

강북보훈회관 신축공사

기계설비 특기시방서

2016. 11.

(주)나飛환경설비 컨설턴트

목 차

◆ M10000 특기시방서

M11000 팽창탱크 1

M12000 보일러

M12010 공사일반 1

M14000 저수조

M14010 공사일반 1

M1300 자동제어

M1410 공사일반 1

M11000 팽창탱크

1.. 일반사항

1.1 [산업안전보건법 제34조 및 동법 시행규칙 내지 제58조의 9] 에 의한 안전검사 합격품이어야 한다.

1.2 강판제 용접구조의 압력용기로서 용기내에 Heavy Butyl의 Bladder에 의해 팽창수를 접수 할 수 있는 수실과 압축공기를 봉입하는 공기실이 완전히 분리되어 있는 구조로 한다.

1.3 Bladder의 파손 또는 노후시 교환할 수 있는 구조로 하기 위해서 탱크 경판에는 Bladder용 Access Hole 을 설치하고 Flange 로 마감하며, Bladder는 위생성 재질을 사용 한다.

1.4 팽창탱크의 구조는 아래와 같은 조건을 갖는다.

1.4.1 자립형 구조로 바닥에 고정가능 할 것.

	설 계	최 고 사 용	설 계	최 고 사 용
압 력	6 kg/cm ² .G	5.4kg/cm ² .G	10kg/cm ² .G	9.0kg/cm ² .G
온 도	115℃	95℃	115℃	95℃

1.5 팽창탱크본체(Bladder제외)의 수압 시험 압력은 설계 압력의 1.5배에서 30분 이상 유지하여 누설이나 변형이 없어야 한다.

1.6 공기실의 하부에는 압축공기의 응축수 또는 기타 드레인을 위해 배수구(Drain Connection)를 설치하고 O-Ring Type의 Plug로 마감한다.

1.7 Bladder내에는 팽창수의 균일한 분배를 위해 Distribution Chamber를 갖추며, 팽창수의 배관 연결구는 탱크 하부(WX)나 상부(EX) 경판에 40A(100 Liter=25A,) 나사이음으로 마감한다.

단, 4000L 이상 모델의 경우, 65A FLANGE 이음으로 마감한다.

1.8 Name Plate는 모델, 용량, 제조일, 봉입공기압력, 설계온도, 설계압력 등을 표기하여 관리가 용이토록 한다.

1.9 압축공기의 봉입은 공장에서 행하거나, 현장에서 필요에 따라 조정할 수 있다

록 Air Charge Valve를 부착하며 일반인이 임의로 조작 할 수 없도록 보호 캡을 장착하여 마감한다.

단, 현장에서 압축공기의 봉입압력을 조정하고자 하는 경우에는 가능한 한 질소 또는 건조한 압축 공기를 사용토록 하며, 타이어 압력계 (Tire Gauge)에 의해 확인할 수 있도록 한다.

1.10 팽창수에 의한 탱크 본체의 부식방지를 위해 수실은 Bladder내부로 하며 공기실은 강관에 접하는 구조로 한다.

1.11 탱크의 외부도장은 Shot Blasting +하도(Wash Primer,20 μ m이상) + 상도(Enamel,청색, 30 μ m이상)으로 마감 한다.

M12000 보일러

M12010 공사일반

1. 적용범위 및 분류

1.1 적용범위 : 이 시방서는 온수를 발생시키는 진공 온수 보일러에 대하여 적용한다.

1.2 분류

형식 : 진공 온수 보일러

용량 : 100,000 kcal/hr

최고사용 수두압 : 100 mH₂O(열교환기 부분)

사용연료 : 가스용(LNG,LPG, 도시가스), (100,000~150,000 kcal/hr은 LPG 제외)

1.3 인증획득 현황

- 공공조달 최소녹색기준 제품 사양 적용
- 고효율 에너지 기자재 인증 제품 적용(에너지관리공단)
- 저녹스버너 인증 제품 부착(10만,15만 제외)(한국환경공단)
- 최소녹색기준 NOx 기준치 40ppm 이하 적용

2. 필요조건

2.1 재료: 가스진공온수보일러의 주요 재료는 KS품 및 관계 기관의 형식 승인품을 사용하여야 한다.

2.2 구성

- 진공 온수 보일러 본체
- 폐열회수장치
- 압입 송풍기
- 버너 및 착화장치
- 전자동 제어 장치(첨단인공지능 및 통신사양 포함)
- 중화처리장치

- 각종 게이지

2.3 제작

2.3.1 수관은 한국 산업 규격 KS 강관을 채용하여 접촉 전열면 및 방사 전열면에 균일한 열이 전달되어 열 전달 효과가 높아야 한다. 또한 용접 접속부는 소정의 수압시험에 견딜 수 있도록 제작 용접 되어야 한다.

2.3.2 동체제작 : 상부 진공실과 하부 헤더는 사각으로 제작하고 상, 하부 연결은 KS 규격 tube을 사용하며, 연결부는 진공압력이 유지될 수 있도록 용접 시공한 후 기압시험을 실시 하여야 한다. 0.12Mpa{1.2kg/cm²}

2.3.3 폐열회수장치 : STS316 FIN TUBE를 사용한 헤더 타입의 구조로 제작 하여야 하며, 진공압력이 유지될 수 있도록 기압시험을 실시하여야 한다. 0.12Mpa{1.2kg/cm²} (2중 동체 열교환 system 부착)

2.3.4 보온 및 케이싱 : 동체의 외부는 50t 그라스울등으로 열손실이 극히 적도록 보온하여야 하고, 진공 온수 보일러 외부 케이싱 표면 온도가 상온보다 30℃를 초과하지 않도록 하여야 한다. 또한, 케이싱은 칼라 강판제 커버로 미려하게 마감하여야 한다.

