

배 포 선

번호	부 수	배 포 선
1~3 / 14	3[칼라]	한 국 항 공 대 학 교
4~13 / 14	10[흑백]	한 국 항 공 대 학 교
14 / 14	1	한국산업안전관리원[주]

연구실 정밀안전진단 결과서



한국항공대학교

2021. 11



한국산업안전관리원

제 출 문

한국항공대학교 총장 귀하

귀 교에서 의뢰하신 과학기술정보통신부 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」 제15조 [정밀안전진단의 실시]에 따른 정밀안전진단 결과보고서를 제출합니다.

2021. 11.

한국산업안전관리원[주]



목 차

제 I 장 정밀안전진단 개요	1
1. 정밀안전진단 배경 및 목적	
2. 추진일정 및 대상 연구실	
3. 연구실별 진단인력 및 장비 투입현황	
4. 정밀안전진단 방법	
5. 정밀안전진단 범위	
제 II 장 안전관리 현황	14
1. 안전관리 조직	
2. 안전교육 실시	
3. 안전관련 예산 및 보험가입 현황	
4. 연구실 유해인자	
5. 사고현황, 사고발생 시 후속조치	
6. 기 타	
제 III 장 정밀안전진단 결과	36
1. 정밀안전진단 결과 평가 등급	
가. 평가등급 기준	
나. 평가등급 종합현황 분석	
다. 연구실별 분야별 현황	
라. 연구실 학부별 평가등급 및 분야별 문제점 분석	
마. 점검장비를 사용한 측정값	

- 2. 분야별 주요지적(진단 사항)
 - 가. 연구실별 미흡사항 요약
 - 나. 연구실별 우수사례
 - 다. 유해인자별 노출도평가의 적정성
 - 라. 유해인자별 취급 및 관리의 적정성
 - 마. 연구실 사전유해인자위험분석의 적정성

- 3. 연구실별 지적사항 및 개선대책

제 IV 장 건강검진 유해인자 178

- 1. 연구실별 건강검진 유해인자조사 목적
- 2. 연구실별 건강검진 유해인자조사 및 특수검진대상 선정기준
- 3. 유해인자조사 대상 및 결과

제 V 장 결론 및 개선대책 183

- 1. 결 론
- 2. 개선대책

《 참고자료 》

■ 노출도평가 결과보고서 [(주)한국EHS연구소]

제 1 장 정밀안전진단 개요

1. 정밀안전진단 배경 및 목적
2. 추진 일정 및 대상 연구실
3. 연구실별 진단인력 및 장비 투입현황
4. 정밀안전진단 방법
5. 정밀안전진단 범위

1. 정밀안전진단 배경 및 목적

가. 정밀안전진단 배경

- **한국항공대학교** 연구실의 일반안전, 기계안전, 전기안전, 화공안전, 소방안전, 가스 안전, 산업위생, 생물안전에 대한 시설 및 관리 상태를 진단하여 위험요인의 발견, 분석을 통해 적합한 개선대책을 수립, 제시하여 개선함으로써 연구실의 재해를 예방하고자 합니다.
- 연구실은 여러 종류의 설비, 기기, 실험 장비와 유해한 화학물질, 가스 등을 사용하고 있어 항상 안전사고의 잠재된 위험을 내포하고 있습니다.
이를 반증하듯 최근 연구실 내에서 연구활동종사자의 부주의나 안전수칙을 무시하는 등 안전관리의 소홀로 크고 작은 안전사고가 발생하여 인명과 재산의 막대한 손실을 끼치고 있습니다.
- 이번 진단은 총 **94개 연구실**을 방문하여 실시하였습니다. 진단은 연구실 취급 시설에 대한 운영 실태를 파악하고, 설비 요소별 위험요인을 우선적으로 찾아 내어 위험을 감소시킬 수 있는 개선방안을 제시하였습니다. 여기서 제시된 내용을 토대로 하여 연구실에 대한 잠재적 위험요인을 지속적으로 찾아내고, 개선하여 안전사고가 없는 연구실 환경이 조성되어야 할 것입니다.

나. 정밀안전진단 목적

과학기술분야 연구실험실에 대한 **정밀안전진단**을 통하여 불안전 위해요소를 발견 및 조치하고 사고예방을 위한 연구실내 안전성 확보하는데 목적이 있습니다.

2. 추진일정 및 대상 연구실

가. 추진 일정

현 장 진 단	2021. 11. 24 ~ 11. 26 (3일간)
보고서 작성	2021. 11. 29 ~ 12. 23
보고서 제출	2021. 12. 27

나. 대상 연구실

• 개 요

회 사 명	한국항공대학교
소 재 지	경기도 고양시 덕양구 항공대학로 76
대 표 자	이 강 웅 총장
TEL / FAX	02 - 300 - 0114 / 02 - 3158 - 5769

• 연구실 현황 【 연구소 : 94 실 】

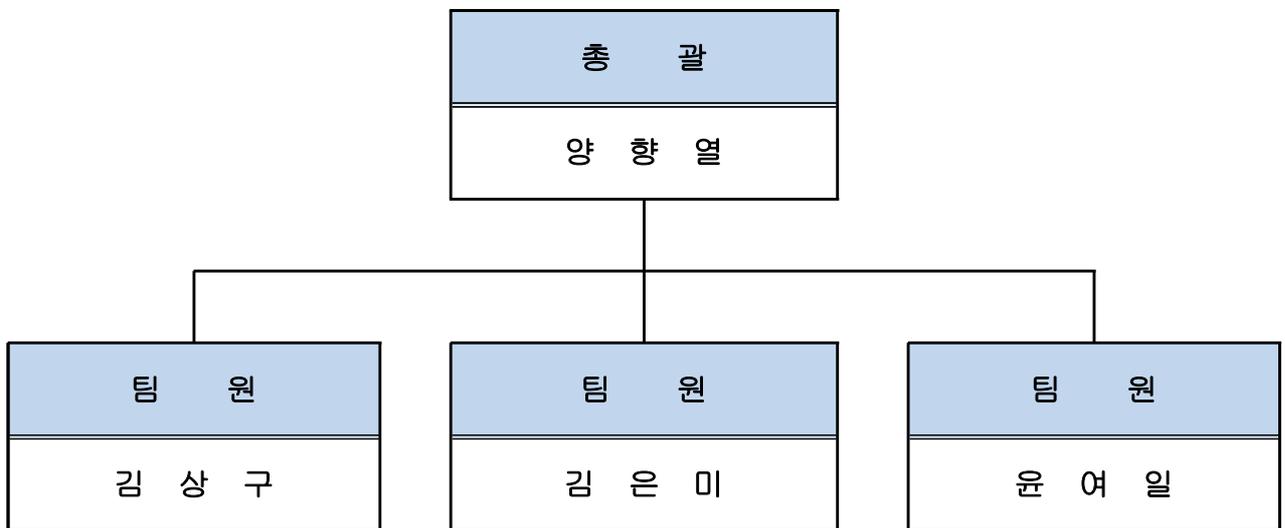
번호	관리부서	건물명	연구실개소
1	항공우주 및 기계공학부	· 기계관 · 연구동	· 학생생활관 · 강의동 37
2	신소재공학과	· 기계관 · 창업보육	· 연구동 9
3	항공전자정보공학부	· 전자관 · 강의동	· 연구동 24
4	소프트웨어학과	· 전자관	· 연구동 5
5	항공교통물류학부	· 과학관 · 연구동	· 학생생활관 9
6	항공운항학과	· 과학관 · 항공우주센터	· 비교관 · 연구동 5
7	인문자연학부	· 강의동	2
8	공학융합학부	· 강의동	· 전자관 3

3. 연구실별 진단인력 및 장비 투입현황

가. 정밀안전진단 참여자

구분	성명	진단분야	기술자격	서명
팀장	양향열	일반안전	산업안전기사	
		기계안전		
팀원	김상구	전기안전	화공기사	
		화공안전		
	김은미	소방안전	산업위생관리산업기사	
가스안전				
	윤여일	산업위생	소방설비기사	
		생물안전		

▶ 안전진단팀 편성 현황 ◀



나. 장비 투입현황

■ 장비보유현황

구 분	장 비 보 유 현 황	비 고
기계분야	1) 진동측정기 2) 두께측정기 3) 수압시험기 4) 회전속도측정기 5) 풍압풍속계 6) 산업용내시경	
전기분야	1) 정전기 전하량 측정기 2) 접지저항측정기 3) 절연저항 측정기 4) 누설전류측정기	
화공분야 소방분야 가스분야	1) 가스누출검출기 2) 가스농도측정기 3) 일산화탄소농도측정기	
산업위생 기타분야	1) 분진측정기 2) 산소농도측정기 3) 풍속계 4) 조도계 5) 스모그테스터 6) 실내 공기질 측정기 7) 포름알데히드측정기 8) 소음측정기	

■ **첨 단 장 비**

No.	장비사진	명 칭	모 델	대 수	용 도
1		열화상 카메라	Ti90	1대	- 고열 발생부위 열분포 상대측정 (실험실내에 고열 발생부위 및 전기분전함 충전부등 측정)
2		풍속계	TES- 1340	1대	- FUME HOOD 제어풍속 측정 (실험실내에 흡후드가 있는 경우 측정)
3		포름알데히드 측정기	SKT- 1050	1대	- 실험실 내 HCHO 측정
4		공기질 측정기	SKT- 9300	1대	- 실험실 내 TVOC 측정

■ 측정 장비

No.	장비사진	명 칭	모 델	대 수	용 도
1		정전기전하량 측정기	FMX-003	1대	- 측정대상물 표면에 발생하는 정전기량 측정
2		접지저항측정기	SH-5050	1대	- 전동기, 철재분전함 등전기 기기의 접지저항측정
3		절연저항측정기	TKM-910	1대	- 전기기계·기구 절연내력 측정(이동형, 휴대형 전기기계·기구 측정)
4		가스누출검출기	HT-1805	1대	- 실험실 내 LNG, LPG Flammable gas 가연성가스 탐지
5		가스농도측정기	HT-1805	1대	- 실험실 내 가스농도 (산소,황화수소,일산화탄소,폭발성가스) 측정
6		일산화탄소농도측정기	HT-1805	1대	- 실험실 내 가스농도 (일산화탄소) 측정
7		분진측정기	AR830	1대	- 분진농도 측정(분진 발생이 심한 실험실 : 토목, 건축 등)

No.	장비사진	명 칭	모 델	대 수	용 도
8		산소농도측정 기	HT-1805	1대	- 맨홀 등 밀폐된 장소의 산소농도 측정
9		풍속계	TES-1340	1대	- FUME HOOD 및 국소 배기장치 제어풍속 측정
10		조도계	BO813A	1대	- 실험테이블 및 전체 조명기구 밝기정도 측정
11		소음측정기	GM-1352	1대	- 연구실 내 소음측정

4. 정밀안전진단 방법

가. 연구실 운영자료 검토

- 안전관리 대상 목록 작성 및 확인사항 (위험기계, 시설물, 화학약품 등)
- 자료 및 기록 유지 사항
 - 1) 안전관리계획서, 안전점검·정밀안전진단보고서, 안전시설 보수 관련자료
 - 2) 화학물질 대장, 물질안전보건자료
 - 3) 보호장구 목록 및 관리대장
 - 4) 기계 · 기구·설비 장비명세서 및 이력카드, 안전방호장치
 - 5) 유해인자별 노출도평가의 적정성(특별안전점검·진단에 한함)
 - 6) 유해인자별 취급 및 관리의 적정성(특별안전점검·진단에 한함)
 - 7) 연구실 사전유해인자위험분석의 적정성(특별안전점검·진단에 한함)
- 안전점검 및 정밀안전진단 실시계획 및 시행 사항

나. 정밀안전진단 대상 연구실 선정

다. 육안검사

- 분야별 위험요소 진단
- 불안전 요소, 불안전 활동, 위험물질, 기기의 방치
- 실험설비, 가스용기, 화학약품의 보관 및 사용 현황
- 안전 적합성 여부, 기기, 물질 안전관리규정 준수 여부
- 안전보호구의 비치, 착용 여부

라. 진단 장비를 이용한 검사

- 측정장비를 이용한 데이터 측정
- 풍속계를 이용한 흡 후드 제어속도 측정
- 측정장비를 이용한 연구실 내 공기질 측정

마. 연구활동 종사자 면담

- 평소 실험복장, 안전보호구의 착용
- 안전교육 여부
- 위험물질의 인지 정도
- 안전설비의 활용 능력

5. 정밀안전진단 범위

【관련근거 : 과학기술정보통신부 제2019-89호】

분 야	점 검 항 목	
일반안전	1	일상점검 실시여부
	2	연구실 내 정리정돈 및 청결상태 여부
	3	연구실 내 취침, 취사, 흡연 행위
	4	연구실 안전관리규정 비치, 공표, 변경사항 게시여부
	5	사고발생 대응절차 수립 여부
	6	연구실 내 안전시설 조성여부(천장파손, 누수, 창문파손 등)
	7	실험공간과 연구공간의 분리여부
	8	사전유해인자위험분석 연구실 안전현황 게시 여부
	9	안전교육 실시여부 및 현황
	10	안전관리 대상목록 작성 여부
	11	안전시설·장비 작동시험실시 여부/정상작동 여부
	12	기타 일반안전 분야 위험 요소
기계안전	1	방호장치 설치 여부(띠톱, 드릴, 선반, 밀링, 프레스 등)
	2	안전덮개 설치 여부 (V-벨트, 회전축, 연삭기 등)
	3	로봇 안전방책 등 방호울 설치 및 관리
	4	위험기계 안전수칙 게시 및 교육
	5	위험기계·기구 안전검사 실시 여부(프레스, 압력용기 등)
	6	교류아크용접기 자동전격방지장치 설치
	7	연구실 내 장비에 대한 해당 매뉴얼 비치 및 안전수칙 여부
	8	연구실 내 장비에 대한 동력차단장치 또는 비상정지장치 여부
	9	기계 기구별 정기적인검사 실시 여부
	10	기계 기구별 작업방법 및 안전수칙에 대한 사항 비치여부
	11	기타 기계안전 분야 위험 요소
전기안전	1	분전반 내 각 회로별 명판 부착 여부
	2	분전반 내 절연효과가 있는 방호망 등의 절연덮개 부착
	3	고용량기기 단독회로 구성
	4	전선 피복 노후 및 손상, 전기배관·정리상태
	5	연구실 내 개인전열기 비치
	6	전기 충전부 노출
	7	콘센트 사용 및 관리 상태(문어발식, 접지콘센트 사용여부 등)
	8	방폭전기설비 설치 적정성
	9	분전반내 차단기(배선용, 누전)설치 및 관리 상태
	10	분전반 및 실험기기 접지 실시 여부, 접지 시설의 적합성
	11	차단기 용량 적합 및 과부하 접속 여부
	12	분전반 도어 개폐 불량 및 적치물 방치 여부
	13	개수대 주변 콘센트 방수조치 여부
	14	기타 전기안전 분야 위험 요소

분 야	점 검 항 목		
화공안전	1	물질안전보건자료 비치 및 교육	
	2	시약병 경고표지 부착(물질명 및 주의사항, 조제일자, 조제자명)	
	3	시약선반 전도방지조치	
	4	시약용기 보관 상태(밀폐, 보관위치 등)	
	5	시약장 시건장치	
	6	미사용 시약 적정 기간 보관 여부	
	7	화학약품 성상별 분류 보관 여부	
	8	폐액용기 보관 상태	
	9	폐액의 성상별 분류, 전용용기 보관 및 성상분류명 부착	
	10	세척설비(세안기, 샤워설비) 설치 및 관리 상태	
	11	독성물질의 사용 및 보관, 누출여부 확인 등 관리 상태	
	12	기타 화공안전 분야 위험 요소	
	유해화학물질 취급 시설 검사항목		화학물질 배관의 강도 및 두께 적절성 여부
			화학물질 밸브 등의 개폐방향을 색채 또는 기타 방법으로 표시 여부
			화학물질 배관 내 물질, 압력, 흐름방향, 등 표시여부
			화학물질 제조·사용설비에 안전장치 설치여부(과압방지장치 등)
			화학물질 취급시설 또는 배관, 부속품 등 부식방지조치 및 적정 재질사용여부
			화학물질 저장시설 또는 용기 등 파손, 부식, 균열 여부
			화학물질 취급시 해당 물질의 성질에 맞는 온도, 압력 등 유지 여부
			화학물질 가열·건조설비의 경우 간접가열구조 여부(단, 직접 불을 사용하지 않는 구조, 안전한 장소설치, 화재방지설비 설치의 경우 제외)
			화학물질 취급설비에 정전기제거 유효성 여부(접지에 의한 방법, 상대습도 70%이상하는 방법, 공기 이온화하는 방법)
			화학물질 취급시설에 피뢰침 설치 여부 (단, 취급시설 주위에 안전상 지장 없는 경우 제외)
			가연성 화학물질 취급시설과 화기취급시설 8m이상 우회거리 확보 여부 (단, 안전조치를 취하고 있는 경우 제외)
			화학물질 취급 또는 저장설비의 연결부 이상 유무의 주기적 확인(1회/주 이상)
			소량기준 이상 화학물질을 취급하는 시설에 누출 시 감지·경보할 수 있는 설비 설치 여부(CCTV 등)
			화학물질 배관 말단부 적절한 방법으로 마감처리 여부
			화학물질의 폭발 우려가 있는 장소에 조명등을 방폭형으로 설치 여부
			점멸스위치 출입구 밖 설치유무(스위치로 인해 화재·폭발우려가 있을 경우)
			배출설비의 국소배기방식 여부(단, 화학물질 취급시설이 배관이음 등으로 된 경우, 건축물 구조 작업장소의 분포 등의 조건에 의해 전역방식으로 설치해야 할 경우는 전역방식 가능)
			배출설비가 배풍기,배출덕트,후드 등을 이용하여 강제배출 가능한 지의 여부
			화재 원인이 될 우려가 있는 화학물질 취급시설에 소화설비 설치 여부
			화학물질 취급 중 비상시 응급장비 및 개인보호구 비치 여부
			화학물질 취급시설에서 긴급세척시설 설치 여부

분 야	점 검 항 목	
소방안전	1	인화성물질 적정 보관 여부
	2	소화기구의 화재안전기준에 따른 소화전함, 소화기 비치 및 관리
	3	소화전함 관리
	4	출입구 및 복도통로 적재물 비치 여부, 비상통로 확보 상태
	5	비상조명등 예비 전원
	6	자동확산 소화용구 설치 적합성
	7	스프링클러헤드 설치 적합성
	8	방출표시등 설치 적합성
	9	가스소화설비 설치 적합성
	10	적응성감지기(연기, 열)설치 및 관리
	11	화재발신기 관리
	12	피난기구 완강기 설치 및 관리 (완강기, 유도등, 등)
	13	연결살수설비 살수반경
	14	자동방화셔터 설치 및 관리
	15	방화문 설치 및 관리
	16	대피경로 부착 및 대피로(통로) 확보 여부
	17	연구실 별 취급물질에 대한 소화기 적합성 여부
	18	기타 소방안전 분야 위험 요소
가스안전	1	가스용기 충전기한 경과 여부
	2	가스용기 고정 여부
	3	가스 용기보관 위치(직사광선, 고온 주변 등)
	4	가스용기 밸브 보호캡 설치 여부
	5	LPG 및 아세틸렌용기 역화방지장치 부착
	6	가스배관에 명칭, 압력, 흐름방향 등 기입
	7	가스배관 및 부속품 부식 여부
	8	가스호스 T형 연결사용 여부
	9	용기, 배관, 조정기 및 밸브 등 가스 누출 확인
	10	가연성·조연성·독성 가스용기 보관 및 관리 상태
	11	가스배관 충격방지보호덮개 설치
	12	가스누출경보장치 설치 및 관리(가연성, 독성 등)
	13	가연성 및 독성가스 누출 여부
	14	가연성·조연성 가스혼재 여부
	15	미사용 가스배관 방치 및 가스배관 말단부 막음 조치 상태
	16	독성가스 중화제독 장치 설치 및 작동상태 확인
	17	미사용 가스용기 보관 여부
	18	기타 가스안전 분야 위험 요소

분 야	점 검 항 목	
산업위생	1	안전보건표지 부착
	2	냉장고내 시약·음식 혼재
	3	구급용구 비치 및 관리 상태
	4	보호구 비치 및 착용
	5	국소배기장치 설치 및 관리
	6	흡후드 설치 및 작동
	7	배기 덕트 관리 상태
	8	집진장치 설치 및 관리
	9	실험특성에 맞는 적정 조도수준 유지 여부
	10	연구실 실내 소음 및 진동에 대한 사항
	11	기타 산업위생 분야 위험 요소
생물안전	1	출입문 앞 생물안전 표지 부착 여부
	2	생물체(LMO, 동물, 식물, 미생물 등) 및 조직, 세포, 혈액 등 보관 장소의 생물재해(Biohazard) 표시 부착 여부
	3	생물체(LMO, 동물, 식물, 미생물 등) 및 조직, 세포, 혈액 등의 보관 관리상태(적정보관용기 사용 여부, 보관용기 상태, 보관기록 유지 여부 등)
	4	손 소독기 등 세척·소독시설과 고압멸균기 등 살균 장비의 설치 여부 및 관리 상태
	5	의료폐기물 전용용기 비치 및 관리 상태
	6	의료폐기물과 일반폐기물 혼재 여부 및 생물학적 활성 제거 여부 등 폐기물 처리 절차의 적합성
	7	동물실험구역과 일반실험구역 분리 여부
	8	동물사육설비 설치 및 관리상태(적정 케이지 사용 여부 및 배기덕트 관리 상태 등)
	9	곤충이나 설치류에 대한 관리방안 마련 여부
	10	에어로졸 발생 최소화 방안 마련 여부
	11	생물체(LMO, 동물, 식물, 미생물 등) 취급 연구시설의 설치·운영관련 기록 관리·유지 등 안전운영 상태
	12	병원체 누출 등 생물 사고에 대한 상황별 SOP 여부
	13	기타 생물안전 분야 위험 요소

제 II 장 안전관리 현황

1. 안전관리 조직
2. 안전교육 실시
3. 안전관련 예산 및 보험가입 현황
4. 연구실 유해인자
5. 사고현황, 사고발생 시 후속조치
6. 기 타

1. 안전관리 조직

가. 안전관리 조직

1) 연구실 안전관리 위원회 현황

가) 총 인 원 : 16명

나) 위 원 장 : 사무처장

① 근거:연구실 안전환경조성에 관한 법률 제11조 및 동법 시행규칙 제5조에 의거 구성

연번	소 속	구분	임기 (전임기간)	비 고
1	사무처	사무처장	"	위원장
2	공과대학	학 장	"	
3	항공경영대학	학 장	"	
4	시융합대학장	학 장	"	
5	산학협력단장	단 장	"	
6	항공우주 및 기계공학부	학부장	"	
7	항공전자정보공학부	학부장	-	
8	소프트웨어학과	학과장	"	
9	신소재공학과	학과장	"	
10	스마트드록공학과	학과장	"	
11	시융합대학	학부장	"	
12	항공교통물류학부	학부장	-	
13	항공운항학과	학과장	"	
14	사무처 시설안전관리팀	직원	"	연구실안전 환경관리자(2인)
15	공과대학 행정실	직원	"	연구실안전 환경관리자(1인)

※ 간사 : 시설안전관리팀장

나. 안전관리규정

『연구실 안전법』 제12조[안전관리규정의 작성 및 준수 등], 동법 시행규칙 제6조 [안전관리규정의 작성 등]와 관련하여, 연구실 안전을 확보하기 위해 준수하여야 할 지침으로 연구실 안전관리규정을 제정하여 규정을 준수하고 있음.

▶ 연구실 안전관리규정	
<p>한국항공대학교 규정집 연구실 및 실험실습생 안전관리 규정 3-3-11</p> <p>연구실 및 실험실습생 안전관리 규정</p>  <p>한국항공대학교</p>	<p>한국항공대학교 규정집 연구실 및 실험실습생 안전관리 규정 3-3-11</p> <p>연구실 및 실험실습생 안전관리 규정</p> <p>제1조 (목적) 이 규정은 “연구실 안전환경 조성에 관한 법률”(이하 “법”이라 한다) 및 한국항공대학교(이하 “본 대학교”라고 한다) “대학 안전관리 규정”에 의거하여 연구실 및 실험실습생에게 발생 가능한 위해요인으로부터 인원과 교를 예방하고 연구활동중서의 건강을 보호할 목적으로 한다. <개정 2009.1.20., 2014.10.23., 2016.6.15></p> <p>제2조 (적용범위) 이 규정은 대학 연구실 및 실험실습생 또는 유해물질, 연구활동중서, 도구에게 적용된다.</p> <p>제3조 (용어의 정의) 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.<개정 2009.1.20.></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 『연구실 및 실험실습생』 이라 함은 교수·연구 및 학생 실험실습생을 하는 모든 경우를 말한다. 2. 『연구활동중서』라 함은 연구개발 및 이와 관련된 활동을 하는 모든 인력 즉 학생, 대학원생, 교수, 연구원, 비정규직 연구원등의 인력을 말한다. 3. 『안전관리 용량 제한량』 이라 함은 대학의 용량을 말한다. 4. 『연구실 안전관리 책임자』 이라 함은 대학의 권한하인 연구실 및 실험실습생 안전관리부 책임, 감독하는 공과대학장을 말한다. <p><개정 2014.10.23., 2016.6.15></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 『연구실 안전관리 책임자』라 함은 박사(석)장을 말한다. 단, 예외적으로 필요시 있을 경우 『연구실 안전관리 책임자』이 『연구실 안전관리 책임자』를 지명할 수 있다.<개정 2014.10.23., 2016.6.15> 6. 『연구실 책임자』나 함은 의 연구실에서 과학기술분야 연구개발활동 및 연구활동중서자를 책임 지도·관리·감독하는 교수를 말한다. <개정 2014.10.23., 2016.6.15> 6의 2. 『연구실 안전관리 책임자』라 함은 연구실 책임자를 초과하여 의 연구실에서 안전관리 및 사고 예방 업무를 수행하는 과학 기술분야(석)교수(교수) 2016.3.1., 2016.6.15> 7. 『연구실 안전관리 책임자』라 함은 연구실 및 실험실습생에서 발생 가능한 안전 및 보건상의 위험적인 사항들이 수행되도록 연구주체의 공을 보좌하고 연구실 안전관리 담당자를 지도하는 자를 말한다.<개정 2014.10.23., 2016.6.15> 8. 『안전관리부』 이라 함은 연구실 및 실험실습생을 주기적으로 점검하여 장애나 있는 위험요인을 사전에 조사·평가, 예방 하는 부서를 말한다. <p>제 2 장 조 직 제 4 부</p> <p>제정일 : 2014. 10. 23 - 1 - 개정일 : 2016.6.15</p>

구 분	안전관리규정 제·개정현황	비 고
제 정	2007. 09. 01	
최근개정	2021. 12. 13	

※ 안전관리규정 작성 내용

- 안전관리 조직체계 및 그 직무에 관한 사항
- 연구실안전환경관리자 및 연구실책임자의 권한과 책임에 관한 사항
- 연구실안전관리담당자의 지정에 관한 사항
- 안전교육의 주기적 실시에 관한 사항
- 중대연구실사고 및 그 밖의 연구실사고의 발생을 대비한 긴급대처 방안과 행동요령
- 연구실사고 조사 및 후속대책 수립에 관한 사항
- 연구실 안전 관련 예산 계상 및 사용에 관한 사항
- 연구실 유형별 안전관리에 관한 사항
- 그 밖의 안전관리에 관한 사항

다. 연구실안전환경관리자

『연구실 안전법』 제10조[연구실안전환경관리자의 지정], 동법 시행령 제8조 연구실 안전환경관리자 지정 및 업무 등]에 관련하여, 연구실 안전과 관련한 기술적인 사항에 대해 연구주체의 장 보좌 및 연구실 안전관리 담당자 지도를 위해 연구실안전환경 관리자를 지정함.

