Ⅰ. 기계설비

1. 개요 및 관련법규 검토

1.1 개요

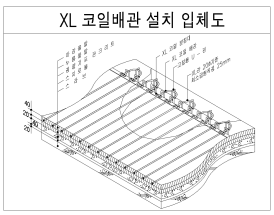
•본 건물은 돈암소방파출소 재건축 공사로서 유지관리의용이 및 쾌적한 냉,난방의 목적을 둔다
•최적의 System선정으로 에너지 절약적이고 유지관리의 편리성 확보
•주변환경오염방지 및 친환경적인 설비 계획으로 미래지향적인 계획

1.2 관련법규 검토

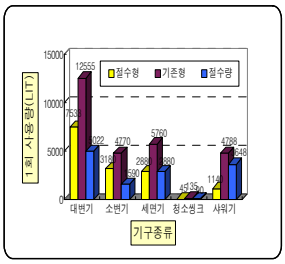
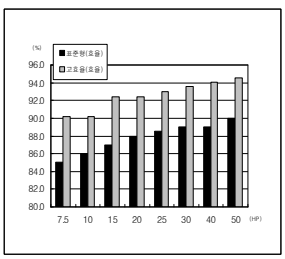
구분	관 련 법 규		내 용	설 계 적 용
열원 및 부하설비	•건축물의 설비기준 등에 관한규칙 제21조		•지역별 건축물부위의 열관류율표(부하계산서)	서울(중부)
			•건축물에 사용하는 단열재의 두께기준표	열관류율 참조
	•건설교통부고시 제2001-118호		•설계용 외기온도 기준 •실내 온.습도 기준	외기 : TAC 2.5%적용
위생설비	•건설교통부 고시 제1993-350호		•음용수용에 사용할 수 있는 배관재료(내식성)	동관 L형 적용
	•건축물의 설비기준 등에 관한규칙 제18조 •수도시설의 청소 및 위생관리 등에 관한 규칙 제3조		•음용수용 배관설비의 설치 및 기준	직수
소방설비	소방시설설치유지및안전관리에관한시행령	•소화기구설치	•연면적 33㎡이상	전층
		•연결살수설비	•지하층으로서 바닥면적의 합계가 150제곱미터이상	지하1층
		•피난기구설치	•피난층,2,11층 이상의 층을 제외한 모든층	3,4층
기 타			•에너지 이용합리화법 •오수, 분뇨 및 축산 폐수의 처리에 관한 법률 등 •화재안전 기준(NFSC) 적용	

2 . 건축기계 기본방향

2.1 냉,난방 및 환기 계획

건물(실용도)	적용설비	부하특성분석	적용효과
체력단련실, 대장실,회의실, 사무실, 화장실,샤워실		•배관의 동파방지가 필요함 •외기부하가 큰곳(창문및)의 Cold Draft 방지가 필요	•급수시설의 동파방지 기능 •외벽에 면하여 난방효율이 좋음
부대장실,대기실		•• 온수판넬 • 복사열에 의해 실내를 따뜻하게 방식 • 열손실을 막기 위한 단열층 필요	• 실내의 온도 분포가 균등하여 쾌감도가 높음 • 대류가 적으므로 바닥면 의 먼지가 상승하지 않음 • 비교적 실온이 낮아도 난방 효과가 있음
지하1층 체력단련실, 4층 식당		•전열교환기 및 에어필터가 내장된 환기장치로서 동계 지붕모니터는 CLOSE시킨후 환기장치에 의한 급,배기 활용 •계절별 취출기류의 도달 거리 및 확산폭 조정	•동계 난방 공간의 환기기능 으로 작업장 쾌적성 향상 •배기열 회수로 에너지 절감 •하계 강제환기에 의한 실내 발열 효과적 배출 •도입외기의 공기여과후 실내 공급으로 실내 청정성 향상
체력단련실, 대장실,부대장실 회의실,사무실		•시스템 에어콘설치 (냉,난방)	•부하에 대한 대처가 용이 개별제어 함으로서 운전비 및 에너지절약 개별 및 중앙 콘트롤 제어가능

2.2 에너지 절약 계획 및 기대효과

절수형 위생기구 사용	고효율 장비선정	기대효과
		•정부정책인 고효율장비 및 전동기 사용으로 에너지 절감 •절수형 위생기구 사용으로 수자원 절감

3 . 건축기계 설비계획

3.1 냉,난방 설비

3.1.1 냉,난방설비

1) 냉,난방설비는 지하1층 체력단련실.2층 대장실,부대장실,회의실,사무실,3층 대기실, 4층 식당에는 SYSTEM AIR CON을 설치하여 공간활용을 최대화 하였으며 터보팬 채용으로 풍량은 강하고 소음은 낮은 장비를 체택 하였다.
또한 필요시 언제든지 ON/OFF 예약타이머 자기고장진단 및 온도설정이 가능하도록 리모콘채용 장비 내부에는 위생적이고 청소가 용이한 필터(고성능항균휠터)와 찰닥식 FRONT GRILLE 구조로 된 제품 적용하였다

