



한국항공대학교

에너지진단용역 과업지시서



2019. 12.

한 국 항 공 대 학 교

한국항공대학교

에너지진단용역 과업지시서

I

일반현황

기관명	주소	건물수	연면적	비고
한국항공대학교	경기도 고양시 덕양구 항공대학로 76(화전동)	총13개동	76,063㎡	지하1층~ 지상5층

○ 대학 세부 시설현황 첨부

II

용역개요

1. 용역명: 한국항공대학교 에너지진단 용역

2. 용역목적

「에너지이용합리화법」 제32조에 의거 실시하는 에너지 진단용역으로, 에너지 이용 흐름 파악하여 에너지 손실 요인 파악 및, 에너지 절감을 위한 최적의 개선안을 제시하여 효율적인 에너지 관리

3. 관련법규

- 에너지이용합리화법 제32조
- 공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정(산업통상자원부 고시 2017-203호)
- 에너지진단 운용규정(산업통상자원부 고시 제2017-11호)

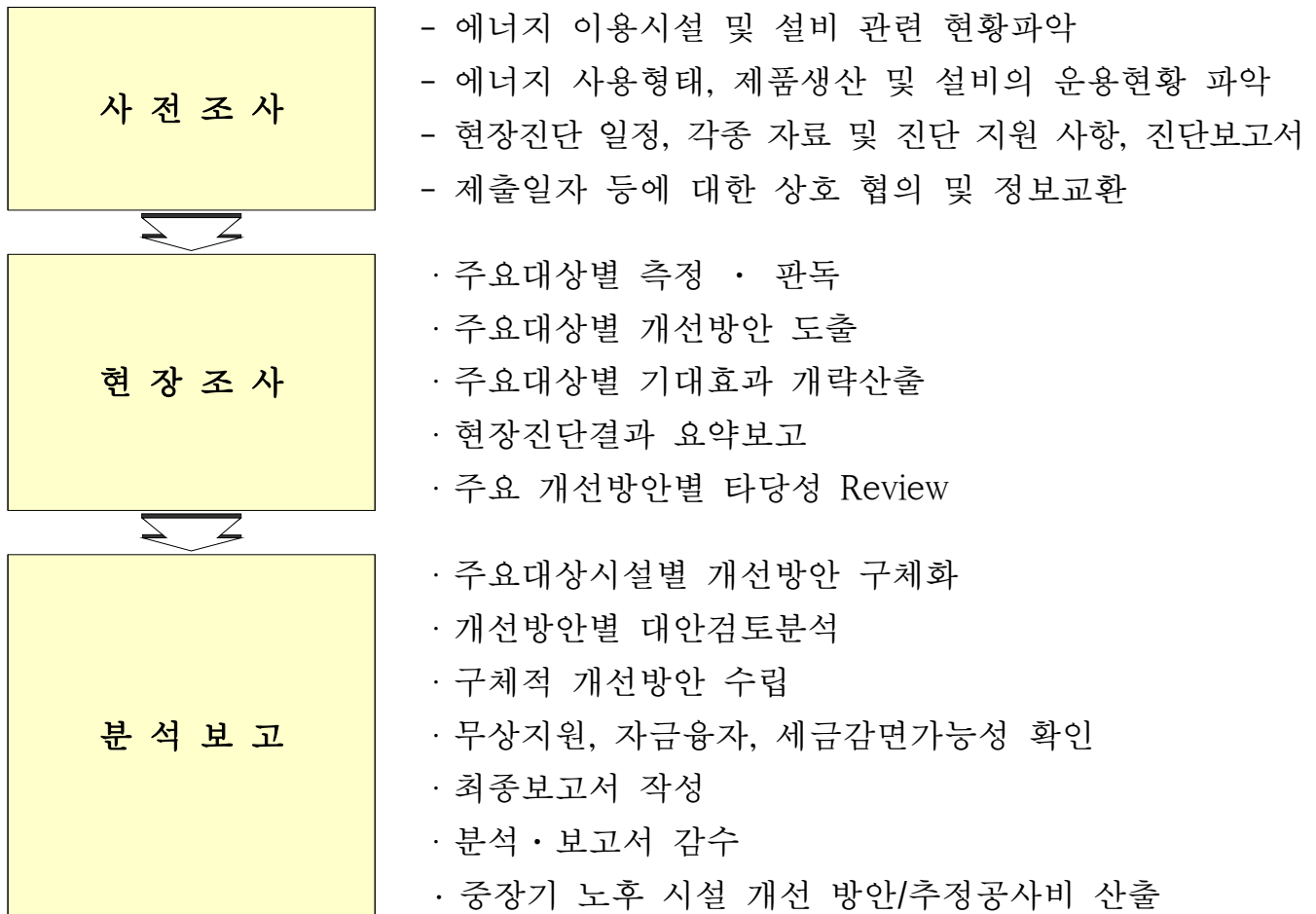
4. 용역기간: 착수일로부터 30일간

○ 단, 다음과 같은 사유가 발생했을 시에는 협의하여 용역기간을 조정할 수 있다.

- 1) 과업수행 중 정책적인 변화가 있을 경우
- 2) 발주처의 사정에 의해 생정 절차상 용역기간이 추가 소요될 경우
- 3) 천재지변 등 불가항력적인 사유가 발생할 경우
- 4) 기타 특별한 사유가 발생할 경우(연기원 제출 필요)

5. 과업내용

가. 에너지진단 주요진행 절차



나. 에너지 진단 세부내용

구 분	에너지진단 범위
건 축 물	· 구조체의 열관류율 및 건물 냉·난방부하 산출 · 각 구획 구성의 적정성 · 열원시설 적정용량 · 건물 에너지 효율 개선 방안
열원 및 사용설비	· 보일러 등 열전환시설의 관리상태 및 성능시험 · 급수, 연료공급 및 연소 계통 관리 · 열전환 방식 및 계통 · 배관시설의 시스템 및 보온상태 · 증기트랩 및 응축수 회수이용 · 소화조등 열교환시설의 효율향상 방안
냉방 및 공조설비	· 냉방기기 성적계수 및 성능시험 · 설계사양 및 실 부하 비교 분석 · 공조기 급배기 분석 및 환기설비 부하 측정 · 냉방 및 공조설비 운전관리 및 가동상태 분석
수배전설비	· 수·변전설비 통합관리 · 배전설비 운전관리 · 최대수요 및 역률 분석
동력설비, 조명설비 및 기타	· 동력시설의 적정용량 및 이용실태 개선 · 램프, 안정기, 반사갓 등 조명시설 개선 · 승강기 등 운행방식 합리화 · 각종 절전장치의 적용 가능여부 · 폐열회수, 재활용 등 신·재생시스템 적용방안 · 에너지시스템 합리화 방안 · 중장기 에너지절약 대책 수립
중 점 사 항	·중장기 노후 시설 개선 방안/추정공사비 산출/경제성 검토

다. 에너지진단 단계별 세부진단방법

○ 사전조사

- 에너지 이용시설 및 설비 관련 현황파악
- 에너지 사용형태, 제품생산 및 설비의 운용현황 파악
- 현장진단 일정, 각종 자료 및 진단 지원 사항, 진단보고서
- 제출일자 등에 대한 상호 협의 및 정보교환

○ 현장진단

- 설비별 에너지 사용 현황 상세 파악
- 에너지진단 세부계획 수립
- 측정 장비에 의한 현장중심 진단 실시
- 에너지 운영시스템 점검
- 설비별 운전성능 및 운전상태 파악
- 에너지 손실요인 및 개선방안 도출
- 도출된 개선방안에 대한 투자경제성 분석
- 진단결과 도출된 개선방안에 대한 설명
- 에너지관리기준의 이행실태 확인

○ 분석 및 보고서 작성

- 현장 진단 시 도출된 개선방안 상세 분석
- 적용가능 신기술 및 참고자료 수집
- 시설투자에 따른 기술적용사례 등 시장조사
- 진단보고서 작성 및 개선내용 평가 또는 감수
- 협의된 기간 내 진단보고서 제출

