

Research Paper

## 중·소규모 건설현장 재해예방 기술지도 대가 개선에 관한 연구

# A Study on the Improvement of Technical Guidance Fee for Preventing Accidents at Small-Medium Construction Sites

임세종<sup>1</sup> · 신승현<sup>2</sup> · 원정훈<sup>3\*</sup> · 윤영철<sup>4</sup>

Lim, Se-Jong<sup>1</sup> · Shin, Seung-Hyeon<sup>2</sup> · Won, Jeong-Hun<sup>3\*</sup> · Yoon, Young-Cheol<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Expert, Construction Industrial Accident Prevention Policy Division, Ministry of Employment and Labor, Sejong, 30148, Korea

<sup>2</sup>Ph.D Candidate, Department of Big Data, Chungbuk National University, Cheongju, 28644, Korea

<sup>3</sup>Professor, Department of Safety Engineering & Department of Big Data, Chungbuk National University, Cheongju, 28644, Korea

<sup>4</sup>Professor, Department of Civil Engineering, Myongji College, Seodaemun-Gu, Seoul, 03656, Korea

\*Corresponding author

Won, Jeong-Hun

Tel : 82-43-261-2459

E-mail : jhwon@chungbuk.ac.kr

Received : August 16, 2021

Revised : September 23, 2021

Accepted : September 28, 2021

### ABSTRACT

Under Korean law, small-to-medium-sized construction projects with budgets of more than 100 million won and less than 12 billion won must receive technical guidance by a visiting technician belonging to a specialized institution. This study proposed a method for calculating the technical guidance fee to prevent the potential inadequacy of technical guidance when the responsibility providing the technical guidance fee is changed from a contractor to a client. The method simplified the construction works which should receive technical guidance into four sections according to the construction amount. For each section, the number of instances of technical guidance per day provided by the visiting technician and the minimum technical grade of the visiting technician were limited, and the guideline for estimating engineering services fees was applied to calculate the fee per instance of technical guidance. The results show that the proposed method can be applied to the establishment of a technical guidance fee guideline since it well reflects the current fee distribution and K2B analysis results.

**Keywords :** small-medium sized construction, technical guidance, client, fee

## 1. 서론

### 1.1 연구배경 및 목적

건설업의 사고사망자 수 감소를 위한 다양한 노력에도 불구하고 사고사망자 수 감소가 크지 않으며[1,2], 건설업 사고사망자 수 감소 부진의 주요 원인 중 하나로 중·소규모 건설현장의 사고사망자 수가 감소하지 않는 점이 지적되고 있다[3]. 「산업안전보건법」에서 규정한 건설현장 안전관리 체계 중 특징적인 점은 공사금액 120억원(토목공사는 150억원) 이상 건설공사에서는 전담 안전관리자를 두도록 하는 것이며, 50억원(2020년 7월 1일부터 100억원, 2021년 7월 1일부터 80억원, 2022년 7월 1일부터 60억원, 2023년 7월 1일부터 50억원) 이상의 건설공사부터 전담 안전관리자가 배치되는 않는 건설공사는 겸직이 되나 자격을 갖춘 안전관리자를 고용하여 안전관리를 하도록 한 것이다. 또한, 1억원 이상이면 전담 안전관리자가 배치되지 않는 건설현장은 건설재해예방전문지도기관(이하, 기술지도기관)으로부터 공사 시작 후 15일 이내마다 1회의 산업재해 예방지도(이하, 기술지도)를 받아야 한다. 기술지도는 「산업안전보건법」 제73조 및 시행령 제59조에 근거하고



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

있으며, 기술지도 내용, 지도대상 분야, 기술지도 방법 등 상세한 내용은 「산업안전보건법시행령」 별표 18에 제시되어 있다. 기술지도의 주요 내용은 현장여건에 적합한 안전활동 기법, 안전·보건교육 자료 등 제공, 산업안전보건관리비 사용계획 등 지도, 안전 관련 양식 등 제공, 기타 표준 안전작업지침에 관한 사항 지도 및 점검 등이다.

공사규모가 아주 작은 소규모 현장과 전담 안전관리자가 배치되는 현장을 제외한 중·소규모 건설현장에 전문적인 안전관리를 하도록 한 제도는 기술지도 제도가 유일하므로 기술지도 제도의 효과성 증진을 위한 다양한 연구들이 진행되어 왔다. Kim and Lee[4]는 기술지도기관의 지도기준은 실질적인 근로자의 안전 확보를 담당하는 규정이며서 고용노동부의 안전점검과 관련된 규정임을 지적했으며, Kim and Han[5]은 소규모 건설사업장의 안전의식은 과거에 비해 높아졌으나, 기술지도의 질적 향상을 통해 제도적 보완이 필요하다는 것을 제기하였다. Roh and Kang[6]은 중소기업의 건설사업장에서 기술지도 계약의 고의적인 미체결 및 지연체결, 기술지도 결과보고서의 형식적 작성, 기술지도비용의 저가 경쟁 같은 문제점을 분석하고 제도적인 효율성 증진방안과 계약체계의 문제점을 개선하는 방안을 제시하였다.

기술지도의 대가는 지도기관의 존립 여부와 재해를 감소시키고자 하는 정부의 목적과 부합하므로 적절한 대가는 기술지도의 실효성을 확보하기 위한 중요한 요인이며, 기술지도 대가가 재해발생 건수에 미치는 영향은 높게 분석되고 있다[7]. 중·소규모 건설현장의 재해 감소 목적인 기술지도의 효율성을 증진시키기 위해서는 적절한 대가의 확보가 필요하며[8], 지도기관의 질적 수준 향상을 위해서는 기술지도 기관의 안정적인 수익성 확보를 위해 기금 운영 등의 방안[5]이 제시되는 등 적정 기술지도 대가를 확보하는 것이 중·소규모 건설현장의 건설 재해를 감소시킨다고 할 수 있다.

기존 연구들은 기술지도 제도의 제도적 보완에 대해 중점을 두고 있으며, 기술지도비용의 저가 경쟁을 해결하는 방법으로 주로 계약 주체의 변경을 제안하였으나, 구체적인 대가 기준을 제시하지는 못하였다. 본 연구에서는 기술지도 시장에서 형성된 대가를 근거로 기술지도에 대한 최소한의 대가기준을 제안하여 저가 낙찰을 방지하는 것에 관심을 두고 있다. 본 연구의 저자들은 2019년 기술지도 대상이 3억원 이상에서 1억원 이상 현장으로 확대되는 것에 대한 효과성을 파악하기 위해 기술지도 현장을 조사한 결과, 기술지도 제도의 근본적인 문제점으로 기술지도 계약의 고의적 미체결 및 지연체결, 기술지도비용 저가 경쟁, 발주자의 관심 부족, 저가 계약, 지적사항의 미이행 등과 같은 형식적인 기술지도가 반복되는 점을 파악하였다. 개선방안으로 기술지도 제도의 전반적인 이행과정의 발주자 책무 강화에 중점을 두고 기술지도기관과의 기술지도 계약의 주체를 시공사에서 발주자로 변경하여 기술지도기관이 시공사와 독립된 위치에서 기술지도를 수행하는 것이 필요하다고 판단하였다. 또한, 계약 주체 변경과정에서 예측되는 저가 경쟁의 문제를 해결하기 위해 기술지도에 대한 대가 기준이 필요하다고 판단하였다.

