수행하면서 동시에 BA 장비들에 대해서 감시 및 제어가 가능한 시스템을 공급할 수 있는 업체이어야 한다.
- ③ 실시간 지진동을 감시, 발생기록의 이력저장 및 표시기능이 포함된 자동제어시스템이어야 한다.
- ④ 공급되는 시스템은 각 장비들의 상태를 화면에서 감시할 수 있어야한다.
- ⑤ 현장처리 장치들은 모듈로 구성되어 있어서 고장 시에는 신속한 교체가 가능해야 한다.
- ⑥ 단말제어 처리장치끼리도 RS-485통신으로 이루어져 원거리 통신이 가능하여야 한다.
- ⑦ 중앙감시제어시스템의 시간 및 날짜 변경이 가능하고 자료변경이 용이하여야 한다.

(2) 특 징

- ① FLASH를 이용하여 다이내믹한 그래픽 페이지 구성.
- ② MMI를 이용한 멀티 그래픽 화면 구성.
- ③ DDC 포인트 상태 감시 및 제어 (텍스트 및 그래픽).
- ④ 장치 및 포인트 알람 상태 표시 및 출력.
- ⑤ 각종 이벤트 리스트 이력저장 및 조회.
- ⑥ 사용자 패스워드 기능.
- ⑦ nep-mocie-2007-015 기능포함.
- ⑧ 일정 편집 및 스케줄 제어.
- ⑨ 가상 그룹포인트 생성 및 일괄 제어.
- ⑩ 각종 설정 데이터 출력 (장치, 그룹포인트, 이벤트 리스트등).
- ⑪ 데이터 흐름 분석이 용이 (Real Time, Historical Trend).
- ⑫ 실시간 지진동 감시 기능.
- ⑬ 지진 발생 기록 표시.
- ⑭ 단축메뉴를 통한 신속한 화면이동.
- ⑮ 다양한 종류의 통신 드라이버 지원.
- ⑯ DDC와 RS-485 또는 RS-232를 이용한 직접 통신.

(3) 중앙감시시스템 사양

① C.P.U

- C. P. U : Intel Pentium Dualcore
- 주기억용량 : 1GB / 1MB 캐쉬메모리
- 보조기억용량 : 160 GB HARD DISK DRIVE
- 기 타 사 양 : RW-COMBO
한글 멀티미디어 키보드 & 광 마우스
Windows Vista

② LCD MONITOR

- 사 이 즈 : 19형
- 최대해상도 : 1280 x 1024

③ 잉크젯프린터

- 해상도 : 최고 4,800 X 1,200 dpi
- 속도 : 14ppm(흑백) / 11ppm(컬러)
- 메모리 : 8MB 내장 RAM

④ 무정전 전원장치

- 입 력 : 1Φ2W, 220V
- 용 량 : 3KVA(30분)

⑤ 인터콤 장치

- 4회로용 모기, 인터콤 자기

⑥ 책상 및 의자

2) 원격제어반의 구성 및 기능

(1) 마스터콘트롤러

- 중앙감시시스템과 연계되어 중소규모의 DDC제어장치로 단독운영 가능.
- 내장 시계에 의한 타임 스케줄 기능(TIME/COUNT 1600개의 의한 스케줄, 일간, 주간, 월간, 년간 스케줄, Skip).
- MMI 드라이버와 연계하여 모자이크 그래픽 판넬 디스플레이 사용 가능.
- Flash Memory를 채택, 자체 Firmware 기능
- DDC들과 자동 시간 및 설정데이터 동기화 및 PassWord 보안기능.
- nep-mocie-2007-015 기능포함.
- 실시간 지진동 계측.
- POINT LINK에 의한 DDC 데이터 공유

① 자기진단 기능

- 시스템 정상상태 표시(RUN LED)
- DI/DO 입출력 상태 표시 (DI/DO LED)
- Flash Memory를 채택, 자체 Firmware 기능
- 시스템 설정 데이터 Upgrade / Download 기능

② 사 용 규 격

- Number of I/O points : 255
- module sockets : 16
- Connector to expansion unit : yes
- Bit processing time : 2μs
- Communications interfaces : 1~4
- Real-time clock : yes
- ram standard equipment : 128KBytes

- expansion (RAM, EPROM or Flash EPROM) : 512KBytes
- Earthquake Sensor (x,y,z)
- External 진동센서 연동 : 3Port (아날로그/디지털 Interface)

(2) 입, 출력 모듈 (In/Output Module)