성 명	부 서	구 분	자 격 기 준	비고(교육이수)
박 성 훈	시설안전관리팀	전 담	연구실안전환경관리자 자격기준 4호	보수교육 (12시간)
김 성 현	시설안전관리팀	겸 임	연구실안전환경관리자 자격기준 1호	신규교육 (12시간)
송 은 섭	공과대학행정실	겸 임	연구실안전환경관리자 자격기준 6호	보수교육 (12시간)

[참 고 1] 법 제10조 (연구실안전환경관리자 지정)

- ① 연구주체의 장은 연구실 안전과 관련한 기술적인 사항에 대하여 연구주체의 장을 보좌하거나 연구실 안전관리담당자를 지도하도록 하기 위하여 다음 각 호의 기준에 따라 연구실안전환경관리자를 지정하여야 한다. 이 경우 대학·연구기관등의 분교 또는 분원이 있는 경우에는 분교 또는 분원에 별도로 연구실안전환경관리자를 지정하여야 한다.
 1. 연구활동종사자가 1천명 미만인 경우: 1명 이상
 2. 연구활동종사자가 1천명 이상 3천명 미만인 경우: 2명 이상
 3. 연구활동종사자가 3천명 이상인 경우: 3명 이상
- ② 연구실안전환경관리자는 안전관리기술에 관하여 「국가기술자격법」에 따른 국가기술자격을 취득한 사람 또는 안전관리기술 관련 학력이나 경력을 가진 사람으로서 대통령령으로 정하는 요건을 갖춘 사람으로 한다.
- ③ 연구실안전환경관리자의 지정 및 업무에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
- ④ 연구주체의 장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 대리자를 지정하여 연구실안전환경관리자의 직무를 대행하게 하여야 한다.
 1. 연구실안전환경관리자가 여행·질병이나 그 밖의 사유로 일시적으로 그 직무를 수행할 수 없는 경우
 2. 연구실안전환경관리자의 해임 또는 퇴직과 동시에 다른 연구실안전환경관리자가 선임되지 아니한 경우
- ⑤ 제4항에 따른 대리자의 직무대행 기간은 30일을 초과할 수 없다. 다만, 출산휴가를 사유로 대리자를 지정한 경우에는 90일을 초과할 수 없다.

[참 고 2] 시행령 제8조(연구실안전환경관리자 지정 및 업무 등)

- ① 연구주체의 장은 해당 대학·연구기관등의 상시 연구활동종사자가 300명 이상이거나 연구활동종사자(상시 연구활동종사자를 포함한다)가 1,000명 이상인 경우에는 법 제6조의2제1항에 따라 지정된 연구실 안전환경관리자 중 1명 이상으로 하여금 제3항에 따른 업무만을 전담하도록 하여야 한다.
- ② 법 제10조제3항에서 "대통령령으로 정하는 요건을 갖춘 사람"이란 별표 2에 해당하는 사람을 말한다.
- ③ 연구실안전환경관리자의 업무는 다음 각 호와 같다.
 1. 연구실의 안전점검 및 정밀안전진단의 실시계획 수립 및 실시

2. 연구실 안전교육계획 수립 및 실시
 3. 연구실 사고 발생의 원인조사 및 재발방지를 위한 기술적 지도·조언
 4. 연구실 안전환경 및 안전관리 현황에 관한 통계의 유지·관리
 5. 법 또는 법에 의한 명령이나 법 제12조제1항의 안전관리규정을 위반한 연구활동종사자에 대한 조치의 건의
 6. 그 밖에 안전관리규정이나 다른 법령에 따른 연구시설의 안전성 확보에 관한 사항
- ④ 법 제10조제4항에 따라 연구실안전환경관리자의 직무를 대행하는 대리자는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람으로 한다.
1. 「국가기술자격법」에 따른 안전관리분야의 국가기술자격을 취득한 사람
 2. 별표 2 제6호 각 목의 어느 하나에 해당하는 사람
 3. 연구실 안전관리 업무에 1년 이상의 실무경력이 있는 사람
 4. 연구실 안전관리 업무에서 연구실안전환경관리자를 지휘·감독하는 지위에 있는 사람
- ⑤ 연구주체의 장은 연구실안전환경관리자를 지정하거나 변경한 경우에는 그 날부터 14일 이내에 과학기술정보통신부장관에게 그 내용을 제출해야 한다.

[참 고 3] 시행규칙 제9조(연구실안전환경관리자 교육·훈련의 시간 및 내용)

- ① 연구주체의 장이 영 제16조제3항에 따라 연구활동종사자에 대하여 실시하여야 할 교육·훈련의 시간 및 내용은 별표 3와 같다.
- ② 법 제18조제3항에 따라 연구실안전환경관리자가 받아야 하는 전문교육의 교육시간, 내용 및 방법은 별표 4과 같다.

연구실안전환경관리자 전문교육의 시간 및 내용 동법 시행규칙 [별표4] (제10조제2항 관련)

교육 과정	교육시간	교육시기 및 주기	교육 내용
1.신규교육	18시간이상	연구실안전환경관리자로 지정된 후 6개월 이내	<ul style="list-style-type: none"> · 연구실 안전환경 조성 법령에 관한 사항 · 연구실안전 관련 제도 및 정책 · 안전관리계획 수립·시행에 관한 사항 · 연구실안전교육에 관한 사항 · 연구실 유해인자에 관한 사항
2.보수교육	12시간이상	신규교육을 이수한 후 매 2년이 되는 날을 기준으로 전후 6개월 이내	<ul style="list-style-type: none"> · 안전점검 및 정밀안전진단 · 연구활동종사자 보험에 관한 사항 · 안전관리비 계상 및 사용 · 연구실사고 사례, 예방 및 대처 · 연구실 안전환경 개선에 관한 사항 · 물질안전보건자료에 관한 사항 · 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항

비고: 과학기술정보통신부장관이 정하여 고시하는 교육기관에서 위 교육을 이수하고, 수료증을 발급 받은 사람에 한정하여 연구실안전환경관리자 전문교육을 이수한 것으로 인정한다.

■ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행령 [별표 2] <개정 2021. 3. 30.>

연구실안전환경관리자의 자격기준 (제8조제3항 관련)

1. 「국가기술자격법」에 따른 국가기술자격 중 안전관리분야 기사 이상의 자격을 취득한 사람
2. 「국가기술자격법」에 따른 국가기술자격 중 안전관리분야 산업기사 자격을 취득한 후 연구실 안전관리 업무에 1년 이상의 실무경력이 있는 사람
3. 「고등교육법」에 따른 전문대학 또는 이와 같은 수준 이상의 학교에서 산업안전, 소방안전 등 안전 관련 학과를 졸업한 후 또는 법령에 따라 이와 같은 수준 이상으로 인정되는 학력을 갖춘 후 연구실 안전관리 업무에 2년 이상의 실무경력이 있는 사람
4. 「고등교육법」에 따른 전문대학 또는 이와 같은 수준 이상의 학교에서 이공계학과를 졸업한 후 또는 법령에 따라 이와 같은 수준 이상으로 인정되는 학력을 갖춘 후 연구실 안전관리 업무에 4년 이상의 실무경력이 있는 사람
5. 「초·중등교육법」에 따른 고등기술학교 또는 이와 같은 수준 이상의 학교를 졸업하고 연구실 안전관리 업무에 6년 이상의 실무경력이 있는 사람
6. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사람으로 연구실 안전관리 업무에 1년 이상의 실무경력이 있는 사람
 - 가. 「고압가스안전관리법」 제15조에 따른 안전관리자
 - 나. 「산업안전보건법」 제17조에 따른 안전관리자
 - 다. 「도시가스사업법」 제29조에 따른 안전관리자
 - 라. 「전기사업법」 제73조에 따른 전기안전관리자
 - 마. 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제20조에 따른 소방안전관리자
 - 바. 「위험물안전관리법」 제15조에 따른 위험물안전관리자
7. 연구실 안전관리 업무에 8년 이상의 실무경력이 있는 사람

라. 연구실 책임자

『연구실 안전법』 제9조[연구실책임자의 지정·운영], 동법 시행령 제7조[연구실책임자의 지정]과 관련하여, 각 연구실에서 과학기술분야 연구개발 활동 및 연구활동종사자를 직접 지도·관리·감독하는 **연구실책임자를 지정**하여 다음과 같은 직무 수행하고 있음.

- 연구실 내에서 이루어지는 교육 및 연구개발활동의 안전에 관한 책임
- 해당 연구실의 안전관리 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 연구실 안전관리담당자를 지정
- 연구활동종사자를 대상으로 해당 연구실의 유해인자에 관한 교육을 실시
- 사전유해인자위험분석을 대통령령으로 정하는 바에 따라 실시하여 연구주체의 장에게 보고
- 연구실에 연구활동에 적합한 보호구를 비치하고 연구활동종사자로 하여금 이를 착용에 관한 책임

마. 연구실안전관리담당자

『연구실안전법』 제9조[연구실책임자의 지정·운영]과 관련하여, 연구실책임자는 해당 연구실의 안전관리 업무의 효율화를 위해 연구활동종사자 중 “**안전관리담당자**”를 지정하여 연구실책임자와 함께 일상점검 실시 등 연구실 안전관리 및 사고예방 업무를 수행하고 있음.

※ 연구실 안전관리담당자는 다음과 같은 직무를 수행하여야 함.

- 연구실 안전관리 및 재해예방을 위한 규정 및 법규를 준수
- 안전상 긴급한 조치가 필요한 경우 연구실책임자에게 보고하여 적절한 조치
- 연구 개발활동과 관련된 안전교육을 이수
- 연구실의 정리정돈 및 일상점검 등의 안전관리를 수행

바. 연구실 안전관리 주관부서

▶ 연구실안전관리 주관부서인 시설안전관리팀에서 연구실안전관리 예산을 확보하여 집행하고 있음.

※ 연구실 안전관리 주관부서에서 다음과 같은 직무를 수행하여야 함.

- 연구실 안전관리규정의 제·개정에 관한 사항을 연구활동종사자에게 통보
- 연구실 안전[정기]안전점검 및 정밀안전진단을 주관
- 연구실 안전교육 계획수립 및 실시
- 연구활동종사자의 건강진단 및 보험가입에 관한 사항을 주관
- 기타 연구실 안전과 관련된 지도 및 조언 등의 역할을 수행

사. 연구실안전관리위원회

『연구실 안전법』 제11조[연구실안전관리위원회], 동법 시행규칙 제5조[연구실안전관리위원회의 구성 및 운영]와 관련하여 정기회의를 연 1회 이상 주기적으로 진행하고 이를 적절한 방법으로 연구활동종사자에게 신속하게 알리고 있음.

- 총 인 원 : 16명
- 위 원 장 : 사무처장
- 근 거

연구실안전환경조성에 관한 법률 제6조3항 및 동법 시행규칙 제3조에 의거 구성

※ 안전관리위원회 기능

- 안전관리규정의 작성 또는 변경
- 안전점검 실시 계획의 수립
- 정밀안전진단 실시 계획의 수립
- 안전 관련 예산의 계상 및 집행 계획의 수립
- 연구실 안전관리 계획의 심의
- 그 밖에 연구실 안전에 관한 주요사항

2. 안전교육 실시

가. 근 거

「연구실 안전법」 제 20조(교육·훈련 등) 및 동법 시행규칙 제 10조제1항(교육·훈련의 시간 및 내용)에 의거 안전교육 실시

1) 정기교육 : 정밀안전진단 연구실은 반기별 6시간 이상

정기점검 연구실은 반기별 3시간 이상

저위험 연구실은 연간 3시간 이상

2) 목적 : 연구실험실 안전 환경 조성, 안전사고 예방 및 연구활동종사자 인명보호

3) 교육대상 : 과학기술분야 연구활동종사자

가) 과학기술분야 학부(과)

나) 실험실습 과목 위주로 안전교육 실시

4) 교육내용 : 연구활동종사자 안전교육

가) 관련 법령에 관한 사항

나) 연구실 유해인자에 관한 사항

다) 안전한 연구활동에 관한 사항

라) 물질안전보건자료에 관한 사항

마) 사전유해인자위험분석에 관한 사항

바) 보호장비 및 안전장치 취급과 사용에 관한 사항

사) 연구실사고 사례, 사고예방 및 대처에 관한 사항

아) 안전표지에 관한 사항

자) 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항

구 분	정기교육	신규교육	특별교육
교육대상	대학생, 대학원생 등 연구활동에 참여하는 연구활동종사자		안 전 교 육 필 요 시
교육시간	학기 당 6시간(12시간) 학기 당 3시간(6시간) 연간 3시간	2시간 이상 (연구활동 참여 후 3개월 이내)	제 한 없 음
교육방법	온라인 교육 실시 및 연구실책임자(교수) 직접 시행 후 결과 제출	온라인 교육 실시 및 연구실책임자(교수) 직접 시행 후 결과 제출	필요 시 시행

[참고 1] 법 제 20조 (교육·훈련)

- ① 연구주체의 장은 연구실의 안전관리에 관한 정보를 연구활동종사자에게 제공하여야 한다.
- ② 연구주체의 장은 연구활동종사자에 대하여 연구실사고 예방에 필요한 교육·훈련을 실시하여야 한다.
- ③ 제10조제1항·2항에 따라 지정된 연구실안전환경관리자는 과학기술정보통신부령으로 정하는 바에 따라 연구실 안전에 관한 전문교육을 받아야 한다.
- ④ 연구주체의 장은 제10조제1항·2항에 따라 지정된 연구실안전환경관리자가 제3항에 따른 전문교육을 이수하도록 하여야 한다.
- ⑤ 제2항에 따른 교육·훈련 담당자의 요건 및 제3항에 따른 전문교육의 세부내용은 대통령령으로 정한다.

[참고 2] 연구실 안안법 시행규칙 제10조(교육·훈련의 시간 및 내용)

연구활동종사자 교육·훈련의 시간 및 내용 (제10조제1항 관련)

교육과정	교육 대상		교육시간	교육 내용
1. 신규 교육 훈련	근로자	가. 영 제11조제2항에 따른 연구실에 신규로 채용된 연구활동종사자	8 시간 이상 (채용 후 6개월 이내)	· 연구실 안전환경조성 법령에 관한 사항 · 연구실 유해인자에 관한 사항 · 보호장비 및 안전장치 취급과 사용에 관한 사항 · 연구실 사고사례 및 사고예방 대책에 관한 사항
		나. 영 제11조제2항에 따른 연구실이 아닌 연구실에 신규로 채용된 연구활동종사자	4 시간 이상 (채용 후 6개월 이내)	
	근로자가 아닌 자	다. 대학생, 대학원생 등 연구개발활동에 참여하는 연구활동종사자	2 시간 이상 (연구개발활동참여 후 3개월 이내)	· 안전표지에 관한 사항 · 물질안전보건자료에 관한 사항 · 사전유해인자위험분석에 관한사항 · 그밖에 연구실안전관리에 관한 사항
2. 정기 교육 훈련	가. 영 별표 3에 따른 저위험연구실의 연구활동종사자		연간 3시간 이상	· 연구실 안전환경조성 법령에 관한 사항 · 연구실 유해인자에 관한 사항
	나. 영 제11조제2항에 따른 연구실에 근무하는 연구활동종사자		반기 별 6시간 이상	· 안전한 연구개발활동에 관한 사항 · 물질안전보건자료에 관한 사항
	다. 가목 및 나목에서 규정한 연구실이 아닌 연구실의 연구활동종사자		반기 별 3시간 이상	· 사전유해인자위험분석에 관한 사항 · 그밖에 연구실 안전 관리에 관한 사항
3. 특별안전 교육훈련	연구실사고가 발생하였거나 발생할 우려가 있다고 연구주체의 장이 인정하는 연구실에 근무하는 연구활동종사자		2시간 이상	· 연구실 유해인자에 관한 사항 · 안전한 연구개발활동에 관한사항 · 물질안전보건자료에 관한 사항 · 그 밖에 연구실 안전 관리에 관한 사항

비고

1. 제1호에서 "근로자"란 「근로기준법」 제2조제1항제1호에 따른 근로자를 말한다.
2. 연구주체의 장은 제1호에 따른 신규 교육·훈련을 받은 사람에 대해서는 해당 반기 또는 연도(영 별표3에 따른 저위험연구실에 종사하는 연구활동종사자로 한정한다.
3. 제2호의 따른 정기 교육·훈련은 사이버교육의 형태로 실시할 수 있다. 이 경우 평가를 실시하여 100점을 만점으로 60점 이상 득점한 사람에 한정하여 교육이수를 인정한다.

3. 안전관련 예산 및 보험가입 현황

가. 2020년도 안전관리비 확보 및 집행현황

항 목	확보예산(원)	집행 예산(원)
보험료	7,500,000	4,921,750
안전관련 자료 구입·전파 비용	-	-
교육·훈련비, 포상비	2,000,000	-
건강검진비	4,000,000	1,902,310
실험실설비 설치·유지 및 보수비	1,000,000	-
안전위생 보호장비 구입비	14,000,000	14,003,388
안전점검 및 정밀안전진단비	10,000,000	6,600,000
지적사항 환경개선비	1,500,000	-
강사료 및 전문가 활용비	-	-
수수료	6,500,000	5,406,500
여비 및 회의비	1,000,000	-
설비 안전검사비	1,000,000	-
사고조사 비용 및 출장비	-	-
사전유해인자위험분석 비용	-	-
연구실안전환경관리자 인건비	-	-
안전관리 시스템 비용	-	-
기 타	4,000,000	86,900
합 계	52,500,000	32,920,848

나. 2021년도 안전관리비 확보 현황

항 목	산 출 근 거	확보예산(원)
보험료	연구활동종사자 상해보험가입	7,000,000
안전관련 자료 구입·전파 비용		-
교육·훈련비, 포상비	연구실안전관리자 교육참가비	3,000,000
건강검진비	연구활동종사자건강검진(일반및특수검진)	4,000,000
실험실설비 설치·유지 및 보수비		2,000,000
안전위생 보호장비 구입비	연구실 안전 및 개선조치용품	15,000,000
안전점검 및 정밀안전진단비	연구실정밀안전 진단 용역비용	11,000,000
지적사항 환경개선비		4,000,000
강사료 및 전문가 활용비		-
수수료		7,000,000
여비 및 회의비		1,000,000
설비 안전검사비		2,000,000
사고조사 비용 및 출장비		-
사전유해인자위험분석 비용		1,000,000
연구실안전환경관리자 인건비		-
안전관리 시스템 비용		-
기 타		3,000,000
합 계		60,000,000

다. 연구활동종사자 보험가입 현황

구분	2021년 보험가입 현황	
연구활동종사자 가 입 인 원(명)	3,484명	
보험가입금액	6,256,870원	
가 입 기 간	2021년 11월 1일 ~ 2022년 10월 31일	
보 상 기 준	• 연구실에서 발생한 사고로 연구활동종사자가 부상·질병·신체장애·사망 등 생명 및 신체상의 손해 발생 시 보상 ※ 자기 또는 다른 대학·연구기관 등에서의 사고와 관계없이 보상(무과실 책임법리)	
보 상 내 용	사 망	• 1인당 2억원 보상
	후유장애	• 2억원을 한도로 후유장애 등급 별 정액보상
	부 상	• 1억원을 한도로 1인당 상해등급별 정액 및 실손 보상

「연구실 안전법」 22조에 의거하여 대학 및 연구 기관 등에서 연구실 안전 및 유지관리비를 확보하여 시행령 제17조 제1항에 따라 보험료, 연구활동종사자를 위한 교육·훈련비, 연구실 안전환경관리자 전문교육비, 건강검진비용, 연구실 안전관련 설비의 설치·유지 및 보수 경비, 보호장비 구입비, 안전점검 및 정밀안전진단 비용 등 연구실 안전환경 조성에 필요한 비용에 대한 안전관리 예산계획을 수립하여 연구실 안전관리위원회의 심의·조정·확정하여 이를 기관장에게 보고하고 있음.

연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행령 제19조[보험가입 등]의 ②항에 따라 교육시설재난공제회 가입.

연구주체의 장은 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행령 제17조제4항 (연구실의 안전 및 유지관리비의 계상)에 따라 해당 연도 연구실 안전 및 유지관리비계상내역과 전년도 사용내역을 「연구실 안전 및 유지관리비의 사용 내역서 작성에 관한 세부기준(과학기술정보통신부 고시)」에서 규정하고 있는 작성방법 및 서식에 따라 작성하여 매년 4월 30일까지 연구실안전정보시스템을 통하여 과학기술정보통신부장관에게 제출하여야 함. 또 연구실안전관리비는 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행규칙 제13조에 각 연구기관에서 연구과제 (기관고유사업, 수탁 또는 기관자체수행 과제 등)를 수행 할 경우 필수적으로 계상해야하는 안전관리비의 비율을 명시하고 있는데 대학·대학원·국립연구기관·정부출연 연구기관·특정연구기관 등은 인건비 총액의 1% 이상 안전관련 예산을 반영하여 연구실 안전 및 유지관리비로 계상해야 할 항목은 아래와 같음.

1) 보험료

- 동법 시행령 제19조 제1항에 따른 보상내용과 동법 시행규칙 제7조에 따른 보상 금액을 보장하는 보험료

2) 안전관련 자료의 확보·전파 비용 및 교육·훈련비 등 안전문화 확산

- 연구실안전환경관리자 및 안전관리담당자에 대한 교육 비용
- 연구활동종사자에 대한 안전교육 비용(정기, 신규채용, 연구내용 변경 시)
- 연구실 안전수칙·교육교재·안전관련 도서·학술지 등 연구실 안전관리에 필요한 자료 등의 구입·제작 비용 및 그 홍보·전파 등의 비용
- 연구실 안전 관련 행사비 및 포상비

3) 건강검진

- 위험물질 및 바이러스 등에 노출될 위험이 있는 연구실안전환경관리자 및 연구활동 종사자에 대한 일반건강검진 및 특수건강검진 비용

4) 설비의 설치·유지 및 보수

- 연구실의 안전환경을 유지·관리하기 위한 시설·설비의 설치·유지, 기계설비 방호장치 국소 배기장치 및 보수비용. 다만, 연구실험장치의 교체, 시설공사 및 개조비용 등은 제외
- 연구실안전환경을 위한 시설·설비의 재배치에 소요되는 비용

5) 보호장비 구입

- 연구실험의 특성에 적합한 연구활동종사자 및 연구실안전환경관리자 등의 각종 개인보호구 및 각종 안전장비의 구매 비용
- 구급의약품 구입에 소요되는 비용
- 보호장비의 유지관리 및 보수에 소요되는 비용
- 안전관리 활동에 따른 개인용 작업복 구매에 소요되는 비용

6) 안전점검 및 정밀안전진단

- 동법제14조에 의한 안전점검의 준비·실시에 소요되는 비용 및 점검측정장비구입 비용
- 동법제15조에 의한 정밀안전진단의 준비·실시에 소요되는 비용 및 진단측정장비구입 비용

7) 지적사항 환경개선비

- 동법 제14조 및 제15조에 따른 안전 점검·정밀안전진단 결과 주요 지적사항(점검·진단 사항)을 개선하기 위한 비용 및 개선대책의 조치에 필요한 비용

8) 강사료 및 전문가 활용비

- 연구실 안전교육과 관련된 안전전문가 초빙 시 소요되는 강사료 와 전문가 활용 및 자문에 소요되는 비용
- 연구실 사고 발생 시 발생원인 조사 및 분석 비용

9) 수수료

- 실험실 지정폐기물 및 실험실 폐수 처리에 따른 연구실 안전을 위한 제반 수수료 및 그에 따른 소요 비용

10) 여비 및 회의비

- 연구실안전환경관리자와 연구실책임자가 안전관리활동과 관련된 출장등과 연구실 안전관리 위원회를 개최하는 데에 소요되는 비용

11) 설비 안전검사비

- 위험기계·기구 및 실험설비의 안전검사 비용

12) 사고조사 비용 및 출장비

- 연구실 사고 발생 시 발생원인 조사 및 분석 비용 및 사고조사에 필요한 출장비

13) 사전유해인자위험분석 비용

- 사전유해인자위험분석에 따른 전문가 활용 등

14) 연구실안전환경관리자 인건비

- 동법 제10조제1항에 따른 연구실안전환경관리자의 최소 지정 기준을 초과하여 지정된 자로서 시행령 제8조 제4항에 따른 연구실안전관리 업무를 전담으로 수행하는 연구실안전 환경관리자의 인건비

15) 안전관리 시스템 비용

- 연구실 안전관리 시스템의 구축·유지 및 관리에 필요한 비용

16) 기타 연구실 안전을 위해 사용된 비용

4. 연구실 유해인자

가. 유해인자

1) 「유해화학물질 관리법」 제2조제7호에 따른 유해화학물질

7. "유해화학물질"이란 유독물질, 허가물질, 제한물질 또는 금지물질, 사고대비물질, 그 밖에 유해성 또는 위해성이 있거나 그러할 우려가 있는 화학물질을 말한다.

2) 「산업안전보건법 시행규칙」 제141조에 따른 유해인자

법 제104조에 따른 근로자에게 건강장해를 일으키는 화학물질 및 물리적인자 등(이하 "유해인자"라 한다)의 유해성·위험성 분류기준은 별표 18과 같다.