최근 기술지도 계약의 주체가 시공사에서 발주자로 변경되는 내용으로 산업안전보건법이 개정되었다(2021.8.17.). 개정 조항으로 산업안전보건법이 시행(2022.8.18.)되면 발주자는 기술지도기관의 기술지도에 대한 적절한 대가를 지급해야 하며, 저가 낙찰로 발생하는 기술지도의 부실을 막기 위해 기술지도 대가 가이드라인을 수립할 필요가 있다. 저가 낙찰의 문제는 중·소규모 건설현장의 사전 사고예방 제도의 핵심인 기술지도의 질적 수준 하락과 건설사고 증가의 원인이 될 수 있으므로 계약 주체의 변경과 대상 건설공사의 확대와 함께 반드시 해결되어야 할 문제이다. 따라서 본 논문에서는 2019년 기술지도 제도 확대 및 계약 주체 변경을 전제로 조사 및 분석하였던 자료들을 근거로 저가 낙찰을 방지하기 위해 시장에 형성된 기술지도 비용을 확보할 수 있는 기술지도 대가를 제안하여 기술지도 대가 가이드라인 수립 시 기술지도의 실효성을 확보할 수 있는 최소한의 대가가 산출될 수 있도록 하고자 한다.

## 1.2 연구방법 및 범위

기술지도 대가 방법을 제안하기 위해 본 연구에서는 공사금액 1억원 이상이며 전담 안전관리자가 배치되지 않는 공사금액 120억원(토목공사는 150억원) 미만의 중소규모 건설현장을 연구 범위로 한정하였다. 기술지도 대가의 문제점 및 개선 방향을

도출하기 위해 먼저, 2019년 7월~8월에 건설현장을 방문하여 심층 인터뷰를 실시한 후 기술지도기관 소속 기관장과 지도요원, 시공사, 발주자를 대상으로 설문 실시하였다. 설문의 주요 내용은 계약되는 기술지도 1회당 대가, 대가의 적절성, 대가의 문제점, 적정 기술지도 1회당 대가이다. 또한, 기술지도기관은 기술지도를 수행한 후 기술지도 보고서를 고용노동부의 K2B 시스템에 등록하는 점에 착안하여 2019년 1월 1일부터 2019년 8월 31일까지 K2B에 등록된 기술지도 결과보고서를 수집하여 입력된 기술지도 대가를 분석하였다. 마지막으로 엔지니어링사업대가 기준을 활용하여 최소 기술지도 대가를 제안하였다.

## 2. 설문 분석

### 2.1 설문 조사

기술지도 대가의 문제점을 파악하기 위해 관계자들을 대상으로 심층 인터뷰를 실시하였다. 인터뷰 대상은 지도기관의 대표이사 및 기술지도 담당자들로 설정하였으며, 무작위 표집(random sampling)하여 주관식 설문을 실시하였다. 또한, 건설안전지도지도기관 대표자협회, 대전청 소속의 기술지도기관 대표자 협의체, 기술지도기관 3개 기관을 목적표집(purposeful sampling)하여 심층 인터뷰 조사를 실시하였다. 심층 인터뷰 결과, 기술지도 대가 수준의 만족도가 매우 낮은 것으로 조사되었다. 일부 지역의 경우 지도기관 사이의 지나친 저가 경쟁이 있으며, 경쟁 관계를 이용하여 시공자가 지나치게 낮은 기술지도 대가를 요구하는 문제점도 일부 제시되었다. 적정 기술지도 대가 기준이 없으므로 기술지도 대가의 저가 수주가 가능한 것으로 나타났으며, 지도기관에서 최소 기술인력을 상주시키지 않고 비정규직(프리랜서) 채용이나 자격증 대여와 같은 방법으로 인건비를 절감을 통해 저가 수주를 하여 기술지도가 부실한 사례도 파악할 수 있었다. 그러므로 최소한의 대가 기준 부재는 중소기업 건설현장에 대한 사전 예방제도인 기술지도의 부실 가능성을 초래하며, 중·소규모 건설현장의 사고사망자 수가 감소 효과 미비와 관련이 있다고 판단된다.

인터뷰 결과를 분석하여 지도기관 소속의 대표자와 기술지도 담당자, 기술지도 대상 현장에서 근무하는 시공사, 발주자들을 대상으로 기술지도 대가의 문제점과 개선 방향에 대한 객관식 설문 조사를 실시하였다. 설문 내용은 현재 지급하는(또는 받는) 1회당 기술지도 대가, 시공자가 지급하는 기술지도 대가의 적절성, 기술지도 대가의 문제점, 기술지도 대가 관련 개선되어야 하는 사항 등으로 구성하였다. 지도기관과 시공사 설문은 2019년 7월 5일부터 10일간 실시되었으며, 발주자 설문은 2019년 8월 19일부터 약 1개월 실시되었다. 설문 응답자는 지도기관 소속 130명(대표자 21명, 기술지도 담당자 109명)과 시공사 76명이었으며, 발주자는 회수율이 저조하여 25명이 응답을 하였다. 응답자의 관련 경력은 Table 1과 같다(응답자 중 지도기관 소속과 시공사 소속 각 1명이 경력에 대해 미응답).

Table 1. Average career per technical guidance - Client response(person)

Career(year)	Technical guidance career(ratio)	Construction career(ratio)	Client career(ratio)
career < 2	30(23.3%)	1(1.3%)	1(4.0%)
2 ≤ career < 5	16(12.4%)	2(2.7%)	6(24.0%)
5 ≤ career < 10	26(20.2%)	10(13.3%)	10(40.0%)
10 ≤ career < 15	12(9.3%)	22(29.3%)	5(20.0%)
career ≥ 15	45(34.9%)	40(53.3%)	3(12.0%)
Sum	129(100%)	75(100%)	25(100%)

### 2.2 기술지도 대가 문제점 분석

기술지도 대가의 문제점으로 “기술지도기관 간 지나친 저가 경쟁, 시공자의 지나친 낮은 가격 요구, 적정한 기술지도 대

가 기준 부재, 현장에 비해 지나치게 많은 기술지도기관 수, 1인당 기술지도 개소의 부족, 문제점 없음”을 제시하고, 가장 큰 문제점 1개를 선택하도록 한 결과는 Figure 1과 같다. 모든 응답계층에서 가장 높은 응답을 나타낸 것은 적정 기술지도 대가 기준이 없음이며, 다음으로 기술지도기관 간 지나친 저가 경쟁, 시공자의 지나친 낮은 가격 요구 순으로 문제점이 도출되었다. 기술지도기관과 계약을 맺고 대가를 직접 지급하는 시공자의 경우, 기술지도 대가 기준 부재 다음으로 대가 지급에 문제 없음을 다음으로 선택한 특징이 있다. 기술지도기관 응답자들은 대가 기준 부재, 지나친 저가 경쟁, 시공사의 지나친 낮은 가격 요구, 1인당 기술지도 개소 부족, 현장에 비해 지나치게 많은 기술지도기관 순으로 문제점을 제시하였다.

