

# 연구실안전관리지침

제정 2015.10.14

## 제 1 장 총 칙

**제1조(목적)** 이 지침은 한국가스기술공사 기술연구소 연구실의 안전에 관한 기준을 확립하여 안전 사고 방지 및 대책을 수립함에 있어 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다. 또한 이 지침은 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」 및 「산업안전보건법」에 근거한다.

**제2조(적용범위)** 이 지침은 한국가스기술공사 연구활동 종사자 및 연구시설, 장비 등에 적용한다.

**제3조(용어의 정의)** 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음의 각호와 같다.

1. “연구실”이라 함은 과학기술분야의 연구개발 활동을 위하여 설치한 시설, 장비, 연구실험실 등 연구시설을 말한다.
2. “연구주체의 장”이라 함은 공사의 직제규정에 의거 사장을 뜻한다.
3. “연구주관부서장”이라 함은 연구주체의 장을 대신하여 기술연구소 제반 사항을 총괄하는 자를 말하며, 직제규정에 의거 연구개발주관부서장을 말한다.
4. “연구실책임자”라 함은 당해 연구실에서 연구업무 및 연구활동 종사자를 직접 지휘·감독 하는 권한을 가진 자를 말하며, 직제규정에 의거 기술연구소장을 말한다.
5. “연구실 안전관리담당자”라 함은 연구실의 설비 및 안전관련 업무를 담당하는 자를 말한다.
6. “연구활동종사자”라 함은 연구개발활동에 종사하는 연구원 및 연구보조원 등을 말한다.
7. “연구실 안전”이라 함은 연구실 등에서 발생할 수 있는 모든 종류의 안전, 보건, 환경에 관련된 사항을 말한다
8. “안전점검”이라 함은 경험과 기술을 갖춘 자가 육안 또는 점검기구 등을 이용하여 검사를 실시함으로써 연구실에 내재되어 있는 위험요인을 조사하는 행위를 말한다.
9. “정밀안전진단”이라 함은 연구실에서 발생할 수 있는 재해를 예방하기 위하여 잠재적 위험성의 발견과 그 개선대책의 수립을 목적으로 자격을 갖춘 자가 실시하는 조사·평가를 말한다.
10. “안전보호구”라 함은 사고방지 및 외부의 유해한 자극물을 차단하거나 그 영향을 감소시키려는 목적을 가지고, 신체의 일부 또는 전체에 장착하여 사용하는 안전장비를 말한다.
11. “위험물”이라 함은 화재나 폭발의 원인이 되는 인화성, 폭발성, 가연성물질, 유기과산화물, 자연발화성 산화제, 반응성 물질 등을 말한다.
12. “물질안전보건자료 MSDS(Material Safety Data Sheets)”이라 함은 화학물질의 유해위험성, 응급조치요령, 취급방법 등을 설명해 주는 자료를 말한다.
13. “안전표식”이라 함은 연구실내 위험시설, 기구, 장비, 장소, 위험물질에 대한 경고나 안내 사항 또는 안전의식을 고취하기 위해 표시된 그림, 기호, 문자를 포함한 형체를 말한다.

## 제 2 장 조직과 직무

**제4조(조직)** 연구주관부서장은 연구실의 안전유지·관리 및 사고 예방을 철저히 함으로써 연구실의 안전환경을 확보하여야 한다.

**제5조(연구실책임자)** 연구실책임자는 다음 각 호의 업무를 수행한다.

1. 연구실 내에서 이루어지는 교육 및 연구개발활동 안전관리
2. 연구실안전관리담당자 지정
3. 사고조사 및 후속대책수립에 관한 사항
4. 기타 안전환경 향상에 관한 사항

**제6조(연구실 안전관리담당자)** 연구실의 안전관리담당자는 다음 각 호의 업무를 수행한다.

1. 연구실내 위험물, 유해물 취급 및 관리
2. 화학물질(약품) 목록 및 관리대장 작성
3. 보호장구 목록 및 관리대장 작성
4. 물질안전보건자료(MSDS)의 작성 및 보관(단, 화학물질 제조업자 또는 수입업자로부터 MSDS를 입수한 경우 MSDS를 작성한 것으로 본다)
5. 연구실 안전관리에 따른 시설 개·보수 요구
6. 연구실 안전점검표 작성 및 보관
7. 연구실 안전관리규정 비치 등 기타 연구실내 안전관리에 관한 사항