3) 과학기술정보통신부령으로 정하는 독성가스

2. "독성가스"란 아크릴로니트릴·아크릴알데히드·아황산가스·암모니아·일산화탄소·이황화탄소·불소·염소·브롬화메탄·염화메탄·염화프렌·산화에틸렌·시아나화수소·황화수소·모노메틸아민·디메틸아민·트리메틸아민·벤젠·포스겐·요오드화수소·브롬화수소·염화수소·불화수소·겨자가스·알진·모노실란·디실란·디보레인·세렌화수소·포스핀·모노게르만 및 그 밖에 공기 중에 일정량 이상 존재하는 경우 인체에 유해한 독성을 가진 가스로서 허용농도(해당 가스를 성숙한 흰쥐 집단에게 대기 중에서 1시간 동안 계속하여 노출시킨 경우 14일 이내에 그 흰쥐의 2분의 1 이상이 죽게 되는 가스의 농도를 말한다. 이하 같다)가 100만분의 5000 이하인 것을 말한다.

나. 유해인자취급 현황

▶ 연구·실험실에서 유해인자물질을 취급하고 있으며, 유기용매로는 에탄올, 메탄올, 아세톤, 톨루엔 등이 주로 취급 되고 있음. 매 학기별 화학물질 취급현황을 조사하고 있으며, 연구실에 환기형 시약장 및 인화성물질 보관용 캐비닛을 보급하여 보관하고 있음.

5. 사고현황, 사고발생 시 후속조치

가. 사고현황 기준일 : 2021. 11. 24.

▶ 연구실 연구활동종사자에 대한 안전사고 발생현황 없음.

연 도	재 해 자 수										재해율 (%)
	계	사망	부상	직업병(유소견자)				작업관련성 질환			
				난청	진폐	관리대상물질	기타	근골격계질환	뇌·심혈관계질환	기타	
2019	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 %
2020	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 %
2021	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 %

연구실에서 안전사고가 발생할 경우에는 재해개요 및 근로자의 인적사항, 재해 발생의 일시 및 장소, 재해발생 원인 및 과정, 재해 재발방지 계획 등의 사항을 문서로 기록하여 보존 하여야 함. 기업부설연구소의 경우에는 산업안전보건법의 적용을 받고 있어 사고발생 시 산업안전보건법 시행규칙 제73조에 따라 관할 지방 고용노동청에 보고하여야 하고 『연구실 안전환경 조성에 관한 법』 사고보고 기준과 절차에 따라 과학기술정보통신부에도 보고하여야 한다. 이때, 연구실 안전환경 조성에 관한 법과 산업안전보건법의 사고보고 기준과 절차가 상이하므로 유의 하여야 한다.

■ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행규칙 [별지 제6호서식]

연구실사고 조사표

※ 뒤쪽의 작성방법을 읽고 작성해 주시기 바라며, □에는 해당하는 곳에 √ 표시를 합니다. (앞쪽)

기관명			기관 유형	<input type="checkbox"/> 대학 <input type="checkbox"/> 기업부설(연)	<input type="checkbox"/> 연구기관 <input type="checkbox"/> 그 밖의 기관									
주소														
사고발생 원인 및 발생경위 ¹⁾	사고일시	년 월 일 시												
	사 고 장 소	학과(부서)명: 연구실명: (연구분야 :)												
	연구활동내용	연구활동수행인원, 취급 물질·기계·설비, 수행 중이었던 연구활동의 개요 등 기록												
	사고발생 당시상황	불안전한 연구실 환경, 사고자나 동료 연구자의 불안전한 행동 등 기록												
피해 현황	인적 피해	성명	성별	출생 연도	신분 ²⁾	상해 부위	상 해 유형 ³⁾	상 해 질 병 코드 ⁴⁾	치 료 (예 상) 기 간	상 해 · 질 병 완 치 여 부	후 유 장 해 여 부 (1~ 14급)	보 상 여 부	보 상 금 액	
		①												
		②												
		③												
		④												
	⑤													
* 인적피해가 5명을 초과하는 경우, '인적피해현황'부분만 별지로 추가 작성하여 주시기 바랍니다.														
물적 피해	피해물품				피해금액		약 백만원							
조치현황 및 향후계획	보고 시점까지 내부보고 등 조치현황 및 향후계획(치료 및 복구 등) 기록													
재발방지대책	(상세계획은 별첨)													
연구실 안전관리 현황	점검·진단		<input type="checkbox"/> 실시(실시일:) <input type="checkbox"/> 미실시(사유:)											
	보험가입		<input type="checkbox"/> 가입(가입일:) <input type="checkbox"/> 미가입(사유:)											
	안전교육		<input type="checkbox"/> 실시(실시일:) <input type="checkbox"/> 미실시(사유:)											
별첨	재발방지대책 상세계획 사고장소 현장 및 피해 사진 등													
관계자 확인 (년 월 일)		연구주체의 장										(서명 또는 인)		
		연구실안전환경관리자										(서명 또는 인)		
		연구실책임자										(서명 또는 인)		

작성방법

1) 사고발생원인 및 발생경위

※ 연구실사고 원인의 상세한 분석이 가능하도록 사고일시[년, 월, 일, 시(24시 기준)], 사고발생 장소, 사고 발생 당시 수행 중이었던 연구활동 내용(연구활동 수행인원, 취급 물질·기계·설비, 수행 중이었던 연구활동의 개요 등), 사고발생 당시 상황[불안정한 연구실 환경(기기 노후, 안전장치·설비 미설치 등), 사고자나 동료 연구자의 불안정한 행동(예시: 보호구 미착용, 넘어짐 등) 등]을 상세히 기재할 것

2) 신분은 아래의 항목을 참고하여 작성하여야 한다.

- ※ 기관유형이 “대학”인 경우에는 ① 교수, ② 연구원, ③ 대학원생(석·박사), ④ 대학생(학사, 전문학사)에 해당하면 그 명칭을 기재하고, 그 밖의 신분을 기입할 경우에는 그 상세 명칭을 기재할 것
- ※ 기관유형이 “연구기관”인 경우에는 ① 연구자(근로자 신분을 지닌 자), ② 학생연구원에 해당하면 그 명칭을 기재하고, 그 밖의 신분을 기입할 경우에는 그 상세 명칭을 기재할 것
- ※ 기관유형이 “기업부설연구소”인 경우에는 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」에 따라 한국산업기술진흥협회(KOITA)에 신고된 신고서를 기준으로 ① 전담연구원, ② 연구보조원, ③ 학생연구원에 해당하면 그 명칭을 기재하고, 그 밖의 신분을 기입할 경우에는 그 상세 명칭을 기재할 것

3) 상해유형은 아래의 항목을 참고하여 작성하여야 한다.

- ① 골절 : 뼈가 부러진 상태
- ② 탈구 : 뼈마디가 삐어 어긋난 상태
- ③ 찰과상 : 스킨거나 문질려서 살갓이 벗겨진 상처
- ④ 찢림 : 칼, 주사기 등에 찢린 상처
- ⑤ 좌상 : 받치거나 넘어지거나 하여 피부 표면에는 손상이 없으나 피하조직이나 내장이 손상된 상태
- ⑥ 베임 : 칼 따위의 날카로운 것에 베인 상처
- ⑦ 이물 : 체외에서 체내로 들어오거나 또는 체내에 발생하여 조직과 익숙해지지 않은 물질이 체내에 있는 상태
- ⑧ 난청 : 청각기관의 장애로 청력이 약해지거나 들을 수 없는 상태
- ⑨ 화상 : 불이나 뜨거운 열에 데어서 상함 또는 그 상처
- ⑩ 동상 : 심한 추위로 피부가 얼어서 상함 또는 그 상처
- ⑪ 전기상 : 감전이나 전기 스파크 등에 의한 상함 또는 그 상처
- ⑫ 부식 : 알칼리류, 산류, 금속 염류 따위의 부식독에 의하여 신체에 손상이 일어난 상태
- ⑬ 중독 : 음식이나 내용·외용 약물 및 유해물질의 독성으로 인해 신체가 기능장애를 일으키는 상태
- ⑭ 질식 : 생체 또는 그 조직에서 갖가지 이유로 산소의 결핍, 이산화탄소의 과잉으로 일어나는 상태
- ⑮ 감염 : 병원체가 몸 안에 들어가 증식하는 상태
- ⑯ 물림 : 짐승, 독사 등에 물려 상처를 입음 또는 그 상처
- ⑰ 굶힘 : 동물에 굶혀서 생긴 상처
- ⑱ 염좌 : 인대 등이 늘어나거나 부분적으로 찢어져 생긴 손상
- ⑲ 절단 : 예리한 도구 등으로 인하여 잘린 상처
- ⑳ 그 밖의 유형 : ① ~ ⑱ 항목으로 분류를 할 수 없을 경우에는 그 상해의 명칭을 기재할 것

4) 상해·질병 코드는 진단서 상에 표기된 상해·질병 코드(질병분류기호 등)를 기재하여야 한다.

나. 사고대응메뉴얼 : 각 연구실험실 비치

다. 비상시 행동요령 : 각 연구실험실 출입문 부착

비상시 행동 요령

화재가 발생한 경우

1. 화재 경보기를 작동한다.
2. 02-300-0438에 전화한다.
3. 초기진화가 가능할 경우 조기 진압한다.
4. 화재가 발생한 실의 문은 닫는다.
5. 건물 안의 사람을 대피시킨다.

부상을 당한 경우

1. 119에 전화 구급 요청한다.
화전소방서 : 031-931-0538
2. 필요한 응급처치를 실시한다.
3. 지도교수, 안전환경관리자에게 보고한다.

일과 후 또는 주말 사고 시 02-300-0438로 전화하라

다음의 위치를 항상 확인하라

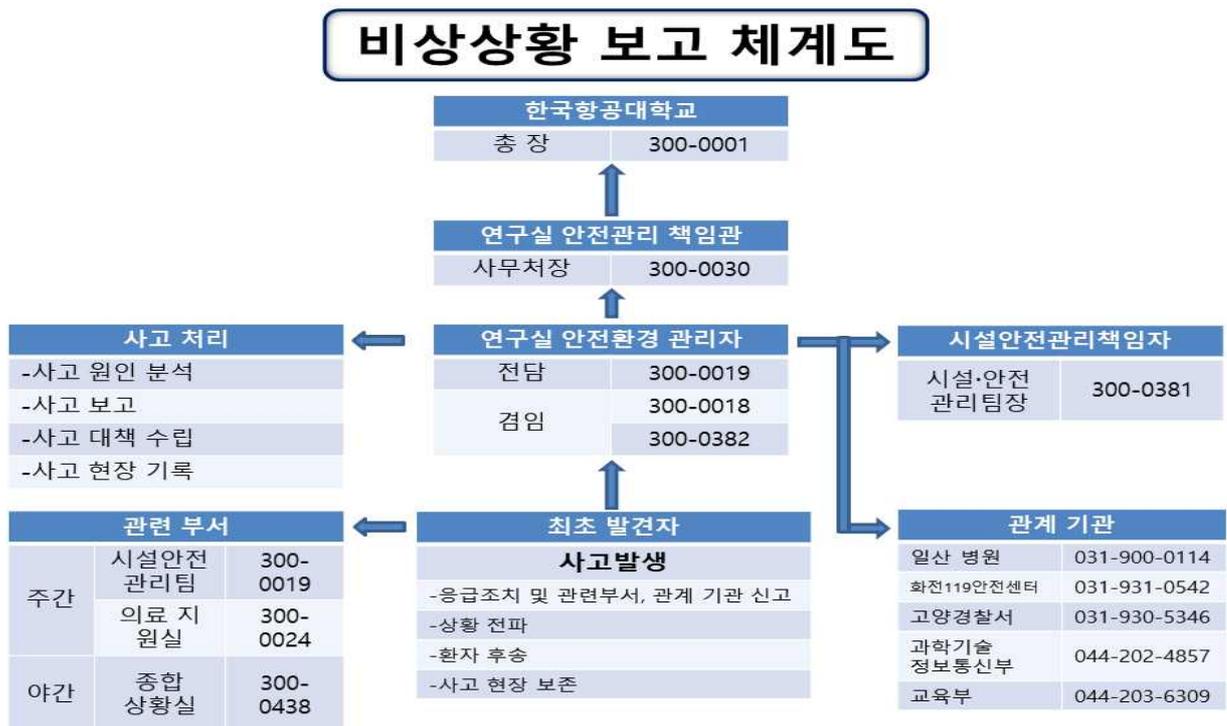
1. 가장 가까운 전화 위치
2. 가장 가까운 소화기 위치
3. 가장 가까운 비상구 위치
4. 화재경보기 위치

지도교수 성명 : _____ 연구실 전화번호 : _____ 휴대전화 : _____

연구실 사람들

성명	연락처	성명	연락처

라. 연구실험실 비상상황 보고 체계도 : 각 연구실험실 출입문 부착



6. 기 타

가. 일상점검(매일 1회 실시 : 연구활동종사자)

나. 정기점검(매월 1회 실시 : 연구실 안전환경 관리자 및 계열별 담당자)

다. 안전진단(정밀안전진단) : 외부 유자격 업체 지정 실시

- 1) 정기안전점검 : 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제14조(안전점검의 실시) 제 1항에 의거 매년 1회 이상 정기적으로 실시
- 2) 정밀안전진단 : 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제15조(정밀안전진단의 실시) 제 1항에 의거 2년에 1회 이상 정기적으로 실시

라. 연구실 안전관리 업무 추진 현황

2021년 연구·실험실 안전관리 추진 업무	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월
연구·실험실 정기안전점검(월 1회)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
연구활동종사자 보험가입(매년 갱신)									●			
연구활동종사자 안전교육(대학원생)	●	●					●	●				
법 이행사항 보고 (과학기술정보통신부 : 매년 4월 30일까지)		●										
연구·실험실 안전보호용품 지급(분기별 1회)	●			●			●			●		
연구·실험실 안전의료용품 지급(분기별 1회)	●			●			●			●		
연구·실험실 정기안전점검(1년에 1회)									●			
연구·실험실 정밀안전진단(2년에 1회)									●			
폐시약 및 폐기물 처리(폐기물 처리 위탁업체)					●				●			
연구·실험실 안전 환경 개선(수시)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

마. 보호구 및 보호구함 비치

- ▶ 수행하고 있는 실험에 따른 위해성 및 유해성 등을 파악하여 적정보호구를 지급하여야 함. 지급된 개인보호 장비는 깨끗한 장비함에 비치하거나, 개인별로 관리하도록 하여 필요 시 항상 착용 가능하도록 유지·관리하고 있음.
- 실험실에는 연구활동종사자 수 이상으로 필요한 적정보호구 비치 권고함.
- 보호구의 오염 및 훼손을 예방하기 위해 연구실 내 보호구 방치를 금지함.
- 공용으로 보호구를 사용할 경우 오염 및 사용 후 관리소홀 등의 문제가 있으므로 개인별로 지급하여 착용도록 권고함.
- 보호구는 언제든지 사용할 수 있는 상태로 유지하여 함.

바. 연구실 안전표지판

- ▶ 유해화학물질이나 위험기계 등을 취급하는 연구실에 위험 및 부주의에 대한 적절한 안전보건표지[금지, 경고, 지시, 안내표지 등]를 부착하고 있음.
- ▶ 연구실 내 안전 게시물을 안전관리 자료함에 보관하여 관리하고 있음.
- 연구실 출입문에 취급하는 기계·기구 및 유해물질 등을 인지 할 수 있는 안전표식을 부착하여 위험도를 인지시켜 재해 예방 및 안전의식 고취
- 연구실에 사용하는 기계기구 등에 작동매뉴얼 비치 및 안전보건표지 부착
- 위험 기계·기구별 안전수칙 게시 및 교육여부

제 III 장 정밀안전진단 결과

1. 정밀안전진단 결과 평가 등급

- 가. 평가등급 기준
- 나. 평가등급 종합현황 분석
- 다. 연구실 분야별 현황
- 라. 연구실 학부별 평가등급 및 분야별 문제점 분석
- 마. 점검장비를 사용한 측정값

2. 분야별 주요지적 사항

- 가. 연구실별 미흡사항 요약
- 나. 연구실별 우수사례
- 다. 유해인자별 노출도평가의 적정성
- 라. 유해인자별 취급 및 관리의 적정성
- 마. 연구실 사전유해인자위험분석의 적정성

3. 연구실별 지적사항 및 개선대책

1. 정밀안전진단 결과 평가 등급

가. 평가등급 기준

등급	연구실 안전환경 상태
1	연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
2	연구실 안전환경 및 연구시설에 결함이 일부 발견되었으나, 안전에 크게 영향을 미치지 않으며 개선이 필요한 상태
3	연구실 안전환경 또는 연구시설에 결함이 발견되어 안전환경 개선이 필요한 상태
4	연구실 안전환경 또는 연구시설에 결함이 심하게 발생하여 사용에 제한을 가하여야 하는 상태
5	연구실 안전환경 또는 연구시설의 심각한 결함이 발생하여 안전상 사고발생 위험이 커서 즉시 사용을 금지하고 개선해야 하는 상태

* 【관련근거 : 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 과학기술정보통신부 제2019-89호】

나. 평가등급 종합현황 분석

■ 연구실 현황

구 분	실수	비 고
한국항공대학교	94	-

【종합 안전등급 결과】

- 1) 특이한 문제가 없고 안전성이 유지된 상태의 1등급 연구실 : 44 실
- 2) 경미한 결함이 발견되었으나 안전성에 영향이 없는 2등급 연구실 : 50 실
- 3) 연구실 안전에 결함이 발견되어 개선이 필요한 3등급 연구실 : - 실로 나타남.

■ 연구실 등급 결과표

단위 : 연구(실험)실 수

등 급	연구(실험)실 등급					종합등급
	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	
2021년	44	50	-	-	-	1.53
비 율	47%	53%	-	-	-	100%



다. 연구실별 분야별 현황

■ 연구실별 등급 결과표

NO	장 소	연 구 실 명	안 전 진 단 등 급								
			종합	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물
1	기 103	추진 및 연소 실험실	2	1	1	2	1	1	1	1	-
2	기 104	스마트 열유체 실험실	2	1	1	2	1	1	2	2	-
3	기 105	전산응용 다중물리 유동 연구실	2	1	1	2	1	1	1	1	-
4	기 106	응용기체유동 실험실	2	1	1	2	2	1	1	1	-
5	기 108	자율 주행시스템 및 최적 화 연구실	2	1	1	2	1	1	1	1	-
6	기 204-A	복합재료구조 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
7	기 204-B	공 동 실험 실 2 (항공우주구조&재료실험실병기)	2	1	1	2	1	1	1	1	-
8	기 205	구조시스템공학 실험실	2	1	1	2	1	1	1	1	-
9	기 206	우주항법 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
10	기 207	초정밀측정 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
11	기 216	전산유체공학 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
12	기 303	열전달 연구실	2	1	1	2	2	1	1	2	-
13	기 304	항공기설계제도실	2	2	1	1	1	1	1	1	-
14	기 402	메카트로닉스 실험실	2	1	1	2	1	1	1	1	-
15	기 403	시스템최적설계 실험실	2	1	1	2	1	1	1	1	-
16	기 403-1	학부공동실험실 3	1	1	1	1	1	1	1	1	-
17	기 404	스마트생산 및 융합에너지 실험실	2	1	1	1	1	2	1	1	-
18	기 405	로켓추진 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
19	기 406	지능진동제어시스템 연구실	2	2	1	2	1	1	1	1	-
20	생활 B101-1	지능진동제어시스템 연구실	2	1	1	1	1	1	1	2	-
21	생활 B101-2	무인항공시스템 연구실	1	1	1	1	1	1	1	1	-
22	연 102	첨단무인기연구센터	2	1	1	1	1	2	1	1	-
23	연 103	스페이스메커니즘연구실	2	2	1	2	2	1	1	2	-
24	연 105	위성제어 실험실	2	1	1	2	2	2	1	1	-
25	연 106	우주시스템 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	-

NO	장 소	연 구 실 명	안 전 진 단 등 급									
			종합	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	
26	연 107	지능 진동제어시스템 B 실험실	2	2	1	2	1	1	1	1	1	-
27	연 204	항우기 공동실험실 4	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-
28	연 206	고속추진 및 연소제어 실험실	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-
29	연 306	고장예지 및 건전성관리 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
30	연 310	드론 비행 분석실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
31	연 405	항우기 공동실험실 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
32	연 407	열유동제어 연구실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
33	연 409	응용 열전달 연구실	2	1	1	2	1	1	2	1	1	-
34	연 B101	용접공학 실험실	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-
35	연 B102	기계공작 및 추진기관 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
36	연 B103	풍동 실험실	2	1	2	1	2	1	1	1	2	-
37	강 307	공동실험실 (D)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
38	기 102	물성분석 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
39	기 202	재료가공 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	1	-
40	기 203	제조공정 실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	1	-
41	기 302	재료기초 실험실	2	1	1	2	2	1	1	1	2	-
42	연 207	나노소재화학공정실험실	2	1	1	1	2	1	1	1	2	-
43	연 309	표면기술응용센터	2	2	1	1	2	1	1	1	1	-
44	연 311	항공우주나노재료연구실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
45	연 408	능동응력제어유리연구실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
46	창보 105	DTEC 공동실험실 (디스플레이 실험실)	2	1	1	2	2	1	1	1	1	-
47	전 221-1	초고주파 및 광통신 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
48	전 221-2	전자 SW 실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
49	전 222-1	정보통신기기 실험실	2	2	1	2	1	1	1	1	1	-
50	전 222-2	종합설계 실습실	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-
51	전 223-1	통신시스템 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
52	전 223-2	항공전자/인공지능실험실	2	1	1	2	1	1	1	1	2	-

NO	장 소	연 구 실 명	안 전 진 단 등 급									
			종합	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	
53	전 321	항공 우주 전자 연구실 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
54	전 322	전자 기기 실험실	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-
55	전 323	디지털시스템 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
56	전 421	R A D A R 실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
57	연 302	정보처리 및 네트워크 시스템 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
58	연 303	영상신호처리 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
59	연 304	융합 시스템 소프트웨어 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
60	연 305	항공 우주 / 무선 통신 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
61	연 307	전자 및 나노회로 실험실	2	2	1	2	1	1	1	1	1	-
62	연 401	항공 전자 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
63	연 402	실감미디어통신 실험실	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-
64	연 403	우주(위성)전자 실험실	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-
65	연 404	SAR 원격탐사 실험실	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-
66	연 410	국방 특화 차세대 SAR 연구실	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-
67	강 301	전자 회로 실험실	2	1	2	1	1	1	1	1	1	-
68	강 302	기초 전자 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
69	강 306	데이터 통신 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
70	강 308	기초공학설계 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
71	전 419	프로젝트-X 창의공간	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
72	전 420	창의융합인공지능실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
73	연 104	항공 S / W 실험실	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-
74	연 203	임베디드 시스템 실험실	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-
75	연 209	빅 데이터 실험실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
76	과 313	모의항공교통관제 실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
77	과 308	항공 교통물류 4.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
78	과 309	물류 네트워크 실습실	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-
79	과 409	항공교통물류데이터분석 실습실	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-

NO	장 소	연 구 실 명	안 전 진 단 등 급									
			종합	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	
80	생 B110	UTAC 유비쿼터스 (U-SCM 실습실)	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-
81	연 201	항공교통시스템 실험실	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-
82	연 208	물류시스템 실험실	2	2	1	2	1	1	1	1	1	-
83	연 308	유비쿼터스 기술응용센터 (UTAC)	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-
84	연 406	미래교통물류센터	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
85	과 301	항법계획실	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-
86	과 312	기초항공실습실(BATD실)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
87	비교관 102	모의비행장치실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
88	우주 103	가상비행훈련실습실	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-
89	연 205	응용공기역학 실험실	2	1	1	2	2	2	1	1	1	-
90	강 304	물리 실험실 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
91	강 305	물리 실험실 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
92	강 303	자율주행융합실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
93	강 311	항공정비시스템(MRO) 교육실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
94	전 110	연계융합전공 실험실습실	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-

■ 연구실 분야별 문제점 지적 비율

구 분	지적건수	점유율(%)	비 고
일반 안전	21	22 %	
기계 안전	2	2 %	
전기 안전	38	40 %	
화공 안전	17	18 %	
소방 안전	4	4 %	
가스 안전	2	2 %	
산업위생	10	11 %	
생물 안전	-	-	
합 계	94	100%	

▶ 21년 정밀안전진단 대상 연구실 94개소를 분야별 진단한 결과 전기안전 분야가 40%로 가장 많이 나타났으며, 일반안전 분야가 22%, 화공안전 분야가 18%, 산업위생 분야가 11%, 소방안전 분야가 4% 그리고 기계·가스안전 분야가 2% 순으로 진단되었다.