기술지도 대가와 관련된 가장 시급한 개선사항에 대해 설문을 실시한 결과(Figure 2), 전체 응답은 기술지도 대가 가이드라인 공포, 불법 및 편법을 통한 덤핑 계약 및 계약 위반 단속, 기술지도기관 설립기준 및 평가기준 강화 순으로 개선이 필요하다고 응답하였다. 기술지도기관 소속 응답자들은 불법 및 편법을 통한 덤핑 계약 및 계약 위반 단속, 기술지도 대가 가이드라인 공포 순으로 응답하였으며, 시공자와 발주자는 기술지도 대가 가이드라인 공포를 우선적으로 선택하였다. 그러므로 중·소규모 현장의 사고 예방을 위해서는 기술지도 대가 기준의 개발이 우선적으로 필요하다고 판단된다.

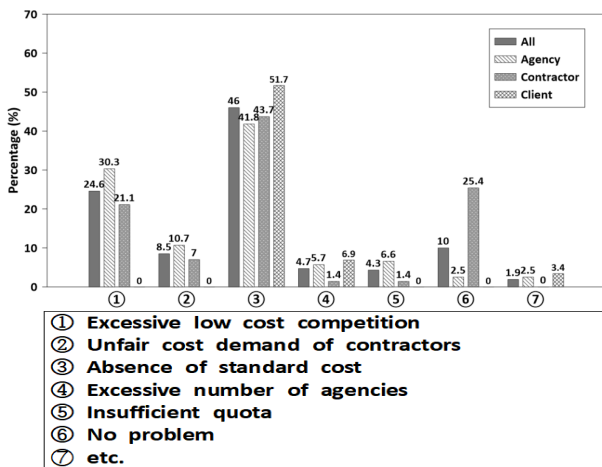


Figure 1. Result for problem about fee per technical guidance

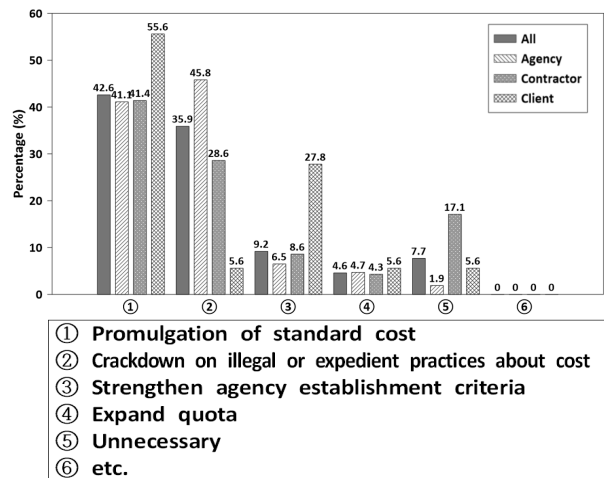


Figure 2. Urgent improvement about fee per technical guidance

### 2.3 기술지도 1회당 대가 분석

1회당 기술지도 대가를 공사금액별, 공사종류별로 구분하여 설문한 결과, 1회당 기술지도 대가에 대한 지도기관 응답자 결과는 Table 2와 같다. 공사금액 구간은 지도기관 소속의 심층 인터뷰 대상자들의 자문을 통해 기술지도 담당자 1인당 하루에 방문 가능한 현장 수와 시장 형성 대가 등을 고려하여 3억원 미만, 3억원 이상 5억원 미만, 5억원 이상 20억원 미만, 20억원 이상 40억원 미만, 40억원 이상의 5개 구간으로 구별하였다. 공사 종류는 기술지도 시장의 특성을 반영하여 일반 건설공사, 전기공사, 정보통신공사로 구별하였다. 표에서 GE는 일반 건설공사, EL은 전기공사, IC는 정보통신공사를 나타내며, All은 일반 건설공사, 전기공사, 정보통신공사를 모두 합한 것을 의미한다. 또한, 대가의 평균을 계산할 때 각 구간의 평균값을 적용하였으나, 10만원 미만과 30만원 이상은 인접 구간의 간격을 고려하여 각각 9만원과 35만원을 적용하였다. 표로부터, 전체 공사를 보면 3억원 미만 공사와 3억원~5억원 구간은 차이가 작으나 이후 공사비 증가와 함께 대가가 증가됨을 알 수 있다. 특히, 일반 건설공사보다 전기 및 정보통신공사의 기술지도 1회당 대가가 공사금액 20억원 미만에서 크게 형성되어 있으며, 이는 공사의 난이도 등 공사 특성이 반영되어 전기공사와 정보통신공사의 대가가 일반 건설공사보다 높게 형성된 것으로 판단된다. 일반 건설공사 20억원 미만의 공사금액에서 선택된 대가 구간의 분포를 보면, 선택 비율이 가장 높은 구

간을 중심으로 상승 또는 하강의 형태가 나타나지 않고 선택 비율이 높은 구간들이 불규칙적으로 나타나므로 심층 인터뷰에서 지적된 것과 같이 계약되는 대가가 지역별로 차이가 있음을 알 수 있다. 반면, 전기공사와 정보통신공사의 경우, 선택 비율이 월등히 높은 대가 구간이 존재하므로 일정 부분 시장의 가격이 형성됨을 알 수 있다.