2.3.5 송풍기 : 송풍기는 터보형으로 제작하며, 소음이 작아야 하고, 진동등에 대하여 내구성이 있도록 제작되어야 한다.

2.3.6 버너 및 착화설비 : 버너 및 착화설비는 그 기능이 우수하고, 완전연소 되어야 하며, 자동 착화가 되는 것으로서 확실하게 제어 할 수 있는 것이어야 한다.

* 제어방식

ON-OFF 을 하여야 하며, 점화방식은 고압전기 스파크 방식을 채택하여 연소 감지장치를 부착하고, 파일럿 버너를 이용하여 점화한다.

2.3.7 안전장치 : 안전장치는 써미스터, Pressure Safety Plate ,가스누설 감지장치, 공염방지장치, 진공스위치로 구성되며, 써미스터와 공염방지 장치, 진

공스위치는 진공실내의 압력 및 온도가 설정 값 이상으로 상승하면 연소가 자동 정지되어야 한다. Pressure Safety Plate는 위 기기가 작동 이상일 경우 최후 작동하도록 하여야 한다.

2.3.8 중화처리장치 : 마그네슘 피석이 투입된 저장조를 장착하여 PH 5.8 이상 8.6 이하로 수질 환경 기준치의 범위 내에 들어 갈 수 있도록 처리하여 배출하는 구조이어야 한다.

3. 완전자동 제어장치

3-1 자동제어장치 :

LCD 표시창을 통한 확인 조작이 간편하고, 버너, 송풍기, 진공압력조절, 열매수 온도, 관체과열방지, 진공펌프동작, 착화, 미연소가스 배출 등이 전자동으로 진행, 원격제어 연결이 가능해야 한다.(첨단 인공지능 및 통신사양 포함)

3.1.1 열관리 기능

뉴런형	급탕/난방 입출구 온도, 진공압력, 저연소시간, 중연소시간, 고연소시간, 점화횟수
-----	---

3.1.2 예지 기능

뉴런형	풍량부족, 가스누설 확인, 댐퍼이상, 공염방지 기능
-----	------------------------------

3.1.3 인텔리전트 기능

다중댐퍼제어, 시간대별, 요일별 자동운전 최근10개 에러발생내역 데이터 저장 기능, 퍼지 캔슬 제어 기능

3.1.4 원격제어 기능(옵션)

보일러 기기 및 가동 상태의 모니터링 및 원격제어, 열관리용 보고서 출력 기능, 제어대수 최대 15 대이상, RS485통신으로 제어거리1.2km

3.1.5 디스플레이 기능

대화면.L.C.D 디스플레이를 표준 장착하여 보일러의 모든 동작상태와 정보를

그래픽으로 한 눈에 알아보기 쉽고 표시 언어는 한국어, 영어, 중국어의 3개국 언어 지원으로 세계화에 적합하고 손 쉽게 작동 할 수 있도록 하는 기능.

3.1.6 순간정전 재복귀 장치

순간 정전 시 보일러가 정지되며, 전기가 인입 되었을 경우 자동으로 보일러를 제어 정상 가동시키는 안전장치를 포함

4. 설치

4-1 설치 장소 : 보일러실

4-2 진공 온수 보일러 설치 : 기계설비공사 표준 시방서에 의거 감독관이 지정하는 장소에 운전이 편리하고 안전하게 설치 하여야 한다.

4-3 연도 : 연도는 진공 온수 보일러에서 기존 설비까지 진공온수 보일러 용량에 적합하도록 구매를 주어 실시하되 타 기종과 관련시 연도의 크기를 조정하여 배기가스가 간섭 받지 않도록 설치하여야 하며, 연도뎀퍼를 부착하도록 한다.

4-4 배관 : 진공 온수 보일러의 배관 공사는 가스, 급탕 입/출구, 난방 입/출구를 직접 연결하여 사용 할 수 있도록 밸브, 및 플랜지를 부착하여, 진공 온수 보일러를 설치, 배관, 시공함에 있어서 편리하도록 제작하여야 한다.

4-5 전원 설비 : 기존 배전반에 진공 온수 보일러까지의 배선은 전선관을 사용하여 220V일 경우 3상 4선식 (R,S,T,G) 380V/440V 일 경우는 3상5선식 (R,S,T,N,G)로 사용자가 시공하여야 하며, 제작업체는 진공 온수보일러를 정상적으로 가동, 운전에 지장이 없도록 하여야 한다.

* 3중 접지 공사 방법

4.5.1. 다음의 것 중 하나를 땅에 매설하고 준비된 전선을 연결하면 3중 접지 방법이다. 동판(0.7t*300mm²), 동봉(φ8*900mm이상의 것), 아연도금, 동봉(8φ*900mm이상의 것)

4.5.2. 접지공사에 사용하는 전선의 굵기는 $\phi 1.6$ mm 이상의 녹색선을 사용하여 보일러의 자동판넬 고정볼트에 연결한다.

4.5.3 접지선은 접지용 비닐 녹색 선이나 3중, 4중 캡 타이어 케이블 또는 글로로비렌 외장 케이블 등을 사용한다.