라. 설비별 세부 진단범위

○ 건축물

- 건물 구조체의 에너지 효율 분석 및 개선방안 도출
- 각 구획별 에너지 이용실태 파악 및 적정성 검토
- 건물의 에너지 누출 요소 점검 및 개선안 도출

○ 난방 및 급탕설비

- 보일러 등 열전환시설의 관리상태 및 성능시험
- 보일러 성능시험 방법 : 한국산업규격(KS B 6205)의 측정 및 계산방법에 준하여 실시
- 급수, 연료공급 및 연소 계통관리
- 급수계통 : 증기보일러 응축수 이용 및 급수 승온
- 연료공급 및 연소계통 : 운전일지 및 보일러 검사자료에 의해 검토

- 배기가스 분석치(O₂농도 및 CO농도)에 따른 연소상태 분석
- 열전환 방식 및 계통 : 열전환 방식별 장, 단점 비교
- 배관시설의 시스템 및 열설비 보온상태
- 열 수송 배관계통의 적정성 검토
- 열설비의 보온상태 점검
- 비접촉식 표면온도계(또는 열화상장비)에 의해 보온상태 점검
- 응축수 회수이용증대검토
- 급탕시설 등 열교환시설의 효율향상 방안
- 급탕부하 신·재생시스템 적용방안

○ 냉방 및 공조설비

- 냉방기기 성적계수 및 성능시험
- 가동중인 냉동기 성능시험
- 설계사양 및 실 부하 비교 분석
- 냉동기 일지 및 측정부하에 의해 검토
- 공조기 급배기 분석 및 환기설비 부하 측정
- 공조기 및 급배기 Fan 운전 상태 측정
- 냉방 및 공조설비 운전관리 및 가동상태 분석
- 중앙감시반 냉방 및 공조설비 운전자료 분석
- 냉동기 형식별 우선 가동설비 선정

○ 각종펌프 및 송풍기설비

- 펌프 성능 분석
- 유량 및 양정 등 성능에 관한 분석
- 모터의 운전 전류, 전압 및 운전 전력 분석
- 송풍기 성능 분석
- 유량 및 양정 등 성능에 관한 분석
- 제어 설비 분석
- 중앙 감시반 원격 운전, 조작 점검
- 에너지절약을 위한 설비시스템 운전 방법 분석

○ 수·배전설비

- 수·배전설비 통합관리
- 변압기 통폐합 운전 검토(변압기별 운전부하 측정 등)
- 배전설비 운전관리
- 각 변압기 운전부하 및 역률측정
- 최대수요 및 역률 분석
- 최대수요전력관리 상태 검토
- 수전역률 관리 상태 검토

○ 동력설비, 조명설비 및 기타

- 동력시설의 적정용량 및 이용실태 개선
- 주요 펌프 및 송풍기 부하측정
- 램프, 안정기, 반사갓 등 조명시설 개선
- 적정 조명설비 채용 검토
- 고효율 조명설비 적용 검토
- 고효율 비상유도등 적용 검토
- 각종 절전장치의 적용 가능여부
- 주요동력설비 인버터적용 검토(부하 측정, 운전패턴 조사 등)
- 폐열회수, 재활용 등 신·재생시스템 적용방안
- 에너지시스템 합리화 방안
- 중장기 에너지절약 대책 수립

○ 기타

- 그 외 에너지진단운영규정 내용을 포함 한다.

6. 일반사항

가. 과업수행

- 1) 본 과업내용서는 과업을 원활히 수행하기 위하여 필요한 사항을 규정하며, 모든 과업은 본 과업지시서 및 관계 법령에 의하여 수행하고 이에 규정되지 아니한 사항은 발주처와 협의하여 수행하여야 한다.
- 2) 에너지 진단 범위 및 방법 등 처리절차는 「공공기관 에너지이용 합리화 추

진에 관한 규정」 및 「에너지진단 운용규정」에서 정한 기준을 준수하여 수행하여야 한다.

- 3) 발주처는 용역계약자가 용역수행에 필요한 자료를 요청할 경우 가능한 범위 내에서 필요한 자료를 제공한다.
- 4) 도급자는 에너지진단에 필요한 사항은 감독공무원의 승인을 얻어 시행하여야 한다.
- 5) 도급자는 계약 후 본 착수계, 진단 일정표, 진단팀 구성 등 에너지진단 사업 수행에 관한 제반사항을 감독공무원과 협의하여 제출하여야 한다.
- 6) 과업수행 시 다음과 같은 행위가 발생하였을 때에는 특별한 사유가 없는 한 계약 위반 행위로 간주하여 수급자에게 서면통보 후 관계 규정에 따라 본 계약을 해지할 수 있다.
 - 가) 계획 공정에 비하여 현저하게 공정이 미달하거나 중간 성과품이 미흡하여 계약기간 내 완료할 능력이 없다고 판단될 때
 - 나) 과업 수행 중 성실치 못하거나 제반 지시사항을 기간 내에 이행치 않는 등 소기의 성과를 얻을 수 없다고 판단될 때
 - 다) 용역의 전부 또는 일부를 부당한 방법으로 하도급을 주는 경우
- 7) 용역사업 수행계획에서 명시된 진단인력의 참여를 원칙으로 하며 부득이한 사정으로 인원을 교체할 때에는 즉시 감독자에게 통보하고 승인을 득하여야 한다.

나. 안전관리

- 1) 도급자는 본 에너지진단 수행 시 안전관리에 철저를 기하여 감전, 추락, 붕괴, 화재 등의 재해 및 안전사고 예방에 유의하여야 한다.
- 2) 진단시 작업장 출입을 사전에 감독관에게 사전 설명하며, 작업 종료시에도 감독관에게 종료 사실을 설명하여 진행상황을 보고하여야 한다.
- 3) 수행자는 반드시 안전장비를 착용하여야 하며, 어떠한 경우라도 안전수칙을 준수하여야 한다.
- 4) 화기를 사용하거나 인화성 물질이 있는 장소에서 작업 시에는 소화기를 비치하여야 한다.

- 5) 작업 종료 후 작업장 내의 자재 정리정돈, 전열전등, 출입문 잠금 등을 하여야 한다.
- 6) 도급자는 안전관리책임자를 선임하여 안전관리 및 재해예방에 만전을 기하도록 하여야 하고, 용역 중 발생한 모든 안전 및 재해에 대하여 책임을 지고 처리하여 계획 공정 진행에 차질이 없도록 하여야 하며, 발생한 손해 및 손상에 대하여 즉시 변상 또는 원상복구 하여야 한다.

다. 보안관리

- 1) 도급자는 과업착수와 동시에 보안관리 책임자를 지정하여야 하고, 본 용역을 수행할 전문 인력에 대하여 보안각서, 재직증명서, 이력서를 착수신고서와 함께 발주자에게 제출하고, 보안책임자가 교체될 때에는 인계인수를 철저히 하여야 한다.
- 2) 도급자는 본 용역과 관련이 있는 모든 기록 및 자료에 대하여 본 용역과 관련 없는 일에 사용할 수 없으며, 발주자의 사전 승인 없이는 타인에 제공, 대여할 수 없다.
- 3) 도급자는 보안관리에 최선을 다하여야 하며 도급자의 과실이나 부주의로 인하여 발생한 손해에 대하여 책임을 져야 한다.

7. 과업추진 및 공정보고

가. 착수보고: 계약자는 착수일까지 다음을 포함한 착수서류(2부)를 감독공무원의 승인을 받아 계약부서에 제출하여야 한다.

- 1) 착수계
- 2) 에너지진단 수행 계획서
- 3) 현장대리인계(현장대리인 재직증명서 및 자격 사본 포함)
- 4) 과업수행 조직도 및 참여기술자 명단(참여기술자 재직증명서, 이력서 및 자격 사본 포함)
- 5) 예정공정표
- 6) 보안각서
- 7) 기타 발주처에서 요구하는 서류

나. 중간보고

- 1) 과업수행자는 과업 추진상황 및 특이사항을 일일보고 해야 한다.
- 2) 중간보고는 그동안 수행한 실적과 앞으로의 과업수행 방안에 대한 보고를 해야 한다.

다. 최종보고

- 1) 도급자는 용역완료일 전 발주처의 의견을 수렴하여 최종 진단보고서를 작성하고 감독공무원의 승인을 받아 발주처와 한국에너지공단에 제출한다.