[분야별 진단 결과 도표]

- ▶ 일반안전분야
 - 연구실 내 취사, 취침행위 등
- ▶ 기계안전분야
 - 압력용기 압력게이지 적정압력 미표시 등
- ▶ 전기안전분야
 - 비접지형 콘센트 사용 등
- ▶ 화공안전분야
 - 특별관리물질 관리 미흡 등
- ▶ 소방안전분야
 - 화재감지기 관리상태 미흡
- ▶ 가스안전분야
 - 가스용기 충전기한 경과
- ▶ 산업위생분야
 - 유해·위험장소 안전보건표지 미부착 등

■ 연구실별 분야별 문제점 결과표

NO	장 소	연 구 실 명	연구실 지적건수								
			일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	소 계
1	기 103	추진 및 연소 실험실	-	-	1	-	-	-	-	-	1
2	기 104	스마트 열유체 실험실	-	-	2	-	-	1	1	-	4
3	기 105	전산응용 다중물리 유동 연구실	-	-	1	-	-	-	-	-	1
4	기 106	응용기체유동 실험실	-	-	1	1	-	-	-	-	2
5	기 108	자율 주행시스템 및 최적화 연구실	-	-	1	-	-	-	-	-	1
6	기 204-A	복합재료구조 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
7	기 204-B	공동 실험실 2 (항공우주구조&재료실험실병기)	-	-	2	-	-	-	-	-	2
8	기 205	구조시스템공학 실험실	-	-	1	-	-	-	-	-	1
9	기 206	우주항법 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
10	기 207	초정밀 측정 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
11	기 216	전산유체공학 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
12	기 303	열전달 연구실	-	-	1	1	-	-	1	-	3
13	기 304	항공기 설계 제도실	1	-	-	-	-	-	-	-	1
14	기 402	메카트로닉스 실험실	-	-	1	-	-	-	-	-	1
15	기 403	시스템최적설계 실험실	-	-	2	-	-	-	-	-	2
16	기 403-1	학부 공동 실험실 3	-	-	-	-	-	-	-	-	0
17	기 404	스마트 생산 및 융합 에너지 실험실	-	-	-	-	1	-	-	-	1
18	기 405	로켓 추진 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
19	기 406	지능진동제어시스템 연구실	2	-	1	-	-	-	-	-	3
20	생활 B101-1	지능진동제어시스템 연구실	-	-	-	-	-	-	1	-	1
21	생활 B101-2	무인항공시스템 연구실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
22	연 102	첨단무인기연구센터	-	-	-	-	1	-	-	-	1
23	연 103	스페이스메커니즘연구실	1	-	2	1	-	-	1	-	5
24	연 105	위성제어 실험실	-	-	2	1	1	-	-	-	4
25	연 106	우주시스템 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
소 계			4	0	18	4	3	1	4	0	34

NO	장 소	연 구 실 명	연구실 지적건수								
			일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	소 계
26	연 107	지능 진동 제어 시스템 B 실험실	1	-	1	-	-	-	-	-	2
27	연 204	항우기 공동 실험실 4	-	-	1	-	-	-	-	-	1
28	연 206	고속추진 및 연소 제어 실험실	-	-	1	-	-	-	-	-	1
29	연 306	고장예지 및 건전성관 리실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
30	연 310	드론 비행 분석실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
31	연 405	항우기 공동 실험실 5	-	-	-	-	-	-	-	-	0
32	연 407	열유동 제어 연구실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
33	연 409	응용 열 전달 연구실	-	-	1	-	-	1	-	-	2
34	연 B101	용접 공학 실험실	1	-	-	-	-	-	-	-	1
35	연 B102	기계공작 및 추진기 관실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
36	연 B103	풍 동 실험실	-	1	-	2	-	-	2	-	5
37	강 307	공 동 실험 실 (D)	-	-	-	-	-	-	-	-	0
38	기 102	물 성 분 석 실험 실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
39	기 202	재 료 가 공 실험 실	-	-	-	1	-	-	-	-	1
40	기 203	제 조 공 정 실험 실	-	-	-	1	-	-	-	-	1
41	기 302	재 료 기 초 실험 실	-	-	1	2	-	-	1	-	4
42	연 207	나노소재화학공정실험실	-	-	-	2	-	-	2	-	4
43	연 309	표 면 기 술 응 용 센 터	1	-	-	1	-	-	-	-	2
44	연 311	항공우주나노재료연구실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
45	연 408	능동응력제어유리연구실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
46	창보 105	D T E C 공 동 실험 실 (디스플레이 실험실)	-	-	1	2	-	-	-	-	3
47	전 221-1	초 고 주 파 및 광 통 신 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
48	전 221-2	전 자 S W 실 습 실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
49	전 222-1	정 보 통 신 기 기 실험 실	1	-	2	-	-	-	-	-	3
50	전 222-2	종 합 설 계 실 습 실	-	-	1	-	-	-	-	-	1
51	전 223-1	통 신 시 스템 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
52	전 223-2	항공전자/인공지능실험실	-	-	3	-	-	-	1	-	4
소 계			4	1	12	11	0	1	6	0	35

NO	장 소	연 구 실 명	연구실 지적건수								
			일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	소 계
53	전 321	항공 우주 전자 연구실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
54	전 322	전자 기기 실험실	2	-	-	-	-	-	-	-	2
55	전 323	디지털시스템 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
56	전 421	R A D A R 실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
57	연 302	정보처리 및 네트워크시 스템 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
58	연 303	영상신호처리 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
59	연 304	융합 시스템 소프트웨어 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
60	연 305	항공 우주 / 무선 통신 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
61	연 307	전자 및 나노회로 실험실	1	-	1	-	-	-	-	-	2
62	연 401	항공 전자 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
63	연 402	실감미디어통신 실험실	1	-	-	-	-	-	-	-	1
64	연 403	우주(위성)전자 실험실	1	-	-	-	-	-	-	-	1
65	연 404	SAR 원격탐사 실험실	-	-	1	-	-	-	-	-	1
66	연 410	국방 특화 차세대 S A R 연구실	1	-	-	-	-	-	-	-	1
67	강 301	전자 회로 실험실	-	1	-	-	-	-	-	-	1
68	강 302	기초 전자 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
69	강 306	데이터 통신 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
70	강 308	기초공학설계 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
71	전 419	프로젝트-X 창의공간	-	-	-	-	-	-	-	-	0
72	전 420	창의융합인공지능실습실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
73	연 104	항공 S / W 실험실	1	-	-	-	-	-	-	-	1
74	연 203	임베디드 시스템 실험실	-	-	1	-	-	-	-	-	1
75	연 209	빅 데이터 실험실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
76	과 313	모의항공교통관제 실습실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
77	과 308	항공 교통물류 4.0	-	-	-	-	-	-	-	-	0
78	과 309	물류 네트워크 실습실	2	-	-	-	-	-	-	-	2
79	과 409	항공교통물류데이터분석 실습실	-	-	1	-	-	-	-	-	1
소 계			9	1	4	0	0	0	0	0	14

NO	장 소	연 구 실 명	연구실 지적건수								
			일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	소 계
80	생 B110	UTAC유비쿼터스 (U-SCM 실습실)	-	-	1	-	-	-	-	-	1
81	연 201	항공교통시스템 실험실	-	-	1	-	-	-	-	-	1
82	연 208	물류시스템 실험실	1	-	1	-	-	-	-	-	2
83	연 308	유비쿼터스 기술응용센터 (UTAC)	1	-	-	-	-	-	-	-	1
84	연 406	미래교통물류센터	-	-	-	-	-	-	-	-	0
85	과 301	항법계획실	1	-	-	-	-	-	-	-	1
86	과 312	기초항공실습실(BATD실)	-	-	-	-	-	-	-	-	0
87	비교관 102	모의비행장치실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
88	우주 103	가상비행훈련 실습실	1	-	-	-	-	-	-	-	1
89	연 205	응용공기역학 실험실	-	-	1	2	1	-	-	-	4
90	강 304	물리 실험실 1	-	-	-	-	-	-	-	-	0
91	강 305	물리 실험실 2	-	-	-	-	-	-	-	-	0
92	강 303	자율주행융합실습실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
93	강 311	항공정비시스템(MRO) 교육실습실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
94	전 110	연계융합전공 실험실습실	-	-	-	-	-	-	-	-	0
소 계			4	0	4	2	1	0	0	0	11
총 계			21	2	38	17	4	2	10	0	94

라. 연구실 학부별 평가등급 및 분야별 문제점 분석

1) 연구실 학부(과)별 등급 현황

NO	학 부(과)	실수	연구(실험)실 등급					평균등급
			1	2	3	4	5	
1	항공우주및기계공학부	37	14	23	-	-	-	1.62
2	신소재공학과	9	3	6	-	-	-	1.66
3	항공전자정보공학부	24	14	10	-	-	-	1.42
4	소프트웨어학과	5	3	2	-	-	-	1.40
5	항공교통물류학부	9	3	6	-	-	-	1.67
6	항공운항학과	5	2	3	-	-	-	1.60
7	인문자연학부	2	2	-	-	-	-	1.00
8	공학융합학부	3	3	-	-	-	-	1.00
계		94	44	50	0	0	0	1.53

2) 연구실 진단 분야별 등급 현황

등급	일반안전	기계안전	전기안전	화공안전	소방안전	가스안전	산업위생	생물안전
1 등급	76	92	64	82	90	92	86	-
2 등급	18	2	30	12	4	2	8	-
3 등급	-	-	-	-	-	-	-	-
4 등급	-	-	-	-	-	-	-	-
5 등급	-	-	-	-	-	-	-	-
계	94	94	94	94	94	94	94	0

3) 연구실 학부(과)별 진단 분야별 문제점 현황

NO	학 부(과)	실수	연구(실험)실 지적건수								소계
			일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	
1	항공우주및기계공학부	37	6	1	22	6	3	2	6	-	46
2	신소재공학과	9	1	-	2	9	-	-	3	-	15
3	항공전자정보공학부	24	7	1	8	-	-	-	1	-	17
4	소프트웨어학과	5	1	-	1	-	-	-	-	-	2
5	항공교통물류학부	9	4	-	4	-	-	-	-	-	8
6	항공운항학과	5	2	-	1	2	1	-	-	-	6
7	인문자연학부	2	-	-	-	-	-	-	-	-	0
8	공학융합학부	3	-	-	-	-	-	-	-	-	0
계		94	21	2	38	17	4	2	10	-	94

4) 연구실 학부(과)별 평가등급 및 진단 분야별 문제점 분석 현황

<p style="text-align: center;">항공우주 및 기계공학과</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>21년 안전등급</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>총 46개 문제점</p> <p>21년 분야별문제점</p> </div> </div>	<p style="text-align: center;">신소재공학과</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>21년 안전등급</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>총 15개 문제점</p> <p>21년 분야별문제점</p> </div> </div>
<p style="text-align: center;">항공전자정보공학부</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>21년 안전등급</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>총 17개 문제점</p> <p>21년 분야별문제점</p> </div> </div>	<p style="text-align: center;">소프트웨어학과</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>21년 안전등급</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>총 2개 문제점</p> <p>21년 분야별문제점</p> </div> </div>
<p style="text-align: center;">항공교통물류학부</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>21년 안전등급</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>총 8개 문제점</p> <p>21년 분야별문제점</p> </div> </div>	<p style="text-align: center;">항공운항과</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>21년 안전등급</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>총 6개 문제점</p> <p>21년 분야별문제점</p> </div> </div>
<p style="text-align: center;">인문자연학부</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>21년 안전등급</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>특이사항 없음</p> <p>21년 분야별문제점</p> </div> </div>	<p style="text-align: center;">공학융합학부</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>21년 안전등급</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>특이사항 없음</p> <p>21년 분야별문제점</p> </div> </div>

마. 점검장비를 사용한 측정값

본 측정은 **한국항공대학교** 각 연구실의 공기질 측정을 통해 연구실의 유해 물질의 농도를 법적 노출기준과 비교하여 적정 유무를 파악하여 연구활동 종사자의 신체적 피로와 정신적 스트레스 등을 줄일 수 있는 쾌적한 환경을 조성하기 위한 자료를 확보하는데 그 목적이 있다.

■ 학교 공기질 등의 유지·관리기준 [학교보건법 시행규칙(별표 4의2)]

측정항목	관리기준	근거
T V O C (총휘발성유기화합물)	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	학교보건법시행규칙 별표 4의2
포름알데히드	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	학교보건법시행규칙 별표 4의2
일산화탄소	10 ppm	학교보건법시행규칙 별표 4의2
산소	18 ~ 23.5%	산업안전보건기준에관한규칙제618조
온도	18 $^{\circ}\text{C}$ ~ 28 $^{\circ}\text{C}$	학교보건법시행규칙 별표 2
습도	RH 30 ~ 80%	학교보건법시행규칙 별표 2
조도	300 LUX 이상	학교보건법시행규칙 별표 2
미세먼지	PM10 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	학교보건법시행규칙 별표 4의2

■ 측정 장비 목록

분야	장비명	모델명	측정사항
오염물질 측정	1 분진 측정기	AR830A	▪ 미세먼지 측정
	2 멀티 측정기	HT-1805	▪ CO, H ₂ S 측정
	3 HCHO 측정기	SKT-1050	▪ HCHO 측정
	4 TVOC 측정기	SKT-9300	▪ TVOC 측정(C ₂ H ₅ ,CS ₂ ,NH ₄ ,H ₂)
환경측정	5 멀티 측정기	HT-1805	▪ O ₂ , H ₂ S 측정
	6 온도/습도계	SKT-9300	▪ 온도, 습도
	7 조도계	BO813A	▪ 실내조도측정

■ 연구실별 공기질 측정값

NO	연구실명	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H ₂ S (ppm)	CO (ppm)	O ₂ (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
1	추진 및 연소 실험실	0	0	0	0	20.9	24	31	964
2	스마트 열유체 실험실	0.01	0.02	0	0	20.9	26	27	483
3	전산응용 다중물리 유동 연구실	0	0	0	0	20.9	23	40	842
4	응용기체유동 실험실	0	0	0	0	20.9	24	33	360
5	자율 주행시스템 및 최적화 연구실	0.02	0.01	0	0	20.9	25	29	820
6	복합재료구조 실험실	0	0	0	0	20.9	22	43	521
7	공동 실험실 2 (항공우주구조&재료실험실병기)	0	0	0	0	20.9	23	41	1041
8	구조시스템공학 실험실	0	0	0	0	20.9	22	44	375
9	우주항법 실험실	0	0	0	0	20.9	25	25	395
10	초정밀 측정 실험실	0	0	0	0	20.9	26	24	400
11	전산유체공학 실험실	0	0	0	0	20.9	24	29	840
12	열전달 연구실	0.02	0.05	0	0	20.9	24	27	748
13	항공기 설계 제도실	0.02	0.01	0	0	20.9	24	32	505
14	메카트로닉스 실험실	0.05	0.02	0	0	20.9	25	26	383
15	시스템최적설계 실험실	0.01	0.01	0	0	20.9	24	28	475
16	학부 공동 실험실 3	0	0	0	0	20.9	24	29	525
17	스마트 생산 및 융합에너지 실험실	0	0	0	0	20.9	24	27	454
18	로켓 추진 실험실	0	0	0	0	20.9	22	42	273
19	지능진동제어시스템 연구실	0.02	0.01	0	0	20.9	25	34	644
20	지능진동제어시스템 연구실	0	0.02	0	0	20.9	23	41	287
21	무인항공시스템 연구실	0	0.01	0	0	20.9	22	42	807
22	첨단무인기연구센터	0	0.01	0	0	20.9	22	42	837
23	스페이스메커니즘연구실	0	0	0	0	20.9	21	44	680
24	위성제어 실험실	0	0	0	0	20.9	24	37	629
25	우주시스템 실험실	0	0	0	0	20.9	23	40	727

NO	연구실명	TVOC (ppm)	HCHO (pp0 m)	H ₂ S (ppm)	CO (ppm)	O ₂ (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
26	지능진동제어시스템 B 실험실	0	0	0	0	20.9	23	40	954
27	항우기 공동실험실 4	0	0	0	0	20.9	23	39	1196
28	고속추진 및 연소제어 실험실	0	0	0	0	20.9	23	40	429
29	고장예지 및 건전성관리 실험실	0	0	0	0	20.9	22	40	998
30	드론 비행 분석실	0	0	0	0	20.9	23	42	363
31	항우기 공동실험실 5	0	0	0	0	20.9	24	36	905
32	열유동 제어 연구실	0	0	0	0	20.9	24	38	1108
33	응용 열전달 연구실	0.01	0.02	0	0	20.9	23	36	865
34	용접공학 실험실	0	0.01	0	0	20.9	23	41	495
35	기계공작 및 추진기관 실험실	0	0.01	0	0	20.9	23	40	926
36	풍동 실험실	0	0.03	0	0	20.9	22	41	442
37	공동실험실 (D)	0	0	0	0	20.9	22	42	864
38	물성분석 실험실	0	0	0	0	20.9	22	40	743
39	재료가공 실험실	0	0.01	0	0	20.9	23	40	774
40	제조공정 실험실	0	0.01	0	0	20.9	23	40	528
41	재료기초 실험실	0	0.01	0	0	20.9	24	39	695
42	나노소재화학공정실험실	0.01	0	0	0	20.9	23	41	707
43	표면기술응용센터	0.02	0	0	0	20.9	23	41	690
44	항공우주나노재료연구실	0.05	0	0	0	20.9	23	40	683
45	능동응력제어유리연구실	0	0	0	0	20.9	24	30	346
46	DTEC 공동 실험실 (디스플레이 실험실)	0.01	0.04	0	0	20.9	22	34	451
47	초고주파 및 광통신 실험실	0	0	0	0	20.9	25	29	468
48	전자 SW 실습실	0	0	0	0	20.9	23	29	593
49	정보통신기기 실험실	0	0	0	0	20.9	23	33	505
50	종합설계 실습실	0.02	0	0	0	20.9	22	34	474

NO	연구실명	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H ₂ S (ppm)	CO (ppm)	O ₂ (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
51	통신시스템 실험실	0	0	0	0	20.9	20	40	482
52	항공전자/인공지능실험실	0	0	0	0	20.9	20	44	618
53	항공우주전자 연구실험실	0	0	0	0	20.9	20	42	685
54	전자기기 실험실	0	0	0	0	20.9	19	40	745
55	디지털시스템 실험실	0	0	0	0	20.9	20	40	362
56	R A D A R 실	0	0	0	0	20.9	19	42	581
57	정보처리 및 네트워크 시스템 실험실	0	0	0	0	20.9	20	41	446
58	영상신호처리 실험실	0	0	0	0	20.9	20	32	495
59	융합시스템 소프트웨어 실험실	0.02	0.01	0	0	20.9	20	37	434
60	항공우주 / 무선통신 실험실	0.02	0.02	0	0	20.9	20	34	393
61	전자 및 나노회로 실험실	0.03	0.02	0	0	20.9	21	30	595
62	항공전자 실험실	0	0	0	0	20.9	20	34	415
63	실감미디어통신 실험실	0	0	0	0	20.9	21	32	514
64	우주(위성)전자 실험실	0.01	0	0	0	20.9	21	28	708
65	SAR 원격탐사 실험실	0	0.01	0	0	20.9	21	39	480
66	국방특화차세대 SAR 연구실	0	0.01	0	0	20.9	21	42	470
67	전자회로 실험실	0.01	0	0	0	20.9	20	37	530
68	기초전자 실험실	0	0	0	0	20.9	20	38	345
69	데이터통신 실험실	0	0	0	0	20.9	20	37	475
70	기초공학설계 실험실	0	0	0	0	20.9	21	38	565
71	프로젝트-X 창의공간	0	0	0	0	20.9	19	42	591
72	창의융합인공지능실습실	0	0	0	0	20.9	20	37	545
73	항공 S/W 실험실	0	0	0	0	20.9	20	29	564
74	임베디드 시스템 실험실	0.01	0	0	0	20.9	22	29	461
75	빅데이터 실험실	0	0	0	0	20.9	21	27	495

NO	연구실명	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H ₂ S (ppm)	CO (ppm)	O ₂ (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
76	모의항공교통관제 실습실	0.01	0	0	0	20.9	20	30	587
77	항공교통물류 4.0	0	0	0	0	20.9	21	29	634
78	물류네트워크실습실	0	0	0	0	20.9	21	31	463
79	항공교통물류데이터분석실	0	0	0	0	20.9	20	31	351
80	UTAC유비쿼터스(U-SCM)실습실	0	0	0	0	20.9	22	44	315
81	항공교통시스템 실험실	0.01	0	0	0	20.9	22	44	775
82	물류시스템 실험실	0.01	0	0	0	20.9	22	45	680
83	유비쿼터스 기술응용센터(UTAC)	0	0	0	0	20.9	20	47	681
84	미래교통물류센터	0	0.01	0	0	20.9	21	45	782
85	항법계획실	0	0	0	0	20.9	22	48	750
86	기초항공실습실(BATD실)	0	0	0	0	20.9	22	44	324
87	모의비행장치실	0	0	0	0	20.9	22	44	482
88	가상비행훈련실습실	0.02	0	0	0	20.9	22	43	628
89	응용공기역학 실험실	0	0	0	0	20.9	22	45	412
90	물리 실험실 1	0	0	0	0	20.9	25	29	551
91	물리 실험실 2	0	0	0	0	20.9	24	29	569
92	자율주행융합실습실	0.01	0	0	0	20.9	25	28	321
93	항공정비시스템(MRO)교육실습실	0	0	0	0	20.9	24	30	587
94	연계융합전공 실험실습실	0	0	0	0	20.9	26	26	1399

▶ 한국항공대학교 연구실의 공기질측정 결과 총휘발성유기화합물(TVOC)이 소량 검출되었음. 유해인자 취급 연구실은 주기적인 환기 실시 및 국소배기장치 등을 실시하여 쾌적한 연구실 환경을 조성함이 바람직 함.

총휘발성유기화합물(TVOC)의 경우 장기간 인체에 노출될 경우 중추신경 장애, 호흡기 장애, 피부염 등의 발생 원인이 됨.

2. 분야별 주요지적(진단 사항)

가. 연구실별 미흡사항 요약

NO	장 소	연 구 실 명	미 흡 사 항 요약
1	기 103	추진 및 연소 실험실	• 전기-분전반 충전부 노출
2	기 104	스마트 열유체 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 전기-비접지형 콘센트 사용 • 전기-누전차단기 미설치 전기릴선 사용 • 가스-가스용기 충전기한 경과 • 위생-드릴 작업장소 안전보건표지 미부착
3	기 105	전산응용 다중물리 유동 연구실	• 전기-전기전선 정리상태 미흡
4	기 106	응용기체유동 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 전기-전기전선 정리상태 미흡 • 화공-음료수병 화학물질 보관 사용
5	기 108	자율주행시스템 및 최적화 연구실	• 전기-전기전선 정리상태 미흡
6	기 204-A	복합재료구조 실험실	• 특이사항 없음
7	기 204-B	공동실험실 2 (항공우주구조 & 재료실험실 병기)	<ul style="list-style-type: none"> • 전기-전기전선 정리상태 미흡 • 전기-분전반 앞 적재물 적치
8	기 205	구조시스템공학 실험실	• 전기-전기전선 정리상태 미흡
9	기 206	우주항법 실험실	• 특이사항 없음
10	기 207	초정밀측정 실험실	• 특이사항 없음
11	기 216	전산유체공학 실험실	• 특이사항 없음
12	기 303	열전달 연구실	<ul style="list-style-type: none"> • 전기-전기전선 정리상태 미흡 • 화공-시약용기 경고표지 미부착 • 위생-인두작업장소 국소배기장치 미비치
13	기 304	항공기설계제도실	• 일반-일상점검 미 실시
14	기 402	메카트로닉스 실험실	• 전기-비접지 소형 변압기 사용
15	기 403	시스템최적설계 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 전기-전기전선 정리상태 미흡 • 전기-콘센트 파손 방치
16	기 403-1	학부공동실험실 3	• 특이사항 없음
17	기 404	스마트생산 및 융합 에너지 실험실	• 소방-화재감지기 노후화로 비정상작동 우려
18	기 405	로켓추진 실험실	• 특이사항 없음

NO	장 소	연 구 실 명	미 흡 사 항 요약
19	기 406	지능 진동제어시스템실 연 구	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-연구실 내 음식물 보관 및 섭취 • 일반-연구실 내 취침금지 • 전기-전기전선 정리상태 미흡
20	생활 B101-1	지능 진동제어시스템실 연 구	<ul style="list-style-type: none"> • 위생-인두작업장소 국소배기장치 미비치
21	생활 B101-2	무인항공시스템실 연 구	<ul style="list-style-type: none"> • 특이사항 없음
22	연 102	첨단무인기연구센터	<ul style="list-style-type: none"> • 소방-화재감지기 부착 불량
23	연 103	스페이스메커니즘실 연 구	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-연구실 내 음식물 보관 및 섭취 • 전기-전기전선 정리상태 미흡 • 전기-비접지 소형 변압기 사용 • 화공-소분용기 경고표지 미부착 • 위생-드릴, 고속절단기 안전보건표지 미부착
24	연 105	위성제어실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 전기-전기전선 정리상태 미흡 • 전기-비접지 소형 변압기 사용 • 화공-소분용기 경고표지 미부착 • 소방-화재감지기 부착 불량
25	연 106	우주시스템실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 특이사항 없음
26	연 107	지능진동제어시스템실 연 구	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 전기-전기전선 정리상태 미흡
27	연 204	항우기공동실험실 4	<ul style="list-style-type: none"> • 전기-전기전선 정리상태 미흡
28	연 206	고속추진 및 연소제어실	<ul style="list-style-type: none"> • 전기-분전반 충전부 노출
29	연 306	고장예지 및 건전성실 관 리 실험 실	<ul style="list-style-type: none"> • 특이사항 없음
30	연 310	드론 비행 분석실	<ul style="list-style-type: none"> • 특이사항 없음
31	연 405	항우기공동실험실 5	<ul style="list-style-type: none"> • 특이사항 없음
32	연 407	열유동제어연구실	<ul style="list-style-type: none"> • 특이사항 없음
33	연 409	응용열전달연구실	<ul style="list-style-type: none"> • 전기-전기전선 정리상태 미흡 • 가스-가스용기 충전기한 경과
34	연 B101	용접공학실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-바닥 오일류 누출 등 청결상태 미흡
35	연 B102	기계공작 및 추진기관실	<ul style="list-style-type: none"> • 특이사항 없음
36	연 B103	풍동실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 기계-압력용기 압력계이지 적정압력 미표시 • 화공-일반 냉장고 내 화학물질 보관 사용 • 화공-시약 정리상태 미흡 • 위생-발암성 물질 사용 장소 방독마스크 미비치 • 위생-스프레이 부스 안전보건표지 미부착

NO	장 소	연 구 실 명	미 흡 사 항 요약
37	강 307	공 동 실 험 실 (D)	• 특이사항 없음
38	기 102	물 성 분 석 실 험 실	• 특이사항 없음
39	기 202	재 료 가 공 실 험 실	• 화공-화학약품 성상분류 미흡
40	기 203	제 조 공 정 실 험 실	• 화공-흙 후드 하단부 인화성 물질 보관
41	기 302	재 료 기 초 실 험 실	<ul style="list-style-type: none"> • 전기-분전반 충전부 노출 • 화공-소분용기 경고표지 미부착 • 화공-흙 후드 하단부 인화성 물질 폐액 혼합 보관 • 위생-유압식프레스 안전보건표지 미흡
42	연 207	나 노 소 재 화 학 공 정 실 험	<ul style="list-style-type: none"> • 화공-화학약품 성상분류 미흡 • 화공-시약용기 보관상태 미흡 • 위생-드라이오븐 안전보건표지 미부착 • 위생-액체질소 안전보건표지 미부착
43	연 309	표 면 기 술 응 용 센 터	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-시설물 불안정한 상태 방치 • 화공-소분용기 경고표지 훼손
44	연 311	항 공 우 주 나 노 재 료 실 험	• 특이사항 없음
45	연 408	능 동 응 력 제 어 유 리 실 험	• 특이사항 없음
46	창보 105	D T E C 공 동 실 험 실 (디스플레이 실험실)	<ul style="list-style-type: none"> • 전기-변압기 충전부 노출 • 화공-소분용기 경고표지 미부착 • 화공-특별관리물질 취급대장 미비치
47	전 221-1	초 광 통 신 파 실험 및 실 험	• 특이사항 없음
48	전 221-2	전 자 S W 실 습 실	• 특이사항 없음
49	전 222-1	정 보 통 신 기 기 실 험 실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 전기-전기전선 정리상태 미흡 • 전기-비접지형 콘센트 사용
50	전 222-2	종 합 설 계 실 습 실	• 전기-비접지형 콘센트 사용
51	전 223-1	통 신 시 스템 실 험 실	• 특이사항 없음
52	전 223-2	항 공 전 자 / 인 공 지 능 실 험	<ul style="list-style-type: none"> • 전기-비접지형 콘센트 사용 • 전기-전기전선 정리상태 미흡 • 전기-개인전열기 비치 • 위생-드릴 작업장소 안전보건표지 미부착
53	전 321	항 연 공 구 우 주 전 자 실 험	• 특이사항 없음
54	전 322	전 자 기 기 실 험 실	<ul style="list-style-type: none"> • 일반-일상점검 미실시 • 일반-연구실 내 음식물 보관, 섭취 및 정리상태 미흡