**제7조(연구활동종사자)** 연구활동종사자는 다음 각 호의 사항을 숙지하여 자신 및 주위의 안전을 도모하여야 한다.

1. 안전교육의 이수
2. 작업간 지정된 안전보호구 착용
3. 연구실 안전 수칙 및 사고 발생 시 대처요령 등 준수
4. 안전 환경에 관련된 우려가 있을 경우 즉시 보고 및 조치 강구
5. 불안정한 상태의 발견 또는 사고나 상해 발생 시 부서장에게 즉시 보고

## 제 3 장 안전교육·훈련

**제8조(교육·훈련)** ① 연구주관부서장은 연구실의 안전관리에 관한 정보를 연구활동종사자에게 제공하여야 한다.

② 연구활동종사자는 연구실 사용에 따르는 안전성 확보 및 사고예방에 필요한 교육·훈련을 실시하여야 한다.

**제9조(시간 및 내용)** 연구주관부서장이 연구활동종사자에 대하여 실시하여야 할 교육·훈련의 시간, 내용 및 방법은 [별표3] 연구활동종사자 교육·훈련의 시간 및 내용을 따른다.

## 제 4 장 안전점검 및 사고예방

**제10조(일상점검)** ① 연구활동종사자는 연구활동 시작 전 매일 1회 연구개발활동에 사용되는 실험 기자재 등의 보관상태 및 보호장비의 관리실태 등을 점검하고 그 결과를 기록·유지 하도록 한다.

② 일상점검 실시 내용은 [별지 제1호 서식] 연구실 일상점검표에 따른다.

**제11조(정기점검)** ① 연구개발활동에 사용되는 기자재의 이상 유무와 보호 장치의 성능유지여부 등을 장비를 이용하여 매년 1회 정기적으로 점검을 실시한다.

② 정기점검 실시내용은 [별지 제2호 서식] 연구실 정기안전 점검표에 따른다.

**제12조(특별안전점검)** 폭발 및 화재사고 등 안전에 치명적인 위험을 야기할 사고발생 가능성이 있거나 중대 연구실사고가 발생한 경우 동종의 유사사고를 예방하는 데에 필요하다고 인정하는 경우 연구실책임자가 주관하여 실시한다.

**제13조(안전점검 실시자의 자격)** 정기점검 및 특별안전점검은 일정자격을 갖춘자 또는 외부 전문 기관으로 하여금 대행할 수 있다.

**제14조(안전수칙)** ① 안전관리담당자는 연구실의 안전사고 예방을 위하여 [별표2]의 연구실 안전 수칙을 부착하고, 연구활동종사자는 준수사항을 이행 하여야 한다.

② 안전관리담당자는 제1항의 규정에도 불구하고 연구실 특성에 적합한 연구실 안전수칙을 작성 하여 부착 할 수 있다.

**제15조(안전사고 예방)** ① 안전관리담당자는 연구실의 시설이나 장비 등으로 인하여 안전사고가 발생할 우려가 있을 때에는 지체 없이 안전사고 예방에 필요한 조치를 하여야 한다.

② 위험성이나 유해성이 있는 물질을 취급하는 장소에는 실험자나 방문자가 알 수 있도록 [별표4] 위험표시를 부착하여야 한다.

③ 다음 각 호에 해당하는 실험의 경우에는 작업복 등 기타 필요한 소정의 보호구를 착용하여야 한다.

1. 다량의 고열, 저온물체 취급시
2. 유해, 위험물 취급시
3. 감전 또는 전기화상의 위험이 있는 실험 수행시
4. 피부에 장애를 주는 물질 취급시 또는 피부로부터 흡수되거나 침입하여 중독 또는 감염될 우려가 있는 물품 취급시
5. 기타 연구실 책임자 또는 안전관리담당자가 보호구 착용이 필요하다고 판단 시

④ 안전관리담당자는 보호구가 분실, 파손 또는 불결하지 않도록 관리하여야 한다.