가) 에너지진단 보고서: A4, 3부(칼라)

나) 요약 보고서: A4, 3부(칼라, 좌철)

※ 기타 모든 성과품은 인쇄물과 CD로 제출하여야 한다.

8. 기타사항

가. 본 용역 수행과 관련된 일체의 내용과 성과품에 대한 권리는 발주처에게 귀속되며, 도급자의 임의로 소유, 사용, 복제 또는 외부로 유출시킬 수 없다.

나. 용역 수행 과정에서 수집되고, 직간접적으로 용역 수행에 활용된 자료는 감독공무원의 지시에 따라 용역성과의 부속도서에 포함시키거나 별도로 발주처에 제출하여야 한다.

다. 최종 제출된 보고서에 대하여 관련기관의 질의 및 보완, 수정 요구사항이 발생할 경우 도급자는 이에 응하여야 하며, 이에 따른 별도 비용은 계상하지 않는다.

라. 에너지진단을 수행할 수 있는 진단기관에 대하여 에너지진단운용기준 제9조에 의거 진단기관의 종별 에너지진단 수행범위를 적용한다.

붙임 : 대학 시설 현황 1부. 끝.

대학 시설 현황

2019. 12.

1. 대학 캠퍼스 조감도



2. 건물 현황

구 분		층수 (지하/지상)	구 조	준공년도	건축면적 (㎡)	연면적 (㎡)	평수	비 고
1	과 학 관	4	철근콘크리트조	1996년	1,929	7,716	2,334	대강당 강의실 교수연구실 실험/실습실 대학원생실 등
2	공학관(전자관 기계관)	1 / 4	철근콘크리트조	1996년	3,772	14,545	4,400	
3	학생회관	3	철근콘크리트조	1997년	1,821	5,000	1,512	학생 동아리실 행정실 학생 식당 등 편의시설 등
4	중앙도서관	1 / 3	철근콘크리트조	2001년	1,726	5,416	1,638	열람실 자료실 등
5	대학행정지원동	4	철근콘크리트조	2001년	1,209	3,703	1,120	강당 입주업체실 행정실 부설연구소 등
6	항공우주센터	1 / 3	철근콘크리트조	2004년	1,529	4,929	1,491	국제회의장 항공우주박물관 강의실 실험/실습실 등
7	본 관	1 / 5	철근콘크리트조	2007년	962	4,920	1,488	이사장실 총장실 홍보관 행정실 교수연구실 대학원생실 등
8	학 군 단	2	철근콘크리트조	2008년	653	1,206	365	학생군사교육실 내무반 행정실 등
9	학생생활관(국제은익관)	1 / 4	철근콘크리트조	2009년	1,644	7,369	2,229	기숙사 식당 체력단련실 행정실 실험/실습실 샤워장 등
10	연 구 동	1 / 4	철근콘크리트조	2012년	1,791	8,381	2,535	계단식 강의실 강의실 실험/실습실 샤워실 방재실 등
11	비행교육실습관	1 / 2	철골조	2009년	2,475	3,416	1,033	격납고 행정실 교관실 강의실 브리핑실 휴게실 등
12	관 제 소	2	철근콘크리트조	2011년	169	228	69	관제타워 행정실 등
13	강 의 동	1 / 4	철근콘크리트조	2015년	1,931	5,784	1,750	강의실 강의지원실 실험/실습실 휴게실 다목적실 등
14	제2생활관(증축)	1/4	철근콘크리트조	2016년 3월	981	3,450	1,044	기숙사 및 행정실 등
계					22,592	76,063	23,008	-

건물별 세부 시설 현황

1. 공,과학관 시설현황

○ 건축개요

연 면 적	총22,261㎡(약 6,734평)/공학관:14,545㎡/과학관:7,716㎡
준공년도	1996년 8월
층 수	지하1층,지상4층
주요용도	강의실 및 실험실습실, 교수연구실 등
주요구조	철근콘크리트구조
주요설비	중앙냉난방기(터보냉동기 및 보일러), 및 개별 냉난방기,CCTV,자동제어 등
오수처리시설	320ton/day(막 분리공법) ※학생회관 및 도서관 공동 사용

가. 기계설비

주요기기명		사 양	수량 (대)	설치장소	비 고
열원 설비	온수 보일러	난방, 급탕용 : 1,600,000 kcal/h	3	기계실	난방, 급탕용
	터보 냉동기	100 USRT (수냉식)	2	기계실	냉방용
	직교류형 냉각탑	125 RT	2	지상층	
공조 설비	hangonhangupgi	과학관 공동 전산실:13,500 kcal/h	2	전산실	공랭식
		과학관 경영 실습실:20,250 kcal/h	2	실습실	공랭식
		공학관 공동 전산실:13,500 kcal/h	2	1층 111호	공랭식
		공학관 공동 전산실:13,500 kcal/h	2	1층 117호	공랭식
		공학관 공동 전산실:13,500 kcal/h	2	4층 406호	공랭식
공조 설비	F.C.U (상치 노출형)	냉방용 : 3,200 kcal/h 난방용 : 8,700 kcal/h	220	1-4층	냉, 난방용
	방열기	공학관 : 0.26 X 10, 15, 20, 30	371	1-4층	난방용
		과학관 : 0.26 X 10, 15, 20, 30	228	1-4층	난방용
	펌프	다단볼류트:1,100LPM X 30M X 15HP	3	기계실	냉수순환용
		다단볼류트:1,600LPM X 25M X 20HP	3	기계실	냉각수순환용
		다단볼류트:2,200LPM X 33M X 40HP	4	기계실	온수순환용
		라인형:25LPM X 15M X 1/2HP	4	기계실	급탕용(공학관)
		라인형:20LPM X 20M X 1/2HP	2	기계실	급탕용(과학관)
		밀폐형:2,800LIT(팽창탱크)	1	기계실	냉, 온수용
	탱크	원통입형 : 3,000LIT	1	기계실	급탕용(공학관)
		원통입형 : 2,000LIT	1	기계실	급탕용(과학관)
	공랭식 팩케이지	냉방용 : 35,500 kcal/h 난방용 : 50,900 kcal/h	4	공학관계단식 강의실	전기코일 내장

위생 설비	펌프	다단볼류트:1,200LPM X 45M X 30HP	2	기계실	시수용
		다단볼류트:800LPM X 45M X 20HP	2	기계실	정수용
		입형:150LPM X 10M X 1HP	2	기계실	배수용
		입형:150LPM X 5M X 1HP	8	PIT	배수용
	탱크	각형(FRP) : 82,000LIT	1	지하저수조	시수용
		각형(FRP) : 52,000LIT	1	지하저수조	정수용
		각형(FRP) : 15,000LIT	2	(공)고가수조	시수용
		각형(FRP) : 10,000LIT	2	(공)고가수조	정수용
		각형(FRP) : 15,000LIT	1	(과)고가수조	시수용
		각형(FRP) : 10,000LIT	1	(과)고가수조	정수용
	수처리장치	자기식:2,000LPM	3	기계실	보일러수
		자기식:1,100LPM	2	기계실	냉각수
		자기식:2,000LPM	1	기계실	급수펌프
		자기식:1,100LPM	1	기계실	정수펌프
	위생기구	와변기 : KSVC-310	64	1층	공, 과학관
		양변기 : KSVC-1110	104	2, 3, 4층	공, 과학관
		소변기 : KSVC-410	120	1, 2, 3, 4층	공, 과학관
		세면기 : KSVL-1040	227	1, 2, 3, 4층	공, 과학관
		소제쌍크 : KSVS-210	18	1, 2, 3, 4층	공, 과학관
환기 설비	FAN	(과)좌측 실습실:2,500 M ³ /HR X 1HP	1	(과)옥상층	
		(과)화장실:10,400 M ³ /HR X 3HP	2	(과)옥상층	
		(과)물리, 화학 실험실 후드: 5,400 M ³ /HR X 2HP	1	(과)옥상층	
		(과)우측 실습실 : 9,100 M ³ /HR X 3HP	1	(과)옥상층	
		(공)통전계열 중간 실험실 : 5,900 M ³ /HR X 2HP	1	(공)옥상층	
		(공)통전,기계계열 중간 화장실 : 10,400 M ³ /HR X 3HP	2	(공)옥상층	
		(공)통전계열 하부 실험실 : 6,800 M ³ /HR X 2HP	1	(공)옥상층	
		(공)통전,기계계열 측벽 화장실 : 7,100 M ³ /HR X 2HP	2	(공)옥상층	
		(공)기계계열 중간 실험실 : 7,600 M ³ /HR X 2HP	1	(공)옥상층	
		(공)기계계열 측벽 실험실 : 8,000 M ³ /HR X 3HP	1	(공)옥상층	
		(공)기계계열 실험실 후드 : 2,400 M ³ /HR X 1HP	1	(공)옥상층	
		(공)계단식 강의실 : 7,500 M ³ /HR X 2HP	1	(공)옥상층	
		기계실 급, 배기 : 31,000 M ³ /HR X 7.5HP	2	기계실	덕트내장 원심형
		전기, 발전기실 급, 배기 : 20,600 M ³ /HR X 5HP	2	발전기실	덕트내장 원심형
기타 설비	경유 장탱크	·원통형 : 46,000LIT	1	지하층	온수보일러용
소방 설비	펌프	·소화주펌프(다단볼류트) 4,500LPM x 70M x 25HP	2	기계실	소화용

