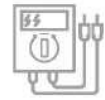




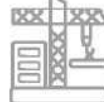
승인번호  
제 372001 호



# 2021년도 엔지니어링업체 임금실태조사 보고서



2021. 12.



## 2021 엔지니어링업체 임금실태조사결과 공표

본 협회에서 실시한 2021년도 엔지니어링업체 임금실태조사(국가승인통계 제372001호) 결과를 통계법 제27조에 따라 아래와 같이 공표합니다.

### 가. 엔지니어링기술부문\*별 기술자 평균임금 (엔지니어링 노임단가)

(단위 : 원, 1인 1일 기준)

구분	기계·설비	전기	정보통신	건설	환경	원자력	기타**
기술사	405,940	398,476	387,707	390,500	379,482	482,622	363,780
특급기술자	332,140	294,925	282,727	308,530	290,502	420,219	292,190
고급기술자	286,405	254,591	258,258	253,985	262,115	325,702	247,580
중급기술자	236,742	235,752	230,402	231,775	221,815	294,250	204,917
초급기술자	210,727	206,042	194,606	182,591	199,370	238,441	183,146
고급숙련기술자	247,467	251,294	207,847	218,613	216,523	293,964	218,687
중급숙련기술자	193,280	187,474	184,077	194,638	186,419	273,315	180,777
초급숙련기술자	175,259	167,322	155,003	169,084	173,122	174,680	143,332

- 상기 제시된 임금은 1일 평균임금 (만근한 기술자 월 인건비(원) ÷ 22일)
- 엔지니어링기술부문은 엔지니어링산업진흥법 시행령 엔지니어링기술(제3조 관련) 별표1에 따름
- \*\* 기타 : 엔지니어링기술부문 중 선박, 항공우주, 금속, 화학, 광업, 농림, 산림, 해양·수산 해당(보고서 참조)

나. 월 근무일수 : 22일

다. 적용일 : 2022년 1월 1일 부터

### <참고> 엔지니어링 활동분류별 기술자 평균임금

(단위 : 원, 1인 1일 기준)

구분	원자력발전	산업공장	건설 및 기타
기술사	475,675	454,615	389,159
특급기술자	428,350	350,381	300,263
고급기술자	334,741	291,401	254,052
중급기술자	300,932	234,257	226,209
초급기술자	239,978	207,719	187,957
고급숙련기술자	316,116	266,872	215,890
중급숙련기술자	269,657	207,299	185,585
초급숙련기술자	181,200	175,267	165,693

\* 현행 기술자 임금분류체계 변경(2016.1.1) 전 계약된 사업의 경우, 참고의 '엔지니어링 활동분류별 기술자 평균임금'을 적용

한국엔지니어링협회장

[임금통계작성기관 (국가승인통계 제372001호)]



# 목 차

유의사항 및 일러두기 .....	1
Ⅰ. 조사개요 .....	3
Ⅱ. 표본설계 개요 .....	5
Ⅲ. 조사표 회수 및 집계현황 .....	9
Ⅳ. 임금실태조사 결과 .....	11
1. 전반적인 동향 .....	11
2. 기술부문별 결과 및 동향 .....	14
3. 활동분류별 결과 및 동향 .....	21
<b>【부    록】</b> .....	25
1. 엔지니어링사업대가의 기준 .....	27
2. 엔지니어링기술자 등급 및 자격기준 .....	50
3. 엔지니어링서비스업 경영상태 평균비율 .....	53

# 유의사항 및 일러두기

- 수록된 통계자료는 엔지니어링산업진흥법 제21조에 의거하여 신고한 엔지니어링사업자로부터 수집한 자료를 기초로 산정
- 엔지니어링활동은 엔지니어링산업진흥법 제2조에 의해 정의

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. <개정 2013.3.23.>

1. "엔지니어링활동"이란 과학기술의 지식을 응용하여 수행하는 사업이나 시설물에 관한 다음 각 목의 활동을 말한다.

가. 연구, 기획, 타당성 조사, 설계, 분석, 계약, 구매, 조달, 시험, 감리, 시험운전, 평가, 검사, 안전성 검토, 관리, 매뉴얼 작성, 자문, 지도, 유지 또는 보수

나. 가목의 활동에 대한 사업관리

다. 가목 및 나목에 준하는 것으로서 대통령령으로 정하는 활동

- 엔지니어링기술자는 엔지니어링산업진흥법 시행령 제4조에 따른 별표2를 기준
- 임금구성내역은 엔지니어링사업대가의 기준 제7조(직접인건비)를 따름
- 조사 및 공표분류 변경안내
  - '15년 조사부터 엔지니어링활동분류(3개분류)에서 엔지니어링산업진흥법 시행령 엔지니어링기술(제3조 관련) 별표1에 따른 15개 기술부문으로 조사하고 7개 기술부문으로 공표
- 엔지니어링기술부문

구분	기술부문(전문분야)
기계·설비	기계부문(일반산업기계, 차량, 용접, 금형), 설비부문(설비)
전 기	전기부문(전기설비, 전기전자응용)
정보통신	정보통신부문(정보통신, 정보관리, 철도신호)
건 설	건설부문(도로·공항, 항만·해안, 철도, 교통, 농어업토목, 도시계획, 조경, 구조, 수자원개발, 상하수도, 토질·지질, 측량·지적, 품질시험)
환 경	환경부문(대기관리, 수질관리, 소음·진동, 폐기물처리, 자연·토양환경)
원 자 력	원자력부문(원자력·방사선관리, 비파괴검사)
기 타	선박부문(조선), 항공우주부문(항공), 금속부문(금속), 화학부문(화공), 광업부문(자원관리, 광해방지), 농림(농림, 시설원예), 해양·수산(해양), 산업부문(생산관리, 포장·제품디자인, 산업안전, 소방·방재, 가스, 섬유, 나노융합, 체계공학, 프로젝트매니지먼트)

○ 엔지니어링활동분류

구분	내용
원자력발전	원자력발전(소), 핵연료, 방사선 관리등 원자력산업분야의 엔지니어링활동을 말함.
산업공장	화학비료공장, 무기 약품공장, 유기화학제품공장, 연료 및 윤활유공장, 펄프·제지공장, 고분자제품공장, 전기화학공장, 요업공장, 기계공장, 금속공장, 전기·전자공장, 섬유공장, 수력·화력 등 발전소 및 송배전설비에 관한 엔지니어링활동을 말함.
건설	토질 및 기초, 농어업토목, 토목구조, 토목품질시험, 항만 및 해안, 도로 및 공항, 철도, 교통, 수자원개발, 상하수도, 건축구조, 건축품질시험, 도시계획, 조경, 건설안전, 화약류관리, 건축기계설비, 건축전기설비, 측량 및 지형공간정보, 지질 및 지반분야의 엔지니어링활동을 말함.
기타	상기 3개 분야의 엔지니어링활동에 해당되지 않는 기계, 선박, 항공우주, 금속, 전기·전자, 통신·정보처리, 화학, 섬유, 광업자원, 환경, 농림, 해양·수산, 산업관리, 응용이학 분야의 엔지니어링활동을 말함.

○ 기타사항

- 임금현황은 1인 1일 평균임금이며, 만근한 기술인력이 1개월 인건비를 산출하고자 할 경우 “임금×월근무일수”를 통해 산출
- 유급휴일에 따른 급여는 포함되어 있음
- 시간외 수당, 휴일수당, 야간수당 등 근로기준법 상의 근무시간(주40시간) 이외 근무한 수당은 임금에서 제외되어 있음
- 근로기준법 제50조(근무시간)에 따라 모든 사업자에 적용되고 있는 법정 근로시간 40시간을 적용하여 근무일수를 22일로 동일하게 하여 임금산출
- 기술부문은 엔지니어링 기술인력의 기술부문(전문분야)에 따라 작성
- 표본규모가 과소하여 이용시 유의
- 추정인원은 소수점 반올림하여, 보고서에 제시된 인원의 합산과 전체인원이 다소 차이 있을 수 있음

# I . 조사개요

## 1. 조사목적

엔지니어링사업자에 종사하는 기술자의 실 지급 임금을 조사하여, 그 결과를 엔지니어링사업 수행 시 기술자의 노임단가로 적용할 수 있도록 해당업체 및 유관기관에 제공하고, 엔지니어링사업자에 종사하는 기술자의 임금동향을 파악하기 위한 기초자료로 활용

## 2. 조사 관련 법적근거

가. 통계법 제15조, 제18조

나. 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제7조

다. 엔지니어링산업진흥법 제7조 및 동 시행령 제14조(실태조사 등)

라. 엔지니어링사업대가의 기준 제7조(산업통상자원부 고시 제2019-20호)

## 3. 조사연혁

가. 1994.07.23. : 통계작성 승인(국가승인통계 제372001호)

나. 2011.07.20. : 근거법령의 개정에 따른 용어변경과 일부 조사문항의 기재방법 변경승인

다. 2012.09.07. : 업체현황, 신고인유형, 임금현황 최대단위 등 원활한 작성을 위한 조사표 변경승인

라. 2013.08.26. : 조사방법 전수조사에서 표본조사로 변경승인

마. 2015.09.24. : 7개 기술부문별 공표분류체계 변경승인

바. 2015.12.17. : 7개 기술부문별 임금실태조사 결과 공표

#### 4. 조사관련사항

- 가. 조사임금 : 2021년 7월 만근한 기술자의 실 지급 임금
- 나. 구성항목 : 기본급, 제수당, 월간상여금등, 월간퇴직급여충당금,  
월간사회보험료(회사부담분)  
※ 시간외수당, 휴일수당, 등 근로기준법의 근무시간 외의 수당은 제수당에서 제외함
- 다. 조사기간 : 2021년 9월 ~ 11월
- 라. 조사대상 : 2021.06.30.기준 엔지니어링산업 진흥법 제21조에 따라  
신고한 엔지니어링사업자
- 마. 통계작성방법 : 전수+표본조사
- 바. 조사체계 : 한국엔지니어링협회 ↔ 엔지니어링사업자
- 사. 자료수집방법 : 우편조사 또는 모사전송, 이메일 또는 온라인 조사

#### 5. 공표관련사항

- 가. 공표방법 : 간행물(2021년도 엔지니어링업체 임금실태조사 보고서)  
한국엔지니어링협회 홈페이지([www.etis.or.kr](http://www.etis.or.kr)) 게재
- 나. 공표범위 : 기술부문별, 기술등급별 기술자 임금
- 다. 공표주기 : 1년(매년 1회 조사)
- 라. 공표적용일 : 2022. 1. 1부터

## II. 표본설계 개요

### 1. 모집단 및 표본추출틀

#### 가. 목표모집단

- 엔지니어링산업진흥법 제21조에 의거하여 신고한 엔지니어링사업자

#### 나. 조사모집단 및 표본추출틀

- 2021년 6월 30일 기준 엔지니어링산업진흥법 제21조에 따라 신고한 엔지니어링사업자 7,473개사 중 조사정보부족 및 조사인력 정보부족, 휴·폐업 등으로 인하여 제외한 6,579개사

#### 다. 추출단위 : 사업체

### 2. 표본설계

#### 가. 층화기준과 구성

- 엔지니어링기술부문 7개 부문
  - 기계·설비, 전기, 정보통신, 건설, 환경, 원자력, 기타
  - \* 기타 : 선박, 항공우주, 금속, 화학, 광업, 농림, 해양·수산, 산업
- 기술인력규모(협회등록기준)
  - 10인미만, 10~29인, 30인~99인, 100인이상

#### 나. 전수층과 표본층

- 전수층
  - 환경부문 엔지니어링사업자
  - 원자력부문 엔지니어링사업자
  - 기계·설비, 전기, 정보통신, 건설, 기타부문의 기술인력규모 100인이상 사업자



○ 표본층

- 기계·설비, 전기, 정보통신, 건설, 기타부문의 기술인력규모 100인미만 사업자

고용규모	기술부문(개사)						
	기계·설비	전기	정보통신	건설	환경	원자력	기타
10인미만	표본	표본	표본	표본	전수	전수	표본
10~29인	표본	표본	표본	표본	전수	전수	표본
30~99인	표본	표본	표본	표본	전수	전수	표본
100인이상	전수	전수	전수	전수	전수	전수	전수
표본여부	표본	표본	표본	표본	전수	전수	표본

