

# 건설산업동향

CERIK

- ◇미래지향의 정책대안제시
- ◇인간존중의 건설문화창조
- ◇현장중심의 연구사업추진

발행처 : 한국건설산업연구원 서울특별시 강남구 논현동 70-13 보전빌딩 12~14층 발행인 : 홍성웅 등록 : 1995년 6월 19일(제16-1149호) TEL : (02)3441-0600, FAX : (02)3441-0808

제 23호·1998·2·21

## 기계설비공사업 기술·기능인력 고용 실태

박 명 수  
(CERIK 연구위원)

### 〈요 약〉

— IMF체제 하에서 더욱 심화되는 국내외의 경쟁시장에서 국제경쟁력을 강화하려면 숙련된 기능직의 확보와 기술인력의 양성이 무엇보다도 시급한 과제임에도 불구하고 기계설비업계에서 신참 기능공의 숙련도는 날이 갈수록 낮아지고 고참 기능공은 노령화되어 생산성이 저하되고 있는 것이 현실임.

— 기계설비공사업 332개사를 대상으로 한 설문조사를 통하여 다음과 같은 분석 결과를 얻었음.

하나, 기술인력의 총수는 2,211명으로 집계되었는데, 국가기술 자격자와 학력·경력자가 각각 반수를 차지하여 인정기술자 제도가 기술인력 부족을 해소하는 방편으로써 유효 적절하게 활용되고 있다는 것을 알 수 있음. 기술별로는 기계 분야의 기술자가 반수 이상을 차지함.

둘, 기능계 기술자격자는 1,068명으로 조사되었으며, 이중 용접공이 32.9%, 배관공이 28.4%의 비중을 보여 용접공과 배관공이 기계설비업체가 보유하는 기능인력의 61.3%로 전체 기능인력의 반수 이상을 차지함.

셋, 5년 이상 현장 실무 경험을 가진 기능인력은 모두 7,192명으로 조사되어, 인정기능사제도의 도입은 이들 무자격 기능공을 제도권으로 흡수하게 되어 인력 부족난을 해소하는데 긍정적인 효과를 가져올 것으로 기대됨.

넷, 생산 기능직에 대해서는 임시 고용을 하는 것이 일반적임에도 불구하고 상용 고용을 희망하는 업체의 비중이 매우 높은 것으로 조사되었으며, 이는 기능인력의 공급 부족에 대처하여 상용 고용함으로써 인력 부족 문제를 극복하고자 하는 것으로 추정됨.

다섯, 숙련 기능공으로서 갖추어야 할 능력으로는 시공도면을 보고 공정을 이해할 수 있는 것에 대한 요구가 가장 많았음.

여섯, 숙련 기능인력이 되기 위하여 필요한 현장 경험연수는 평균 4.8년으로 응답하였으며, 동일한 질문에 대한 일본의 경우의 8.5년에 비하여 매우 짧은 기간임.

일곱, 기능인력 부족 이유로서 기능인력의 실 지급노임이 높아 시공단가에 맞는 인력을 구할 수 없다는 지적이 가장 많아 노임단가의 현실화가 시급한 실정임.

여덟, 설문응답자가 71%가 인력 부족을 호소하고 있으며, 인력 부족을 느끼는 업체의 4분의 3은 기능인력의 공급 부족을 호소함.

아홉, 기능인력을 직종별로 볼 때 가장 크게 부족을 느끼는 직종은 용접공으로서 30.5%의 비중을 차지하였고, 이어서 배관공이 22.1%의 비중을 차지함.

열, 건설기술자 교육 훈련에 대해서는, 전체 응답업체의 반수를 훨씬 넘는 220개 업체, 66.3%가 교육 훈련을 실시하고 있지 않으며, 교육의 필요성은 인식하지만 제반 여건이 허락하지 않아 실시하지 못하고 있는 업체가 61.5%임.

열하나, 교육 실시의 가장 큰 애로 사항으로는 기술자가 교육 훈련을 이수하는 기간에 업무에 공백이 발생하게 되어 이로 인한 업무의 차질을 지적한 경우가 41.4%를 차지한다는 점에서도, 충분한 인력 공급은 시급한 정책 과제임.

## 문제의 제기

- 산업이 발전하고 소득이 증가함에 따라 대형 업무용 빌딩, 문화체육 시설 등이 날로 늘어나고 각종 공장 시설은 고도화, 첨단화되어 가는 추세임. 이같은 과정에서 우리 신체의 신경망과 같은 역할을 수행하여 건물 본래의 기능을 발휘할 수 있도록 해주는 제반 설비에 대한 수요는 꾸준히 증대되고 고품질화되어 가는 상황에서 기계설비업의 비중과 중요성은 더욱 증대되고 있음.
- 종합적으로 전문적인 기술 시스템을 설치하는 데 있어 최대한 기능과 최고의 효율을 만족시키려면 고도의 기술과 이론만으로 해결할 수 없는 노하우 등이 필요하고, 이같은 노하우는 이를 다루는 기술자에 축적된다는 점을 고려하면 필요한 기술·기능인력을 양성 및 보유하는 것이 무엇보다도 큰 과제임.

