2024년 2/4분기

산업안전보건 인적자원개발위원회(ISC) 이슈리포트

(ISSUE REPORT)

2024년 2분기

산업위생 인력의 현황 및 양성 방안

– 산업위생 분야 고등교육기관을 중심으로 –

산업안전관리·산업보건관리·비파괴검사
산업안전보건 인적자원개발위원회
대표기관 : (사)대한산업안전협회

2024년 2/4분기

산업안전보건 인적자원개발위원회(ISC) 이슈리포트 (ISSUE REPORT)

■ 산업위생 인력의 현황 및 양성 방안

– 산업위생 분야 고등교육기관을 중심으로 –

산업안전관리·산업보건관리·비파괴검사
산업안전보건 인적자원개발위원회
대표기관 : (사)대한산업안전협회

목 차

2024년 2분기 이슈리포트

Ⅰ 개요 … 1

1. 산업위생 인력의 역할 1
2. 산업위생 인력 수요의 증가 1
3. 고등교육기관의 산업위생 인력 공급 3

Ⅱ 산업위생 분야 고등교육기관의 현황 및 인력기준 … 4

1. 산업위생 관련 고등교육기관 4
2. 산업위생 분야의 인력 기준 6

Ⅲ 결론 … 10

1. 산업위생 분야 지정기관의 인력기준 개선 10
2. 산업위생 분야 고등교육기관의 공급 인력 확대 10

□ 본 보고서의 내용은 상업적 용도로 무단 사용할 수 없으며, 비상업적 용도로 내용을 인용 또는 전재 시 출처를 반드시 명시하여 주시기 바랍니다. 수록된 내용은 대구한의대학교 피영규 교수가 작성하였습니다.

□ 본 보고서는 산업보건관리 분야를 중점으로 작성하였습니다.

□ 보고서 내용에 대한 문의는 아래의 연락처로 문의 바랍니다.

산업안전보건 인적자원개발위원회 사무국 담당자(02-6275-8657, jaeyoung@safety.or.kr)

□ 보고서 집필자: 피영규 교수(대구한의대학교 안전보건전공)

산업안전관리·산업보건관리·비파괴검사
산업안전보건 인적자원개발위원회
대표기관 : (사)대한산업안전협회

Ⅰ 개요

1 산업위생 인력의 역할

○ 우리나라 2002년 대비 2021년의 산업재해 발생 현황을 비교하면, 대상 근로자 수는 2002년 10,571,279명에서 2021년 19,378,565명으로 약 2배 증가, 업무상 질병자 수는 2002년 5,417명에서 2022년 19,183명으로 약 4배 증가

〈표 1〉 2002년 및 2022년 산업재해 현황

연도	대상 사업장 수	대상 근로자 수	업무상 질병자 수
2002	1,002,263개소	10,571,279명	5,417명
2021	2,876,635개소	19,378,565명	19,183명

※ 출처: 고용노동부(2003, 2022) 산업재해현황 분석

– 노동자의 업무상 질병 예방을 위한 산업보건 인력은 주로 작업환경측정기관에서 작업환경측정·분석 및 관리, 보건관리전문기관에서 노동자 보건관리 지원, 특수건강진단기관에서 건강진단 및 관리, 보건진단기관에서 사업장 보건진단 등 다양한 업무를 수행

2 산업위생 인력 수요의 증가

가. 산업위생 인력 현황

○ 2002년 산업위생 인력의 조사결과 종사자들은 대부분 당시 노동부·한국산업안전공단·지정측정기관·보건관리대행기관 및 특수건강진단기관 등에 분포, 총 1,600여 명으로 추산(피영규와 황호순, 2003).

– 2021년 산업보건 주요기관 인력은 총 6,449명으로 특수건강진단기관 54.4%(3,508명), 작업환경측정기관 23.9%(1,539명), 보건관리전문기관 21.1%(1,358명), 보건진단기관 0.7%(44명)로 확인(피영규 등, 2023).

