

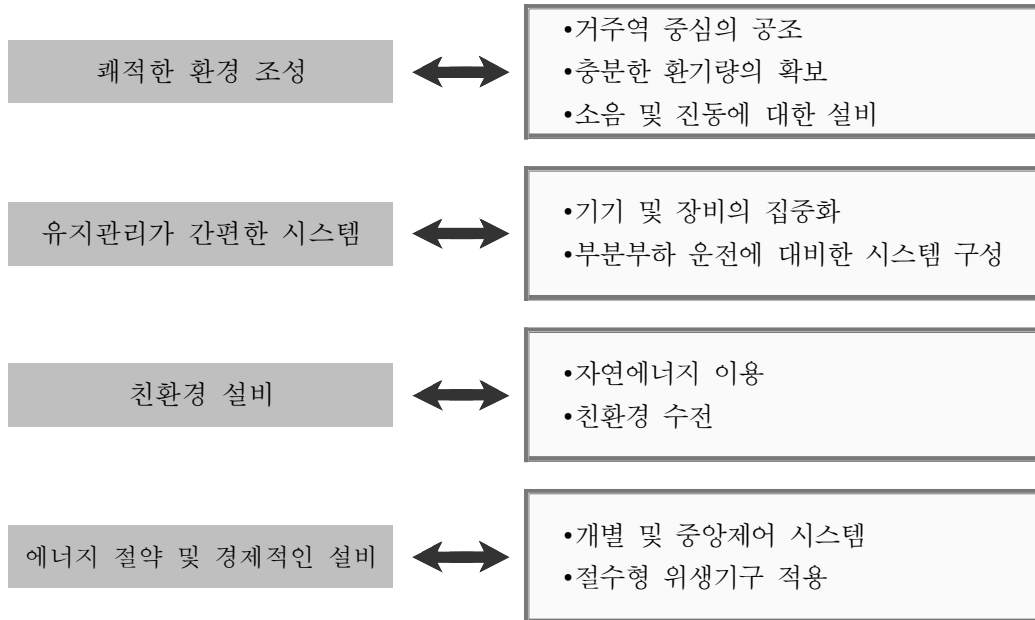
구 일 역 사 성 능 개 선 사 업 기 본 설 계
기 계 설 계 설 명 서

2013. 10. .



1 기본 방향

1.1 계획의 목표



1.2 관련 법규 검토

구분	관련 법규 및 기준	주요 내용	적용 사항
일원 및 공조 설비	•건축법 시행령 91조	•열손실 방지를 위한 단열재 설치등의 조치	•건축물의 열손실 방지 및 에너지절약계획서 제출 •단열강화 및 에너지절약 (국토해양부 고시 제2008-652호 기준)
	•건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 제 21조		
	•고효율에너지기자재보급 촉진에 관한 규정, 사용권고에 관한 규정	•에너지절약 효과가 우수한 고효율 에너지 기자재의 보급촉진	•Fan, Pump 등의 고효율 기자재 사용
	•다중이용시설 실내공기질 관리법, 시행령, 시행규칙	•다중이용시설의 실내공기질 유지 및 관리	•실별 특성을 고려한 환기방식 적용
위생 설비	•건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 제 18조	•음용수용 배관설비 설치 및 구조	•해당 사항 적용
	•수도법, 시행령, 시행규칙	•위생성의 향상 및 생활환경 개선	•재이용수 및 절수형 위생기구를 통한 종합 수자원 절약계획
	•수도법 제 15조 •수도법 시행규칙 제 6조	•절수형 위생기구 설치	•절수형 위생기구를 통한 수자원 절약
기타	•열사용기자재관리규칙	•열사용 기자재의 관리에 관하여 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항	•해당 사항 적용
	•주차장법, 시행령, 시행규칙	•주차장의 설치, 정비 및 관리에 관하여 필요한 사항	•해당 사항 적용

2 설계기준

2.1 외기 온습도 조건

구 분	건구온도(℃)	습구온도(℃)	상대습도(%)	절대습도(kg/kg)	비 고
하절기	31.2	25.5	63.7	0.0183	TAC 2.5%
동절기	-11.3	-12.31	63.0	0.0009	TAC 2.5%