- 환경부문은 각 기술자 등급별로 숙련계기술자의 인력이 낮아 전수조사를 실시하였으며, 원자력부문은 업체수가 적지만 사업의 특이성을 고려하여, 단일부문으로 독립적으로 전수조사 실시
- 이외 부문에서는 기술인력규모가 100인이상 사업자는 임금에 영향을 크게 미칠 수 있어 전수조사를 실시

다. 표본크기 및 목표오차 설정

○ 목표오차

고용규모	기술부문(개사)						
	기계·설비	전기	정보통신	건설	환경	원자력	기타
10인미만	5%	5%	5%	3%	전수	전수	5%
10~29인	5%	5%	5%	3%	전수	전수	5%
30~99인	5%	5%	5%	3%	전수	전수	5%
100인이상	전수	전수	전수	전수	전수	전수	전수

○ 표본크기(설계시)

고용규모	기술부문(개사)							전체
	기계·설비	전기	정보통신	건설	환경	원자력	기타	
10인미만	54	36	60	131	127	58	65	531
10~29인	20	23	18	96	82	23	37	299
30~99인	18	11	16	97	25	27	6	200
100인이상	14	6	4	41	8	19	3	95
표본크기	106	76	98	365	242	127	111	1,125
표본여부	표본	표본	표본	표본	전수	전수	표본	

라. 표본추출방법

- 각 층별 기술인력 수에 따라 사업체를 정렬한 후 랜덤추출방법으로 표본추출

마. 추정 및 가중치

- 7개 기술부문에 따라 층화하여, 임금추정은 7개 기술부문과 3개 활동분류에 따라 추정하여 산출
- 각 사업체에 부여되는 가중치 산출은 총 3단계에 걸쳐 이루어짐.
  - 제 1단계에서는 다음과 같은 방법으로 표본설계가중치를 계산함
    - 기술부문분류(7개 부문)와 기술인력규모(4개 범주)를 층화변수로 사용하여 총 28개의 층을 고려하고 있으므로, 따라서 각 사업자에 부여되는 표본설계 가중치는 각 층에 속한 모집단 사업체와 표본사업체의 비율
    - $h$ 번째 층에 속한 사업체의 표본 가중치는 다음과 같이 표현할 수 있는데, 식에서  $N_h$ 와  $n_h$ 는 각 각 층  $h$ 에 속한 모집단 사업체와 표본사업체의 수를 나타냄

$$\frac{N_h}{n_h}$$

- 제 2단계에서는 무응답 조정 가중치를 계산함
  - 무응답 조정은 다음과 같이 이루어지며, 여기서  $r_h$ 는 층  $h$ 에서 응답한 사업체의 수를 나타내며  $\alpha_{hi}$ 는  $h$ 번째 층에 속한 사업체  $i$ 에 부여되는 무응답 조정 가중치임

$$\text{무응답 조정 가중치} = \alpha_{hi} = \frac{N_h}{n_h} \times \frac{n_h}{r_h} = \frac{N_h}{r_h}.$$

- 마지막 단계에서는 사후층화를 이용한 가중치를 산출함
- 이 단계 전까지는 사업체 별 가중치와 각 사업체 내 기술자에 부여되는 가중치가 동일하나, 실제 통계들을 계산하기 위해서는 각 사업체 내 기술자들에게 가중치가 부여되어야 하며 마지막 단계에서 사후층화를 통해 각 사업체 내 기술자들이 속한 엔지니어링활동분류 범주별로 서로 다른 가중치가 산출됨
- 최종적으로 산출되는 사후층화 가중치는 기술부문별 활동분류별 사후층에 속한 모집단에서의 기술자 수와 조사된 표본의 기술자 수를 고려하여 산출하였음

○ 기술등급별 평균임금의 추정식

- 특정 기술등급의 평균임금 추정치인 평균( $\bar{y}$ )

$$\bar{y} = \frac{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} w_{hi} y_{hi}}{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} w_{hi}}$$

- 평균 임금에 대한 추정치인  $\bar{y}$ 의 분산추정치

$$var(\bar{y}) = \sum_{h=1}^L \frac{n_h(1-f_n)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (e_{hi} - \bar{e}_h)^2$$

여기서,  $e_{hi} = w_{hi}(y_{hi} - \bar{y})/w_{..}$ ,  $\bar{e}_h = \left( \sum_{i=1}^{n_h} e_{hi} \right) / n_h$ ,  $w_{..} = \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} w_{hi}$  임

$N_h$  : 표본조사집단  $h$ 층의 해당 기술등급의 총 기술인력 수

$n_h$  : 조사된  $h$ 층의 해당 기술등급의 기술인력 수

$w_{hi} = \frac{N_h}{n_h}$  :  $h$ 층의  $i$ 번째 표본의 가중치

$y_{hi}$  :  $h$ 층의  $i$ 번째 사업체의 해당 기술등급 인력에 대한 측정값

### Ⅲ. 조사표 회수 및 집계현황

- 2021. 6. 30 엔지니어링사업자 7,473개사를 대상으로 임금실태조사 모집단을 구성하였고, 신고말소, 조사정보부족 및 휴·폐업, 소재불명(우편물반송) 등 작성불가업체 894개사를 제외하여 6,579개사를 대상으로 조사를 실시하였음
- 유효대상업체수(6,579개사) 중에서 표본업체는 1,125개사였으며, 979개사(87.0%)가 회수되었음
- 기술분야에 따른 회수현황을 보면, 기계·설비부문은 95.3%, 전기부문은 96.1%, 정보통신부문은 98.0%, 건설부문은 96.4%, 환경부문은 66.5%, 원자력부문은 66.9%, 기타부문은 100.0% 회수되었음
- 활동분류에 따른 회수현황을 보면 원자력발전부문은 75.5%, 산업공장 부문은 62.3%, 건설 및 기타부문은 89.9% 회수되었음

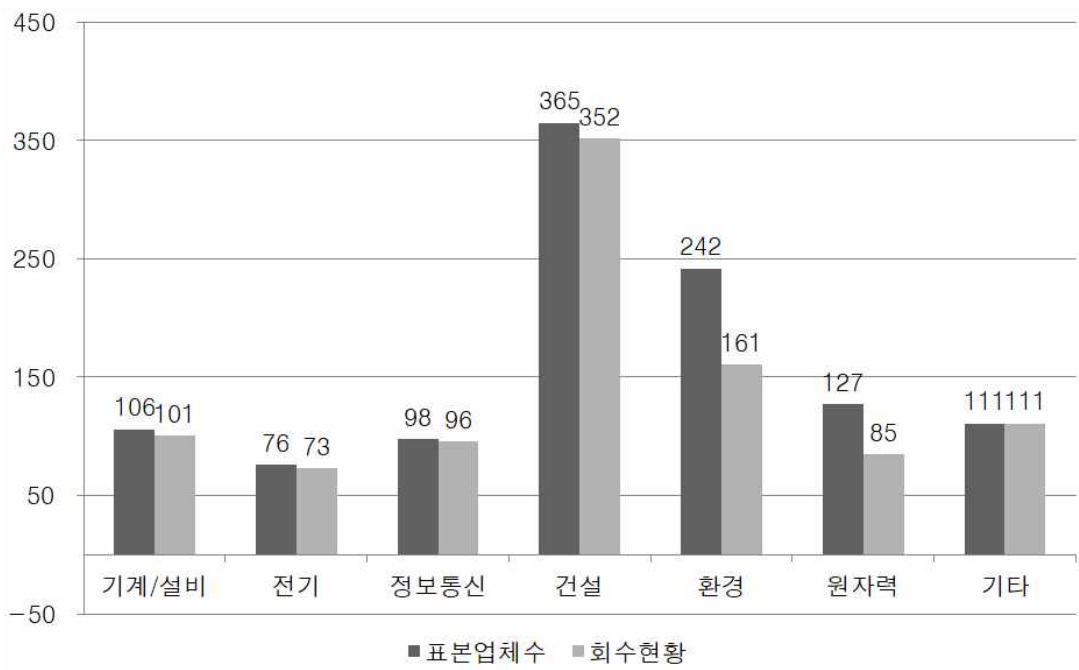
[표 1] 조사표 회수 및 집계현황

(단위: 개사)

구분	대상 업체수	유효대상 업체 수	표 본 업체수	회수		비고	
				회수현황	응답율(%)		
전 체	7,473	6,579	1,125	979	87.0		
기술 부문	기계·설비	480	414	106	101	95.3	
	전 기	522	450	76	73	96.1	
	정보통신	1,183	1,020	98	96	98.0	
	건 설	3,942	3,536	365	352	96.4	
	환 경	280	242	242	161	66.5	전수
	원 자 력	148	127	127	85	66.9	전수
	기 타	918	790	111	111	100.0	
활동분류	원자력발전	106	106	106	80	75.5	전수
	산업공장	61	61	61	38	62.3	전수
	건설 및 기타	7,306	6,412	958	861	89.9	

- 표본추출률은 17.1%로 6,579개사 중에서 1,125개사가 표본으로 선정되었음
- 기술분야에 따른 표본추출률을 보면, 기계·설비부문은 25.6% (414개사 중 106개사), 전기부문은 16.9%(450개사 중 76개사), 정보통신부문은 9.6%(1,020개사 중 98개사), 건설부문은 10.3% (3,536개사 중 365개사), 기타부문은 14.1%(790개사 중 111개사)로 나타났으며, 환경부문과 원자력 부문은 전수조사를 실시하였음
- 활동분류에 따른 표본추출률을 보면 건설 및 기타 부문이 14.9% (6,412개사 중 958개사)로 나타났으며, 원자력발전부문과 산업공장부문은 전수조사를 실시하였음
- 표본의 변동계수는 전체 0.413이며, 기술분야별로 기계·설비 0.446, 전기 0.404, 정보통신 0.387, 건설 0.388, 환경 0.459, 원자력 0.392, 기타 0.449로 나타났고, 원자력발전 0.379, 산업공장 0.378, 건설 및 기타 0.410로 나타남

[그림 1] 조사표 회수 및 집계현황(개사)



## IV. 임금실태조사 결과

### 1. 전반적인 동향

- 표본 1,125개사 중 979개사로 임금을 추정하였고, 기술자등급은 엔지니어링산업진흥법 시행령 엔지니어링기술자(제4조 관련) 별표2와 같이 분류하였으며, 근무일수는 엔지니어링사업자가 근로기준법상의 근로시간을 준수한다는 가정 하에 근무일수 22일로 작성하였음
- 추정한 대상인원은 102,325명으로 '20년도 97,204명보다 5,121명 증가하였고, 전년대비 5.3% 증가하였음
- 조사추정인원의 분포는 기술사 8.5%(8,708명), 특급기술자 27%(27,622명), 고급기술자 12.8%(13,137명), 중급기술자 12%(12,260명), 초급기술자 35.1%(35,940명), 고급숙련기술자 1.7%(1,728명), 중급숙련기술자 1.4%(1,388명), 초급숙련기술자 1.5%(1,543명)로 나타남

[표 2] 전체 임금현황

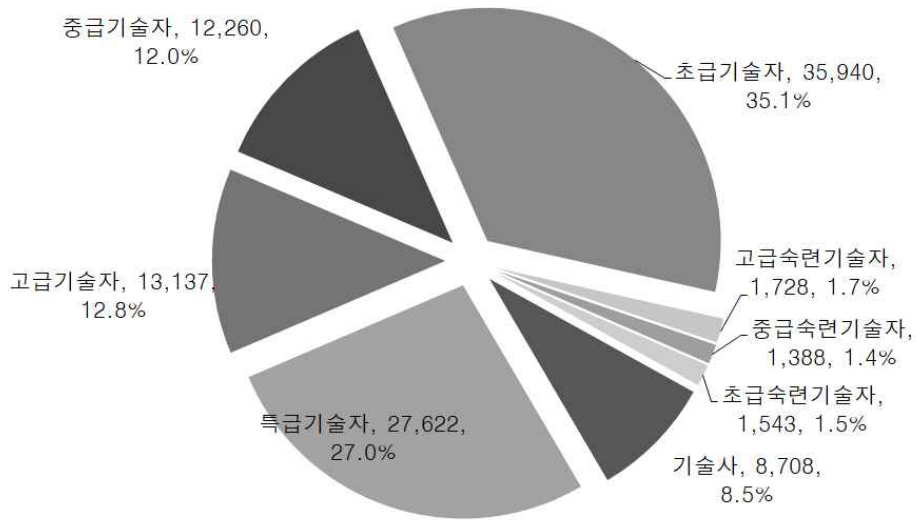
(단위 : 명, 원, %)