○ 고용노동부 지정기관의 수도 2002년 대비 2021년을 비교하면 작업환경측정기관은 111개소에서 185개소로 1.6배, 보건관리전문기관은 82개소에서 127개소로 1.5배, 특수건강진단기관도 105개소에서 242개소로 약 2.3배 증가

– 또한 그 동안 산업안전보건법의 지속적인 개정으로 산업위생 자격자 등이 종사할 수 있는 유관 기관이 2021년 기준 안전보건교육기관 183개소, 안전보건진단기관 39개소, 석면조사기관 171개소 등으로 확대

○ 그 외 산업위생 인력은 보건관리자로 주로 활동, 「산업안전보건법」에 따른 보건관리자의 선임 인력 중 산업위생 분야의 자격, 학위를 취득한 자는 2022년 기준 총 3,535명으로 조사, 2020년과 비교하여 약 2배 증가

〈표 2〉 보건관리자 선임인력 중 산업위생 분야 자격/학위 취득 인력 현황

자격	2020	2021	2022
산업보건지도사	2	1	2
산업위생관리기술사	4	7	8
산업위생관리기사	1,408	1,807	2,691
산업위생관리산업기사	360	386	591
산업보건위생 관련학과 졸업자	198	188	243
총 인력 수	1,972	2,389	3,535

※ 출처: 고용노동부 공공데이터, 보건관리자 선임인력 현황(2020, 2021, 2022)

나. 산업위생 인력의 수요 전망

○ 향후 산업 내 업무상 질병자가 지속적으로 확대됨을 감안, 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」 시행(2021. 26. 공포), 상시노동자 300인 이상 사업장 보건관리자 선임 복원 등 정책의 변화로 이로 인한 대대적인 산업위생 인력의 이동과 충원이 예상

3 고등교육기관의 산업위생 인력 공급

가. 고등교육기관의 산업위생 인력 공급 현황

○ 2021학년도 기준 전국 전문대학 및 대학의 산업위생 분야 공급 인력을 입학정원, 취업률 및 전공비율을 감안하여 총 364명으로 추산(피영규 등, 2023)

- 2021년 기준 산업(안전)보건(환경) 관련학과 전국 14개 전문대학과 16개 대학의 졸업자 현황(원격대학 2개소 제외) 산출
- 최종적으로 전문대학 산업위생졸업자는 154.6명, 대학의 산업위생분야 졸업자는 209.4명으로 총 364명 파악

○ 특히 채유미 등(2012)이 2011년 기준 고등교육기관의 산업위생분야 공급 인력을 1,429명으로 추산한 결과와 비교하면 2021년에 74.5%(1,065명)의 인력이 감소한 실정

〈표 3〉 전문대학 및 대학의 산업위생 분야 공급 인력 추산

교육기관 구분	입학정원	취업률(%)	전공비율(%)	최종산정(명)
전문대학	649	71.2	33.6	154.6
대학	845	65.0	39.4	209.4
총 계	1,494	68.1	36.5	364

※ 출처: 피영규 등(2021). 산업위생분야 인력수급 현황 및 지정인력 전문성 제고 방안

나. 고등교육기관의 산업위생 인력 공급 전망

○ 산업위생 분야의 교육기관 공급 인력이 감소한 이유로 학령인구의 지속적 감소로 대학기관 내 학과평가를 실시하고 소방, 환경 및 안전 학과와 통폐합되면서 정원이 감소. 향후 학령인구는 당분간 감소 경향에 있어 산업안전위생 분야의 인력공급도 지속적으로 감소할 것으로 전망(피영규 등, 2021).