5. 본체 사양 및 부속기기

5-1 가스 진공 온수 보일러

항 목	단 위	BOV- 100EX
정 격 관 체	kcal/hr	100,000
열 출 력	MW	0.12
난 방 순 환 량 (Δt 10 $^{\circ}$ C)	l/h	10,000
급 탕 량 (Δt 60 $^{\circ}$ C)	l/h	1,670
급 탕 량 (Δt 40 $^{\circ}$ C)	l/h	2,500
최고사용수두압	mH ₂ O	100(열교환기)
전 열 면 적	m ²	5.6
열 매 수 량	l	181
전 원	-	220V/380V * 3 ϕ

5-2 부속기기

5.2.1 버너 및 착화 설비

항 목	BOV-100EX
형 식	강제 압입 통풍 선혼합 브라스트
착 화 방 식	고압전기스파크, 파일럿착화
연 소 제 어 방 식	ON - OFF
연 소 검 지 방 식	자외선 광전관(QRA)

5.2.2 송풍기

항 목	단 위	BOV-100EX
형 식	-	터 보 형
풍 량	m ³ min	5.8
풍 압	mmAq	160
전 동 기	kw	0.4

5.2 전자동장치

정상적으로 운전할때의 표시

착화실패나 실화가 되었을 시의 표시 및 경보

정상적이 아닌 화염을 감지 하였을 시의 표시 및 경보

ON-OFF 및 HIGH-LOW-OFF(3위치) 제어장치

관류식 진공 온수 보일러의 작동 및 기능을 제어할수 있는 부품

* 전자동 제어기기 * 버너 * 이상승압 및 진공압력스위치

* 송풍기 * 공염 방지 장치 * 가스안전 차단밸브(가스용)

* 메인가스 1,2차 차단밸브 (가스용) * 써미스터 * 메인가스 2,3 차단밸브(가스용)

* 과열방지 장치 * 연소 안전 제어기기(가스용) * 동결방지 장치

* 파이롯트 차단밸브(가스용) * 자외선 광전관 또는 후레임 로드(가스용)

6. 검사와 시험 및 품질보장

6.1 검사

6.1.1 검사의 분류

- 1) 기밀 검사 b) 치수 검사 c) 공정 검사 d) 겉모양 검사

6.1.2 검사 방법

감독관이 육안 및 측정기구를 사용하여 검사

6.2 시험

6.2.1 시험의 분류

- 1) 기압 시험b) 운전 시험

6.2.2 시험방법

- 1)기압시험 : 최고 사용압력 이상의 압력을 30분 이상 가하여 누설이 없어야 한다.
- 2)운전시험 : 관류식 진공 온수 보일러 설치 후 시운전을 시행하여 연소상태, 자동제어 장치, 동작 기기의작동이 양호하여야 하며, 소음이 작고 이상음의 발생이 없어야 한다.
(진공실내에서 나는 『따가닥, 따가닥』하는 소리는 정상임)
- 3) 가스 버너 성능시험 : 가스 버너를 가스안전 공사에서 준하는 법령에 의거하여 제품검사를 받아야 하며, 검사 필증을 버너에 부착하여야 한다.

6.3 검사 방식과 기준

- 6.3.1 검사 방식 : 검사 및 시험은 전량에 대해 시행한다.

6.4 품질 보장

- 6.4.1 계약자는 하자 보증기간 내에 제작 및 설치상의 결함으로 인한 고장은 조속한 시일 내에 필요한 조치를 취하여야 하며, 이상이 있는 부품은 수리 또는 대체하여야 한다. 이때, 보수에 소요되는 경비는 계약자 부담으로 한다.

7. 표시

관류식 진공 온수 보일러에는 다음과 같은 사항을 표시하여야 한다.

- 1) 형식
- 2) 최고사용 수두압
- 3) 급탕 열출력
- 4) 난방 열출력
- 5) 전열면적
- 6) 버너
- 7) 연료의 종류
- 8) 연료 소비량
- 9) 제조번호
- 10) 제조년월일
- 11) 제조자 상호

8. 기타사항

- 8.1. 계약자는 진공 온수 보일러의 조립도, 기초도 및 전기 결선도를 감독관에게

제출 하여야 한다.

8.2 제작 및 시운전은 시방서에 의해 이행하여야 하며 시방서에 명기되지 않은
기타사항은 감독관의 지시에 따라야 한다.

M13000 저수조

M13010 공사일반

1. 적용범위 및 분류

1.1 적용범위:

본 제품은 급수시설이 필요한 건물 및 옥내, 옥외에 설치되는 유리섬유강화 폴리에스테르 물탱크로서 라운드형 코너구조를 갖는 외부보강형 조립식 물탱크에 대해 규정한다.

1.2 분류 :

저수조의 W(가로) X L(세로) X H(높이)로 용량(TON)과 공사면적(m²)이 결정된다.

1.3 공사의 범위 :

물탱크 본체(SMC 패널), 기초프레임, 보강재, 내·외부사다리 조립 및 배관용 FITTING 조립까지 본 공사로 한다.

2. 필요조건

2.1 재료

구 분	표 준 재 료	비 고
1. 판넬 (천정/바닥/측면)	SMC (Sheet Molding Compound)	
2. 코너구조	라운드형 전용 코너판넬	
3. 기초프레임	Steel + 용융아연도금	
4. 외부보강재	Steel + 용융아연도금	
5. 수밀재	PVC 말포 Tape	
6. 볼트 및 너트	외부-Steel+용융아연도금, 내부-ST304	
7. 사다리	외부-Steel+용융아연도금, 내부-강화플라스틱	
8. 환기구	ABS 재질 + PE연사망	
9. 피팅	50A 이하-황동재질 소켓, 65A 이상-플라스틱 플랜지	

2.2 패널의 재질

2.2.1 판넬

- 단판판넬 : SMC원료사용(불포화폴리에스테르 수지+유리섬유+충전제+착색제+기타 첨가제)
- 보온판넬 : 단판판넬에 보온성이 우수한 경질 합성 발포체(폴리우레탄)를 주입하고, 보온재 커버는 합성수지(진공성형품)로 한다.

2.2.2 기초 프레임 (BASE FRAME)

철재 형강에 용융아연도금 처리된 제품을 사용하고, 탱크 규격별 사용 재료규격은 아래와 같다.