**Table 2.** Current fee per technical guidance - agency response

Construction cost	Type*	Selected fee(%)									Average fee (won)
		fee <100,000	100,000 ≤ fee < 120,000	120,000 ≤ fee < 140,000	140,000 ≤ fee < 160,000	160,000 ≤ fee < 180,000	180,000 ≤ fee < 200,000	200,000 ≤ fee < 250,000	250,000 ≤ fee < 300,000	fee ≥ 300,000	
cost < 0.3 billion won	All	0.8	9.7	8.9	17.7	8.1	13.7	38.7	1.6	0.8	183,585
	GE	1.5	17.9	16.4	25.4	11.9	10.4	14.9	1.5	0.0	158,100
	EL	0.0	0.0	0.0	15.2	6.1	24.2	51.5	0.0	3.0	205,525
	IC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	87.5	4.2	0.0	224,195
0.3 ≤ cost < 0.5 billion won	All	0.0	21.3	7.1	8.7	4.7	18.1	37.0	2.4	0.8	180,740
	GE	0.0	38.6	12.9	12.9	4.3	18.6	10.0	2.9	0.0	151,705
	EL	0.0	0.0	0.0	6.1	9.1	27.3	54.5	0.0	3.0	209,615
	IC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	91.7	4.2	0.0	225,855
0.5 ≤ cost < 2.0 billion won	All	0.0	5.6	6.5	16.1	2.4	15.3	43.5	8.1	2.4	200,460
	GE	0.0	10.4	11.9	28.4	3.0	11.9	23.9	9.0	1.5	180,995
	EL	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	30.3	57.6	0.0	6.1	218,120
	IC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	79.2	16.7	0.0	232,105
2.0 ≤ cost < 4.0 billion won	All	0.0	3.2	6.3	9.5	4.8	7.9	39.7	20.6	7.9	222,755
	GE	0.0	5.8	11.6	15.9	8.7	5.8	15.9	27.5	8.7	212,970
	EL	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	18.2	60.6	12.1	6.1	230,055
	IC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	79.2	12.5	8.3	241,625
cost ≥ 4.0 billion won	All	0.0	2.4	0.0	5.6	2.4	9.5	26.2	25.4	28.6	262,070
	GE	0.0	4.3	0.0	10.1	4.3	10.1	23.2	11.6	36.2	257,180
	EL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.2	36.4	30.3	18.2	257,805
	IC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.8	58.3	20.8	279,925

\* All - including GS, EL, and IC; CS - general construction; EL - electric construction; IC - Info-communication construction

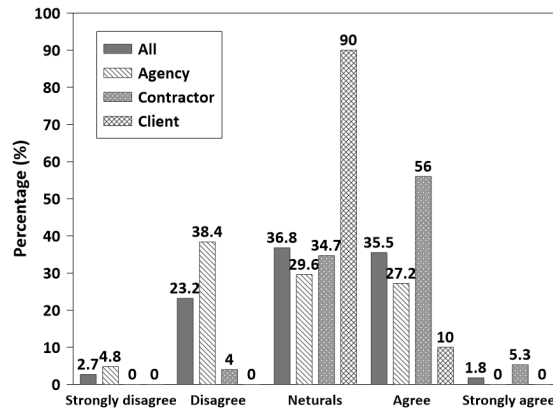
1회당 기술지도 대가에 대한 시공자 응답 결과를 보면(Table 3), 선택 비율이 월등히 높은 구간이 존재하나 공사금액과 상관없이 일정한 평균 대가를 선택한 것으로 나타났다. 5억원 미만 구간까지는 시공자가 응답한 평균 대가가 기술지도기관 응답자보다 높게 나타났으나, 5억원 이상 구간에서는 시공자 응답 평균 대가가 기술지도기관보다 낮게 조사되었다. 발주자들을 대상으로 현재 지급하고 있는 기술지도 1회당 대가를 조사한 결과(Table 4), 발주자의 대부분은 기술지도 1회당 대가를 모른다고 응답하여 발주자 설문 응답자보다 Table 5에 표시된 응답자가 적게 나타났으며, 발주자가 적정가격에 대한 이해도가 낮으므로 향후 기술지도 계약 주체를 시공사에서 발주자로 변경할 때 저가 계약 문제의 잠재적 위험이 존재하는 것을 알 수 있다.

현재 시공자가 지급하는 대가의 적절성에 대해 리커트 5점 척도로 분석한 결과(Figure 3), 지도기관의 평균 점수는 2.79로 낮게 나타났으며, 시공자 점수는 상대적으로 높은 3.63점으로 나타났다. 발주자의 평균 점수는 3.10점으로 대부분 보통이라고 응답하였다. 이해관계자에 따라 차이가 발생하였으며, 시공자 및 발주자보다 지도기관 소속의 응답자들이 현재 받는 기술지도 대가가 적절하지 못하다고 생각하는 것으로 분석되었다.

**Table 3.** Current fee per technical guidance - contractor response

Construction cost	Type*	Selected fee(%)									Average fee (won)
		fee <100,000	100,000 ≤ fee < 120,000	120,000 ≤ fee < 140,000	140,000 ≤ fee < 160,000	160,000 ≤ fee < 180,000	180,000 ≤ fee < 200,000	200,000 ≤ fee < 250,000	250,000 ≤ fee < 300,000	fee ≥ 300,000	
cost < 0.3 billion won	All	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	20.0	60.0	0.0	0.0	203,000
	GE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	225,000
	EL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	225,000
	IC	0.0	0.0	0.0	33.3	0.0	33.3	33.3	0.0	0.0	188,145
0.3 ≤ cost < 0.5 billion won	All	0.0	0.0	0.0	9.1	0.0	36.4	54.5	0.0	0.0	205,435
	GE	0.0	15.4	7.7	38.5	7.7	15.4	7.7	7.7	0.0	165,550
	EL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.6	71.4	0.0	0.0	214,990
	IC	0.0	0.0	0.0	33.3	0.0	66.7	0.0	0.0	0.0	176,680
0.5 ≤ cost < 2.0 billion won	All	0.0	6.7	6.7	23.3	10.0	13.3	30.0	6.7	3.3	190,775
	GE	0.0	8.3	16.7	16.7	16.7	16.7	8.3	16.7	0.0	180,610
	EL	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0	16.7	50.0	16.7	0.0	215,205
	IC	0.0	0.0	9.1	9.1	18.2	9.1	45.5	0.0	9.1	207,935
2.0 ≤ cost < 4.0 billion won	All	0.0	5.9	11.8	11.8	17.6	17.6	17.6	11.8	5.9	195,590
	GE	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	150,000
	EL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	66.7	0.0	0.0	213,345
	IC	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	50.0	260,000
cost ≥ 4.0 billion won	All	0.0	0.0	0.0	27.3	18.2	18.2	27.3	0.0	9.1	199,745
	GE	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	20.0	20.0	0.0	20.0	221,000
	EL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	225,000
	IC	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	170,000

\* All - including GS, EL, and IC; CS - general construction; EL - electric construction; IC - Info-communication construction



**Figure 3.** Result for appropriateness of the current fee per technical guidance

### 3. K2B 입력 자료 분석

#### 3.1 K2B 분석 자료

「산업안전보건법」 시행규칙 제20조에 따라 기술지도기관의 기술지도 결과보고서는 산업안전보건공단이 운영하는 전산 시스템(K2B)에 입력하도록 규정되어있다. 실제 기술지도 대가 수준과 기술지도 대가에 영향을 주는 요인을 도출하기 위해