NO	장 소	연 구 실 명	미 흡 사 항 요약
55	전 323	디지털시스템 실험실	• 특이사항 없음
56	전 421	R A D A R 실	• 특이사항 없음
57	연 302	정보처리 및 네트워크 시스템 실험실	• 특이사항 없음
58	연 303	영상신호처리 실험실	• 특이사항 없음
59	연 304	융합 시스템 소프트웨어 실험실	• 특이사항 없음
60	연 305	항공 우주 / 무선 통신 실험실	• 특이사항 없음
61	연 307	전자 및 나노회로 실험실	• 일반-연구실 내 음식물 보관 및 섭취 • 전기-전기전선 정리상태 미흡
62	연 401	항공 전자 실험실	• 특이사항 없음
63	연 402	실감미디어통신 실험실	• 일반-일상점검 미실시
64	연 403	우주(위성)전자 실험실	• 일반-일상점검 미실시
65	연 404	SAR원격탐사 실험실	• 전기-전기전선 정리상태 미흡
66	연 410	국 방 특 화 차 세 대 S A R 연구실	• 일반-연구실 내 취침금지
67	강 301	전자 회로 실험실	• 기계-미사용 장비 유류설비 미부착
68	강 302	기 초 전 자 실험실	• 특이사항 없음
69	강 306	데 이 터 통 신 실험실	• 특이사항 없음
70	강 308	기 초 공 학 설 계 실험실	• 특이사항 없음
71	전 419	프로젝트-X 창의공간	• 특이사항 없음
72	전 420	창의융합인공지능실습실	• 특이사항 없음
73	연 104	항공 S / W 실험실	• 일반-연구실 내 음식물 보관 및 섭취
74	연 203	임베디드 시스템 실험실	• 전기-분전반 내 회로명 미기입
75	연 209	빅 데 이 타 실험실	• 특이사항 없음
76	과 313	모의항공교통관제 실습실	• 특이사항 없음

NO	장 소	연 구 실 명	미 흡 사 항 요약
77	과 308	항공교통물류 4.0	• 특이사항 없음
78	과 309	물류네트워크실습실	• 일반-일상점검 미실시 • 일반-연구실 내 음식물 보관 및 섭취
79	과 409	항공교통물류데이터분석실	• 전기-분전반 외함 탈락으로 감전위험
80	생 B110	UTAC유비쿼터스(U-SCM)실습실	• 전기-비접지형 콘센트 사용
81	연 201	항공교통시스템 실험실	• 전기-전기전선 정리상태 미흡
82	연 208	물류시스템 실험실	• 일반-연구실 내 취침금지 • 전기-전기전선 정리상태 미흡
83	연 308	유비쿼터스 기술응용센터(UTAC)	• 일반-시설물 불안전한 상태 방치
84	연 406	미래교통물류센터	• 특이사항 없음
85	과 301	항법계획실	• 일반-일상점검 미실시
86	과 312	기초항공실습실(BATD실)	• 특이사항 없음
87	비교관 102	모의비행장치실	• 특이사항 없음
88	우주 103	가상비행훈련실습실	• 일반-일상점검 미실시
89	연 205	응용공기역학 실험실	• 전기-비접지형 콘센트 사용 • 화공-소분용기 경고표지 미부착 • 화공-미사용 화학물질 장기간 보관 • 소방-화재감지기 검열부 챔버 탈락
90	강 304	물리실험실 1	• 특이사항 없음
91	강 305	물리실험실 2	• 특이사항 없음
92	강 303	자율주행융합실습실	• 특이사항 없음
93	강 311	항공정비시스템(MRO)교육실습실	• 특이사항 없음
94	전 110	연계융합전공 실험실습실	• 특이사항 없음

나. 연구실별 우수사례

NO	장 소	연 구 실 명	우 수 사 례
1	기 103	추진 및 연소 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
2	기 104	스마트 열유체 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
3	기 105	전산응용 다중물리 유동 연 구	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
4	기 106	응용기체유동 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
5	기 108	자율주행시스템 및 최적화 연구실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
6	기 204-A	복합재료구조 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
7	기 204-B	공 동 실험 실 2 (항공우주구조 & 재료 실험실 병기)	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
8	기 205	구조시스템공학 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호
9	기 206	우주항법 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
10	기 207	초정밀측정 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 미사용 실험실
11	기 216	전산유체공학 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
12	기 303	열전달 연구실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 일상점검일지 작성 양호
13	기 304	항공기설계제도실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 일상점검일지 작성 양호

NO	장 소	연 구 실 명	우 수 사 례
14	기 402	메카트로닉스 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 안전교육 수료증 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
15	기 403	시스템최적설계 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
16	기 403-1	학 부 공 동 실험실 3	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
17	기 404	스마트생산 및 융합 에너지 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
18	기 405	로켓추진 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
19	기 406	지능진동제어시스템연구	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호
20	생활 B101-1	지능진동제어시스템연구	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
21	생활 B101-2	무인항공시스템연구	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
22	연 102	첨단무인기연구센터	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
23	연 103	스페이스메커니즘연구	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호
24	연 105	위성제어 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호
25	연 106	우주시스템 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
26	연 107	지능진동제어시스템 실험실 B	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
27	연 204	항공기 공동실험실 4	<ul style="list-style-type: none"> • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호

NO	장 소	연 구 실 명	우 수 사 례
28	연 206	고속추진 및 연소제어실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
29	연 306	고장예지 및 건전성실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
30	연 310	드론 비행 분석실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
31	연 405	항우기 공동실험실 5	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
32	연 407	열유동제어 연구실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
33	연 409	응용열전달 연구실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
34	연 B101	용접공학 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 위험기계·기구 안전구획 설정 양호
35	연 B102	기계공작 및 추진기관실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
36	연 B103	풍동 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호
37	강 307	공동실험실 (D)	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
38	기 102	물성분석 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호

NO	장 소	연 구 실 명	우 수 사 례
39	기 202	재 료 가 공 실 험 실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
40	기 203	제 조 공 정 실 험 실	<ul style="list-style-type: none"> • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
41	기 302	재 료 기 초 실 험 실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호
42	연 207	나 노 소 재 화 학 공 정 실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호
43	연 309	표 면 기 술 응 용 센 터	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
44	연 311	항 공 우 주 나 노 재 료 실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
45	연 408	능 동 응 력 제 어 유 리 실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
46	창보 105	D T E C 공 동 실 험 실 (디 스플 레 이 실 험 실)	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
47	전 221-1	초 광 통 신 파 실 험 실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
48	전 221-2	전 자 S W 실 습 실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
49	전 222-1	정 보 통 신 기 기 실 험 실	<ul style="list-style-type: none"> • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
50	전 222-2	종 합 설 계 실 습 실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
51	전 223-1	통 신 시 스템 실 험 실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
52	전 223-2	항 공 전 자 / 인 공 지 능 실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호

NO	장 소	연 구 실 명	우 수 사 례
53	전 321	항공우주전자실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
54	전 322	전자기기실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호
55	전 323	디지털시스템 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
56	전 421	R A D A R 실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
57	연 302	정보처리 및 네트워크 시스템 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
58	연 303	영상신호처리 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
59	연 304	융합 시스템 소프트웨어 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
60	연 305	항공우주 / 무선통신 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
61	연 307	전자 및 나노회로 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호
62	연 401	항공전자 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
63	연 402	실감미디어통신 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호

NO	장 소	연 구 실 명	우 수 사 례
64	연 403	우주(위성)전자 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
65	연 404	SAR원격탐사 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
66	연 410	국 방 특 화 차 세 대 S A R 연구실	<ul style="list-style-type: none"> • 출입구 안전보건표지 부착 양호
67	강 301	전 자 회 로 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호
68	강 302	기 초 전 자 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
69	강 306	데 이 터 통 신 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
70	강 308	기 초 공 학 설 계 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
71	전 419	프 로 젝 트 - X 창 의 공 간	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
72	전 420	창 의 융 합 인 공 지 능 실 습 실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
73	연 104	항 공 S / W 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호
74	연 203	임베디드 시스템 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
75	연 209	빅 데 이 타 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
76	과 313	모 의 항 공 교 통 관 제 실 습 실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호

NO	장 소	연 구 실 명	우 수 사 례
77	과 308	항공 교통 물류 4.0	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
78	과 309	물류 네트워크 실습실	<ul style="list-style-type: none"> • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호
79	과 409	항공교통물류데이터분석실	<ul style="list-style-type: none"> • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호
80	생 B110	UTAC유비쿼터스(U-SCM 실습실)	<ul style="list-style-type: none"> • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
81	연 201	항공교통시스템 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호
82	연 208	물류 시스템 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
83	연 308	유비쿼터스 기술응용센터(U T A C)	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호
84	연 406	미래 교통 물류 센터	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
85	과 301	항 법 계 획 실	<ul style="list-style-type: none"> • 출입구 안전보건표지 부착 양호
86	과 312	기초항공실습실(BATD실)	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
87	비교관 102	모 의 비 행 장 치 실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
88	우주 103	가상 비행 훈련 실습실	<ul style="list-style-type: none"> • 출입구 안전보건표지 부착 양호
89	연 205	응용공기역학 실험실	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호
90	강 304	물 리 실 험 실 1	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
91	강 305	물 리 실 험 실 2	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호

NO	장 소	연 구 실 명	우 수 사 례
92	강 303	자 율 주 행 용 합 실 습 실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
93	강 311	항공 정비 시스템(MRO) 교 육 실 습 실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호
94	전 110	연계융합전공 실험실습실	<ul style="list-style-type: none"> • 일상점검일지 작성 양호 • 비상행동요령 및 비상연락망 게시 양호 • 해당 연구실 안전관리자료 및 보관함 비치 양호 • 출입구 안전보건표지 부착 양호 • 연구실 내 보호구 및 구급용품 관리 양호

다. 유해인자별 노출도 평가의 적정성

- ▶ 유해인자 취급 연구실에 대한 노출도 평가 실시함

라. 유해인자별 취급 및 관리의 적정성

- ▶ 연구실에 보관·사용 중인 유해인자(화학물질 및 위험기계·기구)에 대한 관리대장을 작성·비치하고, 해당 교육을 실시함

마. 연구실 사전유해인자위험분석의 적정성

- ▶ 실험·실습에 관한 사전유해인자위험분석 및 R&DSA를 실시함

3. 연구실별 지적사항 및 개선대책

1 항공우주및기계공학부

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
기계관	103	항공우주 및 기계공학부	추진 및 연소 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	24	31	964

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기안전			사진 설명	분전반 내 충전부 노출로 접촉 시 감전사고 위험
			개선 방안	노출된 전기충전부에 절연효과가 있는 절연 덮개를 설치하여 감전사고를 예방하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-2) 분전반 내 절연효과가 있는 방호망 등의 절연덮개 부착

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	총합급
기계관	104	항공우주 및 기계공학부	스마트 열유체 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.01	0.02	0	0	20.9	26	27	483

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	비접지형 전기콘센트 사용으로 절연불량 등에 의한감전 재해 위험
			개선 방안	꽃음접속기(플러그, 콘센트)는 반드시 접지극(단자)이 부착된 것을 사용하여 감전사고 예방
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	릴선 과부하차단기 미설치로 과부하로 인한 화재우려
			개선 방안	과부하차단기가 설치된 릴선으로 교체 사용하여 감전 및 화재사고 예방
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-11) 차단기 용량 적합 및 과부하 접속 여부

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책	
가스 안전		사진 설명	Ar가스용기 충전기한(2019.08) 경과로 가스용기 안정성 확보 미흡
		개선 방안	충전기한이 초과된 가스용기를 빠른 시일 내 교환하여 사용하고, 고압가스 반입 시 가스 사용량을 확인하여 충전기한 여유를 확인하여야 함
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 가스안전-1) 가스용기 충전기한 경과 여부

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
산업위생		<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>드릴 작업장소</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>말림위험</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>보안경착용</p> </div> </div> </div>	사진 설명	드릴 작업장소 안전보건표지(보안경착용, 말림주의 등) 미부착
			개선 방안	위험성이 존재하는 장소에 안전보건표지(금지/경고/지시/안내)를 부착하여 연구활동종사자가 해당작업시 위험성을 인지할 수 있도록 해야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 산업위생-1) 안전보건표지 부착

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	종합 등급
기계관	105	항공우주 및 기계공학부	전산응용 다중물리 유동 연구실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H ₂ S (ppm)	CO (ppm)	O ₂ (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	23	40	842

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책
전기 안전			사진 설명 연구 기계·기구 드레인 설비 주변 바닥 이동전선 및 콘센트 방치 사용으로 물, 먼지 등에 의한 사고 우려
			개선 방안 콘센트에 물, 먼지 등이 들어가지 않도록 덮개 또는 벽면 등에 부착하여 사고를 방지하여야 함
			관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
기계관	106	항공우주 및 기계공학부	응용기체유동 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	24	33	360

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책
전기 안전			사진 설명 바닥 콘센트 방치 사용으로 콘센트 사용 시 먼지 등으로 점화원에 의한 불꽃이 발생하여 화재발생 우려
			개선 방안 콘센트 내 먼지 등이 쌓이지 않도록 덮개 또는 벽면 등에 부착하여 화재 사고를 방지하여야 함
			관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
화공 안전		사진 설명 음료병에 시약보관으로 연구활동종사자의 오사용 또는 섭취 우려
		개선 방안 시약병은 화학물질의 특성에 맞게 전용용기에 보관하고 용기에는 물질명, 그림문자, 신호어, 유해위험 문구, 예방조치 문구, 공급자정보 등 정보를 표시한 GHS 경고표지를 부착해야 함
		관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 화공-4)시약용기 보관 상태(밀폐, 보관위치 등)

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
기계관	108	항공우주 및 기계공학부	자율주행시스템 및 최적화 연구실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.02	0.01	0	0	20.9	25	29	820

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	라디에이터 위 콘센트 방치 사용으로 열에 의한 화재 발생 우려
			개선 방안	콘센트는 덮개 또는 벽면 등에 부착하여 화재 사고를 방지하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
기계관	204-A	항공우주 및 기계공학부	복합재료구조 실험실	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	22	43	521

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	<p>- 특 이 사 항 없 음 -</p>	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	총합급
기계관	204-B	항공우주 및 기계공학부	공동실험실2 (항공우주구조&재료실험실 병기)	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	23	41	1041

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	바닥 전선 노출 사용으로 통행 시 넘어짐 및 피복손상으로 인한 감전사고 우려
			개선 방안	노출된 전선에 몰딩시공 또는 배선을 이동 조치하여 넘어짐 재해 및 절연피복 손상에 의한 감전 및 화재사고를 예방하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-4) 전선 피복 노후 및 손상, 전기배관·정리상태

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	분전반 앞 적치물 적치로 긴급 상황 시 신속 대처에 어려움
			개선 방안	분전반 앞 적치물에 대해 이동조치 및 정리정돈을 실시하여 긴급 상황 발생 시 신속대처가 가능하도록 유지·관리하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-12) 분전반 도어개폐 불량 및 적치물 방치여부

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	종합 등급
기계관	205	항공우주 및 기계공학부	구조시스템공학 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	22	44	375

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	바닥 콘센트 방치 사용으로 콘센트 사용 시 먼지 등으로 점화원에 의한 불꽃이 발생하여 화재발생 우려
			개선 방안	콘센트 내 먼지 등이 쌓이지 않도록 덮개 또는 벽면 등에 부착하여 화재 사고를 방지하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
기계관	206	항공우주 및 기계공학부	우주항법 실험실	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	25	25	395

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
기계관	207	항공우주 및 기계공학부	초정밀측정 실험실	1

구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	26	24	400

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
기계관	216	항공우주 및 기계공학부	전산유체공학 실험실	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	24	29	840

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	총합급
기계관	303	항공우주 및 기계공학부	열전달 연구실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.02	0.05	0	0	20.9	24	27	748

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	바닥 콘센트 방치 사용으로 콘센트 사용 시 먼지 등으로 점화원에 의한 불꽃이 발생하여 화재발생 우려
			개선 방안	콘센트 내 먼지 등이 쌓이지 않도록 덮개 또는 벽면 등에 부착하여 화재 사고를 방지하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
화학 안전			사진 설명	미상 시약용기 GHS 경고표지 미부착
			개선 방안	취급하는 화학물질 소분용기에는 물질명, 그림문자, 신호어, 유해위험 문구, 예방조치 문구, 공급자정보 등 정보를 표시한 GHS 경고표지를 부착해야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 화공-2) 시약병 경고표지 부착 (물질명 및 주의사항, 조제일자, 조제자명)

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
산업 위생			사진 설명	인두작업 장소 내 국소배기장치 미설치 상태로 유해증기에 의한 건강장해 우려
			개선 방안	유해물질 발산원을 밀폐할 수 있는 설비 또는 국소배기장치 설치하고 적정 제어풍속을 유지하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 산업위생-5) 국소배기장치 설치 및 관리

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	총합급
기계관	304	항공우주 및 기계공학부	항공기설계제도실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.02	0.01	0	0	20.9	24	32	505

분야	개선 예시	문제점 및 개선대책	
일반 안전		사진	연구실 일상점검표 미실시
		개선	연구활동 시작 전 기계·기구·전기·약품·병원체 등의 보관 상태 및 기계·기구 등의 이상유무를 점검하고 연구 실험 활동을 시작하여야 함
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-1) 일상점검 실시여부

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
기계관	402	항공우주 및 기계공학부	메카트로닉스 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.05	0.02	0	0	20.9	25	26	383

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	소형 변압기 비접지형 콘센트 사용으로 절연불량 또는 합선에 의한 감전사고 위험
			개선 방안	접지형 소형 변압기로 교체하여 감전사고를 예방하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
기계관	403	항공우주 및 기계공학부	시스템최적설계 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.01	0.01	0	0	20.9	24	28	475

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	바닥 콘센트 방치 사용으로 콘센트 사용 시 먼지 등으로 점화원에 의한 불꽃이 발생하여 화재발생 우려
			개선 방안	콘센트 내 먼지 등이 쌓이지 않도록 덮개 또는 벽면 등에 부착하여 화재 사고를 방지하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	미사용 콘센트 파손되어 전선 노출로 감전사고 발생 우려
			개선 방안	미사용 콘센트 파손 유무를 확인하고 활선 시 충분한 절연조치를 하여 감전 사고를 방지하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
기계관	403-1	항공우주 및 기계공학부	학부공동실험실3	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	24	29	525

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
기계관	404	항공우주 및 기계공학부	스마트생산 및 융합에너지 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	24	27	454

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
소방안전			사진 설명	연구실 내 화재감지기 노후화로 비정상작동 우려
			개선 방안	화재감지기가 파손되거나 노후화된 경우 감지기의 기능이 현저히 떨어지므로 감지기를 교체하여 정상작동이 가능하도록 유지·관리하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 소방-10) 적응성감지기(연기, 열)설치 및 관리

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	종합 등급
기계관	405	항공우주 및 기계공학부	로켓추진 실험실	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	22	42	273

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	총합급
기계관	406	항공우주 및 기계공학부	지능 진동제어시스템 연구실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.02	0.01	0	0	20.9	25	34	644

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
일반 안전		<p>사진 설명 연구실 내 냉장고 보관 등 음식을 보관 및 섭취로 TVOC 등에 의한 건강장해 우려</p>
		<p>개선 방안 연구실 내에서 음식을 보관 및 섭취를 엄금하고 별도의 구획된 공간에서만 섭취 할 수 있도록 하여야 함</p>
		<p>관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-3) 연구실 내 취침, 취사, 흡연 행위</p>

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
일반 안전		<p>사진 설명 연구실 내 취침 시 전열기구 사용 또는 TVOC등에 의한 화재위험 및 건강장해 우려</p>
		<p>개선 방안 연구실 내 취침 행위를 엄금 또는 연구실 방생 작업 시 '야간잔류허가증' 허가원 등을 발급하여 연구실 안전 관리를 하여 화재 및 사고를 방지하여야 함</p>
		<p>관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-3) 연구실 내 취침, 취사, 흡연 행위</p>

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책
전기 안전			<p>사진 설명 바닥 콘센트 방치 사용으로 콘센트 사용 시 먼지 등으로 점화원에 의한 불꽃이 발생하여 화재발생 우려</p>
			<p>개선 방안 콘센트 내 먼지 등이 쌓이지 않도록 덮개 또는 벽면 등에 부착하여 화재 사고를 방지하여야 함</p>
			<p>관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)</p>

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	종합등급
생활관	B101-1	항공우주 및 기계공학부	지능 진동제어시스템 연구실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0.02	0	0	20.9	23	41	287

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
산업위생			사진 설명	인두작업 장소 내 국소배기장치 미설치 상태로 유해증기에 의한 건강장해 우려
			개선 방안	유해물질 발산원을 밀폐할 수 있는 설비 또는 국소배기장치 설치하고 적정 제어풍속을 유지하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 산업위생-5) 국소배기장치 설치 및 관리

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
생활관	B101-2	항공우주 및 기계공학부	무인항공시스템 연구실	1

구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0.01	0	0	20.9	22	42	807

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
연구동	102	항공우주 및 기계공학부	첨단무인기연구센터	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0.01	0	0	20.9	22	42	837

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
소방안전			사진 설명	연구실 내 화재감지기 부착상태가 미흡하여 회로선 이탈 발생 우려
			개선 방안	감지기는 적절한 위치에 정확하게 부착하여 정상작동이 가능하도록 유지·관리하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 소방-10) 적응성감지기(연기, 열)설치 및 관리

연구실 정밀안전진단 보고서

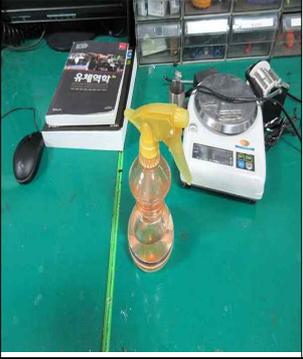
건물명	호실	학부명	연구실명	총합급
연구동	103	항공우주 및 기계공학부	스페이스메커니즘연구실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	21	44	680

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
일반 안전		<p>사진 설명 연구실 내 음식을 보관 및 섭취로 TVOC 등에 의한 건강 장애 우려</p>
		<p>개선 방안 연구실 내에서 음식을 보관 및 섭취를 엄금하고 별도의 구획된 공간에서만 섭취 할 수 있도록 하여야 함</p>
		<p>관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-3) 연구실 내 취침, 취사, 흡연 행위</p>

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책
전기 안전			<p>사진 설명 바닥 콘센트 방치 사용으로 콘센트 사용 시 먼지 등으로 점화원에 의한 불꽃이 발생하여 화재발생 우려</p>
			<p>개선 방안 콘센트 내 먼지 등이 쌓이지 않도록 덮개 또는 벽면 등에 부착하여 화재 사고를 방지하여야 함</p>
			<p>관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)</p>

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책
전기 안전			<p>사진 설명 소형 변압기 비접지형 콘센트 사용으로 절연불량 또는 합선에 의한 감전사고 위험</p>
			<p>개선 방안 접지형 소형 변압기로 교체하여 감전사고를 예방하여야 함</p>
			<p>관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)</p>

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
화 공 안 전			사진 설명	미상 소분용기 GHS 경고표지 미부착
			개선 방안	취급하는 화학물질 소분용기에는 물질명, 그림문자, 신호어, 유해위험 문구, 예방조치 문구, 공급자정보 등 정보를 표시한 GHS 경고표지를 부착해야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 항공-2) 시약병 경고표지 부착 (물질명 및 주의사항, 조제일자, 조제자명)

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
산 업 위 생			사진 설명	드릴, 고속절단기 작업장소 안전보건표지(보안경착용, 말림주의 등) 미부착
			개선 방안	위험성이 존재하는 장소에 안전보건표지(금지/경고/지시/안내)를 부착하여 연구활동종사자가 해당작업시 위험성을 인지할 수 있도록 해야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 산업위생-1) 안전보건표지 부착

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	총합급
연구동	105	항공우주 및 기계공학부	위성제어 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	24	37	629

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	바닥 콘센트 방치 사용으로 콘센트 사용 시 먼지 등으로 점화원에 의한 불꽃이 발생하여 화재발생 우려
			개선 방안	콘센트 내 먼지 등이 쌓이지 않도록 덮개 또는 벽면 등에 부착하여 화재 사고를 방지하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	소형 변압기 비접지형 콘센트 사용으로 절연불량 또는 합선에 의한 감전사고 위험
			개선 방안	접지형 소형 변압기로 교체하여 감전사고를 예방하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
화공 안전			사진 설명	[이소프로필 알코올] 소분용기 GHS 경고표지 미부착
			개선 방안	취급하는 화학물질 소분용기에는 물질명, 그림문자, 신호어, 유해위험 문구, 예방조치 문구, 공급자정보 등 정보를 표시한 GHS 경고표지를 부착해야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 화공-2) 시약병 경고표지 부착 (물질명 및 주의사항, 조제일자, 조제자명)

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
소방안전			사진 설명	연구실 내 화재감지기 부착상태가 미흡하여 회로선 이탈 발생 우려
			개선 방안	감지기는 적절한 위치에 정확하게 부착하여 정상작동이 가능하도록 유지·관리하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 소방-10) 적응성감지기(연기, 열)설치 및 관리

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
연구동	106	항공우주 및 기계공학부	우주시스템 실험실	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	23	40	727

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	총합급
연구동	107	항공우주 및 기계공학부	지능 진동제어시스템 실험실B	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	23	40	954

분야	개선 예시	문제점 및 개선대책	
일반 안전		사진 설명	연구실 일상점검표 미실시
		개선 방안	연구활동 시작 전 기계·기구·전기·약품·병원체 등의 보관 상태 및 기계·기구 등의 이상유무를 점검하고 연구 실험 활동을 시작하여야 함
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-1) 일상점검 실시여부

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	바닥 콘센트 방치 사용으로 콘센트 사용 시 먼지 등으로 점화원에 의한 불꽃이 발생하여 화재발생 우려
			개선 방안	콘센트 내 먼지 등이 쌓이지 않도록 덮개 또는 벽면 등에 부착하여 화재 사고를 방지하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
연구동	204	항공우주 및 기계공학부	항우기 공동실험실4	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	23	39	1196

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	바닥 전선 노출 사용으로 통행 시 넘어짐 및 피복손상으로 인한 감전사고 우려
			개선 방안	노출된 전선에 몰딩시공 또는 배선을 이동 조치하여 넘어짐 재해 및 절연피복 손상에 의한 감전 및 화재사고를 예방하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-4) 전선 피복 노후 및 손상, 전기배관·정리상태