나. 전기설비

주요기기명		사양	수량	설치장소	비고
변압기	TR1(몰드형자냉식)	1500KVA	1	공학관수변전실	공·과학관, 학생회관, 전등
	TR2(몰드형자냉식)	1000KVA	1	공학관수변전실	공·과학관, 학생회관 동력
	TR3(몰드형자냉식)	800KVA	1	공학관수변전실	기계관 동력
비상발전기	1호기(수냉강제통풍식)	300KW	1	공학관수변전실	공·과학관, 학생회관 비상등
진공차단기	진공차단기(VCB)	24KW	4	공학관수변전실	메인, TR1, TR2, TR3,
교류차단기	교류차단기(ACB)	1600A	5	공학관수변전실	공·과학관, 학생회관
	교류차단기(ACB)	1000A	1	공학관수변전실	기계실냉동기
	교류차단기(ACB)	1000A	1	공학관수변전실	우주관
동력설비	MCC동력반		3개소	공학관기계실	기계실동력용
	MCC분전반		12개소	공학관수변전실 등	공·과학관, 학생회관 등
	각동 분기반		67개소	교내각동층	공·과학관, 학생회관 등

다. 기타설비

주요기기명		사양	수량	설치장소	비고
정화조	용량	320m ³ /DAY	1SET	외부지하	
	주요장비	스크린, 브로워, 펌프, 믹서, 웅등	1SET	정화조내부	

2. 학생회관 시설현황

○ 건축개요

연 면 적	5,000㎡(약 1,512평)
준공년도	1997년 8월/2005년 12월(증축)
층 수	지상3층
주요용도	학생동아리실 및 자치기구실, 식당 등
주요구조	철근콘크리트구조
주요설비	증기보일러, FCU, CCTV, 자동제어 등
오수처리시설	320ton/day(막 분리공법) ※공 · 과학관 오수처리장 공동 사용

가. 기계설비

주요기기명		사 양	수량 (대)	설치장소	비 고
열원설비	증기 보일러	식당용 : 800 Kcal/h	1	기계실	식당 식기 건조, 세척용
공조설비	F.C.U (상치 노출형)	난방용 : 15,000 kcal/h	2	1층 현관	난방용
	공랭식 팩케이지	냉, 난방용 : 35,500 kcal/h	3	1층 학생식당	냉, 난방용
		냉, 난방용 : 18,000 kcal/h	1	1층 직원식당	냉, 난방용
	펌프	라인형:45LPM X 7M X 0.18KW	2	기계실	급탕순환용
	탱크	급탕탱크 : 5,600LIT	1	기계실	급탕용
		응축수 탱크 : 800LIT	1	지하 PIT	응축수 처리용
위생설비	펌프	입형:200LPM X 7M X 0.75KW	2	지하 PIT	배수용
	탱크	각형(FRP) : 10,000LIT	1	물탱크실	시수용
		각형(FRP) : 5,000LIT	1	물탱크실	정수용
	위생기구	양변기 : K SVC-1410	9	3층	로우탱크형
		양변기 : K SVC-1110	20	1 - 2층	F.V형
		소변기 : K SVU-410	25	1 - 3층	화장실
		소제쌍크 : K SVU-210	6	1 - 3층	화장실
		샤워기	5	1, 3층	화장실
환기설비	FAN	주방 배기 : 39,000CMH	1	지붕층	
		주방 급기 : 27,500CMH	1	1층 주방	
		식당 급기 : 65,000CMH	1	1층 식당	
		화장실 배기(좌) : 33,000CMH	1	지붕층	
		화장실 배기(좌) : 16,500CMH	1	지붕층	
		기계실 배기 : 1,500CMH	1	기계실	
		샤워실, 탈의실, 창고 배기 : 1/20HP	2	샤워실	
		1층 화장실, 사무실 배기 : 1/20HP	2	화장실, 사무실	식당주방화장 실, 사무실

나. 전기설비 : 공·과학관 수변전실 장비 공동으로 사용

주요기기명		사양	수량	설치장소	비고
변압기	TR1(몰드형자냉식)	1500KVA	1	공학관수변전실	공·과학관, 학생회관, 전등
	TR2(몰드형자냉식)	1000KVA	1	공학관수변전실	공·과학관, 학생회관 동력
	TR3(몰드형자냉식)	800KVA	1	공학관수변전실	기계관 동력
비상발전기	1호기(수냉강제통풍식)	300KW	1	공학관수변전실	공·과학관, 학생회관 비상등
진공차단기	진공차단기(VCB)	24KW	4	공학관수변전실	메인, TR1, TR2, TR3,
교류차단기	교류차단기(ACB)	1600A	5	공학관수변전실	공·과학관, 학생회관
	교류차단기(ACB)	1000A	1	공학관수변전실	기계실냉동기
	교류차단기(ACB)	1000A	1	공학관수변전실	우주관
동력 설비	MCC동력반		3개소	공학관기계실	기계실동력용
	MCC분전반		12개소	공학관 수변전실 등	공·과학관, 학생회관 등
	각동 분기반		67개소	교내각동층	공·과학관, 학생회관 등

3. 중앙도서관 및 대학행정지원동

○ 건축개요

연 면 적	9,119㎡(중앙도서관 5,416㎡ / 대학행정지원동 3,703㎡)
준공년도	2001년 / 도서관 2010년 증축
층 수	도서관 : 지하1층 지상3층 / 대학행정지원동 : 지상4층
주요용도	도서관 : 열람실 및 자료실 등 / 산학협력단 및 입주업체
주요구조	철근콘크리트구조
주요설비	흡수식냉온수시 및 EHP, 전기보일러, CCTV 등
오수처리시설	230ton/day(막 분리공법) ※공 · 과학관 오수처리장 공동 사용

- 중앙도서관

가. 기계설비

주요기기명		사 양	수량 (대)	설치장소	비 고
열원설비	증기 보일러	급탕용 : 300 Kg/h	1	기계실	도서관, 창보 급탕용
	냉온수기	150 RT (흡수식)	2	기계실	도서관, 창보 냉, 난방용
	직교류형 냉각탑	250 USRT	2	지상층	
공조설비	AHU	냉, 난방용 : 310,000 kcal/h (급기-67,000CMH, 환기-61,000CMH)	1	기계실	냉, 난방용 (열람실, 도서관)
		냉, 난방용 : 310,000 kcal/h (급기-31,500CMH, 환기-29,700CMH)	1	기계실	냉, 난방용 (개가 서고)
	공랭식 팩케이지	냉방용 : 4,500 kcal/h	1	기계실	중앙감시실
	F.C.U (천정 카세트형)	냉방용 : 3,250 kcal/h 난방용 : 5,890 kcal/h	14	1층	제1열람실, 휴게실
	펌프	편흡입볼류트 : 1,600LPM X 28M X 15KW	3	기계실	냉, 온수순환용
		편흡입볼류트 : 2,500LPM X 20M X 15KW	3	기계실	냉각수순환용
		라인형 : 12LPM X 7M X 0.15KW	2	기계실	급탕순환용
	탱크	밀폐형 : 310LIT (팽창탱크)	1	기계실	냉, 온수용
		사각 : 150LIT	1	기계실	응축수 처리용
		원통형 : 1,400LIT	1	기계실	급탕용
		원통형 : 1,400LIT	1	기계실	증기 히터용