기술등급	2021년도 조사인원 (추정치)	2020년도	2021년도	2020년도 대비	
		7월 조사 임 금(A)	7월 조사 임 금(B)	증감액(B-A)	증감률(B/A)
기술사	8,708	374,760	392,981	18,221	4.9
특급기술자	27,622	300,304	314,203	13,899	4.6
고급기술자	13,137	251,285	262,572	11,287	4.5
중급기술자	12,260	225,423	235,786	10,363	4.6
초급기술자	35,940	183,328	191,721	8,393	4.6
고급숙련기술자	1,728	240,273	248,179	7,905	3.3
중급숙련기술자	1,388	218,671	222,353	3,681	1.7
초급숙련기술자	1,543	162,069	167,826	5,757	3.6
전 체 <sup>1)</sup>	102,325	244,514	254,452	9,938	4.1

근무일수 : 22 일 (\* 근로기준법 제50조(근로시간) 적용하여 주5일 시행을 가정)

1) 전체 평균임금은 각 기술등급의 단순평균으로 산출

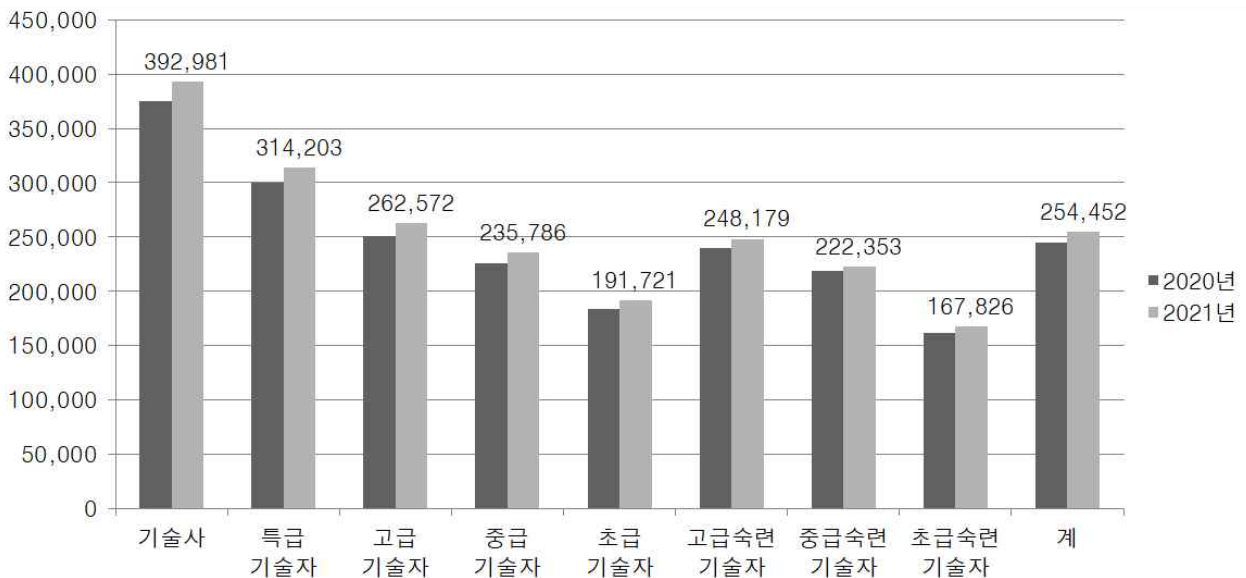
[그림 2] 2021년 조사인원 구성(명, %)



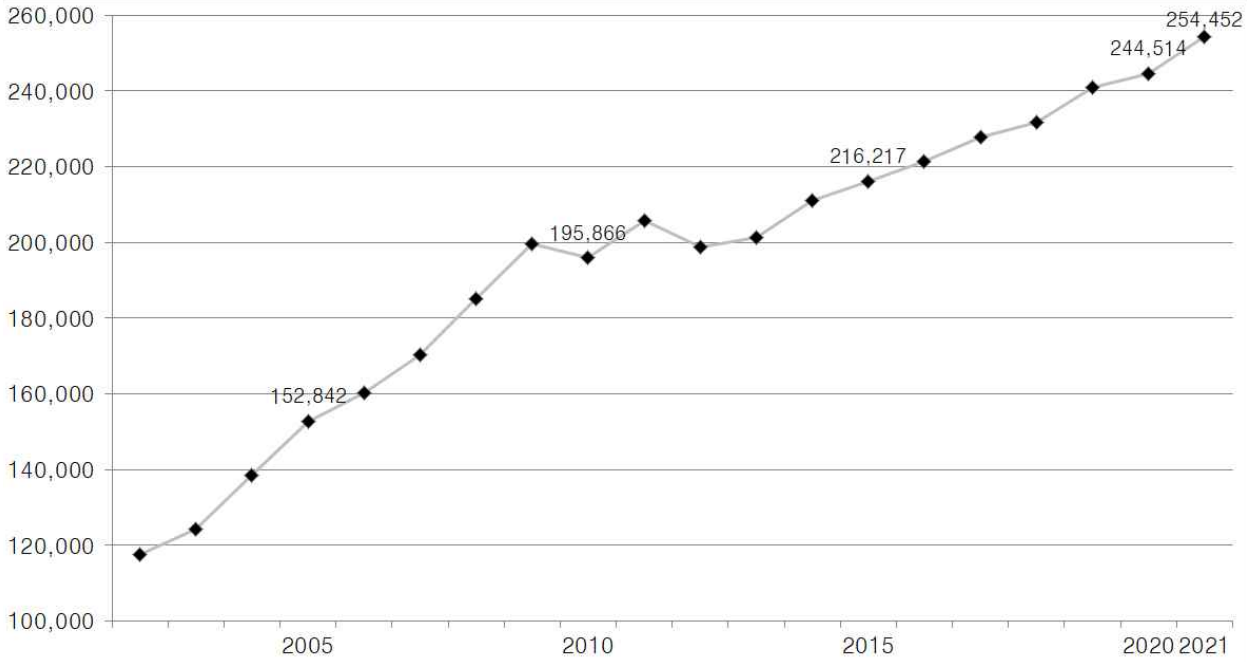
○ 전체 평균임금은 254,452원으로 나타났고, 기술등급별로 임금을 보면 기술사 392,981원, 특급기술자 314,203원, 고급기술자 262,572원, 중급기술자 235,786원, 초급기술자 191,721원, 고급숙련기술자 248,179원, 중급숙련기술자 222,353원, 초급숙련기술자 167,826원으로 추정되었음

○ 2021년에는 전체 임금증감률은 4.1%로 나타남

[그림 3] 2020~2021년 임금현황(원)



[그림 4] 2002~2021년 평균 임금추이(원)



- 기술등급별 증감액은 기술사 18,221원, 특급기술자 13,899원, 고급기술자 11,287원, 중급기술자 10,363원, 초급기술자 8,393원, 고급숙련기술자 7,905원, 중급숙련기술자 3,681원, 초급숙련기술자 5,757원으로 나타남
- 기술등급별 임금증감률은 전년대비 기술사 4.9%, 특급기술자 4.6%, 고급기술자 4.5%, 중급기술자 4.6%, 초급기술자 4.6%, 고급숙련기술자 3.3%, 중급숙련기술자 1.7%, 초급숙련기술자 3.6%로 나타남



## 2. 기술부문별 결과 및 동향

### 가. 기계·설비부문

- 기계·설비부문 표본업체 106개 중 101개가 수집되었으며, 기계·설비에 속하는 전문분야는 기계부문의 일반산업기계, 차량, 용접, 금형과 설비부문의 설비가 있음
- 기계·설비부문 추정인원은 8,654명으로 전체 추정인원 102,325명의 8.5%를 차지함
- 조사추정인원의 분포는 기술사 6.4%(554명), 특급기술자 25.7%(2,223명), 고급기술자 12.1%(1,043명), 중급기술자 14.4%(1,247명), 초급기술자 31.9%(2,759명), 고급숙련기술자 4.5%(390명), 중급숙련기술자 2.9%(254명), 초급숙련기술자 2.1%(185명)로 나타남
- 기술등급별로 임금을 보면 기술사 405,940원, 특급기술자 332,140원, 고급기술자 286,405원, 중급기술자 236,742원, 초급기술자 210,727원, 고급숙련기술자 247,467원, 중급숙련기술자 193,280원, 초급숙련기술자 175,259원으로 추정되었음
- 기술등급별 증감액(임금증감률)은 기술사 23,017원(6.0%), 특급기술자 9,819원(3.0%), 고급기술자 4,295원(1.5%), 중급기술자 17,139원(7.8%), 초급기술자 7,343원(3.6%), 고급숙련기술자 14,747원(6.3%), 중급숙련기술자 2,723원(1.4%), 초급숙련기술자 6,307원(3.7%)로 나타남

[표 3] 기계·설비 임금현황

(단위 : 명, 원, %)

기술등급	2021년도 조사인원 (추정치)	2020년도	2021년도	2020년도 대비 2021년도 증감	
		7월 조사 임 금(A)	7월 조사 임 금(B)	증감액(B-A)	증감률(B/A)
기술사	554	382,922	405,940	23,017	6.0
특급기술자	2,223	322,321	332,140	9,819	3.0
고급기술자	1,043	282,109	286,405	4,295	1.5
중급기술자	1,247	219,603	236,742	17,139	7.8
초급기술자	2,759	203,384	210,727	7,343	3.6
고급숙련기술자	390	232,720	247,467	14,747	6.3
중급숙련기술자	254	190,557	193,280	2,723	1.4
초급숙련기술자	185	168,953	175,259	6,307	3.7

근무일수 : 22 일 (\* 근로기준법 제50조(근로시간) 적용하여 주5일 시행을 가정)

## 나. 전기부문

- 전기부문 표본업체 76개 중 73개가 수집되었으며, 전기부문에 속하는 전문 분야는 전기설비, 전기전자응용이 있음
- 전기부문 추정인원은 7,787명으로 전체 추정인원 102,325명의 7.6%를 차지함
- 조사추정인원의 분포는 기술사 5.6%(435명), 특급기술자 30.5%(2,377명), 고급기술자 11.7%(911명), 중급기술자 14.6%(1,135명), 초급기술자 25.2%(1,965명), 고급숙련기술자 4.7%(365명), 중급숙련기술자 2.9%(227명), 초급숙련기술자 4.8%(372명)로 나타남
- 기술등급별로 임금을 보면 기술사 398,476원, 특급기술자 294,925원, 고급기술자 254,591원, 중급기술자 235,752원, 초급기술자 206,042원, 고급숙련기술자 251,294원, 중급숙련기술자 187,474원, 초급숙련기술자 167,322원으로 추정되었음
- 기술등급별 증감액(임금증감률)은 기술사 11,686원(3.0%), 특급기술자 6,160원(2.1%), 고급기술자 11,771원(4.8%), 중급기술자 16,702원(7.6%), 초급기술자 6,280원(3.1%), 고급숙련기술자 12,810원(5.4%), 중급숙련기술자 7,949원(4.4%), 초급숙련기술자 13,571원(8.8%)로 나타남

[표 4] 전기 임금현황

(단위 : 명, 원, %)