**제16조(비상시 행동 요령)** ① 안전관리담당자는 안전사고 발생 시 사고 피해를 최소화하기 위하여 [별표5] 비상시 행동요령을 출입구 또는 눈에 잘 띄는 곳에 부착하여야 한다.

② 연구실 사용자는 안전사고가 발생하였거나, 안전사고 위험이 감지되었을 경우 즉시 비상시 행동요령에 의거 사고수습 조치를 하여야 한다.

## 제 5 장 정밀안전진단

**제17조(정밀안전진단)** ① 연구주관부서장은 연구실의 재해예방과 안전성 확보를 위하여 필요한 경우에 한하여 정밀안전진단을 실시할 수 있다.

② 유해·위험물질 및 시설·장비를 취급하는 등 유해 또는 위험한 작업을 필요로 하는 경우 정기적으로 2년마다 1회 이상 정밀안전진단을 실시한다.

**제18조(정밀안전진단 실시자의 자격)** 정밀안전진단은 일정자격을 갖춘 외부 전문기관으로 하여금 대행할 수 있다.

## 제 6 장 사고조사 및 후속대책수립

**제19조(사고발생 시 긴급대처방안)** 화재나 폭발 등 생명에 위협을 주거나 심각한 상해를 입힐 정도의 상황 또는 경미한 상해를 입힐 정도의 상황에 따라 [별표5] 비상시 행동요령의 절차를 따른다.

**제20조(사고조사 및 후속대책수립)** ① 사고현장은 임의로 변경하거나 훼손을 금하며 원상태로 보존한다.

② 사고즉시 연구실 안전관리담당자 및 공사 안전관리자는 사고현장에 출두하여 정확한 사고정황을 파악하고 사고보고서를 작성한다.

③ 연구실책임자는 재해원인조사를 실시하여 재발 방지대책을 수립한다.

④ 사고의 원인규명이 어려울 시 외부 전문기관에 진단 의뢰한다.

⑤ 사고사례를 모든 연구활동종사자에게 전파하여 주의시킨다.

**제21조(사고보고)** ① 연구주체의 장은 중대 연구실사고가 발생한 경우 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」 제15조의 2(사고보고)에 따라 미래창조과학부장관에게 보고한다. 다만, 천재지변 등 부득이한 사유가 발생한 경우에는 그 사유가 소멸된 때부터 지체 없이 보고한다.

② 연구활동종사자가 생명 및 신체상의 손해를 입은 연구실사고가 발생한 경우 1개월 이내에 [별지 제3호 서식] 연구실사고 조사표를 작성하여 미래창조과학부장관에게 보고한다.

③ 미래창조과학부장관 보고사항 외에는 EHSQ주관부서(안전품질실)의 사고보고체계에 따른다.