3.1.2 난방설비(24시간난방)

1) 보일러실에 온수보일러를 설치하고 부대장실 및 대기실, 화장실,샤워실등에 온수를 공급하여 바닥코일 및 방열기 공급하여 24시간 난방을 하도록 하였다

3.2 위생 설비

3.2.1 위생설비

1) 위생설비는 각종 법규에서 정하는 사항을 준수하고 그것에 따르도록 한다.

3.2.2 급수,급탕설비

1) 급수 공급은 상수도에서 인입(3㎏/㎠)의 수압으로 공급받아 각 위생기구 및 장비류에 공급하는 직수 방식을 채택하였다.
2) 위생기구 및 장비류 등의 급수계통은 필요한 수압을 적정한 압력으로 공급한다.
3) 급수, 급탕계통에는 유지관리 및 보수에 필요한 장소에 VALVE를 설치한다.
4) 급수는 배수지의 상수도를 사용하며 주 수도계량기를 설치한다.
5) 급탕은 원칙적으로 60℃의 온도를 유지하도록 한다.

3.2.3 배수설비

1) 배수계통은 오물의 정체가 되지 않도록 배관하며 관내를 용이하게 소제하기 위해 적당한 위치에 소제구를 설치하도록 한다.
2) 건물내의 오수 및 잡배수는 2계통으로 하며 오수는 옥외 정화조에 연결하고 배수는 옥외 토목 하수 맨홀에 연결한다.

3.2.4 통기설비

1) 배수관내의 악취를 실외로 배출하여 청결을 유지하며 트랩의 봉수를 보호하여 배수의 흐름을 원활하게 한다..

2) 배수 횡주관 최상류 기구의 바로 아래에서 연결하는 습식 통기 방식과 2개 이상의 트랩을 통기 보호하기 위하여 최상류에 있는 위생 기구 배수관을 그 배수 수평지관과 연결하는 바로 하류의 수평 지관에서 접속시켜 통기 수직관으로 연결하는 루프 통기방식을 채택 하였다.

3.3 환기 설비

3.3.1 환기설비의 목적

1) 환기의 목적은 실내환경의 보수, 작업환경의 개선과 기기의 보존, 처리시설에서 발생하는 취기로 인한 주위환경의 2차공해 방지등으로 고려하여 계획하였다.
본 건물의 환기방법은 아래와 같이 1, 2, 3종 환기로 분류하였다.

환기 방법

제 1 종 환 기	제 2 종 환 기	제 3 종 환 기
기계급기와 기계배기와의 병용으로 환기 강제 급기 + 강제 배기	기계환기와 적당한 자연 배출구등으로 환기 강제 급기 + 자연 배기	기계배기와 적당한 자연 급기등으로 환기 자연 급기 + 강제 배기

3.3.2 시설 내용

1) 보일러실은 일반배기 1종환기 일반 화장실 및 샤워실은 3종 환기설비를 적용하였으며 지하1층 체력단련실에는 강제배기시 발생되는 에너지낭비를 최소화 하기위하여 전열회수 환기장치을 적용하고 장비는 열교환효율 65~70%까지 높여 에너지 효율에 중점을 두었으며 쾌적한 실내환경을 유지시키도록 하였다

4 . 배관

4.1.1 배관재질

구분	용도	적용자재	비고
배관재	급수, 급탕, 환탕관	•동관 L형 (KSD 5301)	•내부식성 및 내구성 고려
	바닥 난방 Coil관	•X-L관	•반 영구적 수명
	소화관	•배관용 탄소강관 (백관) (KSD 3507)	•대구경으로 배관부식에 비교적 안정
	배수관	•PVC 저소음이중관 : 입상관	
	도시가스관	•저압 : PE관 (KSM 3514) •중압 : PLP관 (KSD 3589) •노출관 : 연료가스용 백강관 (KSD 3631)	•매립 배관에 전식방지
탱크류	저탕탱크	•스테인레스강판 (KSD 316)	•내구성 및 위생성 고려
보온재	온수, 급수·급탕,환탕관	•아티론보온재	•보온 및 내습성 우수
	소화관	•유리솜보온재 (KSL 9102)	•단열효과 우수
덕트재	보일러실 환기덕트	•아연도철판 (KSD 3506)	•작업성 및 내부식성 고려