기술등급	2021년도 조사인원 (추정치)	2020년도	2021년도	2020년도 대비	
		7월 조사 임 금(A)	7월 조사 임 금(B)	증감액(B-A)	증감률(B/A)
기술사	435	386,790	398,476	11,686	3.0
특급기술자	2,377	288,765	294,925	6,160	2.1
고급기술자	911	242,820	254,591	11,771	4.8
중급기술자	1,135	219,050	235,752	16,702	7.6
초급기술자	1,965	199,763	206,042	6,280	3.1
고급숙련기술자	365	238,484	251,294	12,810	5.4
중급숙련기술자	227	179,526	187,474	7,949	4.4
초급숙련기술자	372	153,750	167,322	13,571	8.8

근무일수 : 22 일 (\* 근로기준법 제50조(근로시간) 적용하여 주5일 시행을 가정)

## 다. 정보통신부문

- 정보통신부문 표본업체 98개 중 96개가 수집되었으며, 정보통신부문에 속하는 전문분야는 정보통신, 정보관리, 철도신호가 있음
- 정보통신부문 추정인원은 7,837명으로 전체 추정인원 102,325명의 7.7%를 차지함
- 조사추정인원의 분포는 기술사 4.4%(342명), 특급기술자 32.7%(2,560명), 고급기술자 16.2%(1,266명), 중급기술자 11%(864명), 초급기술자 31.9%(2,501명), 고급숙련기술자 1.6%(129명), 중급숙련기술자 0.6%(50명), 초급숙련기술자 1.6%(126명)로 나타남
- 기술등급별로 임금을 보면 기술사 387,707원, 특급기술자 282,727원, 고급기술자 258,258원, 중급기술자 230,402원, 초급기술자 194,606원, 고급숙련기술자 207,847원, 중급숙련기술자 184,077원, 초급숙련기술자 155,003원으로 추정되었음
- 기술등급별 증감액(임금증감률)은 기술사 20,578원(5.6%), 특급기술자 14,750원(5.5%), 고급기술자 15,354원(6.3%), 중급기술자 7,782원(3.5%), 초급기술자 12,413원(6.8%), 고급숙련기술자 12,981원(6.7%), 중급숙련기술자 11,125원(6.4%), 초급숙련기술자 5,133원(3.4%)로 나타남

[표 5] 정보통신 임금현황

(단위 : 명, 원, %)

기술등급	2021년도 조사인원 (추정치)	2020년도	2021년도	2020년도 대비	
		7월 조사 임 금(A)	7월 조사 임 금(B)	증감액(B-A)	증감률(B/A)
기술사	342	367,129	387,707	20,578	5.6
특급기술자	2,560	267,977	282,727	14,750	5.5
고급기술자	1,266	242,904	258,258	15,354	6.3
중급기술자	864	222,620	230,402	7,782	3.5
초급기술자	2,501	182,192	194,606	12,413	6.8
고급숙련기술자	129	194,866	207,847	12,981	6.7
중급숙련기술자	50	172,952	184,077	11,125	6.4
초급숙련기술자	126	149,870	155,003	5,133	3.4

근무일수 : 22 일 (\* 근로기준법 제50조(근로시간) 적용하여 주5일 시행을 가정)

라. 건설부문

- 건설부문 표본업체 365개 중 352개가 수집되었으며, 건설부문에 속하는 전문분야로 도로·공항, 항만·해안, 철도, 교통, 농어업토목, 도시계획, 조경, 구조, 수자원개발, 상하수도, 토질·지질, 측량·지적, 품질시험이 있음
- 건설부문 추정인원은 56,409명으로 전체 추정인원 102,325명의 55.1%를 차지함
- 조사추정인원의 분포는 기술사 11%(6,231명), 특급기술자 26.5%(14,941명), 고급기술자 12.9%(7,256명), 중급기술자 9.7%(5,450명), 초급기술자 37.9%(21,373명), 고급숙련기술자 0.7%(372명), 중급숙련기술자 0.4%(219명), 초급숙련기술자 1%(568명)로 나타남
- 기술등급별로 임금을 보면 기술사 390,500원, 특급기술자 308,530원, 고급기술자 253,985원, 중급기술자 231,775원, 초급기술자 182,591원, 고급숙련기술자 218,613원, 중급숙련기술자 194,638원, 초급숙련기술자 169,084원으로 추정되었음
- 기술등급별 증감액(임금증감률)은 기술사 18,608원(5.0%), 특급기술자 16,281원(5.6%), 고급기술자 11,930원(4.9%), 중급기술자 11,279원(5.1%), 초급기술자 10,062원(5.8%), 고급숙련기술자 11,103원(5.4%), 중급숙련기술자 9,565원(5.2%), 초급숙련기술자 6,799원(4.2%)로 나타남

[표 6] 건설 임금현황

(단위 : 명, 원, %)

기술등급	2021년도 조사인원 (추정치)	2020년도	2021년도	2020년도 대비	
		7월 조사 임 금(A)	7월 조사 임 금(B)	증감액(B-A)	증감률(B/A)
기술사	6,231	371,891	390,500	18,608	5.0
특급기술자	14,941	292,249	308,530	16,281	5.6
고급기술자	7,256	242,055	253,985	11,930	4.9
중급기술자	5,450	220,497	231,775	11,279	5.1
초급기술자	21,373	172,529	182,591	10,062	5.8
고급숙련기술자	372	207,510	218,613	11,103	5.4
중급숙련기술자	219	185,073	194,638	9,565	5.2
초급숙련기술자	568	162,285	169,084	6,799	4.2

근무일수 : 22 일 (\* 근로기준법 제50조(근로시간) 적용하여 주5일 시행을 가정)

마. 환경부문

- 환경부문 242개 중 161개가 수집되었으며, 환경부문에 속하는 전문분야로 대기관리, 수질관리, 소음·진동, 폐기물처리, 자연·토양환경이 있음
- 환경부문 추정인원은 6,631명으로 전체 추정인원 102,325명의 6.5%를 차지함
- 조사추정인원의 분포는 기술사 8.2%(544명), 특급기술자 22.3%(1,477명), 고급기술자 11.8%(782명), 중급기술자 11.1%(736명), 초급기술자 44.6%(2,958명), 고급숙련기술자 0.6%(43명), 중급숙련기술자 0.4%(28명), 초급숙련기술자 1%(63명)로 나타남
- 기술등급별로 임금을 보면 기술사 379,482원, 특급기술자 290,502원, 고급기술자 262,115원, 중급기술자 221,815원, 초급기술자 199,370원, 고급숙련기술자 216,523원, 중급숙련기술자 186,419원, 초급숙련기술자 173,122원으로 추정되었음
- 기술등급별 증감액(임금증감률)은 기술사 12,425원(3.4%), 특급기술자 9,434원(3.4%), 고급기술자 8,850원(3.5%), 중급기술자 13,956원(6.7%), 초급기술자 9,124원(4.8%), 고급숙련기술자 12,599원(6.2%), 중급숙련기술자 2,080원(1.1%), 초급숙련기술자 12,650원(7.9%)로 나타남

[표 7] 환경 임금현황

(단위 : 명, 원, %)

기술등급	2021년도 조사인원 (추정치)	2020년도	2021년도	2020년도 대비	
		7월 조사 임 금(A)	7월 조사 임 금(B)	2021년도 증감 증감액(B-A)	2021년도 증감 증감률(B/A)
기술사	544	367,057	379,482	12,425	3.4
특급기술자	1,477	281,068	290,502	9,434	3.4
고급기술자	782	253,264	262,115	8,850	3.5
중급기술자	736	207,859	221,815	13,956	6.7
초급기술자	2,958	190,246	199,370	9,124	4.8
고급숙련기술자	43	203,924	216,523	12,599	6.2
중급숙련기술자	28	184,340	186,419	2,080	1.1
초급숙련기술자	63	160,472	173,122	12,650	7.9

근무일수 : 22 일 (\* 근로기준법 제50조(근로시간) 적용하여 주5일 시행을 가정)

**바. 원자력부문**

- 원자력부문 127개 중 85개가 수집되었으며, 원자력부문에 속하는 전문분야는 원자력·방사선관리, 비파괴검사가 있음
- 원자력부문 추정인원은 8,263명으로 전체 추정인원 102,325명의 8.1%를 차지함
- 조사추정인원의 분포는 기술사 3.3%(275명), 특급기술자 27.9%(2,306명), 고급기술자 12.2%(1,007명), 중급기술자 16.7%(1,376명), 초급기술자 26.8% (2,212명), 고급숙련기술자 4.7%(390명), 중급숙련기술자 6.5%(536명), 초급숙련기술자 1.9%(160명)로 나타남
- 기술등급별로 임금을 보면 기술사 482,622원, 특급기술자 420,219원, 고급기술자 325,702원, 중급기술자 294,250원, 초급기술자 238,441원, 고급숙련기술자 293,964원, 중급숙련기술자 273,315원, 초급숙련기술자 174,680원으로 추정되었음
- 기술등급별 증감액(임금증감률)은 기술사 25,224원(5.5%), 특급기술자 12,916원(3.2%), 고급기술자 11,591원(3.7%), 중급기술자 8,268원(2.9%), 초급기술자 3,225원(1.4%), 고급숙련기술자 323원(0.1%), 중급숙련기술자 8,555원(3.2%), 초급숙련기술자 6,833원(4.1%)로 나타남

[표 8] 원자력 임금현황

(단위 : 명, 원, %)

기술등급	2021년도 조사인원 (추정치)	2020년도	2021년도	2020년도 대비	
		7월 조사 임 금(A)	7월 조사 임 금(B)	증감액(B-A)	증감률(B/A)
기술사	275	457,398	482,622	25,224	5.5
특급기술자	2,306	407,303	420,219	12,916	3.2
고급기술자	1,007	314,111	325,702	11,591	3.7
중급기술자	1,376	285,982	294,250	8,268	2.9
초급기술자	2,212	235,216	238,441	3,225	1.4
고급숙련기술자	390	293,640	293,964	323	0.1
중급숙련기술자	536	264,761	273,315	8,555	3.2
초급숙련기술자	160	167,847	174,680	6,833	4.1

근무일수 : 22 일 (\* 근로기준법 제50조(근로시간) 적용하여 주5일 시행을 가정)

## 사. 기타부문

- 기타부문 표본업체 111개 중 111개가 수집되었으며, 기타부문에 속하는 전문분야는 선박부문의 조선, 항공우주부문의 항공, 금속부문의 금속, 화학부문의 화공, 농림부문의 농림, 시설원예, 해양·수산부문의 해양, 산업부문의 생산관리, 포장·제품디자인, 산업안전, 소방·방재, 가스, 섬유, 나노융합, 체계공학, 프로젝트매니지먼트가 있음
- 기타부문 추정인원은 6,744명으로 전체 추정인원 102,325명의 6.6%를 차지함
- 조사추정인원의 분포는 기술사 4.9%(329명), 특급기술자 25.8%(1,737명), 고급기술자 12.9%(872명), 중급기술자 21.5%(1,452명), 초급기술자 32.2%(2,172명), 고급숙련기술자 0.6%(39명), 중급숙련기술자 1.1%(73명), 초급숙련기술자 1.0%(70명)로 나타남
- 기술등급별로 임금을 보면 기술사 363,780원, 특급기술자 292,190원, 고급기술자 247,580원, 중급기술자 204,917원, 초급기술자 183,146원, 고급숙련기술자 218,687원, 중급숙련기술자 180,777원, 초급숙련기술자 143,332원으로 추정되었음
- 기술등급별 증감액(임금증감률)은 기술사 11,851원(3.4%), 특급기술자 3,864원(1.3%), 고급기술자 6,786원(2.8%), 중급기술자 11,694원(6.1%), 초급기술자 7,249원(4.1%), 고급숙련기술자 15,566원(7.7%), 중급숙련기술자 11,505원(6.8%), 초급숙련기술자 2,860원(2.0%)로 나타남

[표 9] 기타 임금현황

(단위 : 명, 원, %)

기술등급	2021년도 조사인원 (추정치)	2020년도	2021년도	2020년도 대비 2021년도 증감	
		7월 조사 임 금(A)	7월 조사 임 금(B)	증감액(B-A)	증감률(B/A)
기술사	329	351,929	363,780	11,851	3.4
특급기술자	1,737	288,326	292,190	3,864	1.3
고급기술자	872	240,794	247,580	6,786	2.8
중급기술자	1,452	193,223	204,917	11,694	6.1
초급기술자	2,172	175,897	183,146	7,249	4.1
고급숙련기술자	39	203,120	218,687	15,566	7.7
중급숙련기술자	73	169,272	180,777	11,505	6.8
초급숙련기술자	70	140,473	143,332	2,860	2.0