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	종합 등급
연구동	206	항공우주 및 기계공학부	고속추진 및 연소제어 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H ₂ S (ppm)	CO (ppm)	O ₂ (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	23	40	429

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	분전반 내 1차측 충전부 노출로 접촉 시 감전사고 위험
			개선 방안	노출된 전기충전부에 절연효과가 있는 절연 덮개를 설치하여 감전사고를 예방하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-2) 분전반 내 절연효과가 있는 방호망 등의 절연덮개 부착

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
연구동	306	항공우주 및 기계공학부	고장여지 및 건전성관리 실험실	1

구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	22	40	998

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
연구동	310	항공우주 및 기계공학부	드론 비행 분석실	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	23	42	363

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	<p>- 특 이 사 항 없 음 -</p>	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
연구동	405	항공우주 및 기계공학부	항우기 공동실험실5	1

구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	24	36	905

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	<p style="font-size: 1.2em;">- 특 이 사 항 없 음 -</p>	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
연구동	407	항공우주 및 기계공학부	열유동제어 연구실	1

구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	24	38	1108

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
연구동	409	항공우주 및 기계공학부	응용열전달 연구실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.01	0.02	0	0	20.9	23	36	865

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	바닥 콘센트 방치 사용으로 콘센트 사용 시 먼지 등으로 점화원에 의한 불꽃이 발생하여 화재발생 우려
			개선 방안	콘센트 내 먼지 등이 쌓이지 않도록 덮개 또는 벽면 등에 부착하여 화재 사고를 방지하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책	
가스 안전		사진 설명	CO2가스용기 충전기한(2021.07) 경과로 가스용기 안정성 확보 미흡
		개선 방안	충전기한이 초과된 가스용기를 빠른 시일 내 교환하여 사용하고, 고압가스 반입 시 가스 사용량을 확인하여 충전기한 여유를 확인하여야 함
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 가스안전-1) 가스용기 충전기한 경과 여부

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
연구동	B101	항공우주 및 기계공학부	용접공학 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0.01	0	0	20.9	23	41	495

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
일반 안전		사진 설명 바닥에 오일 누출 등으로 인하여 넘어짐 및 점화원에 의한 화재 위험
		개선 방안 넘어짐 및 미끄러짐 등의 위험이 없도록 연구실 바닥을 항상 안전하고 청결한 상태로 유지·관리하여 쾌적한 연구 환경을 조성하여야 함
		관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-2) 연구실 내 정리정돈 및 청결상태 여부

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
연구동	B102	항공우주 및 기계공학부	기계공작 및 추진기관 실험실	1

구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0.01	0	0	20.9	23	40	926

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	<p style="font-size: 1.2em;">- 특 이 사 항 없 음 -</p>	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
연구동	B103	항공우주 및 기계공학부	중등 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0.03	0	0	20.9	22	41	442

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
기계안전			사진 설명	압력용기 압력계 적정압력 범위 미표시
			개선 방안	최저·최고압 및 경고압 등을 표시하여 이상 압력발생 시 신속 대응이 용이하도록 유지·관리하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 기계-10) 기타 기계안전 분야 위험 요소

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
화공안전			사진 설명	취급 화학물질의 특성에 적합한 시약장 미확보
			개선 방안	화학물질은 지정장소에 보관하여야하며, 유해증기를 환기시킬 수 있는 적합한 시약장에 보관하여 유해증기를 최소화하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 화공-4) 시약용기 보관 상태(밀폐, 보관위치 등)

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책		
화공안전		사진 설명	사용 화학물질 내용물 노출 등 관리상태 미흡	
		개선 방안	시약을 안전한 보관장소에 보관하여 파손 및 화학물질 누출 사고를 예방하여야 함	
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 화공-4) 시약용기 보관 상태(밀폐, 보관위치 등)	

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
산업위생			사진 설명	락카 스프레이 등 사용장소 방독마스크 미비치
			개선 방안	발암성 물질 사용 장소에는 방독마스크 등 개인보호구를 비치하여 건강장해를 예방하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 산업위생-4) 보호구 비치 및 착용

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
산업위생			사진 설명	스프레이 부스작업 장소 안전보건표지 (마스크착용, 보호복착용, 인화성, 발암성 등) 미부착
			개선 방안	위험성이 존재하는 장소에 안전보건표지(금지/경고/지시/안내)를 부착하여 연구활동종사자가 해당작업시 위험성을 인지할 수 있도록 해야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 산업위생-1) 안전보건표지 부착

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중합 등급
강의동	307	항공우주 및 기계공학부	공동실험실(D)	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	22	42	864

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

2 신소재공학과

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
기계관	102	신소재공학과	물성분석실험실	1

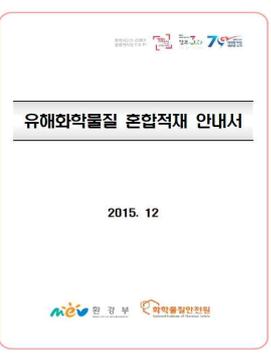
구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	22	40	743

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
기계관	202	신소재공학과	재료가공 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0.01	0	0	20.9	23	40	774

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책
화 공 안 전			사진 설명 유해화학물질 성상별 분리보관 상태 미흡 (강산 황산 + 강산 질산)
			개선 방안 시약의 특성(유기물, 무기물, 유독물 등) 및 시약 MSDS를 참고하여 분리하여 보관하여야 함
			관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 화공-7) 화학약품 성상별 분류 보관 여부

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
기계관	203	신소재공학과	제조공정 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0.01	0	0	20.9	23	40	528

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책	
화 공 안 전		사진 설명	흙 후드 하단부 인화성 시약 보관으로 화재 위험
		개선 방안	흙 후드 하단에는 전기시설 및 급·배수시설이 있어 화학 물질 누출로 인한 화재, 누전 위험이 있으므로 시약은 시약장에 안전하게 보관해야 함
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 화공-4) 시약용기 보관 상태(밀폐, 보관위치 등)

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
기계관	302	신소재공학과	재료기초 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0.01	0	0	20.9	24	39	695

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책
전기 안전			사진 [재료기초 실험실-1] 설명 충전부 노출로 접촉 시 감전사고 위험
			개선 방안 노출된 전기충전부에 절연효과가 있는 절연 덮개를 설치하여 감전사고를 예방하여야 함
			관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-2) 분전반 내 절연효과가 있는 방호망 등의 절연덮개 부착

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책
화공 안전			사진 [재료기초 실험실-1] 설명 소분용기 GHS 경고표지 미부착
			개선 방안 취급하는 화학물질 소분용기에는 물질명, 그림문자, 신호어, 유해위험 문구, 예방조치 문구, 공급자정보 등 정보를 표시한 GHS 경고표지를 부착해야 함
			관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 화공-2) 시약병 경고표지 부착 (물질명 및 주의사항, 조제일자, 조제자명)

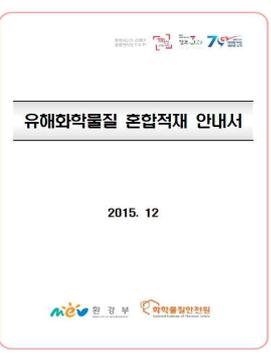
분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책
산업 위생		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; background-color: yellow;"> 유압프레스 작업장소 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  협착위험 </div> <div style="text-align: center;">  보안경착용 </div> </div>	사진 [재료기초 실험실-1] 설명 유압 프레스 작업장소 안전보건표지 (손놀림주의, 보안경착용 등) 미부착
			개선 방안 위험성이 존재하는 장소에 안전보건표지(금지/경고/지시/안내)를 부착하여 연구활동종사자가 해당작업시 위험성을 인지할 수 있도록 해야 함
			관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 산업위생-1) 안전보건표지 부착

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책	
화 공 안 전		사진 설명	[재료기초 실험실-2] 흡 후드 하단부 인화성 시약, 폐액 혼합 보관 등 관리상태 미흡
		개선 방안	흡 후드 하단에는 전기시설 및 급·배수시설이 있어 화학 물질 누출로 인한 화재, 누전 위험이 있으므로 시약은 시약장에 안전하게 보관하여야 함
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 화공-4) 시약용기 보관 상태(밀폐, 보관위치 등)

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
연구동	207	신소재공학과	나노소재화학공정실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.01	0	0	0	20.9	23	41	707

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책
화 공 안 전		 <p>유해화학물질 혼합적재 안내서 2015. 12</p>	<p>사진 설명 유해화학물질 성상별 분리보관 상태 미흡 (무기 불산 + 유기 메탄올)</p>
			<p>개선 방안 시약의 특성(유기물, 무기물, 유독물 등) 및 시약 MSDS를 참고하여 분리하여 보관하여야 함</p>
			<p>관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 화공-7) 화학약품 성상별 분류 보관 여부</p>

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
화 공 안 전		<p>사진 설명 시약장 내 산 폐액 유기용매 용기 혼합 보관 등 혼합사고 우려</p>
		<p>개선 방안 폐액 및 시약은 별도의 적합한 장소에 각각 보관하여 혼합으로 인한 화학사고를 예방하여야 함</p>
		<p>관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 화공-4) 시약용기 보관 상태(밀폐, 보관위치 등)</p>

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책
산 업 위 생		 <p>드라이오븐 작업장소</p> <p>고온주의 안전장갑착용</p>	<p>사진 설명 드라이오븐 작업장소 안전보건표지 (고온주의, 안전장갑 등) 미부착</p>
			<p>개선 방안 위험성이 존재하는 장소에 안전보건표지(금지/경고/지시/안내)를 부착하여 연구활동종사자가 해당작업시 위험성을 인지할 수 있도록 해야 함</p>
			<p>관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 산업위생-1) 안전보건표지 부착</p>

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
산업위생		<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>액체질소 취급장소</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  저온주의 </div> <div style="text-align: center;">  안전장갑착용 </div> </div> </div>	사진 설명	액체질소 취급장소 안전보건표지 (저온주의, 안전장갑 등) 미부착
			개선 방안	위험성이 존재하는 장소에 안전보건표지(금지/경고/지시/안내)를 부착하여 연구활동종사자가 해당작업시 위험성을 인지할 수 있도록 해야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 산업위생-1) 안전보건표지 부착

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
연구동	309	신소재공학과	표면기술응용센터	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.02	0	0	0	20.9	23	41	690

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책	
일반 안전		사진 설명	연구실 내 시설물 불안정한 상태 방치
		개선 방안	파손 및 훼손된 시설물을 즉시 보수 및 점검하여 안정성을 확보하여야 함
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-2) 연구실 내 정리정돈 및 청결상태 여부

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
화학 안전			사진 설명	소분용기 GHS 경고표지 훼손 [물질명 누락]
			개선 방안	훼손된 경고표지를 교체하고 물질명·그림문자·신호어·유해위험 문구·예방조치 문구·공급자정보 등 정보를 표시한 GHS 경고표지를 부착해야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 화공-2) 시약병 경고표지 부착 (물질명 및 주의사항, 조제일자, 조제자명)

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
연구동	311	신소재공학과	항공우주나노재료연구실	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.05	0	0	0	20.9	23	40	683

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	<p>- 특 이 사 항 없 음 -</p>	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	종합 등급
연구동	408	신소재공학과	능동용력제어유리연구실	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	24	30	346

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	<p style="font-size: 1.2em;">- 특 이 사 항 없 음 -</p>	

3 항공전자정보공학부

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
전자관	221-1	항공전자정보공학부	초고주파 및 광통신 실험실	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	25	29	468

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	<p style="font-size: 1.2em;">- 특 이 사 항 없 음 -</p>	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
전자관	221-2	항공전자정보공학부	전자SW실습실	1

구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	23	29	593

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	총합급				
전자관	222-1	항공전자정보공학부	정보통신기기 실험실	2				
구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	23	33	505

분야	개선 예시	문제점 및 개선대책	
일반 안전		사진 설명	연구실 일상점검표 미실시
		개선 방안	연구활동 시작 전 기계·기구·전기·약품·병원체 등의 보관 상태 및 기계·기구 등의 이상유무를 점검하고 연구 실험 활동을 시작하여야 함
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-1) 일상점검 실시여부

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	바닥 전선 노출 사용으로 통행 시 넘어짐 및 피복손상으로 인한 감전사고 우려
			개선 방안	노출된 전선에 물방시공 또는 배선을 이동 조치하여 넘어짐 재해 및 절연피복 손상에 의한 감전 및 화재사고를 예방하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-4) 전선 피복 노후 및 손상, 전기배관·정리상태

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	비접지형 전기콘센트 사용으로 절연불량 등에 의한감전 재해 위험
			개선 방안	꽃음접속기(플러그, 콘센트)는 반드시 접지극(단자)이 부착된 것을 사용하여 감전사고 예방
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	종합합 등급
전자관	222-2	항공전자정보공학부	종합설계실습실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.02	0	0	0	20.9	22	34	474

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	비접지형 전기콘센트 사용으로 절연불량 등에 의한감전 재해 위험
			개선 방안	꽃음접속기(플러그, 콘센트)는 반드시 접지극(단자)이 부 착된 것을 사용하여 감전사고 예방
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
전자관	223-1	항공전자정보공학부	통신시스템 실험실	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	20	40	482

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	총합급
전자관	223-2	항공전자정보공학부	항공전자/인공지능실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	20	44	618

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	비접지형 전기콘센트 사용으로 절연불량 등에 의한감전 재해 위험
			개선 방안	꽃음접속기(플러그, 콘센트)는 반드시 접지극(단자)이 부착된 것을 사용하여 감전사고 예방
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	바닥 콘센트 방치 사용으로 콘센트 사용 시 먼지 등으로 점화원에 의한 불꽃이 발생하여 화재발생 우려
			개선 방안	콘센트 내 먼지 등이 쌓이지 않도록 덮개 또는 벽면 등에 부착하여 화재 사고를 방지하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책		
전기 안전		사진 설명	연구실 내 개인전열기 비치	
		개선 방안	용량이 높은 전열기기 장기간 사용으로 콘센트의 과열로 인한 전기화재 발생 우려가 있으므로 개인전열기는 반출 또는 폐기하여야 함	
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-5) 연구실 내 개인전열기 비치	

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
산업위생		<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>드릴 작업장소</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  말뚝위험 </div> <div style="text-align: center;">  보안경착용 </div> </div> </div>	사진	드릴 작업장소 안전보건표지 (보안경착용, 말뚝주의 등) 미부착
			설명	
			개선 방안	위험성이 존재하는 장소에 안전보건표지(금지/경고/지시/안내)를 부착하여 연구활동종사자가 해당작업시 위험성을 인지할 수 있도록 해야 함
관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 산업위생-1) 안전보건표지 부착			

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
전자관	321	항공전자정보공학부	항공우주전자 연구실험실	1

구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	20	42	685

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	총합급				
전자관	322	항공전자정보공학부	전자기기 실험실	2				
구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	19	40	745

분야	개선 예시	문제점 및 개선대책	
일 반 안 전		사진 설명	연구실 일상점검표 미실시
		개선 방안	연구활동 시작 전 기계·기구·전기·약품·병원체 등의 보관 상태 및 기계·기구 등의 이상유무를 점검하고 연구 실험 활동을 시작하여야 함
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-1) 일상점검 실시여부

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책	
일 반 안 전		사진 설명	연구실 내 음식물 보관 및 섭취로 TVOC 등에 의한 건강 장애 우려
		개선 방안	연구실 내에서 음식물 보관 및 섭취를 엄금하고 별도의 구획된 공간에서만 섭취 할 수 있도록 하여야 함
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-3) 연구실 내 취침, 취사, 흡연 행위

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
전자관	323	항공전자정보공학부	디지털시스템 실험실	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	20	40	362

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	<p style="font-size: 1.2em;">- 특 이 사 항 없 음 -</p>	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
전자관	421	항공전자정보공학부	RADAR실	1

구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	19	42	581

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	<p style="font-size: 1.2em;">- 특 이 사 항 없 음 -</p>	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
연구동	302	항공전자정보공학부	정보처리 및 네트워크시스템 실험실	1

구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	20	41	446

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
연구동	303	항공전자정보공학부	영상신호처리 실험실	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	20	32	495

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	<p style="font-size: 1.2em;">- 특 이 사 항 없 음 -</p>	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
연구동	304	항공전자정보공학부	융합시스템 소프트웨어 실험실	1

구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.02	0.01	0	0	20.9	20	37	434

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
연구동	305	항공전자정보공학부	항공우주/무선통신 실험실	1

구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.02	0.02	0	0	20.9	20	34	393

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
연구동	307	항공전자정보공학부	전자 및 나노회로 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.03	0.02	0	0	20.9	21	30	595

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책	
일반 안전		사진 설명	연구실 내 음식을 보관 및 섭취로 TVOC 등에 의한 건강장해 우려
		개선 방안	연구실 내에서 음식을 보관 및 섭취를 엄금하고 별도의 구획된 공간에서만 섭취 할 수 있도록 하여야 함
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-3) 연구실 내 취침, 취사, 흡연 행위

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	바닥 콘센트 방치 사용으로 콘센트 사용 시 먼지 등으로 점화원에 의한 불꽃이 발생하여 화재발생 우려
			개선 방안	콘센트 내 먼지 등이 쌓이지 않도록 덮개 또는 벽면 등에 부착하여 화재 사고를 방지하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
연구동	401	항공전자정보공학부	항공전자 실습실	1

구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	20	34	415

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	<p style="font-size: 1.2em;">- 특 이 사 항 없 음 -</p>	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	총합급
연구동	402	항공전자정보공학부	실감미디어통신 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	21	32	514

항목	개선 예시	문제점 및 개선대책	
일반 안전		사진	연구실 일상점검표 미실시
		개선	연구활동 시작 전 기계·기구·전기·약품·병원체 등의 보관 상태 및 기계·기구 등의 이상유무를 점검하고 연구 실험 활동을 시작하여야 함
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-1) 일상점검 실시여부

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	총합급
연구동	403	항공전자정보공학부	우주(위성)전자 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.01	0	0	0	20.9	21	28	708

분야	개선 예시	문제점 및 개선대책	
일반 안전		사진 설명	연구실 일상점검표 미실시
		개선 방안	연구활동 시작 전 기계·기구·전기·약품·병원체 등의 보관 상태 및 기계·기구 등의 이상유무를 점검하고 연구 실험 활동을 시작하여야 함
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-1) 일상점검 실시여부

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	총합급
연구동	404	항공전자정보공학부	SAR원격탐사 연구실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0.01	0	0	20.9	21	39	480

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책
전기 안전			사진 설명 바닥 콘센트 방치 사용으로 콘센트 사용 시 먼지 등으로 점화원에 의한 불꽃이 발생하여 화재발생 우려
			개선 방안 콘센트 내 먼지 등이 쌓이지 않도록 덮개 또는 벽면 등에 부착하여 화재 사고를 방지하여야 함
			관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
연구동	410	항공전자정보공학부	국방특화차세대SAR연구실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0.01	0	0	20.9	21	42	470

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
일반 안전		사진 설명 연구실 내 취침 시 전열기구 사용 또는 TVOC등에 의한 화재위험 및 건강장해 우려 (간이침대 비치)
		개선 방안 연구실 내 취침 행위를 엄금 또는 연구실 밤샘 작업 시 '야간잔류허가증' 허가원 등을 발급하여 연구실 안전 관리를 하여 화재 및 사고를 방지하여야 함
		관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-3) 연구실 내 취침, 취사, 흡연 행위

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
강의동	301	항공전자정보공학부	전자회로 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.01	0	0	0	20.9	20	37	530

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책
기계안전			사진 설명 가동하지 않는 연구기계·설비 관리상태 미흡
			개선 방안 가동하지 않는 연구기계·설비의 전원을 차단조치하고 “유류설비” 안전표지 부착하여 오조작 등에 의한 재해 예방
			관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 기계-10) 기타 기계안전 분야 위험 요소

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
강의동	302	항공전자정보공학부	기초전자 실험실	1

구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	20	38	345

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
강의동	306	항공전자정보공학부	데이터통신실험실	1

구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	20	37	475

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
강의동	308	항공전자정보공학부	기초공학설계 실습실	1

구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	21	38	565

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	<p>- 특 이 사 항 없 음 -</p>	

4 소프트웨어학과

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
전자관	419	소프트웨어학과	프로젝트-X 창의공간	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	19	42	591

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
전자관	420	소프트웨어학과	창의융합인공지능실습실	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	20	37	545

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	<p style="font-size: 1.2em;">- 특 이 사 항 없 음 -</p>	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
연구동	104	소프트웨어학과	항공 S/W 실험실	2

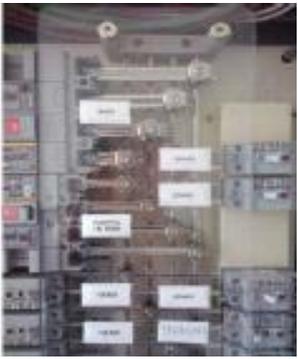
구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	20	29	564

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
일반 안전		사진 설명 연구실 내 음식을 보관 및 섭취로 TVOC 등에 의한 건강 장해 우려
		개선 방안 연구실 내에서 음식을 보관 및 섭취를 엄금하고 별도의 구획된 공간에서만 섭취 할 수 있도록 하여야 함
		관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-3) 연구실 내 취침, 취사, 흡연 행위

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
연구동	203	소프트웨어학과	임베디드 시스템 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.01	0	0	0	20.9	22	29	461

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책
전기안전			사진 설명 분전반 내 각 회로별 명칭 미표시
			개선 방안 분전반 내 명칭 확인이 가능하도록 표시 및 회로별 도면을 비치하여 작업 시 오작동을 예방하여야 함
			관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-1) 분전반 내 각 회로별 명판 부착 여부

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중합 등급
연구동	209	소프트웨어학과	빅데이터 실험실	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	21	27	495

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

5 항공교통물류학부

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
과학관	313	항공교통물류학부	모의항공교통관제 실습실	1

구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.01	0	0	0	20.9	20	30	587

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중합 등급
과학관	308	항공교통물류학부	항공교통물류 4.0	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	21	29	634

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
과학관	309	항공교통물류학부	물류네트워크실습실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	21	31	463

분야	개선 예시	문제점 및 개선대책	
일반 안전		사진 설명	연구실 일상점검표 미실시
		개선 방안	연구활동 시작 전 기계·기구·전기·약품·병원체 등의 보관 상태 및 기계·기구 등의 이상유무를 점검하고 연구 실험 활동을 시작하여야 함
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-1) 일상점검 실시여부

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책	
일반 안전		사진 설명	연구실 내 음식물 보관 및 섭취로 TVOC 등에 의한 건강 장애 우려
		개선 방안	연구실 내에서 음식물 보관 및 섭취를 엄금하고 별도의 구획된 공간에서만 섭취 할 수 있도록 하여야 함
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-3) 연구실 내 취침, 취사, 흡연 행위

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
과학관	409	항공교통물류학부	항공교통물류데이터 분석실습실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	20	31	351

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기안전			사진 설명	분전반 외함 탈락으로 충전부 노출
			개선 방안	분전반의 충전부가 노출되지 않도록 폐쇄형 외함이 있는 구조로 하여 감전사고를 예방하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-9) 분전반내 차단기(배선용, 누전)설치 및 관리 상태

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
생활관	B110	항공교통물류학부	UTAC유비쿼터스 (U-SCM 실습실)	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	22	44	315

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책
전기 안전			사진 설명 비접지형 전기콘센트 사용으로 절연불량 등에 의한감전 재해 위험
			개선 방안 꽂음접속기(플러그, 콘센트)는 반드시 접지극(단자)이 부착된 것을 사용하여 감전사고 예방
			관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
연구동	201	항공교통물류학과	항공교통시스템 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.01	0	0	0	20.9	22	44	775

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	바닥 전선 노출 사용으로 통행 시 넘어짐 및 피복손상으로 인한 감전사고 우려
			개선 방안	노출된 전선에 몰딩시공 또는 배선을 이동 조치하여 넘어짐 재해 및 절연피복 손상에 의한 감전 및 화재사고를 예방하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-4) 전선 피복 노후 및 손상, 전기배관·정리상태

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	총합급
연구동	208	항공교통물류학과	물류시스템 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.01	0	0	0	20.9	22	45	680

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책	
일반 안전		사진 설명	연구실 내 취침 시 전열기구 사용 또는 TVOC등에 의한 화재위험 및 건강장해 우려 (침낭 비치)
		개선 방안	연구실 내 취침 행위를 엄금 또는 연구실 밤샘 작업 시 '야간잔류허가증' 허가원 등을 발급하여 연구실 안전 관리를 하여 화재 및 사고를 방지하여야 함
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-3) 연구실 내 취침, 취사, 흡연 행위

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
전기 안전			사진 설명	바닥 전선 노출 사용으로 통행 시 넘어짐 및 피복손상으로 인한 감전사고 우려
			개선 방안	노출된 전선에 물딩시공 또는 배선을 이동 조치하여 넘어짐 재해 및 절연피복 손상에 의한 감전 및 화재사고를 예방하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-4) 전선 피복 노후 및 손상, 전기배관·정리상태

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
연구동	308	항공교통물류학과	유비쿼터스 기술응용센터(UTAC)	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	20	47	681

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책	
일 반 안 전		사진 설명	연구실 내 시설물 불안정한 상태 방치
		개선 방안	파손 및 훼손된 시설물을 즉시 보수 및 점검하여 안정성을 확보하여야 함
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-2) 연구실 내 정리정돈 및 청결상태 여부

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중합 등급
연구동	406	항공교통물류학과	미래교통물류센터	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0.01	0	0	20.9	21	45	782

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

6 항공운항학과

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	총합급
과학관	301	항공운항학과	항법계획실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	22	48	750

항목	개선 예시	문제점 및 개선대책	
일반 안전		사진	연구실 일상점검표 미실시
		개선 방안	연구활동 시작 전 기계·기구·전기·약품·병원체 등의 보관 상태 및 기계·기구 등의 이상유무를 점검하고 연구 실험 활동을 시작하여야 함
		관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-1) 일상점검 실시여부

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
과학관	312	항공운항학과	기초항공실습실(BATD실)	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	22	44	324

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
비교관	102	항공운항학과	모의비행장치실	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	22	44	482

평가	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	<p style="font-size: 1.2em;">- 특 이 사 항 없 음 -</p>	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	총합점
우주센터	103	항공운항학과	가상비행훈련 실습실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.02	0	0	0	20.9	22	43	628

항목	개선 예시	문제점 및 개선대책
일반 안전		<p>사진 설명 연구실 일상점검표 미실시</p>
		<p>개선 방안 연구활동 시작 전 기계·기구·전기·약품·병원체 등의 보관 상태 및 기계·기구 등의 이상유무를 점검하고 연구 실험 활동을 시작하여야 함</p>
		<p>관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 일반-1) 일상점검 실시여부</p>

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
연구동	205	항공운항학과	응용공기역학 실험실	2

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	22	45	412

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책
전기 안전			사진 설명 비접지형 전기콘센트 사용으로 절연불량 등에 의한감전 재해 위험
			개선 방안 꽂음접속기(플러그, 콘센트)는 반드시 접지극(단자)이 부착된 것을 사용하여 감전사고 예방
			관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 전기-7) 콘센트사용 및 관리상태(문어발식, 접지콘센트)

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책
화공 안전			사진 설명 [이소프로필 알코올] 소분용기 GHS 경고표지 미부착
			개선 방안 취급하는 화학물질 소분용기에는 물질명, 그림문자, 신호어, 유해위험 문구, 예방조치 문구, 공급자정보 등 정보를 표시한 GHS 경고표지를 부착해야 함
			관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 화공-2) 시약병 경고표지 부착 (물질명 및 주의사항, 조제일자, 조제자명)

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
화공 안전		사진 설명 미사용 시약 장기간 보관 등 화학물질 보관상태 미흡
		개선 방안 화학물질 장기간 보관할 경우 보존 및 사용방법에 따라 물질이 변성될 가능성이 존재하므로 보존기간이 오래된 물질에 대하여 폐기 또는 적정기간을 준수 하여 관리하여야 함
		관련 근거 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 화공-6) 미사용 시약 적정 기간 보관 여부

분야	문제점 사진	개선 예시	문제점 및 개선대책	
소 방 안 전			사진 설명	연구실 내 화재감지기 챔버 탈락
			개선 방안	감지기 챔버가 탈락한 부분을 즉시 보수 및 교체하여 화재감지가 정상적으로 가능하도록 유지·관리하여야 함
			관련 근거	연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침[별표3] 소방-10) 적응성감지기(연기, 열)설치 및 관리

7 인문자연학부

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
강의동	304	인문자연학부	물리실험실 1	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	25	29	551

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중합 등급
강의동	305	인문자연학부	물리실험실 2	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	24	29	569

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

8

공학융합학부

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
강의동	303	공학융합학부	자율주행융합실습실	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0.01	0	0	0	20.9	25	28	321

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	<p>- 특 이 사 항 없 음 -</p>	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중등합급
강의동	311	공학융합학부	항공정비시스템(MRO) 교육실습실	1

구분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	24	30	587

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

연구실 정밀안전진단 보고서

건물명	호실	학부명	연구실명	중 등 합 급
전자과	110	공학융합학부	연계융합전공 실험실습실	1

구 분	TVOC (ppm)	HCHO (ppm)	H2S (ppm)	CO (ppm)	O2 (%)	온도 (°C)	습도 (%)	조도 (lux)
측정값	0	0	0	0	20.9	26	26	1399

분야	문제점 사진	문제점 및 개선대책
-	- 특 이 사 항 없 음 -	

제Ⅳ장 건강검진 유해인자

1. 연구실별 건강검진 유해인자조사 목적
2. 연구실별 건강검진 유해인자조사 및
특수검진대상 선정기준
3. 유해인자조사 대상 및 결과

1. 연구실별 건강검진 유해인자조사 목적

본 조사는 **한국항공대학교** 연구실을 대상으로 각 실별 유해인자를 파악하여 일반건강 진단 및 특수건강진단대상을 선정하기위한 자료로 활용하고자한다. 파악하는 내용은 각실에서 사용, 취급하는 유해인자와 유해인자를 취급하는 연구원활동종사자를 대상으로 파악하였다.