## 제 7 장 연구실 안전관리비 계상 및 사용

**제22조(안전 및 유지관리비 계상)** 공사는 각 호의 용도에 사용하기 위한 비용을 매년 연구실 안전 및 유지관리비로 계상하여야 한다.

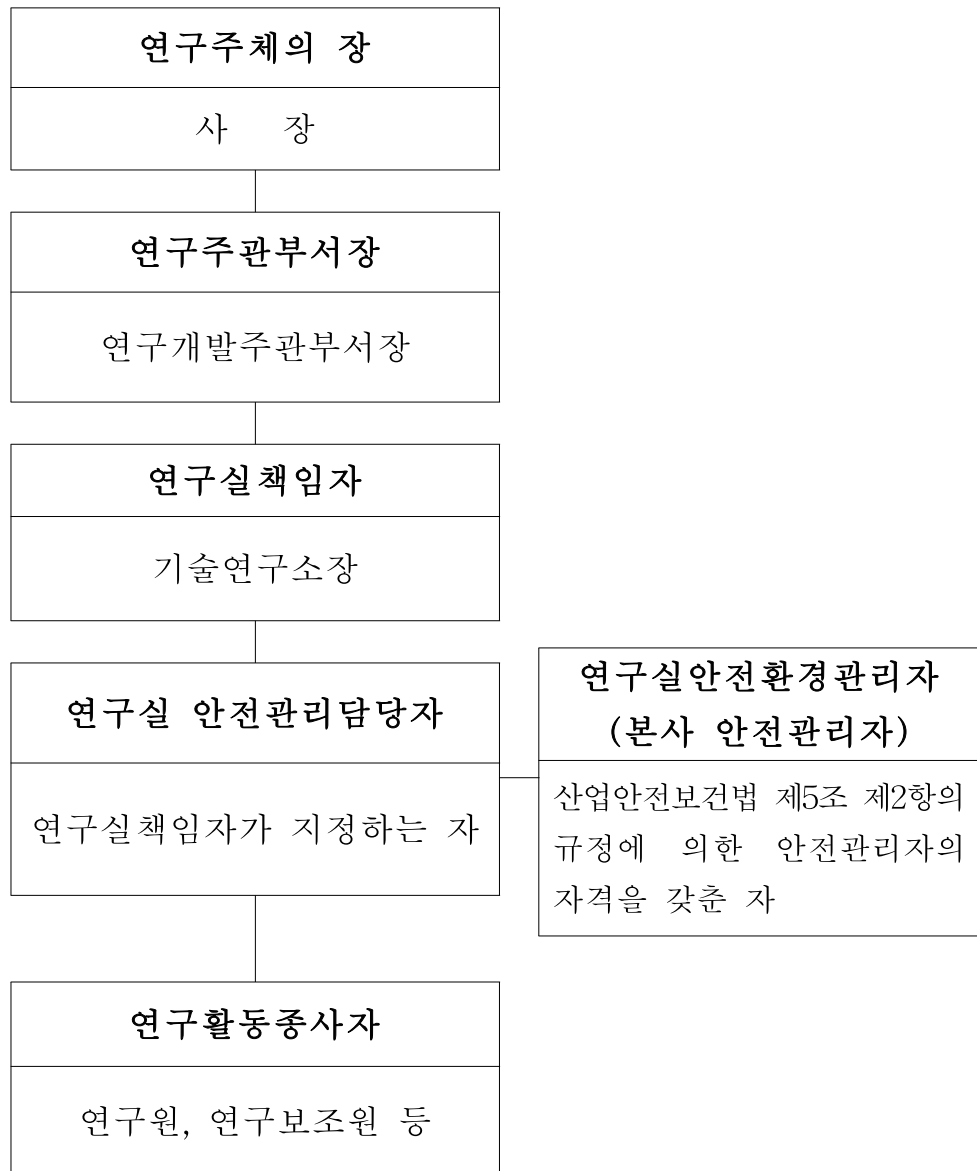
1. 안전관리에 관한 정보제공 및 연구활동종사자에 대한 교육·훈련
2. 연구실 안전을 유지하기 위한 설비의 설치·유지 및 보수
3. 안전점검 및 정밀안전진단

## 부 칙

- ① (시행일) 이 지침은 2015년 10월 14일 부터 시행한다.

[별표 1]

## 연구실 안전관리 조직도



[별표 2]

## 연구실 안전수칙

1. 각 연구실에서 실험에 임할 때에는 실험시작 전 안전수칙을 충분히 숙지하여야 하며, 실험복, 보안경(보호면) 및 장갑 등 적절한 안전관련 보호 장비를 착용하여야 한다.
2. 연구실에서 음식섭취, 식품보존, 흡연 등 불필요한 행동을 금한다.
3. 모든 실험장비는 담당자 이외에 취급을 금한다.
4. 기계 오작동, 환기불량, 전기기구, 수도, 가스 등 위험요인에 대해 실험시작 전과 퇴실 시 반드시 확인하여야 한다.
5. 사고위험에 대비하여 소화기, 비상구급함의 위치를 인지하고 사용법을 숙지한다.
6. 비상대피 시 지장이 없도록 연구실 출입문·비상구·통로 주위에 장애물을 비치 또는 방치하지 않도록 한다.
7. 보호장비는 별도의 보관소에 청결하고 위생적으로 보관, 관리한다.
8. 안전사고가 발생되었을 때, 적절한 조치를 취할 수 있도록 연구실내에 책임자의 연락처와 응급조치요령 등을 명시한 표지판을 부착한다.
9. 연구실 최종 퇴실 자는 전기기구의 전원차단, 인화성물질 격리, 위험물의 안전한 정리·정돈, 시건장치 등을 확인한다.
10. 연구실은 항상 정리·정돈되고 청결한 상태로 유지되어야 한다.