근무일수 : 22 일 (\* 근로기준법 제50조(근로시간) 적용하여 주5일 시행을 가정)

### 3. 활동분류별 결과 및 동향

#### 가. 원자력발전부문

- 원자력발전부문 106개 중 80개가 수집되었으며, 원자력발전부문은 원자력발전(소), 핵연료, 방사선 관리등 원자력산업분야의 엔지니어링활동을 말함
- 원자력발전부문 추정인원은 8,917명으로 전체 추정인원 102,325명의 8.7%를 차지함
- 조사추정인원의 분포는 기술사 3.7%(329명), 특급기술자 29.3%(2,610명), 고급기술자 12.5%(1,113명), 중급기술자 16.5%(1,475명), 초급기술자 25.3%(2,253명), 고급숙련기술자 4.6%(411명), 중급숙련기술자 6.3%(564명), 초급숙련기술자 1.8%(161명)로 나타남
- 기술등급별로 임금을 보면 기술사 475,675원, 특급기술자 428,350원, 고급기술자 334,741원, 중급기술자 300,932원, 초급기술자 239,978원, 고급숙련기술자 316,116원, 중급숙련기술자 269,657원, 초급숙련기술자 181,200원으로 추정되었음
- 기술등급별 증감액(임금증감률)은 기술사 18,076원(4.0%), 특급기술자 20,655원(5.1%), 고급기술자 -2,400원(-0.7%), 중급기술자 3,656원(1.2%), 초급기술자 -4,309원(-1.8%), 고급숙련기술자 7,798원(2.5%), 중급숙련기술자 9,536원(3.7%), 초급숙련기술자 11,960원(7.1%)로 나타남

[표 10] 원자력발전 임금현황

(단위 : 명, 원, %)

기술등급	2021년도 조사인원 (추정치)	2020년도	2021년도	2020년도 대비	
		7월 조사	7월 조사	2021년도 증감	
		임 금(A)	임 금(B)	증감액(B-A)	증감률(B/A)
기술사	329	457,599	475,675	18,076	4.0
특급기술자	2,610	407,695	428,350	20,655	5.1
고급기술자	1,113	337,140	334,741	-2,400	-0.7
중급기술자	1,475	297,276	300,932	3,656	1.2
초급기술자	2,253	244,287	239,978	-4,309	-1.8
고급숙련기술자	411	308,318	316,116	7,798	2.5
중급숙련기술자	564	260,121	269,657	9,536	3.7
초급숙련기술자	161	169,240	181,200	11,960	7.1

근무일수 : 22 일 (\* 근로기준법 제50조(근로시간) 적용하여 주5일 시행을 가정)



## 나. 산업공장부문

- 산업공장부문은 표본업체 61개 중 38개가 수집되었으며, 산업공장부문은 화학비료공장, 무기약품공장, 유기화학제품공장, 연료 및 윤활유공장, 펄프·제지공장, 고분자제품공장, 전기화학공장, 요업공장, 기계공장, 금속공장, 전기·전자공장, 섬유공장, 수력·화력 등 발전소 및 송배전설비에 관한 엔지니어링활동을 말함
- 산업공장부문 추정인원은 4,019명으로 전체 추정인원 102,325명의 3.9%를 차지함
- 조사추정인원의 분포는 기술사 1.8%(73명), 특급기술자 25.2%(1,011명), 고급기술자 14.7%(592명), 중급기술자 22.2%(892명), 초급기술자 22.7%(914명), 고급숙련기술자 7.1%(287명), 중급숙련기술자 4.2%(167명), 초급숙련기술자 2.0%(82명)로 나타남
- 기술등급별로 임금을 보면 기술사 454,615원, 특급기술자 350,381원, 고급기술자 291,401원, 중급기술자 234,257원, 초급기술자 207,719원, 고급숙련기술자 266,872원, 중급숙련기술자 207,299원, 초급숙련기술자 175,267원으로 추정되었음
- 기술등급별 증감액(임금증감률)은 기술사 12,541원(2.8%), 특급기술자 -3,027원(-0.9%), 고급기술자 23,350원(8.7%), 중급기술자 20,841원(9.8%), 초급기술자 -2,902원(-1.4%), 고급숙련기술자 26,560원(11.1%), 중급숙련기술자 16,771원(8.8%), 초급숙련기술자 5,978원(3.5%)로 나타남

[표 11] 산업공장 임금현황

(단위 : 명, 원, %)

기술등급	2021년도 조사인원 (추정치)	2020년도	2021년도	2020년도 대비	
		7월 조사 임 금(A)	7월 조사 임 금(B)	2021년도 증감 증감액(B-A)	2021년도 증감 증감률(B/A)
기술사	73	442,074	454,615	12,541	2.8
특급기술자	1,011	353,407	350,381	-3,027	-0.9
고급기술자	592	268,051	291,401	23,350	8.7
중급기술자	892	213,416	234,257	20,841	9.8
초급기술자	914	210,621	207,719	-2,902	-1.4
고급숙련기술자	287	240,312	266,872	26,560	11.1
중급숙련기술자	167	190,528	207,299	16,771	8.8
초급숙련기술자	82	169,289	175,267	5,978	3.5

근무일수 : 22 일 (\* 근로기준법 제50조(근로시간) 적용하여 주5일 시행을 가정)

## 다. 건설 및 기타부문

- 건설 및 기타부문은 표본업체 958개 중 861개가 수집되었으며, 건설 및 기타부문에서 건설엔지니어링은 토질 및 기초, 농어업토목, 토목구조, 토목품질시험, 항만 및 해안, 도로 및 공항, 철도, 교통, 수자원개발, 상하수도, 건축구조, 건축품질시험, 도시계획, 조경, 건설안전, 화약류관리, 건축기계설비, 건축전기설비, 측량 및 지형공간정보, 지질 및 지반분야의 엔지니어링활동을 말하며, 기타엔지니어링활동은 상기 3개 분야의 엔지니어링활동에 해당되지 않는 기계, 선박, 항공우주, 금속, 전기·전자, 통신·정보처리, 화학, 섬유, 광업자원, 환경, 농림, 해양·수산, 산업관리, 응용이학 부문의 엔지니어링활동을 말함
- 건설 및 기타부문 추정인원은 89,389명으로 전체 추정인원 102,325명의 87.4%를 차지함
- 조사추정인원의 분포는 기술사 9.3%(8,305명), 특급기술자 26.8%(24,000명), 고급기술자 12.8%(11,432명), 중급기술자 11.1%(9,893명), 초급기술자 36.7%(32,773명), 고급숙련기술자 1.2%(1,030명), 중급숙련기술자 0.7%(657명), 초급숙련기술자 1.5%(1,299명)로 나타남

[표 12] 건설 및 기타 임금현황

(단위 : 명, 원, %)

기술등급	2021년도 조사인원 (추정치)	2020년도	2021년도	2020년도 대비	
		7월 조사 임 금(A)	7월 조사 임 금(B)	증감액(B-A)	증감률(B/A)
기술사	8,305	370,360	389,159	18,799	5.1
특급기술자	24,000	284,468	300,263	15,794	5.6
고급기술자	11,432	241,113	254,052	12,939	5.4
중급기술자	9,893	215,194	226,209	11,015	5.1
초급기술자	32,773	176,241	187,957	11,717	6.6
고급숙련기술자	1,030	211,038	215,890	4,852	2.3
중급숙련기술자	657	178,305	185,565	7,260	4.1
초급숙련기술자	1,299	156,008	165,693	9,685	6.2

근무일수 : 22 일 (\* 근로기준법 제50조(근로시간) 적용하여 주5일 시행을 가정)

- 기술등급별로 임금을 보면 기술사 389,159원, 특급기술자 300,263원, 고급기술자 254,052원, 중급기술자 226,209원, 초급기술자 187,957원, 고급숙련기술자 215,890원, 중급숙련기술자 185,565원, 초급숙련기술자 165,693원으로 추정되었음
- 기술등급별 증감액(임금증감률)은 기술사 18,799원(5.1%), 특급기술자 15,794원(5.6%), 고급기술자 12,939원(5.4%), 중급기술자 11,015원(5.1%), 초급기술자 11,717원(6.6%), 고급숙련기술자 4,852원(2.3%), 중급숙련기술자 7,260원(4.1%), 초급숙련기술자 9,685원(6.2%)로 나타남

## 〈 부 록 〉

1. 엔지니어링사업대가의 기준
2. 엔지니어링기술자 등급 및 자격기준
3. 엔지니어링서비스업 경영상태 평균비율



## [부록 1] 엔지니어링사업대가의 기준

산업통상자원부 고시 제2021-137호, 2021.7.29.

# 엔지니어링사업대가의 기준

## 제1장 총칙

**제1조(목적)** 이 기준은 「엔지니어링산업 진흥법」 제31조제2항에 따라 엔지니어링사업의 대가의 기준을 정함을 목적으로 한다.

**제2조(적용)** ① 「엔지니어링산업 진흥법」(이하 "법"이라 한다) 제2조제4호에 따른 엔지니어링사업자(이하 "엔지니어링사업자"라 한다)가 같은 법 제2조제7호 각 목 및 시행령 제5조의 각 호의 자(이하 "발주청"이라 한다)로부터 엔지니어링사업을 수탁할 경우에는 이 기준에 따라 엔지니어링사업대가(이하 "대가"라 한다)를 산출한다.

② 제1항에도 불구하고 엔지니어링사업자가 건설업자 또는 주택건설등록업자로부터 위탁받아 작성하는 시공상세도의 경우에는 제21조 이하의 규정에 따라 대가를 산출한다.

**제3조(정의)** 이 기준에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. "실비정액가산방식"이란 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료와 부가가치세를 합산하여 대가를 산출하는 방식을 말한다.
2. "공사비요율에 의한 방식"이란 공사비에 일정요율을 곱하여 산출한 금액에 제17조에 따른 추가업무비용과 부가가치세를 합산하여 대가를 산출하는 방식을 말한다.
3. "공사비"란 발주청의 공사비 총 예정금액(자재대 포함) 중 용지비, 보상비, 법률 수속비 및 부가가치세를 제외한 일체의 금액을 말한다.
4. "시공상세도작성비"란 관련법령에 따라 당해 목적물의 시공을 위하여 도면, 시방서 및 작업계획 등에 따른 시공상세도를 작성하는데 소요되는 비용을 말한다.

5. "품셈"이란 발주청에서 대가를 산정하기 위한 기준으로 단위작업에 소요되는 인력수, 재료량, 장비량을 말한다.
6. "표준품셈"이란 표준품셈관리기관이 제30조에 따라 공표한 품셈을 말한다.
7. "표준품셈 관리기관"이란 표준품셈의 제정, 개정, 연구, 조사, 해석, 보급 등(이하 '표준품셈의 제·개정 등'이라 한다) 표준품셈에 대한 전반적인 업무를 효율적으로 운영하기 위한 기관으로서 제26조에 따라 산업통상자원부장관이 지정한 기관을 말한다.

**제4조(대가산출의 기본원칙)** ① 대가의 산출은 실비정액가산방식을 적용함을 원칙으로 한다. 다만, 발주청이 엔지니어링사업의 특성을 고려하여 실비정액가산방식을 적용함이 적절하지 아니하다고 판단하는 경우 공사비요율에 의한 방식을 적용할 수 있다.

② 제1항 단서에도 불구하고 다음 각호의 사유에 해당하는 경우 실비정액가산방식을 적용하여야 한다.

1. 최근 3년간 발주청의 관할구역 및 인접 시·군·구에 당해 사업과 유사한 사업에 대하여 실비정액가산방식을 적용한 사업이 있는 경우
2. 엔지니어링사업자가 실비정액가산방식 적용에 필요한 견적서 등을 발주청에 제공하여 거래 실례가격을 추산할 수 있는 경우

③ 실비정액가산방식 또는 공사비요율에 의한 방식으로 대가의 산출이 불가능한 구매, 조달, 노-하우의 전수 등의 엔지니어링사업에 대한 대가는 계약당사자가 합의하여 정한다.