탱크규격(높이)	재료(주재)	재료(부재)
2.0M 이하	앵글 75 x 75 x 6t	찬넬 75 x 40 x 5t
2.5M 이상	찬넬 125 x 65 x 6t	찬넬 75 x 40 x 5t

2.2.3 외부보강재

사용위치	부품명	재질	재료규격
측판접합부(수직)	외부보강프레임	SS400 + 용융아연도금 이상	2mH이하 : 115x30x3t (2중구조)
			2.5~3mH : 220x30x3t (2중구조)
			3.5~4mH : 주프레임-220x30x3t (2중구조)
			보조프레임-125x65x6t (2중구조)
측판접합부(수평)	플랜지바	SS400 + 용융아연도금 이상	앵글형 : 65 x 30 x 3t Plate형 : 32 x 3t
천정상부	천정외부스테인	SS400 (전기도금)	환봉-M12 (φ10.6)

2.2.4 실링재

- 위생상 무해한 재질로 온도의 변화에 이상이 없고, SMC판넬과 동일한 수명을 갖는 내구성과 복원력이 우수한 PVC 또는 PE 계통의 재질로써 TAPE 형상의 취급이 용이한 제품으로 한다.(곰팡이, 이끼가 끼지 않는 무독성 물질)

- BOLT의 실링재로 사용하는 고무는 수도용 고무(KSM 6613 1종 1호)의 규정에 만족하는 재질을 사용한다
- 탱크 내부 실리콘 도포에 의한 실링 방식은 장기 수밀성을 보장할 수 없고 곰팡이 등이 발생되어 유해하므로 사용할 수 없다.

2.3.5 볼트 및 너트

볼트의 치수는 KS규격에 준하고 직경이 10mm 이상이어야 한다,

- 내부용 : STS 304 이상으로 한다.
- 외부용, 기층부 : 용융아연도금으로 한다.
- 내외부 연결용 : 피팅의 조립 등으로 사용되며, 볼트의 머리부는 수밀을 위해 고무가 Coating 되어있는 제품을 사용한다.

2.3.6 사다리

충분한 내하중과 견고성이 있어야 하며, 내부 사다리는 위생상 무해한 제품이어야 한다.

- 내부용 : 내식성 플라스틱 또는 동등 이상
- 외부용 : 용융아연도금 또는 동등 이상

2.3.7 맨 홀

시건장치가 부착된 것으로 내부출입이 용이하고, 빗물이 유입되지 않는 구조일 것.

- 맨 홀 : SMC 재질 (내경 900mm 이상)

2.3.8 환기구

ABS 재질(사출품)로 방충망(PE 연사망)이 삽입된 구조로 한다.

2.3.9 피팅

- Ø 50 이하 : 소켓 TYPE 으로 황동 재질을 사용한다.
- Ø 65 이상 : 플랜지 TYPE 으로 Plastic 재질을 사용한다.

3. 형태

3.1 제품 구조

3.1.1 외부보강형 구조

- 내부에 금속보강재 없이도 구조적으로 안전한 외부보강설계
- 부식에 의한 녹물발생이 없으며, 청소시 간섭문제 없음.

- 탱크높이 1~4mH까지 완전 외부보강시스템 적용

3.1.2 라운드형 코너구조

- 코너에 집중되는 응력을 분산하여 구조강도 향상.
- 코너보강재가 없으므로 녹발생이 없으며, 누수문제를 해결함.

4. 시공

4.1 기본 사항

외부보강형 조립식 물탱크 시공의 기본 사항은

- 1) 사람이 먹는 물을 저장하는 TANK로 항상 청결을 유지시키면서 작업한다.
- 2) 천재지변이 없는한 본 물탱크는 충분한 내구성을 지니고 있으므로 시공 지도서를 숙지하여 완벽한 시공을 한다.
- 3) 각종 부품은 신중히 다루어 표면 손상이 되지 않도록 주의하여 작업한다.
- 4) 시공자는 안전수칙을 준수하여 안전사고가 발생치 않도록 주의하여 작업한다.

4.2 시공자의 안전수칙

SMC물탱크를 시공 설치하는 동안 안전사고 및 위생에 관하여 확실하게 하기 위해 다음과 같이 규정하며, 또한 시공자는 이를 이행하고 시공주는 책임져야 할 의무가 있다.

- 4.2.1 모든 작업자는 작업 중에 반드시 안전화 및 안전모를 착용하여야 한다.
- 4.2.2 모든 작업자는 소매에 단추가 달린 옷과 깨끗한 작업복을 착용해야 한다.
- 4.2.3 내부 및 천정패널에 올라갈 때는 미끄러지지 않는 깨끗한 운동화(흙이나 타 이물질이 없는 것)를 별도로 갖춰 신어야 한다.
- 4.2.4 작업자의 안전사고를 방지하기 위해서 작업자 1인당 최고 25Kg 이상의 물건은 혼자서 들지 않아야 하며, 반드시 2인 이상 운반해야 한다.
- 4.2.5 두 명 이상 작업을 진행 할 때는 신호를 정해두어야 한다.
- 4.2.6 높이가 높은 작업을 행할 때는 반드시 발판이 있어야 하고, 발판은 작업자나 재료가 미끄러지거나 떨어지는 것을 방지하기 위한 안전장치가 되어 있어야 한다.
- 4.2.7 작업장 주위 및 스라브 바닥부의 안전상태를 사전 점검하여 위험요소를

제거 후 작업을 해야 한다.

4.2.8 로프를 이용하여 물탱크 패널과 부품을 고층까지 반입시, 고층작업자는 필히 안전벨트를 착용해야 하며, 하층 작업자는 반입되는 주변의 밑에 있어서는 안 된다.

4.2.9 TANK 천정 위에서 작업시는 떨어지지 않도록 주의한다.

4.2.10 현장에 널려있는 전선이나 철근은 함부로 밟거나 만지지 말고(감전위험) 제거 필요성이 있을 때는 현장 건축주 측의 담당기사에게 의뢰하여 조치한다.