◦IMF 체제 하에서 더욱 심화되는 국내외의 경쟁시장, 특히 건설시장 개방을 맞이하여 국제경쟁력을 강화하려면 숙련된 기능직의 확보와 기술인력의 양성이 무엇보다도 시급한 과제임에도 불구하고 기계설비업계에서 신참 기능공의 숙련도는 날이 갈수록 낮아지고 고참 기능공은 노령화되어 생산성이 저하되고 있는 것이 현실임.

- 인력의 양적, 질적 수준 제고가 시급한 현실에 비추어 기계설비업체를 대상으로 하여 실시한 설문 조사에 의거하여 기계설비업계의 직급별, 기술 분야별 고용 현황을 파악하고 이들의 취업 실태, 교육 현황에 대한 실상을 분석함으로써 기계설비공사업계의 인력 부족 대처방안을 도출하고자 함.

## 기계설비업 고용 실태 분석

- 1997년 10월 현재 대한설비공사협회 회원사 3,355개 사 가운데 시공능력으로 공시된 액수가 4억원 이상인 업체를 대상으로 설문조사를 실시하여 이에 응답한 332개사를 분석함.
  - 332개사는 시공능력 공시금액이 4억원 이상인 설비공사업체 2,417개사의 13.7%에 해당함.
  - 응답업체 반수가 넘는 173개사(52.1%)가 기계설비업종에 전업하고 있음.
  - 서울 소재 업체가 118개사(35.5%)로 가장 많으며 이어서 부산 소재 업체가 41개사(12.4%), 경기도 소재 업체가 24개사(7.2%)의 순으로 조사됨.
  - 응답업체 중 시공 능력이 5억원 이상 20억원 미만인 업체가 165개사로 49.7%를 차지함.

## 기술인력 고용 현황

- 332개사가 고용하고 있는 기술인력 총 수는 2,211명으로 집계됨. 이 가운데 국가기술자격자는 1,131명이고, 학력·경력자는 1,080명임.
  - 기계 분야의 기술자가 1,260명으로 57.0%를 차지하여 기계설비공사의 특징을 보여줌.
  - 학력·경력자가 48.8%를 점유, 기계 및 건축 분야에서의 학력·경력자의 비중이 각각 53.7%, 53.8%를 기록하여 기계 및 건축 분야의 기술자격자 부족을 반영함.
  - 인정기술자제도가 기술인력 부족을 해소하는 방편으로써 유효 적절하게 활용되고 있다는 것을 알 수 있음.

〈표 1〉 기술 분야별 기술인력 고용 현황<sup>1)</sup>

(단위 : 명,%)

구 분	합 계	기 계	건 축	토 목	기 타
재직인원	2,211 (100.0)	1,260 (57.0)	491 (22.2)	28 (1.3)	432 (19.5)
국가기술자격자	1,131	584	227	14	306
학력·경력자	1,080	676	264	14	126
학력·경력자의 구성비 <sup>2)</sup>	48.8	53.7	53.8	50.0	29.2

주 : 1) 시공 능력 4억원 이상인 설비공사업체 332개 사에 대한 설문조사에 의함.

2) 학력·경력자의 구성비 = (학력·경력자)/(재직 인원)×100.

## 기능인력 고용 현황

- 332개 사가 고용하고 있는 기능계 국가기술자격자의 총 수는 1,068명임.
  - 용접공이 351명으로 32.9%, 배관공이 303명으로 28.4%의 비중을 보여 용접공과 배관공이 기계설비업체가 보유하는 기능인력의 61.3%로 전체 기능인력의 반수 이상을 차지함.
- 인력기능사에 해당하는 5년 이상 현장 실무 경험을 가진 기능인력은 모두 7,192명으로 조사됨.
  - 배관공이 2,511명으로 34.9%, 용접공이 1,144명으로서 15.9%를 차지하여 기술자격자의 경우와는 달리 용접공의 비중이 작은 것은 용접공에 대해서는 정규 과정 이수를 상대적으로 중요시하고 있다는 것을 반영함.
  - 기술자격자에서는 미미한 점유율을 보였던 보온공, 덕트공, 위생공이 각각 11.6%, 9.9%, 6.7%를 차지하여 기술자격자 경우의 미미한 구성 비율과 커다란 차이가 있는 것을 보면 기계설비업에서 차지하는 이들 직종의 비중과 이들에 대한 수요도 크다는 것을 알 수 있음.
  - 인정기능사제도의 도입은 무자격자 7,000여 명을 제도권으로 흡수하게 되어 긍정적인 효과를 가져올 것으로 기대됨.