④ 부가가치세는 「부가가치세법」에서 정하는 바에 따라 계상한다.

**제5조(대가의 조정)** ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 대가를 조정한다.

1. 계약을 체결한 날부터 90일 이상 경과하고 물가의 변동으로 입찰일을 기준으로 한 당초의 대가에 비하여 100분의 3이상 증감되었다고 인정될 경우. 다만, 천재·지변 또는 원자재 가격 급등으로 당해 기간 내에 계약 금액을 조정하지 아니하고는 계약 이행이 곤란한 시 계약을 체결한 날 또는 직전 조정기준일로부터 90일 이내에도 계약금액을 조정할 수 있다.
2. 발주청의 요구에 따른 업무 변경이 있는 경우

3. 엔지니어링사업 계약에 있어 사업기간, 사업규모 변경 등 계약의 내용이 변경된 경우

4. 계약당사자 간에 합의하여 특별히 정한 경우

② 제1항에서 규정된 사항에 대해서는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」, 「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」의 금액 조정에 관한 규정을 준용한다.

**제6조(대가의 준용)** 전력시설물의 설계 및 감리, 농어촌정비사업의 측량·설계 및 공사감리의 위탁, 소프트웨어 개발용역, 측량용역 등 다른 법령에서 그 대가기준(원가계산기준)을 규정하고 있는 경우에는 그 법령이 정하는 기준에 따른다.

## 제2장 실비정액가산방식

**제7조(직접인건비)** 직접인건비란 해당 엔지니어링사업의 업무에 직접 종사하는 엔지니어링기술자의 인건비로서 투입된 인원수에 엔지니어링기술자의 기술등급별 노임단가를 곱하여 계산한다. 이 경우 엔지니어링기술자의 투입인원수 및 기술등급별 노임단가의 산출은 다음 각 호를 적용한다.

1. 투입인원수를 산출하는 경우에는 산업통상자원부장관이 인가한 표준품셈을 우선 적용한다. 다만 인가된 표준품셈이 존재하지 않거나 업무의 특성상 필요한 경우에는 견적 등 적절한 산출방식을 적용할 수 있다.

2. 노임단가를 산출하는 경우에는 기본급·퇴직급여충당금·회사가 부담하는 산업재해보상보험료, 국민연금, 건강보험료, 고용보험료, 퇴직연금급여 등이 포함된 한국엔지니어링협회가 「통계법」에 따라 조사·공표한 임금 실태조사보고서에 따른다. 다만, 건설상주감리의 경우에는 계약당사자가 협의하여 한국건설감리협회가 「통계법」에 따라 조사·공표한 노임단가를 적용할 수 있다.

**제8조(직접경비)** 직접경비란 당해 업무 수행과 관련이 있는 경비로서 여비(발주청 관계자 여비는 제외함), 특수자료비(특허, 노하우 등의 사용료), 제출 도서의 인쇄 및 청사진비, 측량비, 토질 및 재료비 등의 시험비 또는 조사비, 모형제작비, 다른 전문기술자에 대한 자문비 또는 위탁비와 현장



운영 경비(직접인건비에 포함되지 아니한 보조원의 급여와 현장사무실의 운영비를 말한다) 등을 포함하며, 그 실제 소요될 것으로 추정되는 비용의 일체를 계산한다. 다만, 국내 출장여비 및 공사감리 등 현장에 상주해야 하는 엔지니어링사업의 주재비는 그 내역을 산정하기 어려운 경우 국내 출장여비는 비상주 직접인건비의 10%로 하고 주재비는 상주 직접인건비의 30%로 한다.

**제9조(제경비)** ① 제경비란 직접비(직접인건비와 직접경비)에 포함되지 아니하고 엔지니어링사업자의 행정운동을 위한 기획, 경영, 총무 분야 등에서 발생하는 간접 경비로서 임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 운영활동 비용 등을 포함하며 직접인건비의 110~120%로 계산한다. 다만, 관련법령에 따라 계약 상대자의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 별도로 계산한다.

② 제1항의 경비 중에서도 해당 엔지니어링사업의 수행을 위하여 직접적인 필요에 따라 발생한 비목에 관하여는 직접경비로 계산한다.

**제10조(기술료)** 기술료란 엔지니어링사업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함하며 직접인건비에 제경비(단 제9조제1항 단서에 따른 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 제외함)를 합한 금액의 20~40%로 계산한다.

**제11조(엔지니어링기술자의 기술등급 및 자격기준)** 엔지니어링기술자의 기술등급 및 자격기준은 법 제2조제6호 및 시행령 제4조에 따른 별표 2와 같다.

**제12조(엔지니어링기술자 노임단가의 적용기준)** ① 엔지니어링기술자 노임단가의 적용기준은 1일 8시간으로 하며, 1개월의 일수는 「근로기준법」 및 「통계법」에 따라 한국엔지니어링협회가 조사·공표하는 임금실태조사 보고서에 따른다. 다만, 토요일 휴무제를 시행하는 경우와 1일 8시간을 초과하는 경우에는 「근로기준법」을 적용한다.

② 출장일수는 근무일수에 가산하며, 이 경우 수탁자의 사업소를 출발한 날로부터 귀사한 날까지를 계산한다.

- ③ 엔지니어링사업 수행기간 중 「민방위기본법」 또는 「향토예비군설치법」에 따른 훈련기간과 「국가기술자격법」 등에 따른 교육기간은 해당 엔지니어링사업을 수행한 일수에 산입한다.

### 제3장 공사비요율에 의한 방식

**제13조(요율)** ① 공사비요율에 의한 방식을 적용할 경우 건설부문의 요율은 별표 1과 같고, 통신부문의 요율은 별표 2와 같으며, 산업플랜트부문의 요율은 별표 3과 같고, 기본설계·실시설계 및 공사감리 업무단위별로 구분하여 적용한다.

- ② 제1항에도 불구하고 업무단계별로 구분하여 발주하지 않는 기본설계와 실시설계 요율은 다음 각 호와 같다.

1. 기본설계와 실시설계를 동시에 발주하는 경우에는 다음 각목에 따라 적용한다.

가. 건설부문의 경우 해당 실시설계요율의 1.45배

나. 통신부문의 경우 해당 실시설계요율의 1.27배

다. 산업플랜트부문의 경우 해당 실시설계요율의 1.31배

2. 타당성조사와 기본설계를 동시에 발주하는 경우에는 다음 각 목에 따라 적용한다.

가. 건설부문의 경우 해당 기본설계 요율의 1.35배

나. 통신부문의 경우 해당 기본설계 요율의 1.18배

다. 산업플랜트부문의 경우 해당 기본설계 요율의 1.22배

3. 기본설계를 시행하지 않은 실시설계를 발주하는 경우에는 다음 각 목에 따라 적용한다.

가. 건설부문의 경우 해당 실시설계 요율의 1.35배

나. 통신부문의 경우 해당 실시설계 요율의 1.18배

다. 산업플랜트부문의 경우 해당 실시설계 요율의 1.22배

4. 타당성 조사를 시행하지 않은 기본설계를 발주하는 경우에는 다음 각 목에 따라 적용한다.

- 가. 건설부문의 경우 해당 기본설계 효율의 1.24배
- 나. 통신부문의 경우 해당 기본설계 효율의 1.09배
- 다. 산업플랜트부문의 경우 해당 기본설계 효율의 1.12배

**제14조(업무범위)** 공사비효율에 의한 방식을 적용하는 기본설계·실시설계 및 공사감리의 업무범위는 다음 각 호와 같다. 다만, 공사감리란 비상주 감리를 말한다.

1. 기본설계

- 가. 설계개요 및 법령 등 각종 기준 검토
- 나. 예비타당성조사, 타당성 조사 및 기본계획 결과의 검토
- 다. 설계요강의 결정 및 설계지침의 작성
- 라. 기본적인 구조물 형식의 비교·검토
- 마. 구조물 형식별 적용공법의 비교·검토
- 바. 기술적 대안 비교·검토
- 사. 대안별 시설물의 규모, 경제성 및 현장 적용 타당성 검토
- 아. 시설물의 기능별 배치 검토
- 자. 개략공사비 및 기본공정표 작성
- 차. 주요 자재·장비 사용성 검토
- 카. 설계도서 및 개략 공사시방서 작성
- 타. 설계설명서 및 계략계산서 작성
- 파. 기본설계와 관련된 보고서, 복사비 및 인쇄비

2. 실시설계

- 가. 설계 개요 및 법령 등 각종 기준 검토
- 나. 기본설계 결과의 검토
- 다. 설계요강의 결정 및 설계지침의 작성
- 라. 구조물 형식 결정 및 설계
- 마. 구조물별 적용 공법 결정 및 설계
- 바. 시설물의 기능별 배치 결정
- 사. 공사비 및 공사기간 산정
- 아. 상세공정표의 작성
- 자. 시방서, 물량내역서, 단가규정 및 구조 및 수리계산서의 작성

차. 실시설계와 관련된 보고서, 복사비 및 인쇄비

3. 공사감리

가. 시공계획 및 공정표 검토

나. 시공도 검토

다. 시공자가 제시하는 시험성과표 검토

라. 공정 및 기성고 사정

마. 시공자가 제시하는 내역서, 구조 및 수리계산서 검토

바. 기성도 및 준공도 검토

**제15조(요율조정)** 요율은 다음 각 호의 사항을 참고하여 10%의 범위에 대한 증액 또는 감액을 할 수 있으나, 발주청은 사업대가의 삭감으로 인하여 부실한 설계 및 감리 등이 발생하지 않도록 적절한 대가를 지급하기 위하여 노력하여야 한다.

1. 기획 및 설계의 난이도
2. 비교설계의 유무
3. 도면 기타 자료 작성의 복잡성
4. 제출 자료의 수량 등
5. 그 밖에 위 각 호에 준하는 경우

**제16조(대가조정의 제한)** 발주청은 엔지니어링사업자가 엔지니어링사업을 수행함에 있어 새로운 기술개발 또는 도입된 기술의 소화 개량으로 공사비를 절감한 경우에는 이를 이유로 대가를 감액 조정할 수 없다.

**제17조(추가업무비용)** ① 제14조의 업무범위에 포함되지 않는 업무로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우를 추가업무로 본다. 이 경우 해당 추가업무에 대하여는 별도로 그 대가를 지급하여야 한다.

1. 발주청의 요구에 의한 추가업무
2. 엔지니어링사업자의 책임에 귀속되지 아니하는 사유로 인한 추가업무
3. 그 밖에 발주청의 승인을 얻어 수행한 추가업무

② 제1항에 따른 추가업무의 종류는 다음 각 호와 같다.

1. 각종 측량
2. 각종 조사, 시험 및 검사
3. 공사감리를 위하여 현장에 근무하는 기술자의 제비용

4. 주민의견 수렴 및 각종 인·허가에 필요한 서류 작성
5. 입목축적조사서 등 각종 조사서 작성
6. 사전재해영향검토, 자연경관영향검토, 생태환경조사 등 사전환경성 검토
7. 문화재 지표조사
8. 전파환경 분석 및 보고서 작성
9. 운영계획 등 각종 계획서 작성
10. 통신장비의 운용 및 인터페이스 등 통신소프트웨어 분석
11. 수리모형실험 및 수치모델 실험 및 시뮬레이션
12. LEED, IBS, TAB 및 EMP 등 각종 공인인증을 위한 업무
13. BIM설계업무(추가 성과품을 제공하는 경우에 한한다.)
14. 모형제작, 투시도 또는 조감도 작성
15. 제14조 업무범위에 해당하지 않는 보고서 작성, 복사비 및 인쇄비
16. 용지도 작성비 및 보상물 작성비(용지비 및 보상물 감정업무 제외)
17. 항공사진 촬영(원격조정무인헬기 포함)
18. 특수자료비(특허, 노하우 등의 사용료)
19. 홍보영상 제작
20. 관련 법령에 따라 계약상대자의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료
21. 그 밖에 위 각 호에 준하는 추가업무

③ 제2항제2호부터 13호까지의 비용은 실비정액가산방식에 따라 비용을 산출하며, 같은 항 제14호부터 제20호까지의 비용은 실제 소요된 비용만을 지급한다. 제21호의 비용은 업무의 성격에 따라 각 호의 비용산출에 준하여 정한다.