[별표 3]

연구활동종사자 교육·훈련의 시간 및 내용

| 교육 과정                      | 교육 대상   | 교육시간             | 교육 내용  |
|----------------------------|---|------------------|--|
| 1. 정기 교육<br>· 훈련           | 연구활동종사자   | 반기별<br>6시간<br>이상 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 연구실 안전환경 조성 법령에 관한 사항</li> <li>· 연구실 유해인자에 관한 사항</li> <li>· 안전한 연구개발활동에 관한 사항</li> <li>· 물질안전보건자료에 관한 사항</li> <li>· 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항</li> </ul>   |
| 2. 신규 채용<br>등에 따른<br>교육·훈련 | 신규채용된 연구활동<br>종사자(계약직 포함)   | 8시간<br>이상        | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 연구실 안전환경 조성 법령에 관한 사항</li> <li>· 연구실 유해인자에 관한 사항</li> <li>· 보호장비 및 안전장치 취급과 사용에<br/>관한 사항</li> <li>· 연구실 사고사례 및 사고예방 대책에<br/>관한 사항</li> <li>· 안전표지에 관한 사항</li> <li>· 물질안전보건자료에 관한 사항</li> <li>· 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항</li> </ul> |
| 3. 특별안전<br>교육·훈련           | 중대 연구실사고 발생<br>및 연구내용 변경 등의<br>경우 연구주관부서장이<br>필요하다고 인정하는<br>연구활동종사자 | 2시간<br>이상        | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 연구실 유해인자에 관한 사항</li> <li>· 안전한 연구개발 활동에 관한 사항</li> <li>· 물질안전보건자료에 관한 사항</li> <li>· 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항</li> </ul>   |

비고

정기교육·훈련은 사이버교육의 형태로 실시할 수 있다. 다만, 이 경우 평가를 실시하여 100점을 만점으로 하여 60점 이상을 득점한 사람에 한정하여 교육이수를 인정한다.



[별표 4]

## 위험 표시

| 급성독성  | 인화성   | 폭발성, 자기반응성  |
|---|---|---|
|    |    |    |
| 고압가스  | 금속(피부) 부식성  | 산화성   |
|   |   |   |
| 수생환경유해성   | 경고  | 호흡기과민성  |
|  |  |  |

[별표 5]

## 비상시 행동요령

○ 화재 및 폭발 등 사고 발생시

1. 화재 경보기를 작동한다.
2. 119로 화재 및 폭발 사고를 신고한다.
3. 화재를 쉽게 끌 수 있는 경우 소화기를 사용하여 끈다.
4. 화재가 발생한 출입구의 문을 닫는다.
5. 건물 안의 사람들을 대피시킨다.

○ 응급환자 발생시

1. 119에 전화하여 구조를 요청한다.
2. 필요한 응급조치를 수행한다.
3. 연구실 안전관리담당자나 책임자에게 연락하여 보고한다.

○ 비상시를 대비한 확인사항

1. 가장 가까운 전화기의 위치
2. 소화기의 위치
3. 화재경보기의 위치
4. 가장 가까운 비상구의 위치
5. 전원차단 스위치의 위치

• 연구실 책임자

소속 :                      성명 :                      ☎ :

• 연구실 안전관리 담당자

소속 :                      성명 :                      ☎ :

• 00 소방서 :

• 00대학교 00 병원 응급센터 :

• 00경찰서 방범순찰대 :

[별지 제1호 서식]

## 연구실 일상점검표 ( 월)

부서명 : \_\_\_\_\_, 연구실명(방번호) : \_\_\_\_\_, 연구실책임자 : \_\_\_\_\_ (서명), 안전관리담당자 : \_\_\_\_\_ (서명)

[illegible]