4.2.11 전기공구를 사용할 경우 전원,콘센트,플러그, 트랜스 등 누전 위험선을 사전 점검하여 작업에 착수한다.

4.2.12 바닥이 젖어 있거나, 비가 오는 날은 감전의 위험이 있으므로 절대로 작업을 해서는 안된다.

4.2.13 햇볕이 강할 때의 옥외 작업은 강한 햇볕으로부터 눈을 보호하기 위해서는 색상이 옅은 선글라스(SUN Glass)를 쓰고 작업을 하는 것이 안전하다.

4.2.14 시공중 TANK 내부에서 담배를 피워서는 안되며, 반드시 지정된 흡연 장소에서 흡연해야 한다.

4.2.15 TANK 내부에는 절대로 인화물질이 보관되어서는 안되며, 별도의 단독 창고에 보관함을 원칙으로 하되, 안전상태를 수시로 점검해야 한다.

4.2.16 고층 옥상에서 시공을 할 경우는 풍속이(바람) 지면보다 강하다는 것을 명심하고, 패널이 날려 떨어져 자재의 파손은 물론 귀중한 인명 피해가 나지 않도록 극히 주의해야 한다.

4.2.17 작업장내 부분 조명이 필요할 경우 손전등이나 작업등을 사용해야 하고, 성냥이나 촛불 등 인화물질을 사용해서는 안된다.

4.2.18 자재창고 내에서는 기숙할 수가 없으며, 경비상 부득이 필요할 경우에는 현장 담당 소장의 승인을 득하여 자재창고와 별도로 떨어진 위치에 단독 가건물을 설치 기숙한다.

※주 : 반입, 이동, 조립 등 패널을 취급하는 동안 표면이 긁히거나 모서리가 찍히면 누수의 원인이 되므로 정성을 다해 취급해야 하며 누수의 원인을 사전에 숙독하여 시공시 철저히 준수 바랍니다.

4.3 시공 준비 및 사전 점검 사항

먼저 물탱크를 사용하기 전에 설치 장소에서 조립 작업의 더 좋은 효과와 조립 설치되는 TANK 의 품질을 높이기 위해서는 설치 위치를 예비 조사하여 효율적이고 경제적인 조립 스케줄(SCHEDULE)을 세우는 것이 필수적이다.

각 현장마다 차이가 많겠지만 최소한 다음 사항에 대해서 점검 할 필요가 있다.

4.3.1 SMC PANEL 및 각종 부자재를 설치 장소까지 어떤 통로와 출입문을 통하여 무엇으로 운반시킬 것인가를 점검하고 계획한다.

4.3.2 건물 옥상 또는 비슷한 고지에 TANK가 설치되는 경우, 풍양 및 풍속을 미리 감지하고 작업자 전원이 주의토록 하고 장비의 안전을 계획한다.

4.3.3 전원을 어디서 끌어 올 것인지 확인, 승인 받아 전원 공급에 차질이 없도록 계획한다.

4.3.4 기초 공사 및 작업 활동 공간을 점검해야 한다.

4.4 물품의 인수 및 취급보관

4.4.1 물품(SMC PANEL 및 부속자재)의 인수

물탱크 조립 자재가 공사 현장 또는 대리점에 도착되면 책임자가 필히 패킹 리스트(PACKING LIST) 나 송장을 받아, 송품되어 온 물품을 즉시 확인해야 한다.

만약 PACKING LIST와 송품 된 자재에 차이가 발생되면, 24시간 이내에 공장 출하부서에 통보하여 협의되어야 한다.

4.4.2 물품의 취급 및 보관

(1) 자재를 차에서 내릴 때는 중량물 이므로 가능한 한 지게차를 이용 하차토록 하고 자재에 충격이나 파손되지 않도록 조심해서 취급해야 하며, 특히 패널의 모서리가 파손되지 않도록 주의해야 한다.

(2) SMC 패널을 적재할 때는 종류가 같은 패널을 적재하되, 변형 파손이 되지 않도록 바르게 적재해야 한다.

(3) 자재 보관은 반드시 별도 창고에 일괄 보관 시켜야 하고 분실사고가 일어나지 않도록 해야 하고 특히 씰링테이프는 습기나 물기가 없는 건조한 곳에 보관토록 해야 한다.

M14000 자동제어

M14010 공사일반

1. 일반사항

1.1 공사개요

본 공사는 서울혁신파크1단계 조성사업 현장에 중앙집중식으로 운영되는 빌딩 자동제어 시스템을 시설하여 건물내의 열원/위생/환기 등에 대한 통합관리 및 운영의 자동화와 에너지 절감을 목적으로 하는 기계설비 자동제어 공사에 적용하도록 한다.

1.2 공사범위

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

1.3 적용

1.3.1 본 시방서와 표준규격서의 내용이 서로 상이할 때에는 본 시방서가 우선한다.

1.3.2 본 시방서와 도면의 내용이 상이한 경우에도 본 시방서가 우선한다.

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

1.3.4 본 시방은 현장상황에 따라 달라질 수 있음.

1.4 설계도서

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

1.5 감독원

감독원이라 함은 공사발주자가 지정한 관계직원 또는 공사 감리자를 말한다.

1.6 공정표

시공자는 공사 착수 전에 착공계(착수계)와 공정표 및 세부 공정표를 상세하게 작성 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

1.7 시공계획서

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

1.8 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.

1.9 시공기준

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

1.10 타 공사와의 관련

1.10.1 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.

1.10.2 바닥, 벽, 기둥 등 건축 구조물에 구멍을 뚫거나 중량물을 설치할 때도 관계감독관과 협의하여 구조물에 영향이 없도록 공사를 해야 한다.