**제18조(요율적용의 특례)** 여러 부문의 기술이 복합된 엔지니어링사업은 실비정액가산방식에 따라 산출한다.

**제19조(공사비가 중간에 있을 때의 요율)** 공사비가 요율표의 각 단위 중간에 있을 때의 요율은 직선보간법에 따라 다음과 같이 산정한다.

<직선보간법 산정식>

$$y = y_1 - \frac{(x - x_2)(y_1 - y_2)}{x_1 - x_2}$$

× x : 당해금액, x1 : 큰금액, x2 : 작은금액  
y : 당해공사비요율, y1 : 작은금액요율 y2 : 큰금액요율

제20조(공사비가 5,000억원 초과 시 적용요율) 공사비가 5,000억원을 초과할 경우의 적용요율은 별표 1, 별표 2, 별표 3과 같다.

### 제4장 시공상세도작성비

제21조(요율) 시공상세도작성비는 별표 4의 요율을 적용하여 산출한다.

제22조(업무범위) 시공상세도는 공사시방서에서 건설공사의 진행단계별로 작성하도록 명시된 시공상세도면의 작성 목록에 따라 작성한다.

제23조(예정수량 산출) 시공상세도면의 작성 예정수량은 별표 4의 요율에 따라 구한 시공상세도작성비를 별표 5에 따라 산출한 시공상세도 1장당 단가로 나누어 구한다.

제24조(사후정산) 시공상세도면의 수량은 현장여건에 따라 확정되므로 사전에 작성될 도면의 예정수량을 정하고, 현장시공시 시공상세도면의 작성 목록에 따라 작성한 후 당초 예정수량보다 실제 작성된 수량에 증감이 있는 경우 발주청의 승인을 받은 수량에 따라 사후에 정산하여야 한다.

제25조(시공상세도면의 난이도) 시공상세도면의 작성에 요구되는 난이도는 별표 6에 따라 구분한다.

### 제5장 표준품셈의 관리

제26조(관리기관 지정 등) ① 산업통상자원부장관은 법 제33조에 따라 설립된 협회 등 엔지니어링관련 기관 및 단체 중 다음 각 호의 요건을 갖춘 자를 엔지니어링 표준품셈 관리기관(이하 '관리기관'이라 한다)으로 지정하고 제7조에 따른 표준품셈의 인가, 관리 등 업무를 위탁할 수 있다.

1. 다음 어느 하나에 해당하는 전담인력 3명 이상을 보유할 것
  - 가. 과학기술 분야의 박사학위를 소지한 사람
  - 나. 과학기술 분야의 석사학위 소지자로서 연구기관 또는 「고등교육법」 제2조에 따른 대학에서 연구원 또는 전임강사 이상의 직(職)에 6년 이상 종사한 경력이 있는 사람
  - 다. 과학기술 분야의 학사학위 소지자로서 엔지니어링산업진흥법 시행령 제4조에 따른 고급기술자 이상인 사람
  - 라. 학사학위 소지자로서 엔지니어링산업 관련 법인이나 단체에서 엔지니어링기술에 관한 업무에 9년 이상 종사한 경력이 있는 자

2. 엔지니어링품셈 관련 전담 조직을 갖추고 있을 것

- 가. 엔지니어링산업과 관련된 업무를 주된 업무로 하며, 영리 목적이 아닌 사업을 목적으로 할 것
- 나. 표준품셈 관리 외의 업무를 함으로써 품셈관리 업무가 불공정하게 수행될 우려가 없을 것
- 다. 통계법 제15조에 따라 통계작성지정기관으로 지정된 기관일 것

② 관리기관의 장은 표준품셈의 제·개정 등 표준품셈에 대한 전반적인 업무를 효율적으로 운영하기 위한 운영지침을 마련하여 산업통상자원부장관의 승인을 받아야 한다.

③ 산업통상자원부장관은 관리기관이 고의로 인한 업무태만 또는 공신력에 있어 물의를 야기하는 등 지속적인 업무수행이 부적절하다고 인정될 때에는 관리기관의 지정을 철회하거나 취소할 수 있다.

**제27조(표준품셈의 제·개정 계획보고 등)** ① 관리기관의 장은 관계기관의 의견을 수렴하여 다음 각호의 사항이 포함된 표준품셈의 제·개정 등에 대한 추진계획을 수립하여 매년 3월말까지 산업통상자원부장관에게 제출하여야 한다.

1. 표준품셈의 제·개정 등을 위한 추진일정
2. 표준품셈의 제·개정 대상 항목
3. 표준품셈 심의위원회 구성안
4. 기타 표준품셈의 제·개정 등에 필요한 사항

② 관리기관의 장은 제1항의 규정에 따라 제출한 추진계획이 변경된 경우

변경된 내용을 지체없이 산업통상자원부장관에게 보고하여야 한다.

- ③ 산업통상자원부장관은 제1항의 규정에 의거 제출된 사항을 검토하여 변경이 필요한 경우에는 관리기관의 장에게 이를 요구할 수 있다. 이 경우 관리기관의 장은 특별한 사유가 없는 한 이를 반영하여야 한다.

**제28조(심의위원회 구성 및 운영 등)** ① 산업통상자원부는 품셈의 심의를 위하여 표준품셈심의위원회(이하 "위원회"라 한다)를 둔다.

- ② 위원회의 위원장은 관리기관의 장으로부터 추천받아 산업통상자원부장관이 임명한다.

- ③ 위원회의 위원은 관련부처 담당 공무원 및 전문적인 지식을 보유한 다음 각 호의 사람으로 구성한다.

1. 「엔지니어링산업진흥법」 제2조에 따른 발주청 및 엔지니어링기술 관련 기관에 소속되어 있는 자로서 해당 분야에 전문 지식이 있는 자
2. 엔지니어링분야의 관련 업체, 학계 및 단체에서 재직중인 전문가
3. 위원장이 해당 전문분야의 전문가로 인정하여 지정하는 자
4. 제5항에 따른 부문위원회의 장(소관하는 품셈의 심의를 위한 회의에만 참석하여 의결)

- ④ 위원장의 임기는 3년으로 하고, 위원의 임기는 1년으로 하되 연임할 수 있다.

- ⑤ 관리기관의 장은 위원회에 상정할 안건을 마련하기 위하여 별도의 부문위원회를 운영할 수 있다.

**제29조(위원회 심의 등)** ① 위원회는 다음 각 호를 심의한다.

1. 표준품셈 제·개정 대상 항목의 선정
2. 표준품셈 제·개정 조사연구 결과에 대한 심의
3. 그 밖에 표준품셈 제·개정 등의 업무에 관한 중요사항

- ② 위원회는 위원장이 소집하며, 위원장을 포함한 재적위원 과반수의 출석과 출석위원 3분의2이상의 찬성으로 의결한다.

- ③ 위원회는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사항은 서면으로 의결할 수 있다.

1. 토론이 필요하지 않은 사항
2. 부문위원회의 검토 등을 미리 거쳐 의결만 필요한 사항



3. 긴급하게 처리할 필요가 있는 사항

4. 그 밖에 위원장이 필요하다고 인정하는 사항

**제30조(표준품셈의 확정)** ① 제29조에 따라 위원회가 심의·의결한 품셈은 관리기관의 장이 산업통상자원부 장관에게 보고 후 공표함으로써 산업통상자원부장관이 인가한 표준품셈으로 본다.

② 제1항에 따라 인가된 표준품셈은 다음연도 1월 1일부터 시행함을 원칙으로 한다. 다만, 적용의 시급성 등 필요에 따라 그 시행일을 달리할 수 있다.

**제31조(사업비의 지원)** 산업통상자원부장관은 관리기관의 품셈의 제정, 개정, 연구, 조사, 해석, 보급 및 위원회 운영 등 품셈 업무의 원활한 운영관리를 위하여 사업비를 지원할 수 있다.

**제32조(재검토기한)** 산업통상자원부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2022년 1월 1일 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부칙 <제2021-137호, 2021. 7. 29.>

이 기준은 고시하는 날로부터 시행한다.

[별표 1] 건설부문의 효율

가. 기본설계

공사비	업무별 효율(%)			
	도로	철도	항만	상수도
10억원 이하	3.78	2.93	4.15	3.45
20억원 이하	3.33	2.69	3.64	3.07
30억원 이하	3.10	2.55	3.37	2.86
50억원 이하	2.82	2.39	3.06	2.63
100억원 이하	2.49	2.19	2.68	2.34
200억원 이하	2.20	2.01	2.35	2.08
300억원 이하	2.04	1.90	2.18	1.94
500억원 이하	1.86	1.78	1.98	1.78
1,000억원 이하	1.64	1.63	1.74	1.58
2,000억원 이하	1.45	1.50	1.52	1.41
3,000억원 이하	1.35	1.42	1.41	1.32
5,000억원 이하	1.23	1.33	1.28	1.21
5,000억원 초과	$159.4915x^{-0.1806}$	$40.9223x^{-0.1272}$	$209.2442x^{-0.1892}$	$113.8676x^{-0.1687}$

나. 실시설계

공사비	업무별 효율(%)				
	도로	철도	항만	상수도	하천
10억원 이하	6.16	4.10	7.65	8.27	5.37
20억원 이하	5.47	3.88	6.74	7.28	4.71
30억원 이하	5.10	3.76	6.25	6.75	4.36
50억원 이하	4.67	3.62	5.69	6.15	3.96
100억원 이하	4.15	3.43	5.01	5.41	3.47
200억원 이하	3.68	3.25	4.41	4.76	3.04
300억원 이하	3.43	3.15	4.09	4.42	2.81
500억원 이하	3.15	3.03	3.73	4.03	2.55
1,000억원 이하	2.79	2.87	3.28	3.54	2.24
2,000억원 이하	2.48	2.72	2.89	3.12	1.96
3,000억원 이하	2.31	2.64	2.68	2.89	1.82
5,000억원 이하	2.12	2.54	2.44	2.64	1.65
5,000억원 초과	$216.8792x^{-0.1718}$	$20.2686x^{-0.0771}$	$345.8037x^{-0.1839}$	$375.1575x^{-0.184}$	$275.6049x^{-0.19}$

다. 공사감리

공사비	요율(%)	공사비	요율(%)
5천만원 이하	3.02	100억원 이하	1.41
1억원 이하	2.85	200억원 이하	1.37
2억원 이하	2.26	300억원 이하	1.35
3억원 이하	2.06	500억원 이하	1.33
5억원 이하	1.89	1,000억원 이하	1.30
10억원 이하	1.66	2,000억원 이하	1.28
20억원 이하	1.53	3,000억원 이하	1.25
30억원 이하	1.48	5,000억원 이하	1.23
50억원 이하	1.45	5,000억원 초과	$3.4816X^{-0.0386} - 0.00084$

비고

1. "건설부문"이란 「엔지니어링산업 진흥법 시행령」 별표 1에 따른 엔지니어링기술 중에서 건설 부문(농어업토목분야 및 상하수도 중 정수 및 하수, 폐수 처리시설 등 환경플랜트를 제외한다.) 과 설비부문을 말한다.
2. "공사감리"란 비상주 감리를 말한다.
3. 5,000억원 초과인 경우 공식에 의해 산출된 요율은 소수점 셋째자리에서 반올림한다.
4. 기본설계, 실시설계 및 공사감리의 업무범위는 제14조와 같다.
5. 요율표가 작성되지 않은 다른 분야는 도로분야의 요율을 적용한다.