Ⅱ 산업위생 분야 고등교육기관의 현황 및 인력기준

1 산업위생 관련 고등교육기관

○ 고등교육기관 및 학과 명칭의 조사 개요

– 산업위생 분야의 인력을 배출할 수 있는 고등교육기관은 전문대학과 대학이 있으며, 안전 및 환경과 융합된 학과의 경우에도 산업위생 관련 교과목을 확인하여 관련 학과에 포함

– 다만 학과의 명칭은 대학의 학제 개편으로 매년 변경이 가능

가. 전문대학의 산업위생 관련 교육기관

– 우리나라 전문대학은 2021년 공시연도 기준 총 145개 기관이며, 이중 전문대학 125개 기관, 사이버전문대학 2개 기관, 기능대학 9개 기관

– 이중 산업(안전)보건(환경) 관련학과가 있는 전문대학은 총 16개 기관(11.03%)으로 산업보건 1개 기관, 환경보건 8개 기관 및 안전 7개 기관으로 조사

〈표 4〉 전문대학의 안전보건환경 관련 학과

구분	전문대학 명칭과 학과명	
산업보건(1)	안동과학대학교 산업보건관리과	
환경보건(8)	경인여자대학교 보건환경과	대구보건대학교 환경보건과
	대전보건대학교 환경안전보건과	동남보건대학교 바이오환경관리과
	장안대학교 환경보건과	충남도립대학교 환경보건학과
	충북도립대학교 환경보건학과	한림성심대학교 보건환경과
안전(7)	경남도립남해대학교 산업안전관리과	국제대학교 산업안전학과
	동의과학대학교 소방안전관리과	세종사이버대학교 산업안전공학과
	유한대학교 산업안전보건융합학과	순천제일대학교 산업안전관리과
	숭실사이버대학교 산업안전공학과	

※ 출처: 피영규등(2021). 산업위생분야 인력수급 현황 및 지정인력 전문성 제고방안 연구(일부 수정)

나. 대학의 산업위생 관련 교육기관

- 2021년 공시연도 기준 4년제 대학은 총 223개 기관이며, 대학교는 156개 기관, 산업대학 2개 기관, 사이버대학 17개 기관 및 기술대학 1개 기관으로 구성
- 2021학년도 기준 전국 4년제 대학 중 산업(안전)보건(환경) 관련학과가 있는 대학은 총 20개 기관(8.9%)이며, 산업안전과 산업보건을 융합한 학과가 있는 대학은 7개, 환경(공중)보건 관련 대학 7개, 산업보건 1개 및 산업안전 관련학과는 5개 대학이 있는 것으로 확인

〈표 5〉 4년제 대학의 안전보건환경 관련 학과

구분	대학 명칭과 학과명	
산업안전보건 (7)	대구가톨릭대학교 산업보건안전학부	대구한의대학교 안전보건전공
	부산가톨릭대학교 안전보건학과	세명대학교 보건안전공학과
	을지대학교 보건환경안전학과	인제대학교 보건안전공학과
	호서대학교 안전보건학트랙	
환경(공중)보건 (7)	건국대학교 환경보건과학과	계명대학교 공중보건학전공
	고려대학교 보건환경융합과학부	고신대학교 보건환경학부
	순천향대학교 환경보건학과	창원대학교 생명보건학부
	한국방송통신대학교 보건환경학과	
산업보건(1)	용인대학교 산업환경보건학과	
산업안전 (5)	부경대학교 안전공학과	서울과학기술대학교 안전공학과
	서울사이버대학교 산업안전학과	사이버한국외국어대학교 산업안전학과
	국제사이버대학교 안전보건공학과(원격대학)	

※ 출처: 피영규등(2021). 산업위생분야 인력수급 현황 및 지정인력 전문성 제고방안 연구(일부 수정)

○ 소결

- 우리나라에 산업위생 또는 산업보건 관련 학과는 산업안전 또는 환경분야와 융합형으로 명칭이 개편되어 산업보건 또는 산업위생 단독 명칭의 학과는 거의 없는 실정

2 산업위생 분야의 인력 기준

가. 보건관리자

– 산업위생 분야 보건관리자 선임자격은 산업안전보건법 시행령[별표 6]의 제1호, 제4호 내지 6호에 국가자격(산업보건, 산업위생, 대기환경, 인간공학) 보유자와 관련학과 학위를 취득한 사람이 대상