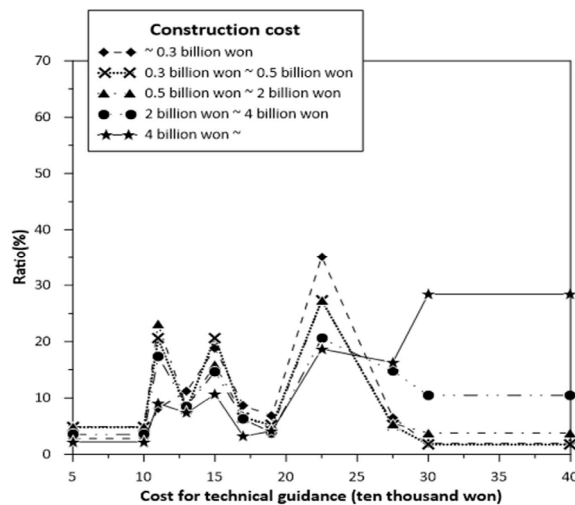
2019년 1월 1일부터 2019년 8월 31일까지 K2B에 등록된 기술지도 결과보고서 총 213,570개를 수집하여 입력된 기술지도 대가 현황을 분석하였다. 데이터 분석에 있어, 총 대가를 적은 기관은 기술지도 횟수로 나누었으며, 기술지도 담당자, 시공자들을 대상으로 한 설문결과 및 전문가 자문을 참고하여 5만원 미만, 50만원을 초과하는 기술지도 대가를 이상치로 간주하여 제거하였으며, 중복된 현장의 결과보고서도 제거하여 최종적으로 43,227개의 결과보고서를 활용하였다. 분석 대상으로 선정된 기술지도 결과보고서를 공사종류와 공사금액으로 분류하여 정리한 결과는 Table 4와 같다.

**Table 4.** Characteristics of technical guidance reports(n=43,227)

Variable	Items	Number of report
Construction type	Construction	34,968
	Electric & Info-Communication	8,259
Construction cost	cost < 0.3 billion won	3,816
	0.3 billion won ≤ cost < 0.5 billion won	11,284
	0.5 billion won ≤ cost < 2 billion won	19,742
	2 billion won ≤ cost < 4 billion won	5,115
	cost ≥ 4 billion won	3,270

### 3.2 공사 금액별 기술지도 1회당 대가

공사금액별 기술지도 1회당 대가 실태를 분석한 결과는 Figure 4와 같다. 공사금액 40억원을 기준으로 기술지도 1회당 대가가 크게 구분되었으며, 40억원 미만의 공사는 기술지도 1회당 대가를 20만원 이상 25만원 미만을 받는 경우가 가장 많았으며, 공사금액이 40억원 이상인 경우 기술지도 1회당 대가는 30만원 이상이 28.44%로 가장 많은 비중을 차지했다. 기술지도 1회당 대가의 전체 평균은 172,116원으로 분석되었으며, 공사금액별 기술지도 1회당 평균은 Table 5와 같다. 분석 결과, 3억원 미만의 공사를 제외하고 공사금액이 커질수록 기술지도 대가가 증가하는 것으로 나타났다. 설문에서 얻은 결과와 비교하면(Table 2), K2B에서 구한 기술지도 대가는 설문 결과보다 작게 나타남을 알 수 있다. 공사금액 3억원 미만에서는 K2B 결과가 기술지도기관 현재 대가 결과의 97% 수준이나, 나머지 구간에서는 81%에서 89% 수준을 나타내므로 K2B에 제출된 보고서를 분석한 결과와 설문으로 조사한 결과는 차이가 존재한다고 판단된다.



**Figure 4.** Fee per technical guidance according to construction cost - K2B

**Table 5.** Average fee per technical guidance according to construction cost based on K2B data

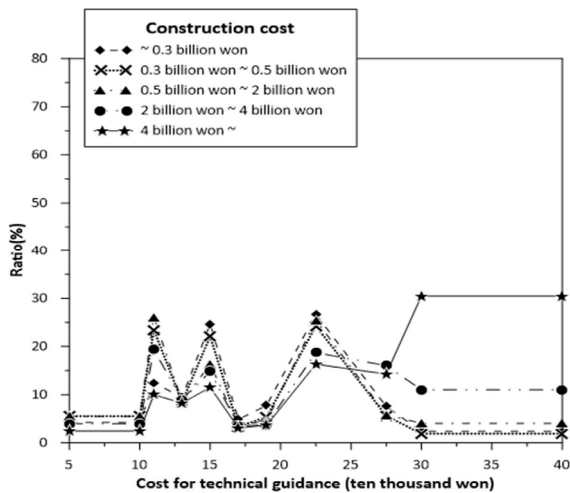
Construction cost	cost < 0.3 billion	0.3 ≤ cost < 0.5 billion won	0.5 ≤ cost < 2.0 billion won	2.0 ≤ cost < 4.0 billion won	cost ≥ 4 billion won
Average cost per guidance	178,673 won	161,990 won	164,237 won	185,933 won	225,369 won

### 3.3 공사종류별 기술지도 대가 분석

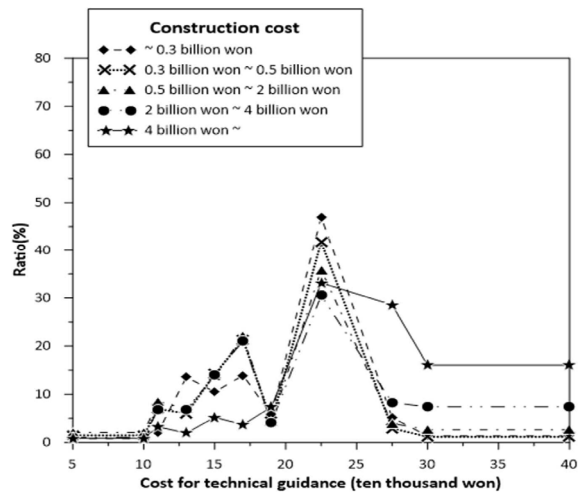
기술지도 대상 공사는 일반 건설공사와 전기공사, 정보통신공사에 따라 안전관리 범위와 수준이 다르므로 기술지도 대가 가이드라인 제안 시 공사종류에 대한 고려가 필요하다. K2B에 등록된 결과보고서의 공사종류에 따른 공사금액별 기술지도 1회당 평균 대가를 분석하면, Table 6과 같다. 분석 결과, 일반 건설공사의 기술지도 대가는 평균 168,166원이고 전기 및 정보통신 공사의 경우에는 188,843원으로 나타났다. 공사종류에 따른 공사금액별 기술지도 대가의 비율을 도식화한 결과를 보면 (Figure 5와 Figure 6), 일반 건설공사의 경우 5억원 미만 공사의 기술지도 대가는 20만원 이상 25만원 미만인 경우가 가장 높고, 5억원 이상 40억원 미만의 공사는 10만원 이상 12만원 미만, 40억원 이상의 공사는 30만원 이상인 경우가 가장 비율이 높은 것으로 분석되었다. 전기 및 정보통신 공사는 공사금액 전 구간에서 20만원 이상 25만원 미만의 비율이 높은 것으로 나타났다. 전기 및 정보통신 공사의 기술지도 대가는 대체로 일반 건설공사의 기술지도 대가보다 더 높은 것으로 나타났으며, 특히 공사금액이 작은 3억원 미만에서 큰 차이가 나타나며, 공사금액 증가와 함께 차이가 감소하는 것으로 분석되었다. 따라서 공사금액이 3억원 미만의 소규모 사업장의 경우, 공사종류에 따라 서로 다른 기술지도 대가를 적용하여야 할 것으로 판단된다.