〈표 2〉 직종별 기능인력 고용현황<sup>1)</sup>

(단위 : 명)

구 분	합 계	배관공	용접공	제관공	덕트공	기계 설치공	보온공	비파괴 시험공	위생공	기 타
재직인원	8,260 (100.0)	2,814 (34.1)	1,495 (18.1)	277 (3.4)	720 (8.7)	363 (4.4)	860 (10.4)	4 (0.0)	494 (6.0)	1,233 (14.9)
국가기술자격자	1,068	303	351	14	11	42	23	2	9	313
경력자 <sup>2)</sup>	7,192	2,511	1,144	263	709	321	837	2	485	920

주 : 1) 시공능력 4억원 이상인 설비공사업체 332개 사에 대한 설문조사에 의함.

2) 경력자는 현장 경력 5년 이상의 기능인력을 의미함.

- 대체 가능성이 높은 생산기능직에 대해서는 수주산업의 성격상 임시 고용을 하는 것이 일반적임에도 불구하고 기능인력을 상용 고용하기를 희망하는 업체의 비중이 34.9%를 차지하여 가장 높음.
- 이는 기계설비업에서 필요로 하는 용접공, 배관공 등의 기능인력의 공급이 수요만큼 제대로 이루어지지 않기 때문에 상용으로 고용함으로써 업계가 겪고 있는 인력 부족의 문제를 극복하고자 하는 것으로 추정됨.

〈표 3〉 기능인력을 상용 고용하는 것에 관한 견해

내 용	비 중(%)
기능인력은 될수록 상용으로 고용하여 시공하기를 희망함.	34.9
연중 공사량의 최저인 때를 기준으로 하여 필요한 인력만 직접 고용	31.8
상용으로 고용할 필요는 없고 재하도급 등을 통하여 필요한 노동력을 조달할 능력만 있으면 됨	25.8
무응답	7.8
합 계	100.0

- 숙련 기능인력이 되기 위하여 필요한 현장 경험연수는 최소한 얼마가 적정한가 하는 질문에 대하여, 응답자의 대답을 산출 평균한 값은 4.8년임.
- 동일한 질문에 대한 일본의 평균연수는 8.5년임(일본 建設經濟研究所, 1995.).
- 기능인력 부족에 기인하여 우리나라의 경우 생산 결과물에 대하여 일본보다 훨씬 낮은 수준에서 발주자도 만족하고 시공자도 만족하기 때문인 것으로 사료됨.
- 숙련 기능인력으로 갖추어야 할 능력으로는 시공도면을 보고 공정을 이해하는 지식에 대한 요구가 가장 높은 28.3%를 차지함.
- 설계도를 보고 시공상세도를 작성할 수 있는 지식에 대한 선호도가 18.3%, 풍부한 경험에 기초한 판단력 보유, 안정하게 작업할 수 있는 능력, 시공 현장 관리능력이 11~14%를 차지함.

〈표 4〉 숙련 기능인력이 갖추어야 할 능력

(단위 : %)

내 용	비 중(%)
시공도면을 보고 공정을 이해하는 지식	28.3
설계도를 보고 시공상세도를 작성할 수 있는 지식	18.3
풍부한 경험에 기초한 판단력 보유	13.9
안전하게 작업할 수 있는 능력	13.2
시공 현장 관리능력	11.4
사용하는 기자재에 관한 지식	4.6
타직종과 협조하여 작업할 수 있는 능력	4.2
빨리 작업할 수 있는 능력	2.3
아랫사람에 대한 지도교육 능력을 보유	2.0
기능자격증의 보유	1.6
무응답	0.3
합 계	100.0

## 인력 부족 현황

- 인력의 부족 상황에 대하여 전체 응답자의 71%가 부족하다고 대답함.  
 ◦기능인력이 부족하다는 업체가 75.3%, 기술인력이 부족하다는 업체가 24.7%를 차지하여 인력 부족을 느끼는 업체의 4분의 3은 기능인력 공급 부족을 호소함.

〈표 5〉 기술 및 기능인력 부족 상황

(단위 : 개사,%)

합 계	부족하다	부족하지 않다		무응답
		기술인력	기능인력	
332 (100.0)	235 (70.8)	58 (17.5)	177 (53.3)	92 (27.7)
				5 (1.5)

- 설비공사업체가 인력 부족을 느끼는 것은 주로 기능계 인력이며, 이들 기능인력의 고용 구조의 특성에 의하여 시공 능력 기준에 의거한 기업 규모별, 업체 소재지에 의거한 경향 간의 구분에 의한 인력 부족 정도는 대동소이함.  
 ◦기능계 인력의 고용은 임시적이고 일시적이기 때문에 취업하고자 하는 업체의 취업조건, 근무 상황 등이 인력에 미치는 영향은 별로 클 수 없으며, 또한 수시로 전국의 현장을 돌아 다니면서 노동력을 제공하기 때문에 공사 현장의 지역별 소재에 따른 인력 공급의 차이가 발생하지 않음.