◆ 건강검진 주요내용

- 근거조항

『연구실 안전환경 조성에 관한 법률』 제21조 제1항

- 건강검진의 목적

연구활동종사자의 건강상태를 확인함으로써 질병을 예방하고, 또한 질병을 조기에 발견하여 더 이상 진전되지 않도록 하는 데에 있다. 즉, 건강검진은 치료를 위해서가 아니라 질병을 미연에 예방하고 조기발견하기 위해 실시함.

- 건강검진의 정의

연구주체의 장(대기관의 CEO, 연구소장 등)이「국민건강보험」에 따른 건강검진기관을 통하여 진찰 및 상담, 이학적 검사, 진단검사, 병리검사, 영상의학검사 등 의학적 검진을 연구활동종사자를 대상으로 시행하는 것을 의미함.

2. 연구실별 건강검진 유해인자조사 및 특수검진대상 선정기준

연구주체의 장은 법 제21조에 따라 「산업안전보건법 시행령」 제87조에 따른 유해물질 및 같은 법 시행규칙 별표22에 따른 유해인자를 취급하는 연구활동종사자에 대하여 일반 건강검진과 특수건강검진을 실시하여야 한다.

특수건강검진은 「산업안전보건법」에 따른 특수건강진단기관에서 같은 법 시행규칙 별표23 특수건강진단의 시기 및 주기에 따라 같은 법 시행규칙 별표24 제 1차 검사항목을 포함하여 실시하여야 한다.

가. 관련근거

- 연구실 안전환경 조성에 관한법률 시행규칙 제21조(건강검진)
- 연구실 안전 환경 조성에 관한 법률 시행규칙 제11조 (건강검진의 실시 등)
- 산업안전보건법 제129~130조 (일반건강진단, 특수건강진단 등)

나. 목 적

특수건강진단은 건강에 유해한 업무에 종사하는 연구활동종사자의 건강관리를 위해 업무상의 발병으로부터 예방하기 위해 실시함.

- 업무상 질병을 조기에 발견하여 증세가 더욱 나빠지지 않도록 하고 재발을 방지하기 위함.
- 업무 기인성을 역학적으로 추적하여 업무에서 비롯되는 질병의 발생을 예방 하고자함.

다. 적용대상

- 산업안전보건법 시행규칙 제201조 별표22에서 정한 180종의 특수건강진단 대상 유해인자에 노출되는 연구에 종사하는 모든 연구활동종사자

[참고 1] 별표 22 <시행 2021. 11. 19.>

특수건강진단 대상 유해인자(제201호 관련)

1. 화학적 인자
 - 가. 유기화합물(109종)
 - 나. 금속류(20종)
 - 다. 산 및 알칼리류(8종)
 - 라. 가스 상태 물질류(14종)
 - 마. 영 제30조에 따른 허가 대상 유해물질(12종)
 - 바. 금속가공유 : 미네랄 오일미스트(광물성 오일, Oil mist, mineral)
2. 분진(7종)
3. 물리적 인자(8종)
4. 야간작업(2종)
 - 가. 6개월간 밤 12시부터 오전 5시까지의 시간을 포함하여 계속되는 8시간 작업을 월 평균 4회 이상 수행하는 경우
 - 나. 6개월간 오후 10시부터 다음날 오전 6시 사이의 시간 중 작업을 월 평균 60시간 이상 수행하는 경우

라. 실시주기

- 배치 전 건강진단을 실시한 날로부터 유해인자 별로 정해져 있는 시기에 첫 번째 특수건강진단을 실시하고, 이후 정해져 있는 주기에 따라 정기적으로 실시하여야 함.

구분	대상 유 해 인 자	시 기	
		배치 후 첫 번째 특수 건강진단	주 기
1	N,N-디메틸아세트아미드 디메틸포름아미드	1개월 이내	6개월
2	벤젠	2개월 이내	6개월
3	1,1,2,2-테트라클로로에탄 사염화탄소 아크릴로니트릴 염화비닐	3개월 이내	6개월
4	석면, 먼 분진	12개월 이내	12개월
5	광물성분진 나무 분진 소음 및 충격소음	12개월 이내	24개월
6	제1호부터 제5호까지의 대상 유해인자를 제외한 별표22 모든 대상 유해인자	6개월 이내	12개월

마. 건강진단 결과의 해석과 이용

구 분	정 의	내 용
A	건강자	건강관리상 사후관리가 필요없는자
C	C1	직업병요관찰자 직업성질병으로 진전될 우려가 있어 추적검사 등 관찰이 필요한자
	C2	일반질병요관찰자 일반질병으로 진전될 우려가 있어 추적관찰이 필요한자
D	D1	직업병유소견자 직업성질병의 소견을 보여 사후관리가 필요한 자
	D2	일반질병유소견자 일반질병의 소견을 보여 사후관리가 필요한 자
R	2차건강진단대상자	일반건강진단에서의 질환의심자
U	미정	근로자의 퇴직 등으로 검사가 이루어지지 않아 건강관리구분 판정을 할 수 없는 경우

3. 유해인자조사 대상 및 결과

가. 유해인자조사

▶ **한국항공대학교 연구실**은 다음과 같은 관리대상 유해물질 및 특수건강진단 대상 물질을 사용하고 있음.

NO	소 속	화 학 물 질 명	작업환경 측 정	특수건강 검진물질
1	항공우주 및 기계공학부	황산, 염산, 질산, 메탄올, 무연납 등	√	√
2	신소재공학과	황산, 염산, 질산, HCHO, DMF, 아세톤 등	√	√
3	항공전자정보공학부	해당사항 없음	-	-
4	소프트웨어학과	해당사항 없음	-	-
5	항공교통물류학부	해당사항 없음	-	-
6	항공운항학과	해당사항 없음	-	-
7	인문자연학부	해당사항 없음	-	-
8	공학융합학부	해당사항 없음	-	-

나. 특수건강검진 실시

▶ **특수건강진단 대상 유해인자 취급 연구활동종사자에 대한 특수건강검진을 실시하고 있음.**

제 V 장 결론 및 개선대책

1. 결 론

2. 개선대책

1. 결 론

한국항공대학교 연구실의 재해예방과 안전성확보를 위한 정밀안전진단 결과는 다음과 같다.

- 1등급 연구(실험)실 : 44 실
문제가 없고 안전성이 확보되어 시급한 시정조치가 필요치 않은 연구(실험)실
- 2등급 연구(실험)실 : 50 실
안전환경 및 연구시설에 경미한 결함은 발견되었으나 안전성에 큰 영향은 없으며 개선이 필요한 연구(실험)실
- 3등급 연구(실험)실 : 0 실
2등급보다 취약하나 전체적으로 안전에 영향을 미치고 있어 일부 보수 및 보강이 필요한 연구(실험)실
- 4등급 연구(실험)실 : 0 실
연구실 안전환경 또는 연구시설에 결함이 심하게 발생하여 사용에 제한을 가하여야 하는 상태
- 5등급 연구(실험)실 : 0 실
연구실 안전환경 또는 연구시설의 심각한 결함이 발생하여 안전상 사고발생위험이 커서 즉시 사용을 금지하고 개선해야 하는 상태

2021년도 한국항공대학교 연구실의 정밀안전진단 종합등급은 안전환경 및 연구시설에 경미한 결함은 발견되었으나, 안전성에 큰 영향은 없으며 개선이 필요한 **1.53 등급**으로 나타났습니다.

정밀안전진단은 연구실 안전환경조성에 관한 법률을 기본으로 각 분야(일반, 기계, 전기, 화공, 소방, 가스, 산업위생 등)별 관계법을 적용하여 점검하였으며, 이번 진단 및 점검 과정에서 도출된 것으로 추가적인 잠재위험 요인을 배제할 수 없습니다. 따라서 보고서에 제시된 문제점은 해당 실험실에서 인지할 수 있도록 서명 등으로 게시하고 주관부서와의 협력을 통해 중장기적인 계획을 수립하여 조치하시기 바랍니다. 아울러 자체적으로 안전사고를 유발할 수 있는 위험요소를 찾아내고 개선방안을 모색하거나 주관부서의 도움을 받아 위험요인 제거 또는 통제 할 수 있도록 지속적인 관심과 노력을 기울여 연구·실험실의 유해 위험성을 최소화하고 또한 실험실관계자 및 구성원들의 안전 의식과 책임의식을 전환하는 계기가 되었으면 합니다.

2. 개선대책

일 반 안 전

◆ 연구실 내 취침, 취사, 흡연 행위

- 연구실 내 음식물 섭취 및 취침행위 금지.

▷ 연구실에서의 취사행위와 음식물 섭취는 위생상 좋지 못하여 취사기구의 사용으로 인한 화재 우려가 있으므로 원칙적으로 금지하고 불심점검을 통해 취사기구를 수거할 수 있도록 함.

출입문과 실험용 냉장고 등에 “음식물 반입 금지”, “음식물 섭취 금지” 등의 표지를 부착하여 실험자의 경각심을 고취하도록 하여야 함.

▷ 연구실 내에서의 취침 시 난방을 위해 전열기구 사용으로 인한 화재가 발생할 수 있기 때문에 취침행위는 금지하여야 함.



일 반 안 전

◆ 연구실 내 안전시설 조성여부

- 연구실 내 시설물 불안전한 상태로 인한 안전사고 발생 우려.

▷ 연구실 내 천장, 창문파손 등 안전시설물이 파손되면 즉시 보수 및 점검하여 안전사고가 발생하지 않도록 안전성을 확보하여야 하고, 연구실 내부는 정리정돈을 생활화하여 청결하고 쾌적한 환경을 유지 하도록 하여야 함.

현 재 사 진



시설물 불안전한 상태 방치

기 계 안 전

◆ 기타 기계안전 분야 위험 요소

- 사용하지 않는 연구 기계·기구 방치 등 관리상태 미흡.

▷ 연구실에서 연구활동에 사용되는 기계·기구 등의 노후화 및 이상으로 인하여 사용하지 않는 경우에는 미사용 설비임을 명확히 하여 연구활동종사자의 착오로 인한 사용을 방지하여야 함.

현 재 사 진	개 선 대 책 사 진[예시]
	
유휴설비 관리미흡	유휴설비 안전표지

기 계 안 전

◆ 연구장비 압력계 적정압력 범위 표시

- 압력계 적정압력 범위 미표시.

▷ 연구실에서 사용하고 있는 위험기계·기구 및 설비에 압력계대하여는 숙련되지 아니한 연구원이 연구 활동을 안전하게 수행할 수 있도록 최저·최고 압 및 경고압 등을 표시하여 이상 압력 발생 시 신속 대응이 용이하도록 유지·관리하여야 함.

현 재 사 진	개 선 대 책 사 진[예시]
	
적정압력 범위 미표시	적정압력 범위 표시

전기 안전

◆ 콘센트 사용 및 관리 상태 [접지콘센트, 문어발식 사용 여부]

- 일부 연구실 내 비접지형 콘센트 사용 등 관리상태 관리 미흡.

현재 사진	현재 사진
	
<p>생활관-B110 UTAC유비쿼터스</p>	<p>연구동-205 응용공기역학 실험실</p>
현재 사진	현재 사진
	
<p>전자과-222-2 종합설계실습실</p>	<p>전자과-222 정보통신기기 실험실</p>

전 기 안 전

◆ 이동전선 관리

- 라디에이터 상단 전기전선 방치로 화재 우려.

▷ 전선의 피복은 오랜 시간이 경과하면 절연능력이 저하되거나 접촉부분이 탄화되어 누전현상 일으키게 된다. 전선 및 전기기기의 화학적·열적 원인으로 피복이 파괴되어 합선현상이 일어나면 전류가 발생하여 스파크에 의해 화재가 발생할 수 있다. 더구나 전선을 사람들이 지나다니는 실험실 바닥이나 설비의 출입문 주위 등에 방치되는 경우 전선의 피복 손상을 통한 누전이나 감전 또는 통행 중 걸려 넘어지는 등의 2차적인 안전사고에도 노출된다. 이런 의미에서 전선관리는 매우 중요하다. 전선을 운반구 통행지역에 두어도 안 되고, 못이나 스테이플 등으로 다른 물체에 고정시켜서도 안되며 코드 위에 설비 등 비품을 놓아서도 안 된다.

유지관리방안으로 케이블이 과다하게 포설된 곳은 케이블을 분산 배치하고, 전압계 및 전류계의 커버는 항상 닫힌 상태로 관리해야 한다. 또한 전선의 접속점이 노출된 곳은 트레이 안쪽 또는 덕트 커버로 보완하여 감전사고를 예방해야 함.

현 재 사 진



라디에이터 상단 전기전선 방치

전 기 안 전

◆ 분전반 관리 상태

- 분전반 외함 탈락으로 충전부 노출.

▷ 분전반은 충전부가 노출되지 않도록 폐쇄형 외함이 있는 구조로 하고 충분한 절연재질로 충전부가 노출되지 않도록 하여야 함. 또한 분전반은 점검이 용이하도록 쉽게 개방할 수 있도록 전면에 위치하는 장애물이나 불필요한 물건을 제거하여야 함.

현 재 사 진	개 선 대 책 사 진[예시]
	
분전반 외함 탈락으로 감전 우려	수범사례

화공안전

◆ 시약병 경고표지 부착(물질명 및 주의사항, 조제일자, 조제자명)

- 일부 연구실 사용 화학물질 소분용기 GHS 경고표지 미부착.

▷ 유해·위험물질을 담은 용기등에는 위험성 등에 대한 정보를 알 수 있도록 명칭, 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구, 공급자정보가 포함된 경고표지를 부착하여 연구활동종사자에게 물질에 대한 정보를 알려주어 오용에 의한 위험으로 부터 재해를 예방하여야 함.

현 재 사 진	개 선 대 책 사 진[예시]
	
소분용기 GHS 경고표지 미부착	소분용기 GHS 경고표지 부착

화공안전

◆ 미사용 시약 적정 기간 보관 여부

- 미사용 시약 장기간 보관 등 화학물질 보관상태 미흡.

▷ 장기간 사용하지 않은 시약이나 결정화, 변색된 시약은 위험성이 크며 다른 시약과의 반응 및 오염의 우려가 있으므로 조속히 폐기 처리하여야 함.

화학물질을 보관 시에는 마개처리를 확실히 하여 외부의 빛, 열, 공기와 반응하지 않도록 하고, 특히 부식성시약은 공기 중 수분과 쉽게 반응하여 부식시키므로 완전히 밀봉하여 보관하여야 함

현재 사진



미사용 시약 장기간 보관

화 공 안 전

◆ 화학약품 성상별 분류 보관 여부

- 유해화학물질 성상별 분리보관 상태 미흡.

▷ 연구실에 보관되어 있는 화학물질은 물질안전보건자료를 참조하여 성상별 (산화성, 부식성, 유독성, 인화성 등)로 분류하고 환풍기가 설치된 곳이나 바람이 잘 통하는 곳에 보관하여야 함.

화학물질의 분류 시에는 서로 공존할 수 없는 물질은 별도의 시약장에 보관하고 독성물질은 잠금장치가 되어있는 시약장에 보관하여야 함.

현 재 사 진	개 선 대 책 사 진[예시]
	
<p>무기 불산 + 유기 메탄올 혼합보관</p>	<p>성상별 분리보관 준수</p>

화공 안전

◆ 폐액의 성상별 분류, 전용용기 보관 및 성상분류명 부착

- 시약장 내 산 폐액 유기용매 용기 혼합 보관 등 폭발사고 우려.

▷ 화학물질을 사용하는 연구실은 폐액전용용기를 설치하고, 용기별로 규정된 라벨을 종류별로 부착·관리하여 폐액을 수집·관리·처리하여야 함. 폐액을 성상별로 분리 및 수집하여 처리하지 않을 경우, 잔존 물질과 혼합금지 화학 약품 상호간 혼합에 따른 이상 반응이 진행되어 화재 및 폭발, 독성 기체 발생 등의 사고를 초래할 수 있고 뿐만 아니라 폐액용기에는 폐수처리 의뢰 전표를 부착하여 연구활동종사자 또는 처리 시 다른 종류의 폐액과 혼합을 방지하여야 함. 유해 화학물질 빈 용기는 용기 내 잔존물질과 수거되는 폐액과의 이상반응 등을 일으킬 수 있으므로 재사용하지 말고 폐기물관리법에 의거 지정폐기물로 처리하여야 함.

현 재 사 진	개 선 대 책 사 진[예시]
	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center;"> <div data-bbox="831 1731 938 1765">유기계</div> <div data-bbox="943 1731 1050 1765">산성계</div> <div data-bbox="1054 1731 1161 1765">알칼리계</div> <div data-bbox="1166 1731 1273 1765">무기계</div> <div data-bbox="1278 1731 1353 1765">기타</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center;"> <div data-bbox="831 1771 938 1888"></div> <div data-bbox="943 1771 1050 1888"></div> <div data-bbox="1054 1771 1161 1888"></div> <div data-bbox="1166 1771 1273 1888"></div> <div data-bbox="1278 1771 1353 1888"></div> </div>
<p style="text-align: center;">산 폐액 + 유기용매 혼합보관</p>	<p style="text-align: center;">폐액 전용보관 장소 내 보관</p>

소 방 안 전

◆ 적응성감지기(연기, 열)설치 및 관리

- 연구실 내 연기감지기 챔버 탈락.

▷ 연기감지기 챔버가 탈락한 부분을 즉시 보수 및 교체하여 화재감지가 정상적으로 가능하도록 유지·관리하여야 함.

현 재 사 진	개 선 대 책 사 진[예시]
	
연기감지기 챔버 탈락	적응성감지기 설치

가 스 안 전

◆ 가스용기 충전기한 경과 여부

- 고압가스용기 충전기한 경과.

▷ 고압가스안전관리법에 따라 제조 후 경과 년 수에 따라 5년, 3년 주기로 안전검사를 실시한 후에 사용하도록 되어 있으나, 안전성 확인이 경과된 용기를 사용하므로 용기의 안전성 결여와 이후 장기 방치 시 용기의 부식 및 결함이 증가하여 사고로 이어 질 수 있으므로 용기의 반출입 관리에 추가하여 용기 연결 시 체결부위 및 배관에 대한 누출점검을 실시하고 점검지를 기록하도록 하여 안전점검을 시스템화하여 안전관리수준을 향상시킬 것을 권고함.

현 재 사 진	현 재 사 진
	
기계관-104 스마트 열유체 실험실	연구동-409 응용열전달연구실(21.07)

산업위생

◆ 국소배기장치 설치 및 관리

- 인두작업 장소 내 국소배기장치 미설치 상태로 유해증기에 의한 건강장해 우려.

▷ 인두 작업 시 발생하는 흡과 유해증기를 포집하여 실험실 외부로 배출할 수 있도록 국소배기장치를 설치하여야 함.

국소배기장치는 작업공정의 특성, 연구활동종사자의 위치 등을 고려하여 간이 국소배기장치 및 플렉시블 형태를 권장.

▷ 연구실책임자는 유해성 등 다음 사항을 연구활동종사자에게 주지시킨 후 실험·실습에 임할 수 있도록 교육하여야 함

- 1) 유해증기의 노출경로, 발산 방지와 환기방법
- 2) 실험실 및 개인위생관리, 호흡용 보호구의 사용 방법
- 3) 유해증기에 관련된 질병 예방 방법 등

현 재 사 진	현 재 사 진
	
기계관-303 열전달 연구실	생활관-B101-1 지능 진동제어시스템 실험실

산업위생

◆ 안전보건표지 부착 상태

- 안전보건표지(금지·경고·지시·안내) 미부착.

▷ 유해하거나 위험한 시설 및 장소에 대한 경고, 비상시 조치에 대한 안내, 그 밖에 안전의식의 고취를 위하여 안전·보건표지(금지·경고·지시·안내표지)를 설치하거나 부착하여야 함. 안전·보건표지를 설치하거나 부착할 때에는 산업안전보건법 시행규칙 별표7의 구분에 따라 근로자가 쉽게 알아 볼 수 있는 장소·시설 또는 물체에 설치하거나 부착 하여야 함. (작업장 입구 또는 작업이 이루어지는 장소)

현재 사진	개선 대책 사진[예시]
	<div style="text-align: center;"> <p>스프레이 부스 작업장소</p>  <p>화학물질주의 보호구착용 보호구착용</p> </div>
<p>유해·위험 작업장소 안전보건표지 미부착</p>	<p>안전보건표지 부착</p>

참 고 자 료

- 노출도평가 결과보고서 [(주)한국EHS연구소]

작업환경측정 노출평가 보고서



작업환경측정자

장준하 [작업환경측정실 실장, 산업위생관리기사]

화학분석자

이수란 [작업환경측정 분석팀 주임, 화학분석사]

이에린 [작업환경측정 분석팀 주임, 화학분석사]

최종보고서

한국항공대학교
작업환경측정 노출평가 보고서

2021. 11

(주)한국EHS연구소



제 출 문

한국항공대학교 귀하

본 보고서를 『한국항공대학교 작업환경측정 노출평가』 최종보고서로 제출합니다.

2021년 11월

조사수행기관	(주)한국EHS연구소	작업환경측정실
		산업위생기술사
기관 책임자	양진호	산업보건지도사
		인간공학기사
측정자	장준하	산업위생관리기사
분석자	이수란	화학분석사
	이예린	화학분석사

〈목 차〉

I. 요약

1. 과제명
2. 작업환경측정기간
3. 조사자
4. 조사목적 및 필요성
5. 조사방법 및 내용
6. 작업환경측정 실시현황
7. 측정결과 요약

II. 측정 및 분석 평가방법

1. 유기화합물
 - 1.1 측정기구
 - 1.2 측정 및 평가방법
 - 1.3 분석방법
 - 1.3.1 분석조건
 - 1.4 노출기준
2. 측정농도의 평가방법

III. 측정개요 및 결과

1. 측정개요
2. 측정결과

I . 요약

1. 과제명 : 2021년 작업환경측정 노출평가 보고서
2. 작업환경측정 기간 : 2021년 11월 24일 ~ 11월 24일 (1일간)
3. 조사자 : (주)한국EHS연구소 작업환경측정실 부 장 장 준 하
4. 조사목적 및 필요성 : 본 조사는 산업안전보건법 제125조 동법 시행규칙 제186조, 제187조, 제189조, 제190조에 의거한 작업환경측정으로 측정 대상물질에 대한 노출수준을 평가하여 작업환경실태를 정확히 파악함으로써 작업환경의 개선 정보를 제공하는 동시에 건강장해를 예방하는데 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.
5. 조사방법 및 내용 : (주)한국EHS연구소 작업환경측정팀은 한국항공대학교 작업환경측정 노출평가를 2021년 11월 24일에 실시하였다.
측정위치는 근로자 호흡기(1~1.5m) 이내에서 지역에 설치하여 6시간 이상 연속측정(지역시료채취)을 하였으며, 시료채취기(air sampler)는 시료 채취 전·후에 각 3회 이상 실시하여 오류를 최소화 하였습니다.
6. 작업환경측정 실시 현황
한국항공대학교 연구실 내 총 19개소 공정을 대상으로 혼합유기화합물, 이소프로필알콜 16건 총 304건에 대하여 작업환경측정 노출평가를 실시하였다.