**Table 6.** Average fee per technical guidance according to construction type based on K2B data(won)

Construction cost	All	Electric & Info-Communication	General construction
cost < 0.3 billion won	178,673	191,944	169,366
0.3 ≤ cost < 0.5 billion won	161,990	183,395	157,362
0.5 ≤ cost < 2.0 billion won	164,237	182,565	160,399
2.0 ≤ cost < 4.0 billion won	185,933	194,043	184,430
cost ≥ 4.0 billion won	225,369	239,383	223,063
Average	172,116	188,843	168,166



**Figure 5.** Fee per technical guidance based on K2B data (general construction)



**Figure 6.** Fee per technical guidance based on K2B data (electric and & info-communication construction)



#### 4. 기술지도 대가 가이드라인 제안

건설공사의 경우, 공사비의 증가는 일반적으로 투입되는 근로자의 수가 증가함을 의미하므로 안전사고를 예방하기 위한 관리자의 역할도 증가한다고 할 수 있다. 또한, 공사비의 증가는 안전관리자의 역할을 대신 수행하는 기술지도 수행자의 현장 체류 시간의 증가와 기술지도 수준의 향상을 요구하므로 공사비가 증가함에 따라 기술지도 대가가 증가됨을 예측할 수 있다. 그러나 2장과 3장에서 분석된 것과 같이, 기술지도 대가는 공사비에 비례하지 않고 대가 분포가 불규칙적이며, 편차도 크게 발생하는 것으로 분석되었다. 또한, 저가 낙찰도 존재함을 알 수 있으므로 중·소규모 현장에 적용되는 사전예방 제도인 기술지도의 효과성을 증진시켜 사고를 감소시키기 위해서는 최소한의 기술지도 대가에 대한 가이드라인을 제안할 필요가 있다.

본 연구에서는 공사금액, 기술지도 담당자가 하루 동안 지도할 수 있는 기술지도 횟수(일 지도횟수), 기술지도 담당자의 등급을 반영하고 엔지니어링사업대가를 활용하여 기술지도 1회당 대가를 제안하였다. 공사금액은 3억원 미만, 3억원 이상 20억원 미만, 20억원 이상 40억원 미만, 40억원 이상의 4개 구간으로 단순화하였다. 설문을 통한 현장 실태 조사 결과와 K2B 분석자료, 기술지도 담당자의 일 지도횟수를 근거로 40억원 이상 현장에서는 일 지도횟수가 최대 2회가 가능하며 기술지도 대가가 크게 발생되므로 40억원 이상 구간을 설정하였으며, 20억원 미만 현장은 일 최대 3회가 가능하고 저가 수주의 문제가 크게 발생하므로 20억원 이하 구간을 별도로 선정하였다. 또한, 3억원 미만 현장은 법적 최대 일 지도횟수인 4회(월 최대 지도 가능 사업장수 80개/20일)가 가능하므로 별도의 구간으로 산정하였으며, 공사 종류의 특성에 따라 기술지도 대가가 차별화되는 특성을 반영하였다. 20억원 이상 40억원 미만 구간의 일 지도횟수는 2.5회를 적용하였다. 엔지니어링사업대가 기준 적용 시 기초 자료인 기술지도 담당자의 등급은 설문 응답자 분포와 심층 인터뷰 자료를 근거로 공사금액 20억원 미만 공사는 중급 기술자, 20억원 이상 40억원 미만은 고급 기술자, 40억원 이상은 [특급(3회)+기술사(1회)]/4를 기준으로 기술자의 노임단가를 결정하였다. 노임단가는 자료 조사 당시의 대가 및 선호 대가와 제안 대가를 비교하기 위하여 2019년 적용 엔지니어링 노임단가를 활용하였으며, 제경비와 기술료는 엔지니어링사업대가 기준에 따라 결정하였다.

엔지니어링사업대가 기준에 의해 계산된 기술지도 대가는 Table 7과 같다. 공사금액 3억원 미만 공사에서는 174,000원을 기준 대가로 제안하나, 전기공사와 정보통신공사업은 3억원 미만 공사 물량은 전체 공사 물량의 50%인 현실과 시중 대가가

**Table 7.** Calculated technical guidance fee based on engineering cost standard

Variable	Construction cost(billion won)				Remark
	cost< 0.3	0.3 ≤ cost<2.0	2.0≤cost<4.0	cost ≥4.0	
Technician labor unit cost	207,080	207,080	224,061	303,288	Engineer level - Under 2.0 billion won : Intermediate - 2~4.0 billion won : Advanced - more than 4 billion won: [Special(3times) +Expert(1times)] /4
Number of technical guidance (sites per day)	4sites (=80sites/ 20days)	3.00sites (=60sites/ 20days)	2.50sites (=50sites/ 20days)	2.00sites (=40sites/ 20days)	- Up to 80 sites per month - Up to 4 sites per day
1) Direct labor cost per sites	51,770	69,027	89,624	151,644	
2) Direct expenses	30,000	30,000	30,000	30,000	- Visiting expenses etc.
3) Overhead expenses	59,536	79,381	103,068	174,391	- 115% of direct labor cost
4) Technical Fee [(1)+3]× 30%]	33,391	44,522	57,807	97,810	
Sum	174,000(200,000a)	222,000	280,000	453,000	

a : for electric construction and info-communication construction

일반 건설공사보다 높은 특성을 반영하여 기준 대가를 200,000원으로 제안하였다. 공사금액 3억원 이상 20억원 미만은 222,000원, 20억원 이상 40억원 미만은 280,000원, 40억원 이상 공사는 453,000원이 기준 대가로 산출되었다.