위생설비	펌프	부스타(압력탱크식) : 360LPM X 46M X 5.5KW	3	기계실	급수용 (도서관, 창보, 본관)
		라인형 : 350LPM X 10M X 2.2KW	1	기계실	배수용
	탱크	각형(SUS) : 170,000LIT	1	물탱크실	시수용
	위생기구	양변기 : K SVC-1110	9	1 - 2층	화장실
		장애자용 양변기 : C-657	3	1 - 2층	화장실
		소변기 : K SVU-410	10	1 - 2층	화장실
		세면기 : K SVL-1040	8	1 - 2층	화장실
		소제씽크 : K SVU-210	4	1 - 2층	화장실
		탕비씽크	1	1층	화장실
환기설비	FAN	기계실 급, 배기 : 5HP	2	기계실	덕트 팬
		화장실 배기 : 1/2HP	2	지붕층	시로코
		화장실 배기 : 1HP	2	화장실	벽부형
		물탱크실 급, 배기 : 1/8HP	2	물탱크실	벽부형
기타 설비	경유 저장탱크	·각형 : 18,000LIT	1	지하층	냉, 난방용
소방 설비	펌프	·소화주펌프(다단볼류트) 520LPM x 60M x 20HP	2	기계실	소화용

- 대학행정지원동

가. 기계설비

주요기기명		사 양	수량 (대)	설치장소	비 고
공조설비	냉난방기	시청각교육실 냉, 난방용 : (냉방-25,000kcal/h, 난방-40,000kcal/h)	2	1층 준비실, 자료실	강제급배기식
		시청각교육실 냉, 난방용 : (냉방-7,200kcal/h, 난방-13,000kcal/h)	1	1층 시청각 교육실 무대	강제급배기식
	공랭식 팩케이지	기계, 통신전자 공장 냉, 난방용 : (냉방-26,000kcal/h, 난방-45,000kcal/h)	1	1층 기계, 통신전자 공장	왕복동식
	F.C.U (천정 카세트형)	냉방용 : 1,240 kcal/h 난방용 : 2,900 kcal/h	2	각층	냉, 난방용
		냉방용 : 2,320 kcal/h 난방용 : 5,660 kcal/h	20	각층	냉, 난방용
		냉방용 : 3,320 kcal/h 난방용 : 7,520 kcal/h	12	각층	냉, 난방용
	F.C.U (바닥 상치형)	냉방용 : 3,320 kcal/h 난방용 : 7,520 kcal/h	96	각층	냉, 난방용
	펌프	편흡입볼류트 : 1,600LPM X 28M X 15KW	3	기계실	냉, 온수순환용
		편흡입볼류트 : 2,500LPM X 28M X 15KW	3	기계실	냉각수순환용
		라인형 : 12LPM X 7M X KW	2	기계실	급탕순환용
	탱크	밀폐형 : 310LIT(팽창탱크)	1	기계실	냉, 온수용
		사각 : 150LIT	1	기계실	응축수 처리용
		원통형형 : 1,400LIT	1	기계실	급탕용
		원통형형 : 1,400LIT	1	기계실	증기 히터용

위생설비	펌프	수중형 : 150LPM X 6M X 0.37KW	2	PIT 집수정	배수용
	탱크	각형 : 3,500LIT	1	물탱크실	고가수조
		각형 : 1,000LIT	1	PIT	폐수용
	위생기구	양변기 : K SVC-1110	16	1 - 4층	화장실
		장애자용 양변기 : C-657	2	1층	화장실
		소변기 : KSVU-410	15	1 - 4층	화장실
		세면기 : KSVL-1040	15	1 - 4층	화장실
		소제씽크 : KSVU-210	6	1 - 4층	화장실
		소제씽크 : SUS	2	1층	화장실
		탕비씽크	6	2 - 4층	화장실
		샤워기	5	4층	샤워장

4. 항공우주센터

○ 건축개요

연 면 적	4,929㎡(약 1,491평)
준공년도	2004년
층 수	지하1층 지상3층
주요용도	박물관 및 회의실, 강의실 등
주요구조	철근콘크리트구조
주요설비	흡수식냉온수기 및 전기보일러, CCTV 등
오수처리시설	230ton/day(막 분리공법) ※공 · 과학관 오수처리장 공동 사용

가. 기계설비

주요기기명		사 양	수량 (대)	설치장소	비 고
열원설비	관류 보일러	급탕용 : 500 Kg/h	1	기계실	급탕용
	냉온수기	165 RT (흡수식)	2	기계실	냉, 난방용
	대향류형 냉각탑	250 USRT	2	지붕층	
공조설비	AHU	냉, 난방용 : 310,000 kcal/h (급기-38,000CMH, 환기-35,900CMH)	1	기계실	냉, 난방용 (지하층, 1층)
		냉, 난방용 : 310,000 kcal/h (급기-38,000CMH, 환기-25,200CMH)	1	기계실	냉, 난방용 (2층)
		냉, 난방용 : 355,000 kcal/h (급기-56,000CMH, 환기-54,300CMH)	1	기계실	냉, 난방용 (3층)
	공랭식 팩케이지	냉, 난방용 : 25,800 kcal/h 전기가열기 내장 : 30KW	1	1층 박물관	냉, 난방용 (1층 박물관)
	펌프	단단볼류트 : 2,000LPM X 24M X 20HP	3	기계실	냉, 온수순환용
		단단볼류트 : 3,000LPM X 32M X 50HP	3	기계실	냉각수순환용
		라인형 : 120LPM X 10M X 1HP	2	기계실	급탕순환용
	탱크	밀폐형 : 1,400LIT(팽창탱크)	1	기계실	냉, 온수용
		사각 : 600LIT	1	기계실	응축수 처리용
		원통입형 : 580LIT	1	기계실	식당 식기 세척용

위생설비	펌프	부스터 : 200LPM X 35M X 2.2KW	2	기계실	급수용
		수중형 : 400LPM X 10M X 1HP	2	기계실, 화장실 하부	배수용
	수처리장치	전자장 : 800 - 1,080LPM	2	기계실	냉, 온수용
		전자장 : 1,250 - 1,690LPM	2	기계실	냉각수용
	살균장치	은, 동이온 : 1,250 - 1,690LPM	2	기계실	냉각수용
	탱크	SUS : 31 TON	1	기계실	위생, 소화용
	위생기구	양변기 : F.V형	22	지하1 - 3층	화장실
		장애자용 양변기 : F.V형	2	1층	화장실
		소변기 : F.V형	16	1 - 3층	화장실
		세면기 : 각형	3	지하1 - 1층	화장실
		세면기 : 원형	15	1 - 3층	화장실
		장애자용 세면기	2	1층	화장실
		소제싱크	3	1 - 3층	화장실
환기 설비	FAN	지하1층 기계실, 물탱크실 급기 : 261 CMM X 2HP	1	기계실	엑시얼
		지하1층 물탱크실 배기 : 47 CMM X 1/4HP	1	기계실	벽부형
		지하1층 전기실 급, 배기 : 25 CMM X 1/10HP	2	전기실	벽부형
		지하1 - 지상3층 화장실 배기 : 79 CMM X 2HP	1	지붕층	시로코
		2층 주방 급기 : 83 CMM X 3HP	1	지붕층	시로코
		2층 주방 배기 : 190 CMM X 7.5HP	1	지붕층	필터 내장
기타 설비	경유 저장탱크	원통형 : 10 TON	1	지하층	냉, 난방용
소방 설비	펌프	소화주펌프(다단볼류트) 300LPM x 60M x 20HP	1	기계실	소화용
		소화보조펌프(웨스코) 60LPM x 60M x 5HP	1		