- ① 아날로그 입력모듈 : 8Points, 입력형태 - 전압, 전류, 저항
점퍼 셋팅 변경으로 입력종류 변경가능.
 - 8 Analog Inputs
 - AI : DC 0-20V, 4~20mA(프로그램조종으로 사용가능), DC 0-10V
 - RTD : PT, Nikel,
 - 분해능 : 12bit
 - 입력값필터 : 전압 7.8ms, 전류 24.2ms, 저항 24.2ms
 - 정확성 : $\pm 0.3\%$
- ② 디지털 입력모듈 : 16Points.
 - 16 Digital Inputs
 - DI : source or sink operation
 - 입력지연시간 : 8ms
 - 전원 : DC24V, 50mA
- ③ 아날로그 출력모듈 : 4Points, 점퍼 셋팅 변경으로 출력종류 변경가능.
 - 4 Analog Outputs
 - AO : DC 0-10V, DC 0-20mA, DC 4~20mA
 - 분해능 : 8bit
 - 전원 : DC24V, 100mA
 - 정확성 : 전압 $1\% \pm 50mV$ 전류 $1\% \pm 0.2mA$
- ④ 디지털 출력모듈 : 16Points.
 - 16 Digital Outputs
 - DO : TRANSISTOR 방식의 단일동작
 - 접점보호기능 : 내장
 - 허용출력전압 : DC 10~32V (1개의 접점기준)
 - 허용출력전류 : 0.5A (1개의 접점기준)
 - 전원 : DC24V, 50mA

3) 현장 설치 기기

(1) 덕트용 온도 검출기

- ① 검 출 소 자 : Pt 1000 Ω
- ② 검 출 범 위 : -20 ~ 70 $^{\circ}C$

(2) 배관용 온도 검출기

- ① 검 출 소 자 : Pt 1000 Ω
- ② 검 출 범 위 : -50 ~ 150 $^{\circ}C$

(3) 필터용 차압 스위치

- ① 설 정 범 위 : 0.2 ~ 3mbar
- ② 보 관 온 도 : -40 ~ 85 $^{\circ}C$

(4) 일산화탄소 감지기

- ① 측 정 범 위 : 0 ~ 125PPM
- ② 출 력 신 호 : 4 ~ 20mA

(5) 댐퍼 구동기(ON/OFF식)

- ① 전 기 정 격 : 24V AC \pm 10%, 60Hz
 - ② 회전각도 / 시간 : 95' \pm 2' / 95sec
 - ③ 공 칭 력 : 200Kg-cm (20 Nm)
 - ④ 제 어 신 호 : ON-OFF
 - ⑤ 하우징 보호등급 : IP 40
- (6) 2위치 온도 스위치
- ① 사 용 온 도 : 0 ~ 90°C
 - ② 출 력 신 호 : SPDT
- (7) 비례형 CONTROL VALVE
- 적 용 : 냉수 및 온수
- ① BODY 재 질 : BC6
 - ② 접 속 규 격 : PF(Pipe Threaded)
 - ③ 스트 로 크 : 20mm
 - ④ 허 용 압 력 : 16 kgf/cm²
- (8) 비례형 CONTROL VALVE
- 적 용 : 최대 180°C의 포화 증기, 초고온 증기
- ① BODY 재 질 : FCD45
 - ② 접 속 규 격 : JIS 20 kgf/cm² RF FLANGE
 - ③ 스트 로 크 : 20mm ~ 40mm
 - ④ 허 용 압 력 : 20 kgf/cm²
- (9) 비례형 VALVE ACTUATOR
- ① 공 칭 전 압 : 24V ac \pm 10%
 - ② 소 비 전 력 : 9.2 VA
 - ③ 허 용 온 도 : -15 ~ 80°C
 - ④ 제 어 신 호 : DC 0(2)-10V, 4~20mA
 - ⑤ THRUST : 2000N
 - ⑥ STROKE : 20mm
 - ⑦ 동 작 시 간 : 35 초
 - ⑧ 하우징 보호등급 : IP 54
- (10) 수위조절기(오뚜기식)
- ① 접 점 용 량 : AC 250V, 5A
 - ② 주 위 온 도 : -10°C ~ +60°C
- (11) 수위조절기(부표식)
- ① 접 점 용 량 : AC 250V, 5A
 - ② 주 위 온 도 : -10°C ~ +60°C
- (12) 수위지시조절기
- ① 기 능 : DC 4 ~ 20mA
 - ② 주 위 온 도 : -10°C ~ +60°C
- (13) 정수위조절밸브
- ① 전 원 : AC 220V, 60Hz
 - ② 적 용 온 도 : Max. 80°C
 - ③ 적 용 압 력 : Max. 10kgf/cm²G
- (14) 열량계
- ① 출 력 : DC 4~20mA