1.11 공사현장관리

1.11.1 공사현장의 관리는 노동법, 안전법 등 관계법규에 따라 이행하여야 한다.

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

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

1.12 공사보고

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

1.13 설계변경

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

1.13.1 현장조건이 설계 내용과 판이하게 상이 할 경우
제반법규의 제정으로 인하여 시공방법이 변경될 경우
토목, 건축 등 현장여건 변동으로 인한 설계변경의 경우
시공자가 임의로 타 시스템으로 설계변경 불가

1.14 준공도

시공자는 공사 준공도를 작성하여 감독원의 검토를 득한 후 준공도 3부를 제

출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

1.15 보수관리

1.15.1 시공자는 준공 후 설비운영 관리에 필요한 보수관리 안내서를 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

1.15.2 보수 관리 안내서에는 아래 사항을 포함해야 한다.

- 운전 전 점검 사항
- 운전 방법
- 정비 및 보수 방법
- 보전 관리 방법
- 기타 유지관리에 필요한 사항

1.16 기기 및 공사의 보전

1.16.1 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.

1.16.2 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.

1.17 공급자 납품조건

1.17.1 본 건물의 자동제어시스템을 공급하는 계약자는 아래와 같은 요건을 갖춘 업체를 말한다.

1.17.2 중앙관제장치용 프로그램, 직접디지털제어기등을 직접 생산하는 공장을 보유한 업체이어야 한다.

1.17.3 제작업체는 하드웨어 및 소프트웨어를 설계,제작 및 운전할수 있으며 제작되는 중앙관제장치는 DDC와 통신을 하여야 한다.

1.17.4 장비의 사용계획에 따라 예약운전 및 Group 제어가 가능하여야 한다

1.17.5 장비의 최적 기동/정지 제어가 가능한 시스템을 공급할수 있는 업체이어야 한다.

1.18 청소와 뒷정리

1.18.1 각종 장비는 세정 유로 깨끗이 닦은 후 도장이 벗겨진 부분은 같은 색의 도장을 하여 표면이 깨끗하게 정돈된 상태여야 한다.

1.18.2 모든 배관 및 부속품에 쌓인 먼지나 자국을 깨끗이 청소하여야 한다.

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

1.19 시운전

- 1.19.1 시공자는 모든 공사 완료 후 기계 설비 전반에 대한 시운전을 시행하고 종합 시운전 결과 보고서를 작성하여 감독원에게 제출하여야 한다.
- 1.19.2 시험 운전 중 시공자의 잘못으로 인한 장비류 파손 등의 손해에 대하여는 시공자부담으로 즉시 원상 복구 하여야 한다.
- 1.19.3 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.

1.20 준공

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

1.21 공급에 포함되지 않는 사항

- 1.21.1 벨트의 상대 플랜지 공급 및 몸체 설치 공사
- 1.21.2 덕트 및 배관의 온도, 습도 보호관 설치용 소켓 설치
- 1.21.3 MCC 및 분전반 내부 결선 및 보조접점 설치
- 1.21.4 중앙감시시스템 UPS 1차 전원
- 1.21.5 기타 본 지방에서 제외되는 사항

2. 공사 범위

2.1 본 지방 및 도면에 명시된 기능을 수행할 수 있는 중앙관제장치, 원격제어반, 현장제어기기류의 공급, 운반, 취부 및 설치공사.

2.2 현장 배관, 배선용 자재의 공급 및 시공.

2.2.1 전선관 배관 공사

- 1) 본 공사에 사용되는 모든 자재는 한국 공업 규격 (K.S)품을 우선 사용하여야 한다.
- 2) 전선관은 후강이므로 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 피복

을 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.

2.3 배선 공사

- 2.3.1 배선공사전에 도면 및 시방서에 의하여 충분히 검토한 후에 실시하며 원격 단말기측과 센서 및 조절기등 현장 기기측의 선단에 식별 선번이 영구 인쇄된 선번을 부착하여 시공결선 및 향후 유지보수에 용이하도록 하여야 하며, 선번내용은 감독원의 지시에 따른다.
- 2.3.2 폴박스 및 조인트 박스등에 대한 배선공사는 전선선단에 여유분의 전선이 최소 30 cm 이상 있어야 하며, 모든 판넬 및 박스내에 질서 있게 정돈해야 한다.
- 2.3.3 전선의 분기 또는 접속은 분전반, 폴박스, 아웃렛트 박스 또는 케이블 전용의 조인트박스 안에서 한다.
- 2.3.4 배선 공사는 완료된 후에 전체배선 공사부분에 대하여 선로저항측정을 실시하고 불량한 부분은 즉시 그 원인을 규명하고 수정한다.
- 2.3.5 배관 공사시에 전선관의 중단에는 이물이 침입을 방지하는 캡을 설치하고 배선시에는 특별히 관내의 이물이 침입할 우려가 있는 부분에는 배관 종단에 전선을 포함하여 밀봉해야 하며, 기구에 완전히 연결하기전까지 각 전선을 비닐 테이프로 감아 절연 시킨다.
- 2.3.6 동축 케이블을 사용시에는 배선도중에 이음부분이 생겨서는 안된다.

2.4 단말처리

- 2.4.1 모든 전선의 단말에는 “Y”형 환형 또는 PIN형의 압착단자를 취부하여야 한다.
- 2.4.2 단자 압착에는 압착용 기구를 사용하여 압착하여야 하고, 니퍼 등의 기구를 이용하여 압착하는 임시방편의 시공등은 할 수 없다.
- 2.4.3 모든 기기류에는 단자의 나사가 충분히 조이도록 하고 진동등에 의해 불안정한 부분에는 스프링와셔를 사용하여 조이도록 한다.

2.5 현장제어반 내에 취부 될 차단기, 단자대, DC공급기, 노이즈필터, 스위치, 릴레이, 변압기의 공급 및 설치.