5. 본관 시설현황

○ 건축개요

연 면 적	4,920㎡(약 1,488평)
준공년도	2007년 7월
층 수	지하1층 지상5층
주요용도	대학본부 및 행정실, 교수연구실 등
주요구조	철근콘크리트구조
주요설비	EHP 및 전열교환기, 전기보일러, CCTV 등
오수처리시설	230ton/day(막 분리공법) ※공 · 과학관 오수처리장 공동 사용

가. 기계설비

주요기기명		사 양	수량 (대)	설치장소	비 고
열원 설비	EHP (실내기)	LAD N605B:5,200 kcal/h(냉) 5,800kcal/h(난) 외	122	사무실 및 교수연구실	냉, 난방용 (1층)
	EHP (실외기)	LAP N2905DH:25,000 kcal/h(냉) 28,000kcal/h(난) 외	23	옥상	
	전열교환 기	HVU-01(Sirroco fan) : 80CMH 외	115	사무실 및 교수연구실	
환기 설비	급, 배기팬	EF-01: 11,500M ³ /H×2.2KW	1	옥상층	화장실
		EF-02: 11,000M ³ /H×3.5KW	1	지하층문서고	
		SF-01: 11,000M ³ /H×3.5KW	1	지하층문서고	
위생 설비	펌프	P-01: 150LPM×15M×1.5KW	2	PIT 집수정	
		P-03: 15LPM×5M×0.08KW	3	옥상층 창고	
	전기방열 기	ER-01: 1,290kcal/h×1.5KW	10	각층 화장실	난방용
	전기보일 러	B-1: 3,000L×30KW	2	옥상층 창고	급탕용
	팽창탱크	T-1: 600L	1		

나. 전기설비

주요기기명		사양	수량	설치장소	비고
큐비클	스탠드 형	EHV4	1	도서관 기계실	
변압기	TR(몰드형자냉식)	500KVA	1	도서관 기계실	
저압반	회로분기	LV4	1	도서관 기계실	
	분전반	각종	12	건물 각층	
전기소방	수신반	P형	1	본관 1층	
약전	주단자함	VOICE:700/1 400P	1	본관 1층	
	IDF 단자함		5	건물 각층	
	TV 증폭기함		5	건물 각층	
	AMP	480W	1	본관 1층	
	스피커 단자함		6	건물 각층	
	CCTV 주장치		1	본관 1층	
	CCTV 카메라		10	건물 각층	

다. 기타설비

주요기기명		사양	수량	설치장소	비고
정화조	용량	230m³/DAY	1SET	외부지하	
	주요장비	스크린,브로워,펌프,믹서,휀등	1SET	정화조내부	

6. 학군단

○ 건축개요

연 면 적	1,206㎡ (약365평)
준공년도	2008년
층 수	지상2층
주요용도	학생군사교육실 및 내부반 등
주요구조	철근콘트리트구조
주요설비	EHP 및 전열교환기,CCTV 등
오수처리시설	230ton/day(막 분리공법) ※공 · 과학관 오수처리장 공동 사용

7. 학생생활관 시설현황

○ 건축개요

연 면 적	7,369.28㎡ (약 2,229평)
준공년도	2009년 2월
층 수	지하1층,지상4층
주요용도	연구원 및 학생기숙실, 부대시설 등
주요구조	철근콘크리트구조
주요설비	EHP냉난방,CCTV,출입통제SYS,스프링클러,ELEV,자동제어 등
오수처리시설	250ton/day(점촉산화방식)

○ 주요설비 현황

가. 기계설비

주요기기명		사 양	수량	설치장소	비고
열원설비	진공온수보일러	1,000,000kcal/hr	1대	지하1층 기계실	연료:도시가스
	EHP 실외기	14,018kcal/hr~129,000kcal/hr	12set	옥상	R410A냉매
	EHP 실내기	1,978kcal/hr~13,760kcal/hr	244대	각실 천정	천정형
	전기온돌난방	개별제어&128회로 집합식중앙제어	138실	각실바닥,탈의실	
환기설비	전열교환환기장치	310CMH~850CMH	18대	각층 복도천정	캐리어
	급,배기 환	DUCU IN LINE9CMM~194CMM	12대	기계실,전기실	
		SIROCCO34CMM~203CMM	4대	옥상	
		천정 및 벽부형2CMM~17CMM	31대	기숙실화장실,PIT층	
위생설비	탱크	지하저수조(각형) 126,000LIT	1대	지하1층 기계실	소화+생활용수
		급탕탱크(원통형) 15,000LIT	1대	지하1층 기계실	급탕용
		밀폐형팽창탱크 1,400LIT	1대	지하1층 기계실	급탕팽창수
	펌프	급수펌프(부스타)367x3 LPM	1set	지하1층 기계실	
		급탕순환펌프(라인형)125LPM	2대	지하1층 기계실	
		급탕대류펌프(라인형)250LPM	2대	지하1층 기계실	
		배수펌프(수중형)	2대	지하1층 기계실	
	전기방열기	슬림형(FAN TYPE)500W~2,000W	23대	각층 화장실,샤워실	
	위생기구	양변기(FV)	77ea	각층 화장실	
		양변기(LT)	23ea	기숙실내 화장실	
		소변기	20ea	각층 화장실	
		세면기	74ea	각층 화장실	
		탕비싱크	8ea	각층 생활지원실	
		청소싱크	8ea	각층 화장실	
		샤워기	115ea	각층 샤워실	
		세탁기수전	38ea	지하1층 세탁실	
		조경용수전	2ea	지하1층,지상1층	
소방설비	펌프	주펌프(옥내소화전+스프링클러)	1대	지하1층 기계실	
		예비주펌프(옥내소화전+스프링클러) 다단보류트 1,350LPM	1대	지하1층 기계실	
		보조펌프(옥내소화전+스프링클러) 웨스코 60LPM	1대	지하1층 기계실	
	탱크	압력탱크 100LIT	1대	지하1층 기계실	
	옥내소화전	옥내소화전Ø40x 15mx 2본	19대	각층 복도	
	소화기	ABC급 소화기 3.3kg	78ea	각층 복도	
		자동확산소화기 3.0kg	2ea	기계실	
		이산화탄소소화기 4.6kg	3ea	전기실,발전기실	
	스프링클러헤드	폐쇄형 상,하향식 72℃/103℃x Ø15	773ea	각층천정	
가스설비	가스계량기	기계실용 160등급	1ea	지하1층 기계실	
		주방용 40등급	1ea	지상1층 주방	
	PC제어	급탕보일러&급탕탱크 등	1set	지하1층 방재실	

나. 전기설비

주요기기명		사 양	수량	설치장소	비고
수변전설비	HV	고압반(22.9kv) 3상 4선식	3대	지하1층 전기실	
	TR	몰드변압기 750KVA	1대	지하1층 전기실	
	LV	저압반(220V/380V) 3상 4선식	4대	지하1층 전기실	
	비상발전기	450KW(공냉식) 3상 4선식	1대	지하1층 발전기실	연료:DIESEL
전열,전등설비	분전함	층별분전함(220V/380V) 3상 4선식	27set	각층 EPS	
	등기구	형광등,다운라이트,작부등 등	1722ea	각층	
통신설비	IDF RACK	PATCH PANEL, FDF, HUB,110BLOCK	6set	통신실,각층 TPS실	
방송설비	AMP	840W	1set	지상1층 통신실	
CCTV설비	DVR	DVR RACK	1set	지상1층 통신실	
	카메라	천정설치형	29대	각층복도,외부,ELEV	
소방설비	화재수신반	P형1급(50회로형)	1대	지하1층 방재실	
	감지기	연기식,차동식,정온식	265ea	각층	
출입통제설비	등록기	등록기,프로그램	1set	지상1층 운영실	
	출입통제기	SPEED GATE	3set	지하1층,지상1층	
	지문인식기	카드겸용 지문인식기	7set	층별 여학생기숙실 주,부출입구	
	자동폐쇄장치	자동복귀식	11set	외부출입문	
자동제어	PC제어	각층 복도 조명제어	1set	지하1층 방재실	
승강기	ELEV	13인승 승용승강기	3대	각층 로비	장애인겸용