※ 국토해양부고시 '건축물의에너지절약설계기준.' [별표6] 서울지역 기준

2.2 실내 온습도 조건

실 명	여름		겨울		비 고
	건구온도(℃)	상대습도(%)	건구온도(℃)	상대습도(%)	
역무실	26	50	20	40	
대합실	28	60	20	40	
전산실	26	50	20	40	

2.3 재실인원, 외기도입량, 조명부하, 기기부하

실 명	재실인원 (인/m ²)	외기도입량 (m ³ /H.인)	조명부하 (W/m ²)	기기부하 (W/m ²)
역무실	승,하차인원 (차량관련자료인용)	36	20	10
대합실	2	36	20	10
전산실	0.1	36	20	30

2.4 인체에서의 발열량

실 명	인체 발열량 / 온도 26℃ 기준 (Kcal/H.인)		비 고
	현열(SH)	잠열(LH)	
정 좌	53	35	극 장
경 작 업	53	48	학 교
사무소업무	54	59	사무소,호텔
가벼운보행	54	59	백화점
서고,앉고,왔다갔다하는일	55	71	은 행
좌 업	62	77	레스토랑
착석작업	62	127	공장의 경작업
보통의댄스	69	146	댄스홀
보행(4.8 km/h)	83	169	공장 중작업
중 노 동	121	244	중노동

※ 공조, 위생 기술데이터북II P-C17 참조

3 열원설계 계획

3.1 열원계획

□ 에너지원

- 부하패턴을 고려한 Zone별 최적 열원 시스템 선정과 운전계획 수립
- 생애주기비용(LCC) 분석을 통한 경제적인 열원 시스템 선정
- 안정적 열원공급 계획 수립, 기능성 향상 및 에너지 절약 시스템 적용

3.2 열원 장비

□ EHP

대류난방 방식으로서 뜨거운 공기를 만들어 특정 공간내에서 순환시키는 방식이며, 인체의 피부에서만 따뜻함을 느낄수 있고 체온의 변화가 없는 상태에서, 시간이 지날수록 체감온도가 내려감에 따라 추위를 느낄 수 있으며 간헐적으로 환기가 필요함. - 냉, 난방 겸용.



- 시스템이 간단
- 부분사용시 최고효율
- 부분 사용시 에너지 절약
- 바닥면적 잠식이 없다
- 기계실 불필요(공조용)
- 동파, 부식 등으로부터 안전
- 고장이 적다
- Easy control. management, maintenance

3.3 공조 방식

구성	전열교환기
<ul style="list-style-type: none"> • 공조방식 : EHP + 전열교환기 	<ul style="list-style-type: none"> • 실내공기질 향상, 신선외기 도입

- 생애주기비용(LCC) 분석을 통한 경제적인 공조 시스템 선정
- 시간대별/방위별/용도별 조닝, 외기냉방, 전열교환기 등 에너지 절약 극대화
- 신선외기 도입을 통한 실내공기질 향상, 실 특성을 고려한 환기설비 적용
- Air Balance 유지
 - 건물내 Air Balance와 적정 공기흐름을 유지할 수 있도록 계획
- 취기확산 방지
 - 화장실에서 외부로 오취가 확산되는 것을 방지

- 지하층 기계실, 전기실에서 환기에 의한 장비 발열 제거

4 위생설비 계획

4.1 급수공급 계획

본 건물의 위생설비는 복지시설로서 다양한 계층의 방문객과 장애인 이용에 대한 배려와 고장이 적고, 보수가 용이하며 사용에 불편이 없는 아름다운 화장실이 되도록 한다.

- 급수방식: 시수직결 방식
- 급탕방식: 전기온수기 급탕 방식
- 절수형 위생기구 사용, 수자원 절감

□ 위생 기구 -수전류

동시사용 부하율이 높고 다수의 이용 특성을 고려하여 위생기구 선정시 절수대책(절수형 급수 전 사용등), 보수의 용이성, 위생적인 구조, 도난과 파손 방지, 재질 등을 고려하여야 하며 대변기 형식은 절약형 탱크일체형 사이폰 변기를 사용하며 소변기는 트랩탈착식 소변기(바닥 설치형)를 적용하여 물 절약한다. 절수형 위생기구 적용은 하기 표를 참고한다.