〈표 6〉 보건관리자 인력기준 관련 규정

조항	내용
보건관리자의 자격 (제21조 관련)	보건관리자는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람으로 한다. 1. 법 제143조제1항에 따른 산업보건지도사 자격을 가진 사람 2. ~ 3. 〈생 략〉 4. 「국가기술자격법」에 따른 산업위생관리산업기사 또는 대기환경산업기사 이상의 자격을 취득한 사람 5. 「국가기술자격법」에 따른 인간공학기사 이상의 자격을 취득한 사람 6. 「고등교육법」에 따른 전문대학 이상의 학교에서 **산업보건 또는 산업위생 분야의 학위**를 취득한 사람(법령에 따라 이와 같은 수준 이상의 학력이 있다고 인정되는 사람을 포함한다)

나. 보건관리전문기관

– 보건관리전문기관의 산업위생 인력은 산업안전보건법 시행령[별표 3]에 따라 관련 분야 국가자격 취득자 및 실무경력이 있는 사람 등이 대상

〈표 7〉 보건관리전문기관 인력기준 관련 규정

조항	내용
보건관리전문기관의 인력 · 시설 및 장비 기준(제27조제2항 관련)	2. 제27조제2항제2호부터 제5호까지의 규정에 해당하는 자 1) 인력기준 가) ~ 나) 〈생 략〉 다) 법 제143조제1항에 따른 산업보건지도사 자격을 가진 사람이나 산업위생관리기술사 1명 이상 또는 산업위생관리기사 자격을 취득한 후 산업보건 실무경력이 5년 이상인 사람 1명 이상 라) 산업위생관리산업기사 이상인 사람 1명 이상

다. 작업환경측정기관

– 작업환경측정기관 인력기준은 산업안전보건법 시행령[별표 29]에 따라 관련 국가자격자와 분석전담자 인력 기준의 경우 대학 학과명, 교과목명으로 기술

〈표 8〉 작업환경측정기관 인력기준 관련 규정

조항	내용
산업안전보건법 시행령 [별표 29] 작업환경측정기관의 유형별 인력·시설 및 장비 기준	1. 사업장 위탁측정기관의 경우 가. 인력기준 1) 〈생 략〉 가) 법 제143조제1항에 따른 산업보건지도사 자격을 가진 사람 또는 산업위생관리기술사 1명 이상 나) 다음의 어느 하나에 해당하는 분석을 전담하는 사람 1명 이상 (1) 대학 또는 이와 같은 수준 이상의 학교에서 **산업보건(위생)학 · 환경보건(위생)학 · 환경공학 · 위생공학 · 약학 · 화학 · 화학공학** 관련 **학위**를 취득한 사람(법령에 따라 이와 같은 수준 이상의 학력이 있다고 인정되는 사람을 포함한다) (2) 대학 또는 이와 같은 수준 이상의 학교에서 화학 관련 학위(화학과 및 화학공학과 학위는 제외한다)를 취득한 사람(법령에 따라 이와 같은 수준 이상의 학력이 있다고 인정되는 사람을 포함한다) 중 분석화학(실험)을 3학점 이상 이수한 사람 다) 산업위생관리산업기사 이상인 사람 1명 이상

라. 특수건강진단기관

– 산업안전보건법 시행령[별표 30]에 특수건강진단기관의 분석 인력은 산업보건학을 전공한 사람 또는 산업위생 분야 국가기술 자격자가 대상

〈표 9〉 특수건강진단 기관 인력기준 관련 규정

조항	내용
산업안전보건법 시행령 [별표 30] 특수건강진단기관의 인력·시설 및 장비 기준(제97조제1항 관련)	1. 인력기준 마. 「고등교육법」에 따른 전문대학 또는 이와 같은 수준 이상의 학교에서 화학, 화공학, 약학 또는 **산업보건학을 전공**한 사람(법령에 따라 이와 같은 수준 이상의 학력이 있다고 인정되는 사람을 포함한다) 또는 산업위생관리산업기사 이상의 자격을 취득한 사람 1명 이상