2.6 자동제어용 각종 제어기기 설치.

2.7 시스템 도면, 설치 도면, 결선도 자료의 공급.

2.8 시 운 전 조 정

모든 기기의 정상 가동을 기준하는 체크 리스트를 작성하고 그 리스트에 의한 조정이 시행되며, 감독원과 충분히 협의한다.

2.9 납품된 자동제어 시스템 및 기기의 인수인계.

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

2.10 관련요원 교육

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

2.11 성능인증 및 서비스 보증

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

2.11.2 자동제어 시스템의 취급, 운전 부주의 또는 천재지변 이외의 하자는 준공일로부터 2년간 하자를 보증하여야 한다.

2.11.3 당 현장은 분할 납품이 가능하여야 한다.

2.12 중앙감시시스템의 화면표시 범위.

2.12.1 각 장비들을 화면에 재현하여 간단한 마우스 조작으로 장비의 제어와 상태를 파악할 수 있도록 한다.

2.12.2 장비의 이력을 관리자가 원하는 시간주기로 감시할 수 있도록 기록 및 보관하여 출력이 가능하도록 한다.

2.12.3 관리자가 스케줄에 의한 제어가 가능하도록 프로그램설정이 가능하여야 한다.

2.12.4 장비제어를 편리하게 하기위하여 관리자가 설정변경이 가능하도록 하며, 설정치 변경이 용이하도록 하여야 한다.

3. 시공 구분

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

3.1 계장공사와 설비공사

번호	제어장치	설비공사		계장공사		
		검출구, 조 절구설치	몸체 설치	검출기 설치	계기, 조절 기 설치	전기 배관 및 배선
1	온도검출기	○		○	-	○
2	조절밸브	-	○	-	○	○
3	수위조절기	○	-	○	○	○

3.2 계장공사와 전기공사

번호	제어장치	전기공사				계장공사		
		개 폐 기 설 치	스위 치 설 치	제어용 보조 접점 설치	접지 설치 및 제공	전원인입 공 사	계장용전 기 배선 공사	제어반 설 치
1	중앙감시 반	○	○	○	-	○	-	○
2	모터기동 정지	-	-	○	○	-	○	-
3	차단기개 폐	○	○	○	-	-	○	-

3.3 계장공사와 장치제작자

번호	제어장치	장치제작자				계장공사	
		기계자체 제어	자체제어 반 설치	각종조작 선 배관, 배선	접점제공	감시반	계장용전 기설치
1	보일러	○	○	○	○	○	-

4. 제어기기 설치공사

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

4.2 중앙감시시스템 및 원격제어장치 설치공사

중앙감시시스템 및 원격제어장치는 도면 및 특기사양에 표시된 대로 설치하여야 하며 특기 사양에서 보여주고 있는 기능을 만족하여야 하고 설치하여야 한다.

4.3 자동제어 설치 공사

4.3.1 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.

4.3.2 기기 설치

1) 삽입식 온,습도 감지기

- ① 배관용 온도감지기는 검출범위가 $-50 \sim 150^{\circ}\text{C}$ 되는 것을 사용해야 한다.
- ② 닥트용 온도감지기는 검출범위가 $-20 \sim 70^{\circ}\text{C}$, 습도감지기는 검출범위가 $0 \sim 100\%RH$ 되는 것을 사용하여야 한다.
- ③ 온부 및 검출구를 배관에 설치할 때에는 보호관을 사용하여야 하며 감온통을 닥트 내에 설치할 때에는 감온부 지지구를 사용하여 설치해야 한다.

2) 조절 밸브

- ① 밸브 본체가 청동제 나사형은 사용 유체 온도에 적합하여야 하며 내압은 16 kgf/cm^2 이상의 것으로 해야 한다.
- ② 밸브 본체가 주철제 플랜지형은 사용 유체 온도에 적합하여야 하며 내압은 10 kgf/cm^2 이상의 것으로 해야 한다.
- ③ 조절밸브의 조작기는 원칙적으로 수직으로 설치하며, 부득이한 경우에

경사지게 할 때에는 전동 모터의 축은 수평이 되게 설치하여야 한다.

- ④조절밸브의 조작기는 그 작동에 필요하고 충분한 토크 혹은 추력을 가진 것으로 해야 한다.
- ⑤여러 밸브와의 호환을 위한 NO(정상 열림)/NC(정상 닫힘)선택 기능을 갖춘 조작기여야 한다.
- ⑥조절밸브의 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) 현 장 제 어 반

- ①제어반의 주위에는 보수 관리에 충분한 공간을 두고 앵커볼트 등으로 견고하게 고정시킨다.
- ②배선을 할 때에는 외부 배선과 반 사이의 배선에서 유도장해를 일으키지 않도록 제조자가 지정하는 공법으로 설치해야 한다.

4.4 배관, 배선 자재

4.4.1 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)

후렉시블 콘듀이트 및 콘넥타 (16, 22)

KS 표시의 후렉시블 콘듀이트 (KSC 8422)

후렉시블 콘듀이트용 콘넥타 (KSC 8424)

4.4.2 배 선 자 재

전선 HFIX 2.5 (제어용)

전선 TJV 1.0/2C (상태감시용)

전선 TJV 1.0/3C (상태감시용)

케이블 CVVS 1.5/2C (상태감시용)

전 원 용 : CV 6.0 x 3C

데이터 전송용 : S-FTP 24AWG 4Pr

인터넷 라인용 : PE 절연 비닐시이스 시내 쌍케이블 (CPEV 0.65/5P)

5. 시스템 사양

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 그래픽과 리얼한 현장감시 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 차단시키는 기능과 경보방송 및 관리자에게 문자메세지를 송출하는 기능(옵션사항)이 있으며, 발생기록 데이터를 이력저장 및 표시기능이 포함된 자동제어 시스템이어야 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.