다. 기타설비

주요기기명		사 양	수량	설치장소	비고
오수처리시설 (250ton/day)	수동스크린	20,30m/m	3set	오수처리장 내부	
	자동스크린	10m/mx 0.4kw	1set	"	
	브로워	유량조용,폭기조용	4set	"	
	펌프	유량조,소포,여과,역세,배수	9대	"	
	믹서	헝기,무산소조MIXER	1대	"	
	감속기	제1,제2침전조 감속기	2set	"	
	휀	급배기휀	2set	"	
	접촉여제	HBC-RING(고정상접촉여제)	1set	"	
	광촉매필터	UV광촉매FILTER	1set	"	
	계량기	적산전력계	1set	"	

8. 연구동

○ 건축개요

연 면 적	8,381 m ² (약 2,535평)
준공년도	2012년 12월
층 수	지하1층/지상4층
주요용도	연구 및 실험실습실 등
주요구조	철근콘크리트구조
주요설비	각종 연구장비 및 CCTV 등
오수처리시설	230ton/day(막분리공법) ※공,과학관 및 학생회관 등과 공동사용

○ 주요설비 현황

가. 기계설비

주요기기명		사 양	수량	설치장소	비고
열원설비	진공온수보일러 (급탕전용)	100,000kcal/hr	1대	지하1층 기계실	연료:도시가스
	EHP 실외기	58,480kcal/hr~ 106,100kcal/hr	9set	옥상	R410A냉매 (캐리어)
	EHP 실내기	2,408kcal/hr~ 13,760kcal/hr	163대	각실 천정	천정형카세트형
	냉방용EHP실외기	34,572kcal/hr~ 51,772kcal/hr	3set	옥 상	
	냉방용EHP실내기	1,892kcal/hr~ 13,760kcal/hr	11대	전기실,실험실등	
환기설비	전열교환환기장치	86w~403w	89대	각실 천정	캐리어
	급,배기 환	인라인(0.2kw~2.2kw)	20대	기계실,전기실 실험실등	
		다익형(0.4kw~1.5kw)	3대	옥상	
		벽부형(0.039kw)	7대	실험실, 창고 등	
위생설비	탱크	지하저수조(각형) 122,000LIT	1대	지하1층 기계실	소화+생활용수
		급탕탱크(원통입형) 1,500LIT	1대	지하1층 기계실	급탕용
		밀폐형팽창탱크(원통입형) 300LIT	1대	지하1층 기계실	급탕팽창수
	펌프	급수펌프(부스타) 7.5kw*2	1set	지하1층 기계실	
		급탕순환펌프(인라인) 0.4kw	2대	지하1층 기계실	
		급탕가열펌프(인라인) 0.4kw	2대	지하1층 기계실	
		배수펌프(수중형,팩키지형) 0.95kw~2.2kw	4대	지하1층 기계실	
		오배수펌프2.2kw	2대	PIT층	
	전기방열기	슬림형(FAN TYPE)0.3kw	12대	각층 화장실	
		천정형1.0kw	3대	각층 샤워실	
	위생기구	양변기(FV)	42ea	각층 화장실	
		소변기	20ea	각층 화장실	
		세면기	23ea	각층 화장실	
		실험실싱크	52ea	각층 실험실	
		청소싱크	5ea	각층 화장실	
		샤워기	3ea	각층 샤워실	
		비상샤워기	4ea	각층 복도	
		아이샤워기	52ea	각층 실험실	
소방설비	펌프	주펌프(옥내소화전+스프링클러) 다단보류트 22kw	1대	지하1층 기계실	
		예비주펌프(옥내소화전+스프링클러) 다단보류트 22kw	1대	지하1층 기계실	
		보조펌프(옥내소화전+스프링클러) 웨스코 3.7kw	1대	지하1층 기계실	
	탱크	압력탱크 100LIT	1대	지하1층 기계실	
	옥내소화전	옥내소화전Ø40x 15mx 2본	14대	각층 복도	
	소화기	ABC급 소화기 3.3kg	117ea	각층 복도	
		소공간자동확산소화기5~10kg	8ea	EPS실,TPS실	
		이산화탄소소화기 2.3kg	4ea	전기실,발전기실	
	스프링클러헤드	폐쇄형 상,하향식 68°C/93°C	1,001ea	각층천정	
가스설비	연결송수구	옥내소화전+스프링클러용 Ø100	1ea	지상1층 옥외	
가스설비	가스계량기	급탕보일러용	1ea	지하1층 기계실	
자동제어	PC제어	보일러,탱크등 기계설비제어	1set	지상1층 방재실	

나. 전기설비

주요기기명		사 양	수량	설치장소	비고
수변전설비	HV	고압반(22.9kv) 3상 4선식	3대	지하1층 전기실	
	TR	몰드변압기 750KVA,500KVA	2대	지하1층 전기실	
	LV	저압반(220V/380V) 3상 4선식	5대	지하1층 전기실	
	비상발전기	200KW(공냉식) 3상 4선식	1대	지하1층 발전기실	연료:DIESEL
전열,전등설비	분전함	층별분전함(220V/380V) 3상 4선식	62set	각층 EPS,실험실	
	등기구	형광등,다운라이트,작부등 등	1,064ea	각층	
통신설비	IDF RACK	PATCH PANEL, FDF, HUB,110BLOCK	5set	통신실,각층 TPS실	
방송설비	AMP	전관방송, 강의용 앰프set	3set	통신실,강의실2실	
CCTV설비	DVR	DVR RACK	1set	지상1층 통신실	
	카메라	천정설치형	17대	각층복도,외부,ELEV	
소방설비	화재수신반	P형1급(48회로)	1대	지상1층 방재실	
	감지기	연기식,차동식,정온식	265ea	각층	
출입통제설비	등록기	등록기,프로그램	1set	지상1층 방재실	
	출입통제기	비디오폰	9set	지상1층~지붕	
승강기	ELEV	30인승 승용승강기	1대	각층 로비	장애인겸용

9. 비행교육실습관 시설현황

○ 건축개요

연 면 적	약 2,990.09㎡ (904.5평)
준공년도	2009년 12월
층 수	지하1층/ 지상2층
주요용도	비행교육강의실 및 HANGAR
주요구조	RC조+철골구조(PEB)
주요설비	EHP냉난방, 항온항습기, 포소화설비, 불꽃감지기, CCTV, 자동제어 등
오수처리시설	30TON/DAY(접촉산화방식)

○ 면적개요

구 분		면 적		주 요 용 도
		㎡	평	
지하1층		139	42	기계실, 발전기실, 물탱크실
지상 1층	ANNEX	825	250	브리핑실, SIM실, 행정실 등
	HANGAR	1,637	495	비행기 13대수용
	소 계	2,462	745	
지상 2층	ANNEX	389	118	행정실, 강의실, 세미나실
	소 계	389	118	휴게공간(약 399㎡ / 121평)미포함
합 계		2,990	905	휴게공간 포함시 약 1,025평

○ 주요설비 현황

가. 기계설비

주요기기명		사 양	수량	설치장소	비 고
열원 설비	급탕보일러	300,000kcal/h	1대	기계실	도시가스
	EHP	실외기: 95kw 1대, 132kw 1대	2SET	외부	캐리어제품 (도시바)
		실내기: 2.5~12.5kw	16대	각실 천정형	
	항온항습기	28,000kcal/h * 2대	2대	1층	캐리어제품
	PAC냉, 난방기	2,752kcal/h	1대	감시실	캐리어제품
	전기온돌난방	개별제어방식	2실	탈의실	
환기설비	전열교환기	800m³/h 1대, 1,000m³/h	1대	각층	캐리어제품
	급, 배기팬	1,600~8,800 * 8대	8대	각층	
위생설비	탱 크	지하저수조(각형): 90,000LIT	1대	지하물탱크실	소화용수63TON 포함
		급탕탱크: 4,000LIT	1대	기계실	
		급탕팽창탱크: 500LIT	1대	“	
	펌 프	급수펌프: 185*3LIT/MIN	1SET	“	
		급탕대류펌프: 100LIT/MIN	2SET	“	
		급탕순환펌프: 80LIT/MIN	2SET	“	
		배수펌프: 300LIT/MIN	2SET	“	
	전기방열기	2,150kcal/h	2대	화장실	
	위생기구	양변기	8개	화장실	
		소변기	9개	화장실	баттери식
		세면기	8개	화장실	
		샤워기	18개	샤워실	
		청소용싱크	3개	화장실	
소화설비	펌프	포소화주펌프: 2,625LPM	2대	기계실	
		포소화보조펌프: 60LPM	1대	“	
		옥내소화전주펌프: 520LPM	1대	“	
		옥내소화전보조펌프: 60LPM	1대	“	
	탱 크	압력탱크: 100LIT	2대	“	
		FORM 탱크: 600GAL	1대	“	
	포소화설비	포헤드: 240EA	240개	1층 행거동	
	소화기	ABC급 분말소화기	23대	각층	
		CO2소화기	5대	전기실	
		자동확산소화기	2대	기계실	
	옥내소화전	옥내소화전 Ø40*25m	6대	각층	
가스설비	도시가스	보일러용 50등급(2,674m³/월)	1대	옥외	
자동제어	PC제어	급탕보일러, 저수조, 배수펌프, 팬, EHP 등	1SET	감시실	