마. 안전보건진단기관

– 산업안전보건법 시행령 [별표 15] 종합진단기관, [별표 17] 보건진단기관]에 따라 산업위생 인력기준은 산업보건 또는 산업위생 분야 국가자격자와 분석전문가의 경우 관련 학위 취득자로 제한

〈표 10〉 안전보건진단기관 인력기준 관련 규정

인력	인원	지격
분석전문가	2명 이상	「고등교육법」에 따른 대학에서 화학, 화공학, 약학 또는 **산업보건학 관련 학위**를 취득한 사람 또는 이와 같은 수준 이상의 학력을 가진 사람
산업위생관리기사	2명 이상	〈생 략〉

바. 석면조사기관

– 석면조사기관의 산업위생 인력 기준은 산업안전보건법 시행령 [별표 27]에 따라 국가기술자격 취득자(산업위생, 대기환경)와 산업보건 등 관련학과 졸업자가 분석자로 지정

〈표 11〉 석면조사기관 인력기준 관련 규정

조항	내용
산업안전보건법 시행령 [별표 27] 석면조사기관의 인력 · 시설 및 장비 기준	1. 인력기준 가. 다음의 어느 하나에 해당하는 사람 1명 이상 1) 산업위생관리기사 또는 대기환경기사 이상인 사람 2) 산업위생관리산업기사 또는 대기환경산업기사 자격을 취득한 후 해당 분야에서 2년 이상 실무에 종사한 사람 나. 다음의 어느 하나에 해당하는 사람 1명 이상 1) 〈생 략〉 2) 「고등교육법」 제2조제1호부터 제6호까지의 규정에 따른 대학 또는 이와 같은 수준 이상의 학교에서 **산업보건(위생)학 · 환경보건(위생)학 관련 학위**를 취득한 사람(법령에 따라 이와 같은 수준 이상의 학력이 있다고 인정되는 사람을 포함한다) 또는 그 분야에서 2년 이상 실무에 종사한 사람 다. 「고등교육법」 제2조제1호부터 제6호까지의 규정에 따른 대학 또는 이와 같은 수준 이상의 학교에서 **산업보건(위생)학 · 환경보건(위생)학 · 환경공학 · 위생공학 · 약학 · 화학 · 화학공학 · 광물학 또는 화학 관련 학위**를 취득한 사람(법령에 따라 이와 같은 수준 이상의 학력이 있다고 인정되는 사람을 포함한다) 중 분석을 전담하는 사람 1명 이상

사. 안전보건교육기관

– 산업안전보건법 시행령 [별표 10]에 따른 안전보건교육기관 총괄책임자의 인력기준은 국가자격 취득자(산업안전, 산업보건). 국가기술자격 취득 후 경력자와 전문대학 이상의 관련 학과 전임강사 이상인 사람으로 제한하고, 강사는 산업안전·보건 분야 학위 취득 후 경력자로 지정

〈표 12〉 안전보건교육기관 인력기준 관련 규정

조항	내용
시행령 [별표 10] 근로자안전보건교육기관의 인력·시설 및 장비 등 기준(제40조제1항 관련)	2. 인력기준 가. 총괄책임자: 다음의 어느 하나에 해당하는 사람 1명 이상 1) 법 제143조제1항에 따른 산업안전지도사·산업보건지도사 자격을 가진 사람 또는 산업안전·보건 분야 기술사 2) ~ 3) 〈생 략〉 4) 산업안전·보건 분야 기사 자격을 취득한 후 실무경력이 5년 이상인 사람 5) 「고등교육법」에 따른 전문대학 또는 4년제 대학의 산업안전·보건 분야 관련 학과의 전임강사 이상인 사람 6) 〈생 략〉 나. 강사: 다음의 어느 하나에 해당하는 사람 2명 이상 1) ~ 4) 〈생 략〉 5) 「고등교육법」 제2조(제2호, 제6호 및 제7호는 수업연한이 4년인 경우로 한정한다)에 따른 학교에서 **산업안전·보건 분야 관련 학위**를 취득한 후(다른 법령에서 이와 같은 수준 이상의 학력이 있다고 인정받은 경우를 포함한다) 해당 분야에서 실제 근무한 기간이 3년 이상인 사람 6) 5)에 해당하지 않는 경우로서 산업안전·보건 분야 석사 이상의 학위를 취득한 후 산업안전·보건 분야에서 실제 근무한 기간이 3년 이상인 사람 7) ~ 8) 〈생 략〉