공급되는 시스템의 운용 프로그램이 Windows7으로 애프터 서비스를 신속히 할 수 있어야 한다.

완벽한 멀티 테스킹 기능을 가지고 있어서 한 화면에 OA를 수행하면서 동시에 장비들에 대해서 감시 및 제어가 가능한 시스템을 공급할 수 있는 업체이어야 한다.

현장처리 장치들은 모듈로 구성되어 있어서 고장 시에는 신속한 교체가 가능해야 한다.

중앙감시제어시스템의 시간 및 날짜 변경이 가능하고 자료변경이 용이하여야 한다.

FLASH를 이용하여 다이내믹한 그래픽 페이지 구성이 가능하여야 한다.

MMI를 이용한 멀티 그래픽 화면 구성이 가능하여야 한다.

DDC 포인트 상태 감시 및 제어(텍스트 및 그래픽)가 가능하여야 한다.

장치 및 포인트 알람 상태 표시 및 출력이 가능하여야 한다.

각종 이벤트 리스트 이력저장 및 조회가 가능하여야 한다.

사용자 패스워드 기능이 가능하여야 한다.

실시간으로 지진 가속도와 주파수를 모니터링하는 기능이 있어야 한다.

지진 발생시 가속도 및 주파수를 저장할 수 있는 기능이 있어야 한다.

지진감지센서의 설치 위치별 권역 설정 및 지진정보 공유기능이 있어야 한다.

지진공유정보를 이용한 지진감지센서 고장시에도 부하설비차단신호 전송기능이 가능하여야 한다.

네트워크를 이용한 지진관리서버에서 테스트모드 실행에 의한 지진감지센서 원격 고장 감시기능이 있어야 한다.

일정 편집 및 스케줄 제어가 가능하여야 한다.

가상 그룹포인트 생성 및 일괄 제어가 가능하여야 한다.

각종 설정 데이터 출력 (장치, 그룹포인트, 이벤트 리스트등)이 가능하여야 한다.

5.1 중앙감시시스템의 사양

C.P.U

C. P. U : Quad-Core

O / S : Windows 7

주기억용량 : 1GB

H D D : 1TB

기 타 사 양 : RW-COMBO & 한글 멀티미디어 키보드 & 광 마우스

LCD MONITOR

사 이 즈 : 24형

최대해상도 : 1280 x 1024

잉크젯프린터

해상도 : 최고 600 X 1,200 DPI

속도 : 15ppm(흑백) / 8ppm(컬러)

메모리 : 128MB

무정전 전원장치

입 력 : 1 ϕ 2W, 220V

용 량 : 3KVA (30분)

인터컴 장치

4회로용 모기, 인터컴 자기

책상 및 의자

지진 server

network

5.2 원격제어반의 구성 및 기능

5.2.1 마스터컨트롤러

- 1) 중앙감시시스템과 연계되어 중소규모의 DDC제어장치로 단독운영 가능.
- 2) 내장 시계에 의한 타임 스케줄 기능(TIME/COUNT 1600개의 의한 스케

줄, 일간, 주간, 월간, 년간 스케줄, Skip).

- 3) MMI 드라이버와 연계하여 모자이크 그래픽 패널 디스플레이 사용 가능.
- 4) Flash Memory를 채택, 자체 Firmware 기능
- 5) DDC들과 자동 시간 및 설정데이터 동기화 및 PassWord 보안기능.
- 6) 지진감지센서에서 실시간으로 가속도와 주파수를 계측하는 기능.
- 7) POINT LINK에 의한 DDC 데이터 공유

5.2.2 자기진단 기능

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

5.2.3 사용 규격

Number of I/O points : 128

module sockets : 8

Connector to expansion unit : yes

Serial : RS 232/422/485 1 Port, EtherNet 1 Port

Software : 기계설비 제어용

Earthquake Sensor 3축(x,y,z) 설치

5.2.4 입, 출력 모듈 (In/Output Module)

- 1) 아날로그 입력모듈

입력형태 : 전압, 전류.

POINT : 8 Analog Inputs

입력신호 : 4~20mA, DC 0-10V, Pt1000Ω

분해능 : 12bit

입력값필터 : 전압 7.8ms, 전류 24.2ms, 저항 24.2ms

정확성 : ± 0.3%

- 2) 디지털 입력모듈 : 16Points.

POINT : 16 Digital Inputs

입력형태 : 무전원 접점

입력지연시간 : 8ms

전원 : DC24V, 50mA

- 3) 아날로그 출력모듈

POINT : 4 Analog Outputs

출력형태 : DC 0-10V

분해능 : 8bit

전원 : DC24V, 100mA

정확성 : 전압 1% ± 50m V 전류 1% ± 0.2m V

4) 디지털 출력모듈 : 16Points.

POINT : 16 Digital Outputs

DO : TRANSISTOR 방식의 단일동작

출력형태 : DC 10~32V (1개의 접점기준)

허용출력전류 : 0.5A (1개의 접점기준)

전원 : DC24V, 50mA

5) 원격제어반 Panel

주 전원 : AC 220V

제어 전원 : DC 24V, AC 24V

주차단기 용량 : 30A

DO 출력부 : 출력용 RELAY(BOARD)

5.3 현장 설치 기기

배관용 온도 검출기

검 출 소 자 : Pt 1000Ω

검 출 범 위 : -50 ~ 150℃

수위조절기(오투기식)

접 점 용 량 : AC 250V, 5A

주 위 온 도 : -10℃ ~ +60℃

수위지시조절기

기 능 : DC 4 ~ 20mA

주 위 온 도 : -10℃ ~ +60℃

정수위조절밸브

전 원 : AC 220V, 60Hz

적 용 온 도 : Max. 80℃

적 용 압 력 : Max. 10kgf/cm²G