제안한 기술지도 회당 기준 대가와 지도기관 응답자 설문에서 조사된 현재 기술지도 대가를 비교·분석하였다(Figure 7). 먼저 3억원 미만 현장을 보면, 제안 방법으로 산출된 대가 174,000원은 일반 건설공사의 현재 수준과 선호 적정 대가 분포에 비교하여 중간 이상의 수준이므로 설문 결과를 잘 반영한 것으로 판단된다. 전기공사와 정보통신공사업은 제안 방법으로 산출된 최소 대가(200,000원)가 설문 의 평균적인 값보다 다소 작은 것으로 나타났다. 공사금액 3억원~5억원인 경우, 5억원~20억원인 경우, 20억원~40억원인 경우는 모두 제안 방법으로 산출된 기술지도 대가가 설문으로 도출된 현재 대가 분포의 가장 많은 응답 비율 구간에 해당하고 현재 대가의 평균 이상의 값이므로 제안 방법으로 산출된 대가가 적절하다고 판단된다. 다만, 공사금액 40억원 이상인 경우 설문 시 최대 대가를 40만원으로 제한하여 40만원을 초과하는 분포가 나타나지는 않아 제안 대가의 타당성을 확인하기는 어렵다. 그러나 공사금액의 증가에 따른 대가 증가, 투입되는 기술지도 요원의 자격과 일 지도횟수, 그림의 경향 등을 고려하였을 때 타당한 금액이라고 판단된다.

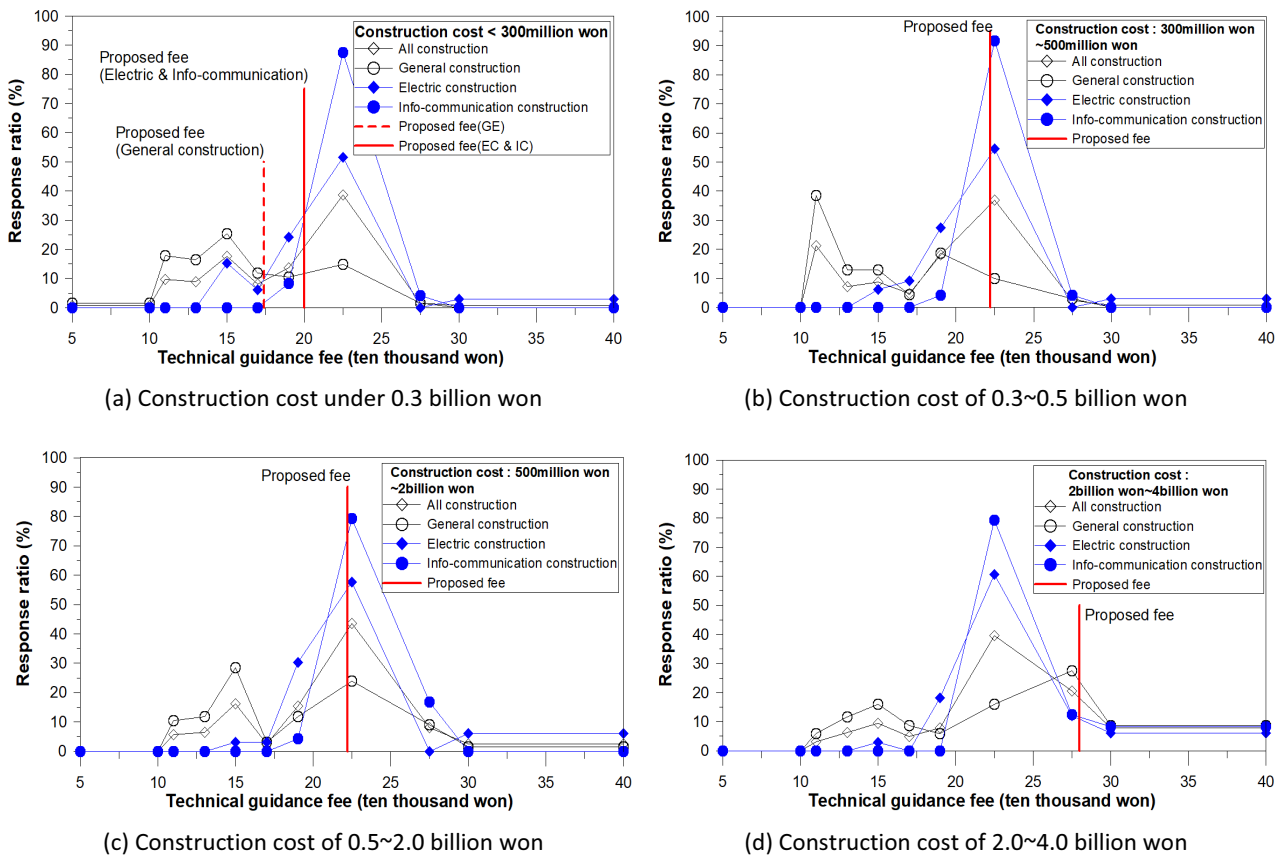


Figure 7. Comparison of proposed fee and investigated fee by agency response

Table 7에 산출된 대가는 설문이 이루어진 2019년 적용 엔지니어 노임 단가에 근거하고 있다. 2021년도 노임단가를 기준으로 대가를 재산출하여 2019년 노임단가로 산출된 대가, K2B에 보고된 대가를 비교한 결과는 Table 8과 같다. 표로부터, 제안 방법으로 도출된 기술지도 대가는 K2B에서 도출된 대가 이상으로 나타났다. 제안 방법은 공사금액에 의한 차별화 외에도 기술지도 담당자의 등급과 일 최대 지도횟수를 제한하여 기술지도 수준 향상과 수준에 적합한 대가를 지급하도록 하

며, 노임단가의 상승을 반영할 수 있으므로 발주자가 기술지도기관과 직접 계약하는 데 활용될 수 있는 합리적인 기준이라고 판단된다.

**Table 8.** Comparison of proposed technical guidance fee with K2B

Classification	Construction cost(billion won)			
	cost < 0.3	0.3 ≤ cost < 2.0	2.0 ≤ cost < 4.0	cost ≥ 4.0
Technical guidance fee based on a unit labor cost of 2019(won)	174,000(200,000*)	222,000	280,000	453,000
Technical guidance fee based on a unit labor cost of 2021(won)	184,000(200,000*)	235,000	300,000	466,000
K2B average(won)	178,700	164,000	186,000	225,000

\* For electrical construction and info-communication construction

## 5. 결론

본 연구는 건설업의 소규모 건설현장 재해예방을 위하여 시행되는 기술지도 제도의 계약 주체가 시공사에서 발주자로 변경되는 최근의 과정에서 대가 기준의 부재로 인해 예상되는 저가 낙찰의 문제를 선제적으로 해결하기 위해 시장에 형성된 기술지도 대가를 충분히 반영할 수 있는 기술지도 대가 산출 방법을 제안하였다. 기술지도 제도 확대 및 계약주체 변경을 전제로 조사되었던 설문과 통계 자료들을 근거로 기술지도 대가를 분석한 결과 다음과 같은 결론을 도출하였다.