□ 절수형 위생기구

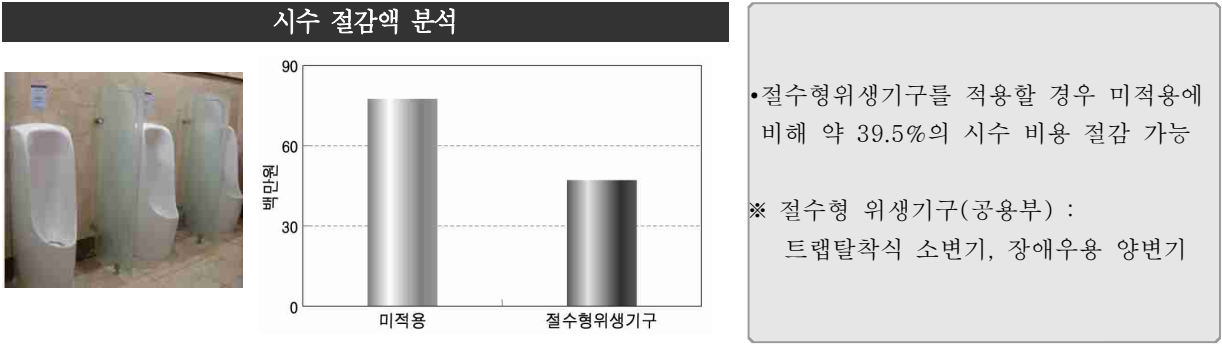
구 분	소변기	대변기	세면기	비 고
전 원		-	-	
형 식	트랩탈착식 소변기	절수형 수세밸브	레버식	
센 서	전기식	-	-	
재 질		-	-	
작동방식	자 동	수동(장애우는 자동)	수 동	
공급수압	0.7 kg/cm ²	0.5 ~ 0.9 kg/cm ²	0.5 ~ 0.9 kg/cm ²	
용 도	일반용	일반용	일반용	

□ 기구별 필요압력



기 구	필요압력 Mpa (kg/cm ²)
•일반 수도꼭지	0.03 (0.3)
•대변기 세척밸브	0.07 (0.7)
•일반 대변기용	0.07 (0.7)
•블로우 아웃 대변기용	0.10 (1.0)
•소변기 세척밸브	0.07 (0.7)
•스тол형 소변기용	0.08 (0.8)

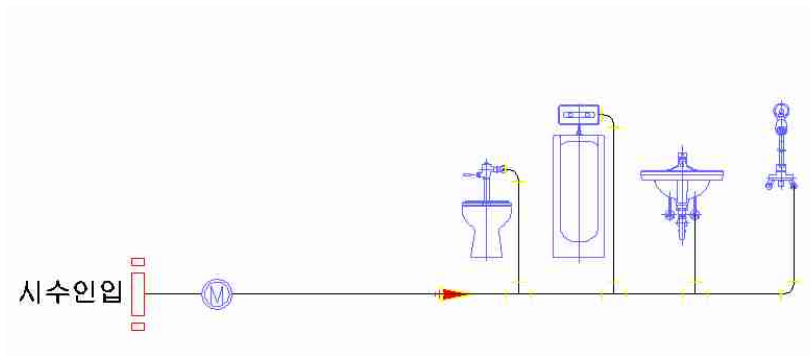
* 출처 : 설비공학편람(제4권 위생·소방 및 환경) 사단법인 대한설비공학회(2001.12.20)

□ 절수형 위생기구 절감액



□ 기타 위생설비계획

수격방지기	핸드드라이어
	
<p>• 배관에서 발생하는 수격 현상을 완충</p>	<p>• 화장실에 설치</p>



4.2 오,배수설비

토목관로 계획이 오수와 배수계통이 별도로 구획되어 있고 옥외 분뇨정화조에 따른 분류 배수한다.

5 소방설비 계획

5.1 소화시설 법적기준 및 설치장소

구 분		설치 적용	소방시설 적용기준
소화 설비	소화기구	전층	- 연면적 33m ² 이상인 것
소화활동 설비	연결살수설비	지하층	- 지하층 바닥면적의 합계가 150m ² 이상인 것