7. 측정 결과 요약

[표 1] 유해인자별 작업환경측정 노출평가 결과 요약

연번	유해인자	측정건수	최대값	최소값	노출기준	초과공정수	비고
1	혼합유기화합물(Em)	3	0.00224	불검출	1		
2	n-초산부틸	7	불검출	불검출	150 ppm		
3	벤젠	2	불검출	불검출	0.5 ppm		
4	크실렌	2	불검출	불검출	100 ppm		
5	초산에틸	2	불검출	불검출	400 ppm		
6	스티렌	2	불검출	불검출	20 ppm		
7	아세톤	7	1.11857	불검출	500 ppm		
8	초산메틸	2	불검출	불검출	200 ppm		
9	에틸벤젠	2	불검출	불검출	100 ppm		
10	초산이소부틸	2	불검출	불검출	150 ppm		
11	메틸 이소부틸 케톤	2	불검출	불검출	50 ppm		
12	이소부틸 알코올	5	불검출	불검출	50 ppm		
13	n-헥산	9	불검출	불검출	50 ppm		
14	톨루엔	4	불검출	불검출	50 ppm		
15	헵탄	5	불검출	불검출	400 ppm		
16	테트라하이드로퓨란	3	불검출	불검출	50 ppm		
17	이소프로필 알코올	7	불검출	불검출	200 ppm		

*16개 유해인자를 대상으로 총 304건의 측정을 실시하였으며, 모두 노출기준 미만의 양호한 상태로 평가되었다.

II. 측정 및 분석·평가 방법

한국항공대학교 연구실 내 총 19개소를 대상으로 하여 노동부 고시[노동부 고시 제2020-44호]에 의거하여 실시하였다. 측정위치는 근로자 호흡기(1~1.5m) 이내에서 지역에 거취하여 6시간 이상 연속측정(지역시료채취)을 하였으며, 시료채취기(air sampler)는 시료 채취 전·후에 각 3회 이상 실시하여 오류를 최소화 하였습니다.

1. 유기화합물

1.1 측정기구

Personal air sampler :

[Galian BDX2, USA]



[그림 1]

1.2 측정 및 평가 방법

개인시료채취기에 장착된 활성탄관을 근로자의 호흡기 위치에 부착하여 공기시료를 0.2l/min 이하로 유지하도록 하여 작업 중 6시간 이상 채취한 후 포집된 시료를 가스크로마토그래피(G.C; Gas Chromatography)로 분석하였다.

1.3 분석방법

포집이 끝난 활성탄관(charcoal tube)의 양끝을 plastic cap으로 봉하여 실험실로 옮겨 냉장 보관하였다. 시료의 전처리는 charcoal tube의 앞층(100mg)과 뒤층(50mg)을 분리하고 각각 이황화탄소(CS_2) 1ml를 넣어 30분정도 흔들며 주면서 탈착시켰다. 분석은 가스크로마토그래피에 탈착된 용액 10 μ l를 주입시켜 정성분석을 하였으며, 유기화합물 표준액으로 검량선을 작성하고 탈착율과 공시료로 보정하여 정량하였다.

1.3.1 분석조건

- ▶ Column : Stabilwax(60M×0.32mm×1um)
- ▶ Detector : FID(Flam Ionization Detector)
- ▶ Gas Flow - N2 30ml/min
 - H2 40ml/min
 - Air 400ml/min
- ▶ Temperature - Injector(250℃)
 - Detector(280℃)
 - Column : start(40℃), final(160℃)



[그림 2] G.C, Dong-il Shimadzu

1.4 노출기준

유기화합물의 노출기준은 화학물질 및 물리적인자의 노출기준에 준하여 측정 결과치에 대한 노출기준 초과여부를 판정하였으며, 유기화합물의 노출기준은 표 5과 같다.

[표 2] 유기화합물의 노출기준 및 검출한계

물질명	노출기준(ppm)		¶ 검출한계(µg/ml)
	TWA	STEL	
n-헥산	50	-	0.4
n-헵탄	400	500	-
아세톤	400	750	0.02
초산메틸	200	250	2
초산에틸	320	1400	0.5
테트라하이드로퓨란	40	100	0.05
이소프로필 알콜	160	480	0.01
메틸이소부틸케톤	40	205	0.02
초산이소부틸	150	187	0.9
톨루엔	40	188	0.001~0.01
초산부틸	120	710	0.02
이소부틸알콜	40	-	0.01
에틸벤젠	80	435	0.001~0.01
크실렌	80	435	0.001~0.01
스티렌	16	40	0.001~0.01
벤젠	20	50	0.02

¶ 검출한계[LOD ; Limit of detected] : 분석기기가 검출 할 수 있는 가장 작은 양.

- ▶ LOD > 불검출

2. 측정농도의 평가방법

2.1 측정농도의 대표값 계산

2.1.1 대수(기하)정규분포 시 기하평균과 기하표준편차를 구하는 방법은 다음과 같다.

a. 방법1 : 대수를 이용한 방법

- ① 측정자료를 구한다. [$X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$]
- ② 이를 대수로 변환한다. [$\text{Log}X_1, \text{Log}X_2, \text{Log}X_3, \dots, \text{Log}X_n$]
- ③ 대수변환치의 평균을 구한다.
- ④ 대수 변환치의 표준편차를 구한다.
- ⑤ 기하평균을 구하기 위해 ③에서 구한 값에 역대수로 재 변환한다.
- ⑥ 기하표준편차를 구하기 위해 ④에서 구한 값에 역대수로 재 변환한다.

b. 방법2 : 그래프를 이용한 방법

- ① 대수 확률지에 측정자료를 도시한다. 이 때 직선이 나타나면 기하정규분포를 한다고 판단 한다.
- ② 이 직선의 50%에 해당하는 종축값이 기하평균이다.
- ③ 84.1% 및 15.9%의 종축값을 구한다.
- ④ 기하표준편차는 다음처럼 구한다.

$$\text{기하 표준편차} = \frac{84.1\% \text{ 값}}{50.0\% \text{ 값}} \quad \text{or} \quad \frac{50.0\%}{15.9\%}$$

c. 측정농도가 노출기준을 초과할 확률은 다음과 같이 계산한다.

- ① 노출기준을 대수로 변환한다.
- ② 다음 통계량을 계산한다.

$$\frac{\text{노출기준의 대수값} - \text{평균의 대수값}}{\text{표준편차의 대수값}}$$

- ④ 위에서 계산한 통계량에 표준정규 분포표에서 해당하는 면적을 찾아서 노출기준을 초과할 확률을 계산한다.

2.2 혼합물에 있어 측정결과의 평가

2.2.1 화학물질이 2종 이상 혼재하는 경우에 혼재하는 물질간에 유해성이 인체의 서로 다른 부위에 작용한다는 증거가 없는 한 유해작용은 가중되므로 노출기준은 다음식에 따라 산출하되, 산출되는 수치가 1을 초과하지 아니하는 것으로 한다.

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \dots + \frac{C_n}{T_n}$$

주) C : 화학물질 각각의 측정치

T : 화학물질 각각의 노출기준

Ⅲ. 측정개요 및 결과

1. 측정 개요

한국항공대학교 연구실 내 작업환경측정 노출평가는 2021년 11월 24일 수행하였으며, 총 19개소 실험실에서 유기용제류 16가지 항목을 대상으로 총 304건에 대하여 작업환경측정 노출평가를 실시하였다. (표3, 표4).

[표 3] 노출평가 유해인자 종류

연번	물질명	비고
1	n-헥산	
2	헵탄	
3	아세톤	
4	초산메틸	
5	초산에틸	
6	테트라하이드로퓨란	
7	이소프로필알콜	
8	벤젠	
9	메틸이소부틸케톤	
10	초산이소부틸	
11	톨루엔	
12	초산부틸	
13	이소부틸알콜	
14	에틸벤젠	
15	크실렌	
16	스티렌	

[표 4] 공정별 단위작업장소

연번	공정명	단위작업장소	비고
1	기-103호	추진 및 연소 실험실	
2	기-104호	스마트 열유체 실험실	
3	기-102호	물성분석 실험실	
4	기-202호	재료가공 실험실	
5	기-203호	제조공정 실험실	
6	기-204호-A	복합재료구조 실험실	
7	기-302호	재료기초 실험실	
8	기-303호	열전달 연구실	
9	연-103호	스페이스메커니즘연구실	
10	연-206호	고속추진 및 연소제어 실험실	
11	연-207호	나노소재화학공정 실험실	
12	연-309호	표면기술응용센터	
13	연-407호	열유동제어 연구실	
14	연-408호	능동응력제어유리 연구실	
15	연-409호	응용열전달 연구실	
16	연-B101호	용접공학 실험실	
17	연-B102호	기계공작 및 추진기관 실험실	
18	연-B103호	풍동 실험실	
19	창보-105호	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	

2. 측정 대상

[표 5] 유해인자별 측정결과(단위:ppm)

유해인자	노출기준	측정건수	최대값	최소값	초과배수	노출평가
혼합유기화합물(Em)	1	19	0.00224	불검출	0.22%	미만
헵탄	400 ppm	19	불검출	불검출		미만
n-헥산	50 ppm	19	불검출	불검출		미만
초산메틸	200 ppm	19	불검출	불검출		미만
테트라하이드로퓨란	50 ppm	19	불검출	불검출		미만
벤젠	0.5 ppm	19	불검출	불검출		미만
아세톤	500 ppm	19	1.11857	불검출	0.22%	미만
이소부틸 알코올	50 ppm	19	불검출	불검출		미만
에틸벤젠	100 ppm	19	불검출	불검출		미만
스티렌	20 ppm	19	불검출	불검출		미만
크실렌	100 ppm	19	불검출	불검출		미만
초산에틸	400 ppm	19	불검출	불검출		미만
초산이소부틸	150 ppm	19	불검출	불검출		미만
톨루엔	50 ppm	19	불검출	불검출		미만
n-초산부틸	150 ppm	19	불검출	불검출		미만
메틸 이소부틸 케톤	50 ppm	19	불검출	불검출		미만
이소프로필 알코올	200 ppm	19	불검출	불검출		미만

[표 6] 유해인자별 측정결과(단위:ppm)

분류	측정건수	유해인자	최대값 공정명	최대값 단위작업장소	최대값	노출기준
유기화합물 (304)	19	n-초산부틸	전공정	전공정	불검출	150 ppm
	19	n-헥산	전공정	전공정	불검출	50 ppm
	19	메틸 이소부틸 케톤	전공정	전공정	불검출	50 ppm
	19	벤젠	전공정	전공정	불검출	0.5 ppm
	19	스티렌	전공정	전공정	불검출	20 ppm
	19	아세톤	창보-105호	DTEC공동실험실 (디스플레이실험실)	1.11857	500 ppm
	19	에틸벤젠	전공정	전공정	불검출	100 ppm
	19	이소부틸 알코올	전공정	전공정	불검출	50 ppm
	19	초산메틸	전공정	전공정	불검출	200 ppm
	19	초산에틸	전공정	전공정	불검출	400 ppm
	19	초산이소부틸	전공정	전공정	불검출	150 ppm
	19	크실렌	전공정	전공정	불검출	100 ppm
	19	테트라하이드로퓨란	전공정	전공정	불검출	50 ppm
	19	톨루엔	전공정	전공정	불검출	50 ppm
	19	헵탄	전공정	전공정	불검출	400 ppm
19	이소프로필 알코올	전공정	전공정	불검출	200 ppm	

[표 7] 공정별 측정결과(단위:ppm)

공정명	유해인자	최대값 단위작업장소	노출기준	측정건수	최대값	최소값	초과배수	N,T 건수	N,T %
기-102호	혼합유기화합물(Em)	물성분석 실험실	1	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-초산부틸	물성분석 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	벤젠	물성분석 실험실	0.5 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	크실렌	물성분석 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산에틸	물성분석 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	스티렌	물성분석 실험실	20 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	아세톤	물성분석 실험실	500 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산메틸	물성분석 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	에틸벤젠	물성분석 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산이소부틸	물성분석 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	메틸 이소부틸 케톤	물성분석 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소부틸 알코올	물성분석 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-헥산	물성분석 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	톨루엔	물성분석 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	헵탄	물성분석 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	테트라하이드로퓨란	물성분석 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
이소프로필 알코올	물성분석 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%	
기-103호	혼합유기화합물(Em)	추진 및 연소 실험실	1	1	불검출	불검출		1	100.00%
	헵탄	추진 및 연소 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	톨루엔	추진 및 연소 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	벤젠	추진 및 연소 실험실	0.5 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산이소부틸	추진 및 연소 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-헥산	추진 및 연소 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	테트라하이드로퓨란	추진 및 연소 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	크실렌	추진 및 연소 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	스티렌	추진 및 연소 실험실	20 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소부틸 알코올	추진 및 연소 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	에틸벤젠	추진 및 연소 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산메틸	추진 및 연소 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	아세톤	추진 및 연소 실험실	500 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산에틸	추진 및 연소 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	메틸 이소부틸 케톤	추진 및 연소 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-초산부틸	추진 및 연소 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
이소프로필 알코올	추진 및 연소 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%	
기-104호	혼합유기화합물(Em)	스마트 열유체 실험실	1	1	불검출	불검출		1	100.00%
	크실렌	스마트 열유체 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	에틸벤젠	스마트 열유체 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	스티렌	스마트 열유체 실험실	20 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소부틸 알코올	스마트 열유체 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	메틸 이소부틸 케톤	스마트 열유체 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	톨루엔	스마트 열유체 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	테트라하이드로퓨란	스마트 열유체 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산이소부틸	스마트 열유체 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산에틸	스마트 열유체 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산메틸	스마트 열유체 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	벤젠	스마트 열유체 실험실	0.5 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	아세톤	스마트 열유체 실험실	500 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	헵탄	스마트 열유체 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-헥산	스마트 열유체 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-초산부틸	스마트 열유체 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
이소프로필 알코올	스마트 열유체 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%	
기-202호	혼합유기화합물(Em)	재료가공 실험실	1	1	불검출	불검출		1	100.00%
	톨루엔	재료가공 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소부틸 알코올	재료가공 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	메틸 이소부틸 케톤	재료가공 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산에틸	재료가공 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산메틸	재료가공 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	벤젠	재료가공 실험실	0.5 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	헵탄	재료가공 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
초산이소부틸	재료가공 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%	

공정명	유해인자	최대값 단위작업장소	노출기준	측정건수	최대값	최소값	초과배수	N,T 건수	N,T %
	n-헥산	재료가공 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	테트라하이드로퓨란	재료가공 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	아세톤	재료가공 실험실	500 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	스티렌	재료가공 실험실	20 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	크실렌	재료가공 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-초산부틸	재료가공 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	에틸벤젠	재료가공 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소프로필 알코올	재료가공 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
기-203호	혼합유기화합물(Em)	제조공정 실험실	1	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-초산부틸	제조공정 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산에틸	제조공정 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	크실렌	제조공정 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산이소부틸	제조공정 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	에틸벤젠	제조공정 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소부틸 알코올	제조공정 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	메틸 이소부틸 케톤	제조공정 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	톨루엔	제조공정 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산메틸	제조공정 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	스티렌	제조공정 실험실	20 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	아세톤	제조공정 실험실	500 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-헥산	제조공정 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	헵탄	제조공정 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	테트라하이드로퓨란	제조공정 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	벤젠	제조공정 실험실	0.5 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소프로필 알코올	제조공정 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	기-204호-A	혼합유기화합물(Em)	복합재료구조 실험실	1	1	불검출	불검출		1
톨루엔		복합재료구조 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
초산이소부틸		복합재료구조 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
초산에틸		복합재료구조 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
크실렌		복합재료구조 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
스티렌		복합재료구조 실험실	20 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
에틸벤젠		복합재료구조 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
이소부틸 알코올		복합재료구조 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
n-초산부틸		복합재료구조 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
초산메틸		복합재료구조 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
벤젠		복합재료구조 실험실	0.5 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
헵탄		복합재료구조 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
테트라하이드로퓨란		복합재료구조 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
아세톤		복합재료구조 실험실	500 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
n-헥산		복합재료구조 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
메틸 이소부틸 케톤		복합재료구조 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
이소프로필 알코올		복합재료구조 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
기-302호		혼합유기화합물(Em)	재료기초 실험실	1	1	불검출	불검출		1
	초산이소부틸	재료기초 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-초산부틸	재료기초 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	스티렌	재료기초 실험실	20 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	에틸벤젠	재료기초 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	톨루엔	재료기초 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소부틸 알코올	재료기초 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	메틸 이소부틸 케톤	재료기초 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	테트라하이드로퓨란	재료기초 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산메틸	재료기초 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	아세톤	재료기초 실험실	500 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	크실렌	재료기초 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산에틸	재료기초 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	헵탄	재료기초 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-헥산	재료기초 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	벤젠	재료기초 실험실	0.5 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소프로필 알코올	재료기초 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%

공정명	유해인자	최대값 단위작업장소	노출기준	측정건수	최대값	최소값	초과배수	N,T 건수	N,T %
기-303호	혼합유기화합물(Em)	열전달 연구실	1	1	불검출	불검출		1	100.00%
	아세톤	열전달 연구실	500 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산메틸	열전달 연구실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	벤젠	열전달 연구실	0.5 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	헵탄	열전달 연구실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	테트라하이드로퓨란	열전달 연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-헥산	열전달 연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	메틸 이소부틸 케톤	열전달 연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	크실렌	열전달 연구실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산이소부틸	열전달 연구실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산에틸	열전달 연구실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-초산부틸	열전달 연구실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	스티렌	열전달 연구실	20 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	에틸벤젠	열전달 연구실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소부틸 알코올	열전달 연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	톨루엔	열전달 연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
이소프로필 알코올	열전달 연구실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%	
연-103호	혼합유기화합물(Em)	스페이스메커니즘연구실	1	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-초산부틸	스페이스메커니즘연구실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산에틸	스페이스메커니즘연구실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	톨루엔	스페이스메커니즘연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	크실렌	스페이스메커니즘연구실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	스티렌	스페이스메커니즘연구실	20 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	에틸벤젠	스페이스메커니즘연구실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소부틸 알코올	스페이스메커니즘연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	메틸 이소부틸 케톤	스페이스메커니즘연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산메틸	스페이스메커니즘연구실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	테트라하이드로퓨란	스페이스메커니즘연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	아세톤	스페이스메커니즘연구실	500 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	헵탄	스페이스메커니즘연구실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산이소부틸	스페이스메커니즘연구실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-헥산	스페이스메커니즘연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	벤젠	스페이스메커니즘연구실	0.5 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
이소프로필 알코올	스페이스메커니즘연구실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%	
연-206호	혼합유기화합물(Em)	고속추진 및 연소제어 실험실	1	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-초산부틸	고속추진 및 연소제어 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	톨루엔	고속추진 및 연소제어 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산에틸	고속추진 및 연소제어 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	크실렌	고속추진 및 연소제어 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	스티렌	고속추진 및 연소제어 실험실	20 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	에틸벤젠	고속추진 및 연소제어 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소부틸 알코올	고속추진 및 연소제어 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	메틸 이소부틸 케톤	고속추진 및 연소제어 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	벤젠	고속추진 및 연소제어 실험실	0.5 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	테트라하이드로퓨란	고속추진 및 연소제어 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산메틸	고속추진 및 연소제어 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	아세톤	고속추진 및 연소제어 실험실	500 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산이소부틸	고속추진 및 연소제어 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	헵탄	고속추진 및 연소제어 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-헥산	고속추진 및 연소제어 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
이소프로필 알코올	고속추진 및 연소제어 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%	
연-207호	혼합유기화합물(Em)	나노소재화학공정 실험실	1	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-초산부틸	나노소재화학공정 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	톨루엔	나노소재화학공정 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산이소부틸	나노소재화학공정 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	크실렌	나노소재화학공정 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	스티렌	나노소재화학공정 실험실	20 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	에틸벤젠	나노소재화학공정 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소부틸 알코올	나노소재화학공정 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	메틸 이소부틸 케톤	나노소재화학공정 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	벤젠	나노소재화학공정 실험실	0.5 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%

공정명	유해인자	최대값 단위작업장소	노출기준	측정건수	최대값	최소값	초과배수	N,T 건수	N,T %
	테트라하이드로퓨란	나노소재화학공정 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산메틸	나노소재화학공정 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산에틸	나노소재화학공정 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	아세톤	나노소재화학공정 실험실	500 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	헵탄	나노소재화학공정 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-헥산	나노소재화학공정 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소프로필 알코올	나노소재화학공정 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
연-309호	혼합유기화합물(Em)	표면기술응용센터	1	1	불검출	불검출		1	100.00%
	톨루엔	표면기술응용센터	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산이소부틸	표면기술응용센터	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산에틸	표면기술응용센터	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	스티렌	표면기술응용센터	20 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	에틸벤젠	표면기술응용센터	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소부틸 알코올	표면기술응용센터	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	메틸 이소부틸 케톤	표면기술응용센터	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	벤젠	표면기술응용센터	0.5 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	테트라하이드로퓨란	표면기술응용센터	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산메틸	표면기술응용센터	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	크실렌	표면기술응용센터	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	아세톤	표면기술응용센터	500 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	헵탄	표면기술응용센터	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-헥산	표면기술응용센터	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-초산부틸	표면기술응용센터	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소프로필 알코올	표면기술응용센터	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
연-407호	혼합유기화합물(Em)	열유동제어 연구실	1	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-초산부틸	열유동제어 연구실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산이소부틸	열유동제어 연구실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산에틸	열유동제어 연구실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	크실렌	열유동제어 연구실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	스티렌	열유동제어 연구실	20 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	에틸벤젠	열유동제어 연구실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소부틸 알코올	열유동제어 연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	메틸 이소부틸 케톤	열유동제어 연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	벤젠	열유동제어 연구실	0.5 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	테트라하이드로퓨란	열유동제어 연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산메틸	열유동제어 연구실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	아세톤	열유동제어 연구실	500 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	헵탄	열유동제어 연구실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	톨루엔	열유동제어 연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-헥산	열유동제어 연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소프로필 알코올	열유동제어 연구실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
연-408호	혼합유기화합물(Em)	능동응력제어유리 연구실	1	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-초산부틸	능동응력제어유리 연구실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	톨루엔	능동응력제어유리 연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산에틸	능동응력제어유리 연구실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	크실렌	능동응력제어유리 연구실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	스티렌	능동응력제어유리 연구실	20 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	에틸벤젠	능동응력제어유리 연구실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소부틸 알코올	능동응력제어유리 연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	메틸 이소부틸 케톤	능동응력제어유리 연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	벤젠	능동응력제어유리 연구실	0.5 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	테트라하이드로퓨란	능동응력제어유리 연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산메틸	능동응력제어유리 연구실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	아세톤	능동응력제어유리 연구실	500 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산이소부틸	능동응력제어유리 연구실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	헵탄	능동응력제어유리 연구실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-헥산	능동응력제어유리 연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소프로필 알코올	능동응력제어유리 연구실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%

공정명	유해인자	최대값 단위작업장소	노출기준	측정건수	최대값	최소값	초과배수	N,T 건수	N,T %
연-409호	혼합유기화합물(Em)	응용열전달 연구실	1	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-초산부틸	응용열전달 연구실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	톨루엔	응용열전달 연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산이소부틸	응용열전달 연구실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	크실렌	응용열전달 연구실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	스티렌	응용열전달 연구실	20 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	에틸벤젠	응용열전달 연구실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소부틸 알코올	응용열전달 연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	메틸 이소부틸 케톤	응용열전달 연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	벤젠	응용열전달 연구실	0.5 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	테트라하이드로퓨란	응용열전달 연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산메틸	응용열전달 연구실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산에틸	응용열전달 연구실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	아세톤	응용열전달 연구실	500 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	헵탄	응용열전달 연구실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-헥산	응용열전달 연구실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소프로필 알코올	응용열전달 연구실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
연-B101호	혼합유기화합물(Em)	용접공학 실험실	1	1	불검출	불검출		1	100.00%
	톨루엔	용접공학 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산이소부틸	용접공학 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산에틸	용접공학 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	스티렌	용접공학 실험실	20 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	에틸벤젠	용접공학 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소부틸 알코올	용접공학 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	메틸 이소부틸 케톤	용접공학 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	벤젠	용접공학 실험실	0.5 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	테트라하이드로퓨란	용접공학 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산메틸	용접공학 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	크실렌	용접공학 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	아세톤	용접공학 실험실	500 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	헵탄	용접공학 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-헥산	용접공학 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-초산부틸	용접공학 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소프로필 알코올	용접공학 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
연-B102호	혼합유기화합물(Em)	기계공작 및 추진기관 실험실	1	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-초산부틸	기계공작 및 추진기관 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산이소부틸	기계공작 및 추진기관 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산에틸	기계공작 및 추진기관 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	크실렌	기계공작 및 추진기관 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	스티렌	기계공작 및 추진기관 실험실	20 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	에틸벤젠	기계공작 및 추진기관 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소부틸 알코올	기계공작 및 추진기관 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	메틸 이소부틸 케톤	기계공작 및 추진기관 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	벤젠	기계공작 및 추진기관 실험실	0.5 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	테트라하이드로퓨란	기계공작 및 추진기관 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산메틸	기계공작 및 추진기관 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	아세톤	기계공작 및 추진기관 실험실	500 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	헵탄	기계공작 및 추진기관 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	톨루엔	기계공작 및 추진기관 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-헥산	기계공작 및 추진기관 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소프로필 알코올	기계공작 및 추진기관 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%

공정명	유해인자	최대값 단위작업장소	노출기준	측정건수	최대값	최소값	초과배수	N,T 건수	N,T %
연-B103호	혼합유기화합물(Em)	풍동 실험실	1	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-초산부틸	풍동 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	톨루엔	풍동 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산에틸	풍동 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	크실렌	풍동 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	스티렌	풍동 실험실	20 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	에틸벤젠	풍동 실험실	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소부틸 알코올	풍동 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	메틸 이소부틸 케톤	풍동 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	벤젠	풍동 실험실	0.5 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	테트라하이드로퓨란	풍동 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산메틸	풍동 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	아세톤	풍동 실험실	500 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산이소부틸	풍동 실험실	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	헵탄	풍동 실험실	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-헥산	풍동 실험실	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소프로필 알코올	풍동 실험실	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
창보-105호	혼합유기화합물(Em)	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	1	1	0.00224	불검출	0.22%	0	
	n-초산부틸	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	톨루엔	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산이소부틸	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	150 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	크실렌	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	스티렌	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	20 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	에틸벤젠	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	100 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소부틸 알코올	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	메틸 이소부틸 케톤	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	벤젠	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	0.5 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	테트라하이드로퓨란	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산메틸	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	초산에틸	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	아세톤	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	500 ppm	1	1.11857	1.11857	0.22%	0	
	헵탄	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	400 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	n-헥산	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	50 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%
	이소프로필 알코올	DTEC공동실험실(디스플레이실험실)	200 ppm	1	불검출	불검출		1	100.00%