〈표 6〉 규모별 인력 부족 상황

(단위 : %)

시 공 능 력	10억원 미만	10억 ~ 50억원	50억원 이상
인력이 부족하다고 응답한 업체의 구성비	70.3	70.9	71.7

〈표 7〉 업체 소재지별 인력 부족 상황

(단위 : %)

업 체 소 재 지	서울소재	서울이외 소재
인력이 부족하다고 응답한 업체의 구성비	72.0	70.1

- 기능인력 부족 이유로서 가장 많은 업체가 기능인력의 실지급 노임이 높아 시공 단가에 맞는 인력을 구할 수 없다는 것을 지적하여(61.6%)노임 단가의 현실화가 시급한 실정임.  
 \*기존 조사에 의하면 실제 임금이 정부 조임단가의 1.87배에 달함(주택연구소, 1994).

〈표 8〉 기능인력 부족 이유

내 용	비 중(%)
기능인력의 실지급 노임이 높아 시공단가에 맞는 인력을 구할 수 없음.	61.6
기능인력을 직접 고용하여 시공하고자 하지만 인력을 구할 수 없음.	33.9
노임성 공종은 재하청하여 시공하려 하지만 재하도급을 줄 작업조를 구할 수 없음.	2.8
무응답	1.7
합 계	100.0

- 기능인력 직종을 통틀어 가장 크게 부족을 느끼는 기능 분야는 용접공으로서 30.5%의 비중을 차지하였고, 이어서 배관공으로 22.1%의 비중을 갖는 것으로 조사됨.  
 \*배관공은 경력자의 공급이 비교적 풍부한 데 비하여 용접공은 경력자가 배관공보다 상대적으로 수월치 않은 데서 용접공에 대한 인력 수요가 가장 높은 것으로 추정됨.

〈표 9〉 직종별 기능인력 부족 비중

직 종	합 계	용접공	배관공	보온공	덕트공	기계 설비공	제관공	위생공	비파괴 시험공	무응답
비 중	100.0	30.5	22.1	7.9	6.8	6.5	3.9	3.7	3.1	15.6

## 기술인력 교육 훈련 현황

- 건설기술자 교육 훈련에 대해서는, 전체 응답업체의 반수를 훨씬 넘는 220개 업체, 66.3%가 교육훈련을 실시하고 있지 않은 것으로 나타남.
  - 교육을 실시하지 않고 있는 이유로서, 필요성은 인식하지만 제반 여건이 허락하지 않아 실시하지 못하고 있는 업체가 61.5%로 조사됨.
  - 교육 실시의 가장 큰 애로 사항으로서는 기술자가 교육 훈련을 이수하는 기간에 업무에 공백이 발생하게 되어 이로 인한 업무의 차질을 지적한 경우가 41.4%를 차지함. 또한 교육 시설 및 기자재의 미비를 이유로 꼽는 경우가 17.3%, 전문 교육기관의 부족과 건설 기술자의 잦은 이직을 지적한 것은 각각 13.5%를 차지함.
- 교육 훈련이란 업체로서는 인적 자본의 질적 수준을 제고하기 위한 투자이지만, 자본의 회임 기간이 매우 길다는 것을 인식한다면 업체로서는 기술자의 교육 훈련은 어디까지나 장기적인 관점에서 이루어지게 됨. 하지만 중소기업로서는 인력 부족을 느끼는 상황에서 한정된 인력을 가동하여 수주물량을 소화해내기에 급급한 현실이라는 것을 감안한다면, 단기적 계획 수행에 몰두하는 업자만을 탓할 수만은 없으며, 따라서 시급한 정책 과제로서 충분한 인력 공급이 선행되어야 할 것임.

## 결 론

- 기능공 부족의 문제를 해결하기 위해서는 근본적으로 노동 공급을 증대시키기 위한 방안이 모색되어야 할 것임.
  - 건설 기능인력 공급을 유도하는 요인으로서 임금 인상으로 해결할 수 없는 제반 사회복지 혜택을 일용근로자 또한 누리게 하여 임금외적(賃金外的)인 보상이 이루어지도록 해야 함.
- 인력 부족에 대처하기 위한 최종적 수단으로는 자동화, 기계화 등을 통하여 시공이 이루어질 수 있도록 하고 기능공에게 요구되는 숙달의 정도나 기능 수준을 낮출 수 있는 공정이 채택되도록 기술 개발이 이루어져야 할 것임.