나. 전기설비

주요기기명		사 양	수량	설치장소	비 고
수변 전 설 비	SHV	고압반 22.9KV/ MOF	2대	전기실	
	TR	몰드변압기 500KVA	1대	외부	
	LV	저압반(220V/380V)	2대	각실 천정형	
	비상발전기	360KW	1대	지하1층	연료:DIESEL
전 열, 전 등 설 비	분전함	총별분전함	10대	각층	
	등기구	형광등, 다운라이트, 투광기 등	약441개	각층	
	항공장애등	항공장애등(지붕)	6개	지붕	
통신 설 비	VOICE	MDF: 국선200P 내선500P	1SET	각층	
	DATA	IDF: 72PORT*2	1SET	“	
방송 설 비	AMP	360W	1SET	각층	
CCTV 설 비	DVR, 카메라	옥외고정, 회전형, 옥내 천정형	7대	내부, 외부	
소 방 설 비	화재수신반	P형1급 수신반	1대	감시실	
	감지기	불꽃감지, 연기식, 차동식, 정온식	46개	각층	

다. 기타설비

주요기기명		사 양	수량	설치장소	비 고
정 화 조	용량	30m ³ /DAY	1SET	외부지하	
	주요장비	스크린, 브로워, 펌프, 믹서, 헨등	1SET	정화조내부	
행거도어	전동식도어	전동식 BIG도어(26m*5M)	2개	행거동	
크레인	호이스트 크레인	호이스트 크레인 2TON	1대	행거동내부	
접 지	그라운드접지	SDR 접지(25m)	약15개	내부, 외부	

10. 관제소 시설현황

○ 건축개요

연 면 적	228㎡ (약 69평)
준공년도	2011년
층 수	지상2층
주요용도	관제타워 및 행정실 등
주요구조	철근콘크리트구조
주요설비	EHP냉난방 및 CCTV 등
오수처리시설	자체처리

11. 강의동 시설현황

○ 건축개요

연 면 적	5,784㎡ (약 1,750평)
준공년도	2015년
층 수	지상2층
주요용도	강의실 및 강의지원실, 실험/실습실, 휴게실, 다목적실 등
주요구조	철근콘크리트구조
주요설비	EHP냉난방 및 CCTV 등
오수처리시설	230ton/day(막분리공법) ※공,과학관 및 학생회관 등과 공동사용

○ 주요설비 현황

가. 기계설비

주요기기명		사 양	수량	설치장소	비 고
열원 설비	무압관수식보일러 (급탕전용)	60,000kcal/hr	1대	지하1층 기계실	연료:도시가스
	EHP 실외기	62,780/70,090kcal/hr~ 111,800/124,700kcal/hr	9SET	옥상	R410A냉매 (캐리어)
	EHP 실내기	2,408kcal/hr~12,040kcal/hr	69대	각실 천정	천정형 카세트타입
	EHP 실내기	12,040kcal/hr~13,760kcal/hr	7대	대형강의실 특대형강의실	매립형 덕트타입
	냉방용EHP실외기	24,080kcal/hr	1set	옥 상	R410A냉매 (캐리어)
	냉방용EHP실내기	1,892kcal/hr~2408kcal/hr	4대	각층 UPS	벽걸이타입
		12,040	1대	전기실	스탠드 타입
환기설비	전열교환환기장치	182W~403W	38대	각실 천정	캐리어
	급,배기 환	시로코 (0.53kw~1.5kw)	2대	PIT층 샤워실, 화장실	
		벽부형 (0.039kw)	11대	기계실, 전기실 등	

위생설비	탱크	지하저수조(각형) 60,000LIT	1대	지하1층 기계실	소화+생활용수
		급탕탱크(원통입형) 2,000LIT	1대	지하1층 기계실	급탕용
		밀폐형팽창탱크(원통입형) 300LIT	1대	지하1층 기계실	급탕팽창수
	펌프	급수펌프(부스타) 2.2kw*2	1set	지하1층 기계실	
		급탕순환펌프(인라인) 0.4kw	2대	지하1층 기계실	
		급탕대류펌프(인라인) 0.4kw	2대	지하1층 기계실	
		배수펌프(수중형) 1.5kw	4대	지하1층기계실, PIT층	
		오배수펌프 3.7kw*3	1set	PIT층	
	전기방열기	벽걸이형 1.5kw	6대	각층 화장실	
	위생기구	양변기(FV)	35ea	각층 화장실	
		소변기	12ea	각층 화장실	
		세면기	16ea	각층 화장실	
		실험실싱크	10ea	각층 실험실	
		청소싱크	3ea	각층 화장실	
		샤워기	18ea	각층 샤워실	
		비상샤워기	1ea	각층 복도	
		아이샤워기	10ea	각층 실험실	
소방설비	펌프	주펌프(옥내소화전) 다단보류트 11.2kw	1대	지하1층 기계실	
		예비주펌프(옥내소화전) 다단보류트 11.2kw	1대	지하1층 기계실	
		보조펌프(옥내소화전) 웨스코 3.75kw	1대	지하1층 기계실	
	탱크	압력탱크 100LIT	1대	지하1층 기계실	
	옥내소화전	옥내소화전 Ø40x 15mx 2본	10대	각층 복도	
	소화기	ABC급 소화기 3.3kg	82ea	각층 복도	
		자동확산 소화기 3.0kg	1ea	기계실	
		이산화탄소소화기 2.3kg	2ea	전기실, 발전기실	
	연결송수구	옥내소화전 Ø100	1ea	지상1층 옥외	
가스설비	조정기	급탕보일러용	1ea	지상1층 옥외	
자동제어	PC제어	보일러, EHP등 기계설비제어	1set	지상1층 방재실	

나. 전기설비

주요기기명		사 양	수량	설치장소	비 고
수변전설비	TR	몰드변압기 1,000KVA	1	공학관전기실	
	LV	3상 4선식	3	공학관전기실 강의동전기실	
	저압모터기동반	MCC반(일반, 소방)	2	강의동전기실	
전력간선설비	분전반	전력, 동력용 분전반(220/380V)	28	강의동 각층 EPS실 및 실험실	
	조작용 TR	380-220V 3P 10kVA	10	강의동실험실	
전등, 전열	등기구	형광등, 다운라이트, 직부등 등	1,426	각층	
	전열기구	콘센트, LAN, 시스템박스 등	278	각층	
통합배선설비	IDF RACK	VOICE, DATA	4SET	통신실, 각층 TPS실	
방송설비	AMP	전관방송, 강의용 앰프set	1SET	강의동통신실	
CCTV설비	DVR	DVR RACK	1set	강의동방재실	
	카메라	천정설치형	21대	각층복도, 외부	
소방설비	화재수신반	P형1급(40회로)	1대	지상1층 방재실	
	감지기	연기식, 차동식, 정온식	122EA	각층	
	유도등	통로유도등외	101EA	각층	
승강기	ELEV	17인승 승용승강기	1대	각층 로비	장애인겸용

※ 일부 건물은 설비 품목이 누락(향후 첨부 예정)