※ 연구실 안전점검표 작성 시 유의사항

1. ‘점검사항’ 은 각 연구실별로 해당되는 분야에만 점검한다.
2. ‘점검결과’ 란에는 안전점검 결과에 따라 다음과 같이 표기한다. : ○(적정), △(미흡/개선필요), ×(부적정/긴급조치 필요)
3. ‘비고’ 란에는 안전점검 결과 ‘×(부적정/긴급조치 필요)’ 해당사항이 있을 경우 개선대책, 조치결과 등을 기재한다.
4. 점검시기 : 연구활동 시작 전 매일 1회 이상(제4장 10조)

[별지 제2호 서식]

## 연구실 정기안전 점검표

| 점 검 자 |                                | 점검일자 |    |
|-------|--------------------------------|------|----|
| 연구실명  |                                |      |    |
| 분 야   | 세부확인사항                         | 점검결과 | 비고 |
| 보호장비  | - 안면 보호 장비(보안경) 비치 여부          |      |    |
|       | - 호흡 보호장비(방독면, 마스크) 비치 여부      |      |    |
|       | - 기타 손 등 보호장비(단열 및 비닐장갑) 비치 여부 |      |    |
| 화학약품  | - 시약관리 상태                      |      |    |
|       | - 시약 정상별 보관 여부                 |      |    |
|       | - 인화성시약 보관 상태 등                |      |    |
| 가 스   | - 가스 누출 여부                     |      |    |
|       | - 가스용기 고정 여부                   |      |    |
|       | - 가연성가스 용기설치장소 적합 여부           |      |    |
| 전 기   | - 전기 과부하, 접지상태 걱정 여부           |      |    |
|       | - 전기배선 정리 상태                   |      |    |
|       | - 전기히타 사용 여부 등                 |      |    |
| 폐 기 물 | - 실험폐약 보관 및 관리 상태 등            |      |    |
| 기 타   | - 연구실 정리 상태                    |      |    |
|       | - 연구실 안전수칙 및 비상연락망 부착 여부       |      |    |
|       | - 연구실 일상점검 실시 여부               |      |    |

※ 주기 사항

1. 점검결과에 양호는 O, 불량은 X로 표시하고 사유를 비고란에 기재
2. 해당 사항이 없을 경우 비고란에 “해당 없음”으로 표기

[별지 제3호 서식]

연구실사고 조사표

|                 |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|
| 기관명(주소)         |  |  |  |
| 사고일시            | 년 월 일 시  | 사고장소   |  |
| 인적 피해           | ○ 피해 연구활동종사자 인적사항<br>- 성명, 나이, 신분, 부상의 종류 및 정도 기재<br>- 치료예상기간 및 완치 여부 :  |  |  |
| 물적 피해           | ○ 약            천원<br>- 물적 피해 세부내역 및 추정근거(소방서 등) 기재   |  |  |
| 사고원인<br>및 발생경위  | 사고 관련 취급물질, 사고 당시 연구활동종사자(또는 피해자)의 연구활동 내용<br>및 사고 발생과정 등을 기록<br>- 육하원칙(언제, 누가, 어디서, 무엇을, 어떻게, 왜)에 의하여 작성하고, 사고현장<br>사진 별첨 |  |  |
| 조치현황<br>및 향후계획  | 보고 시점까지 내부보고 등 조치현황 및 향후계획(치료 및 복구 등) 기록   |  |  |
| 연구실<br>안전관리 현황  | 구 분  | 연구실 안전관리 현황 기록   |  |
|                 | 안전관리규정 작성  | 작성 여부 및 작성일 기록   |  |
|                 | 연구활동종사자 보험가입   | 가입(보험명, 일자) 또는 미 가입으로 기입   |  |
|                 | 연구실안전교육 실시   | 교육실시 현황 기입   |  |
|                 | 연구실의 안전 및<br>유지관리비 현황  | 기관예산에 편성 :            천원<br>연구비에 계상 :            천원<br>계 :            천원 |  |
| 향후 재발방지<br>조치계획 | 상세계획은 별첨   |  |  |

|                                |                    |                        |
|--------------------------------|--------------------|------------------------|
| 관계자확인<br>(        년    월    일) | 연구실 책임자<br>연구주관부서장 | (서명 또는 인)<br>(서명 또는 인) |
|--------------------------------|--------------------|------------------------|