❍ 소결

– 고용노동부 산업위생 분야 지정기관의 인력기준은 전문대학 및 대학에서 산업보건 관련 학위를 취득한 사람 또는 산업보건학을 전공한 사람으로 규정

– 우리나라 고등교육기관의 산업위생 관련 학과 명칭 조사 결과 산업보건 또는 산업위생 관련 융합형 학과가 증가하는 추세, 다양한 학과 명칭 속에서 산업보건학 관련 교육을 받은 인력이 존재할 수 있으므로 이를 고려한 보건관리자 및 산업위생 분야 지정기관 인력기준의 산업보건(위생)학과와 학위 판단 기준 개정 필요

Ⅲ 결론

1 산업위생 분야 지정기관의 인력기준 개선

❍ 산업위생 관련 교과목 이수자로 명확화

– 현재 보건관리자 및 고용노동부 산업위생 분야 지정기관의 인력기준인 산업(위생)보건 관련 학위를 취득한 사람 또는 산업(위생)보건학을 전공한 사람을 판단할 수 있는 기준 불명확

– 안전보건환경 관련 학과에 개설된 교과목이라도 전공 필수 이외의 선택과목은 수강하지 않으면 산업보건 또는 산업위생 분야 학위자로서 의미를 부여하기 어려움, 「전문대학 또는 대학에서 산업(위생)보건 관련 과목을 이수하고 학위를 취득한 사람」으로 개편 등 인력기준 명확화 필요

❍ 분석전담자의 학과 명칭 현실화

– 작업환경측정기관, 특수건강진단기관, 종합안전보건진단기관 및 보건진단기관의 분석전담자 인력기준에 제시된 관련 학과 명칭은 조사한 고등교육기관의 산업위생 관련 학과를 고려하여 보다 포괄적인 학과 명칭으로 개정 필요

2 산업위생 분야 고등교육기관의 공급 인력 확대

– 보건관리자 및 산업위생분야 지정인력의 수요가 증가하는 추세이지만, 고등교육기관에서 배출되는 산업보건(위생) 분야의 졸업·취업자 수는 지속 감소될 전망

– 전문대학 및 대학의 산업위생 분야 공급 인력을 유지 또는 확대를 위하여 고용노동부에서 관련학과에 재정지원 등의 인력 공급 활성화를 위한 사업 추진 필요

참고문헌

- 고용노동부. 2017년 산업재해 발생현황. 고용노동부; 2018.(88-120쪽.)
- 고용노동부. 보건관리자 선임인력 현황(2020, 2021, 2022). 고용노동부 공공데이터
- 고용노동부. 산업안전보건법, 시행령, 시행규칙, 산업안전보건기준에 관한 규칙. 고용노동부; 2019 Available from: URL: http://www.moleg.go.kr/main.html
- 피영규, 황호순, 우리나라 산업위생 인력의 현황, 한국산업위생학회지, 2003;13(3): 1-7
- 피영규, 김승원, 이사우, 이광용, 우리나라 산업보건 주요기관의 인력 현황, 한국산업보건학회지, 2023: 33(1): 70-77
- 피영규(2021). 산업위생분야 인력수급 현황 및 지정인력 전문성 제고 방안 연구. 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원

산업안전보건 인적자원개발위원회
Occupational Safety and Health Industrial Skills Council

Address | (08502) 서울시 금천구 가산디지털1로 186 제이플라츠 3층 대한산업안전협회
Telephone | 02-6275-8671, 8656~7
FAX | 0507-351-7052
Home page | https://isckorea.or.kr/minipage/indussafe.do