- 1) 심층 인터뷰와 설문 조사를 통해 도출된 기술지도 대가의 문제점은 적정 기술지도 대가가 없는 것으로 도출되었으며, 특히 발주자의 기술지도에 대한 적정 대가 수준에 대한 이해가 낮으므로 기술지도에 대한 계약 주체를 시공사에서 발주자로 변경할 때 저가 계약으로 인한 기술지도 부실의 잠재적 위험이 존재한다. 그러므로 중·소규모 건설현장에 대해 실시하는 기술지도 제도의 이행력 확보를 위해 계약 주체를 시공사에서 발주자로 변경하는 제도 변경의 실효성을 확보하기 위해서는 기술지도에 대한 적정 대가 기준을 제시하는 것이 필요하다고 판단된다.
- 2) 기술지도 계약 금액을 설문과 K2B 실적 데이터 등을 활용하여 분석한 결과, 일부 구간을 제외하고는 공사금액이 증가함에 따라 기술지도 1회당 대가는 증가하는 경향을 나타나는 것으로 분석되었다. 일반 건설공사 20억원 미만의 공사금액에 대한 기술지도기관 소속의 응답자 분포로부터 계약되는 대가가 일정금액에 집중되지 않으므로 지역별로 차이가 있음을 알 수 있으나, 전기공사와 정보통신공사의 경우, 선택 비율이 월등히 높은 대가 구간이 존재하므로 일정 부분 시장의 가격이 형성됨을 알 수 있다. 특히, 전기 및 정보통신공사 경우, 공사의 난이도 등 공사 특성이 반영되어 공사금액 20억원 미만에서 기술지도 1회당 대가가 일반 건설공사보다 크게 형성된 것으로 분석된다. 그러므로 기술지도 대가를 제안할 때, 공사금액과 공사 종류의 특성을 반영할 필요가 있다고 판단된다.
- 3) 기술지도 대상 건설공사의 공사금액, 기술지도 담당자의 일 지도횟수와 기술 등급을 반영하여 엔지니어링사업대가를 기준으로 기술지도 1회당 대가를 산정하는 방법을 제안하였다. 공사금액은 구간을 4개로 단순화하여 3억원 미만, 3억원 이상 20억원 미만, 20억원 이상 40억원 미만, 40억원 이상으로 구별하였으며, 기술지도 담당자의 등급은 20억원 미만 공사는 중급, 20억원 이상 40억원 미만은 고급, 40억원 이상은 [특급(3회)+기술사(1회)]/4를 적용하였으며, 일 지도 횟수는 3억원 미만 공사에 4회, 3억원 이상 20억원 미만은 3회, 20억원 이상 40억원 미만은 2.5회, 40억원 이상은 2회를 적용하도록 제안하였다. 제안 방법은 설문으로 도출된 현재와 선호 적정 대가 분포 K2B 분석 결과 등을 반영했을 때, 가장 많은 응답 비율 구간에 해당하므로 향후 기술지도 대가 가인드라인 수립할 때 활용될 수 있으며, 기술지도 계약의 저가 낙찰방지를 통해 중·소규모 건설현장의 사고를 감소시킬 수 있다고 판단된다.

## 요약

공사금액 1억이상 120억 미만 중·소규모 건설현장은 전문지도기관의 기술지도를 받아야 한다. 최근 기술지도의 계약 주체가 시공자에서 발주자로 변경됨에 따라 예상되는 기술지도 부실을 방지하기 위해 기술지도 대가를 산정하는 방법을 제안하였다. 대상 건설공사를 공사금액에 따라 4개 구간으로 단순화하고, 구간별 기술지도 담당자의 일 지도횟수와 기술지도 담당자의 최소 기술 등급을 제한하고 엔지니어링사업대가를 적용하여 기술지도 1회당 대가를 산정하는 방법을 제안하였으며, 제안 방법은 설문에서 도출된 현재 형성된 일반적인 대가와 K2B 분석 결과 등을 잘 반영하므로 기술지도 대가 가이드라인 수립에 적용될 수 있다고 판단된다.

키워드 : 중·소규모 건설현장, 기술지도, 발주자, 대가


## Funding


Not applicable


## Acknowledgement


This work was supported by the Korea Occupational Safety and Health Agency in 2019. In addition, this work was partially supported by the National Research Foundation(NRF), Korea, under project BK21 FOUR.

## ORCID

Se-Jong Lim,  <http://orcid.org/0000-0001-9970-2229>

Seung-Hyeon Shin,  <http://orcid.org/0000-0001-7356-7591>

Jeong-Hun Won,  <http://orcid.org/0000-0002-1362-4096>

Young-Cheol Yoon,  <http://orcid.org/0000-0003-3017-5533>

## References

1. Ha SG, Kim TH, Son KY, Kim JM. Quantification model development of human accidents based on the insurance claim payout on construction site. *Journal of the Korea Institute of Building Construction*. 2018 Dec;18(2):151-9. <https://doi.org/10.5345/JKIBC.2018.18.2.151>
2. Park JY, Kim GH. Importance analysis of major factors in formwork collapse accident. *Journal of the Korea Institute of Building Construction*. 2021 Apr;21(3):249-56. <https://doi.org/10.5345/JKIBC.2021.21.3.249>
3. Lim SJ, Oh AR, Won JH, Chon JJ. Improvement of inspection system for reduction of small-scale construction site accident in Korea. *Industrial Health*. 2018 Nov;56(6):466-74. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2018-0033>
4. Kim BC, Lee DW. Policy Study on Appropriateness of safety check costs in construction projects - focusing on industrial safety and health act -. *KSCE Journal of Civil and Environmental Engineering Research*. 2017 Aug;37(4):747-57. <https://doi.org/10.12652/KSCE.2017.37.4.0747>
5. Kim TW, Han HS. A study on the change of safety consciousness in small construction sites. *Korean Review of Corporation*

Management. 2018 Oct;9(3):233-50. <https://doi.org/10.20434/KRICM.2018.10.9.3.233>

6. Roh TW, Kang KS. A study on problems and improvement of disaster prevention technology guidance(focused on construction disaster). *Journal of the Korea Safety Management and Science*. 2016 Dec;18(4):47-55. <https://doi.org/10.12812/ksms.2016.18.4.47>
7. Park HC, Park JH, Kim HW, Park JS, Kim HS. A study on effectiveness of technical consulting system for accident prevention in construction work. *Journal of the Korea Safety Management and Science*. 2006 Feb;8(1):65-83.
8. Lee MG, Jeong MJ. Consciousness of the disaster prevention agencies' experts for technical guidance. *Journal of the Korean Society of Safety*. 2013 Dec;28(8):40-5.