[별표 2] 통신부문의 효율

공사비	업무별 효율(%)								공사감리
	기본설계				실시설계				
	그룹 1	그룹 2	그룹 3	그룹 4	그룹 1	그룹 2	그룹 3	그룹 4	
5천만원 이하	2.27	4.15	5.02	5.63	6.82	12.46	15.07	16.89	2.70
1억원 이하	2.13	3.89	4.71	5.28	6.41	11.72	14.18	15.89	2.53
2억원 이하	1.70	3.10	3.76	4.21	5.10	9.31	11.27	12.63	2.02
3억원 이하	1.55	2.83	3.42	3.84	4.65	8.50	10.29	11.53	1.84
5억원 이하	1.41	2.58	3.12	3.49	4.21	7.70	9.32	10.44	1.68
10억원 이하	1.24	2.27	2.75	3.08	3.73	6.81	8.24	9.23	1.48
20억원 이하	1.15	2.10	2.54	2.85	3.42	6.25	7.56	8.47	1.36
30억원 이하	1.10	2.02	2.44	2.74	3.30	6.04	7.30	8.18	1.31
50억원 이하	1.08	1.98	2.39	2.68	3.25	5.93	7.18	8.05	1.29
100억원 이하	1.05	1.92	2.32	2.60	3.16	5.78	7.00	7.84	1.25
200억원 이하	1.02	1.87	2.26	2.53	3.07	5.61	6.79	7.61	1.22
300억원 이하	1.01	1.85	2.23	2.50	3.05	5.57	6.74	7.55	1.21
500억원 이하	1.00	1.83	2.21	2.48	2.98	5.45	6.59	7.39	1.18
1,000억원 이하	0.98	1.79	2.16	2.42	2.94	5.38	6.50	7.29	1.16
2,000억원 이하	0.97	1.76	2.14	2.39	2.89	5.27	6.38	7.15	1.14
3,000억원 이하	0.95	1.74	2.11	2.37	2.84	5.18	6.27	7.03	1.13
5,000억원 이하	0.94	1.72	2.09	2.34	2.80	5.12	6.20	6.95	1.11
5,000억원 초과	10.088 $\times^{-0.0881}$	18.459 $\times^{-0.0881}$	22.3695 $\times^{-0.088}$	25.0452 $\times^{-0.088}$	30.5391 $\times^{-0.0887}$	55.843 $\times^{-0.0887}$	67.6224 $\times^{-0.0887}$	75.5986 $\times^{-0.0886}$	2.3088 $\times^{-0.0271}$ - 0.00262

비고

1. "통신부문"이란 「엔지니어링산업 진흥법 시행령」 별표 1의 기술부문 및 전문분야 구분표의 정보통신부문과 산업부문의 소방·방재 분야를 말한다.
2. "공사감리"란 비상주 감리를 말한다.
3. 5,000억원 초과인 경우 공식에 의해 산출된 효율은 소수점 셋째자리에서 반올림한다.
4. 기본설계, 실시설계 및 공사감리의 업무범위는 제14조와 같다.
5. 그룹별 분류는 다음과 같다. 다만, 산업부문의 소방·방재 분야는 그룹 2를 적용한다.

구분	대분류	세부공사
그룹 1	방송설비	• 방송국설비공사
그룹 2	통신설비	• 교환설비공사 • 전송설비공사 • 구내설비공사 • 고정무선통신설비공사
그룹 3	통신설비	• 선로설비공사 • 별정통신설비공사
	방송설비	• 방송전송, 선로설비공사
	정보설비	• 정보매체설비공사
	기타설비	• 정보통신전용 전기시설설비공사
그룹 4	통신설비	• 이동통신설비공사 • 위성통신설비공사
	정보설비	• 정보제어, 보안설비공사 • 정보망설비공사 • 철도통신, 신호설비공사 • 선박의 통신·항해·어로설비 공사 • 항공(항행, 보안, 전산) 및 항만통신설비공사
		유시티설비공사

[별표 3] 산업플랜트부문의 효율

공사비 \ 효율	업 무 별 효 율(%)			
	기본설계	실시설계	공사감리	계
5천만원 이하	3.12	8.01	4.20	15.33
1억원 이하	2.91	7.46	3.96	14.33
2억원 이하	2.76	7.06	3.55	13.37
3억원 이하	2.60	6.66	3.14	12.40
5억원 이하	2.47	6.32	2.94	11.73
10억원 이하	2.30	5.89	2.66	10.85
20억원 이하	2.18	5.58	2.52	10.28
30억원 이하	2.05	5.26	2.38	9.69
50억원 이하	1.95	4.99	2.29	9.23
100억원 이하	1.81	4.65	2.18	8.64
200억원 이하	1.72	4.41	2.10	8.23
300억원 이하	1.62	4.16	2.02	7.80
500억원 이하	1.54	3.94	1.95	7.43
1,000억원 이하	1.43	3.67	1.86	6.96
2,000억원 이하	1.36	3.48	1.79	6.63
3,000억원 이하	1.28	3.28	1.72	6.28
5,000억원 이하	1.21	3.11	1.66	5.98
5,000억원 초과	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 기본설계효율 = 19.2151 × (공사비)<sup>-0.1025</sup></li> <li>◦ 실시설계효율 = 49.2703 × (공사비)<sup>-0.1025</sup></li> <li>◦ 공사감리효율 = 23.5118 × (공사비)<sup>-0.0984</sup></li> </ul>			

비고

1. "산업플랜트"란 전기전자공장, 식품공장 등 일반산업플랜트와 유기화학공장, 고분자제품공장 등 화학플랜트, LNG, LPG 등 가스플랜트, 수력, 화력 등 발전플랜트, 정수 및 하수, 폐수 처리시설, 폐기물 소각장 등 환경플랜트 등을 말한다.
2. 화학플랜트와 가스플랜트는 동 효율의 1.250을 곱하여 산출할 수 있고, 이 경우 각각 소수점 셋째자리에서 반올림한다.
3. 부대시설효율은 동효율의 0.813을 곱하여 산출할 수 있고, 이 경우 각각 소수점 셋째자리에서 반올림한다.
4. 5,000억원 초과인 경우 공식에 의해 산출된 효율은 소수점 셋째자리에서 반올림한다.
5. 기본설계, 실시설계 및 공사감리의 업무범위는 제14조와 같다.

[별표 4] 시공상세도작성비의 효율

공사비 \ 효율	시설물 난이도별 효율(%)		
	단순	보통	복잡
1억원 이하	1.31	1.46	1.61
2억원 이하	1.15	1.28	1.41
3억원 이하	1.06	1.18	1.30
5억원 이하	0.96	1.07	1.18
10억원 이하	0.85	0.94	1.03
20억원 이하	0.74	0.82	0.90
30억원 이하	0.68	0.76	0.84
50억원 이하	0.62	0.69	0.76
100억원 이하	0.54	0.60	0.66
200억원 이하	0.48	0.53	0.58
300억원 이하	0.44	0.49	0.54
500억원 이하	0.40	0.44	0.48
1,000억원 이하	0.35	0.39	0.43
2,000억원 이하	0.31	0.34	0.37
3,000억원 이하	0.28	0.31	0.34
5,000억원 이하	0.25	0.28	0.31
5,000억원 초과	단순공종효율 $= 45.5465 \times (\text{공사비})^{-0.1924}$ 보통공종효율 $= 50.6135 \times (\text{공사비})^{-0.1924}$ 복잡공종효율 $= 55.6734 \times (\text{공사비})^{-0.1924}$		

비고

5,000억원 초과의 경우 공식에 의해 산출된 효율은 소수점 셋째자리에서 반올림한다.

[별표 5] 시공상세도 1장당 단가 산출근거

작성 난이도	1장당 단가 산출근거
단 순	{(0.24 × 초급기술자 노임단가) + (0.49 × 중급숙련기술자 노임단가)}
보 통	{(0.34 × 중급기술자 노임단가) + (0.70 × 중급숙련기술자 노임단가)}
복 잡	{(0.20 × 고급기술자 노임단가) + (0.44 × 중급기술자 노임단가) + (0.91 × 중급숙련기술자 노임단가)}

[별표 6] 공종별 시공상세도면의 작성 난이도

공 종	세 부 사 항	난이도
철 근 공	가. 부재별 철근 배근 전개도 나. 겹이음 위치 및 길이, 기계적 연결 또는 용접이음의 위치 ① 배근상세도 검토 후 길이별 반입철근 계획수립 (8, 10, 12m) ② 구조상 안전위치 선정, 겹이음 위치와 길이 등을 고려 자투리 철근 최소화 (구조물, 암거표준도, 옹벽표준도의 이음부 확인 후 결정) ③ 정·부철근의 유효간격 및 철근피복두께 유지용 스페이서 및 고임대의 위치, 설치방법 및 가공을 위한 상세도면 ④ 특수 구조물의 수직철근 조립방법 및 작업 중 전도방지 계획도 ⑤ 철근 구부리기 상세, 철근재료표 (철근개수, 형상과 규격, 길이, 중량포함), 철근의 위치	복 잡
토 공	가. 흙깎기 (절토) ① 소단폭원, 절취고 및 구배 (절토부 개소당 대표단면) ② 소단, 산마루, 측구, 도수로 위치	단 순
	나. 흙쌓기 (성토) ① 흙쌓기 최종 마무리면별 길어깨 ② 본선 및 중분대 표준횡단계획도(성토부 개소당 대표단면) ③ 토사 측구 설치 계획도	단 순
	다. 다 짐 ① 노체 노상의 토사 다짐 흙쌓기 두께 및 종류 ② 토사 다짐순서도	단 순
불 량 토 공 치 환 공	가. 지층조사 ① 확인심도, 확인계획도(종단, 횡단방향) - 심도별, 이정별 연결도	복 잡
지 개 량 반 공	가. 지층조사 ① 확인심도 확인계획도(종단, 횡단방향): 심도별, 이정별 연결도	복 잡
	나. PE, PET 매트 ① 성토 폭원을 고려한 위치별 매트 공장제작 계획도 ② 현장 및 공장 봉합방법	복 잡

	<p>다. 연약지반상 배수구조물 기초 치환 ① 치환폭, 깊이</p>	복 잡
	<p>라. 모래말뚝 및 Pack drain ① 배수계획도</p>	복 잡
	<p>마. 계측 기기 ① 설치위치 평면도                      ② 설치방법 ③ 설치위치 변경 및 깊이(길이) ④ 계측 기기 보호시설</p>	복 잡
	<p>바. 지반보강 계획도 ① 사용재료, 주입범위, 깊이</p>	복 잡
구조물공 (공통사항)	<p>가. 일반 구조물 ① 단면변화부 ② 시공순서도(콘크리트 타설순서도 포함) ③ H-파일 매몰부 보강 ④ 구조물 개구부 보강(후속공정을 고려한 개구부 위치) ⑤ 콘크리트 타설이음 (시공이음)              ⑥ 콘크리트 타설계획서 ⑦ 각종 콘크리트 배합설계서 ⑧ 강연선 인장장비 배치, 순서, 방법 ⑨ 콘크리트투입구 위치, 개소수, 규격    ⑩ 지수판 상세도</p>	복 잡
구조물공 (공통사항)	<p>나. 거푸집 ① 모따기 위치 ② 문양거푸집 등의 사용시 설치계획도 및 철근 피복두께 표시도 ③ 시공 이음부 처리도    ④ 동바리 설치도</p>	보 통
배수공	<p>가. 공통 사항 ① 타 시설물과의 연결부 및 연장 끝부분 처리도</p> <p>나. L형 측구 ① 형식변경부 접속처리와 문양거푸집 사용시 설치계획도</p> <p>다. U형 측구(용수로포함) ① 배수종단도</p> <p>라. V형 측구 ① 배수종단도    ② 선형    ③ L형측구 또는 U형측구와 접속연결부 처리</p> <p>마. 산마루 측구 ① 선형 ② L형측구 또는 U형측구와 접속연결부 처리</p>	단 순
	<p>바. 암거 및 배수관(문) ① 확장공사시 가시설 설치도 ② 지형여건을 고려한 연장, 규격, 스큐 (Skew), 피토고, 구배 ③ 설계 E.L이 암거 중심 기준이므로 암거길이 방향으로 최대 피토고위치에서의 단면검토와 시공시 암거상면이 포장층 내에 위치할 경우 보강슬래브 또는 접속슬래브 설치도 ④ 통로암거 특수거푸집 설치계획도(피복두께 확보방안 포함) ⑤ 인접한 암거, 배수관, 측구용 배수로간 날개벽 연결부 처리도 ⑥ 분할 시공시 시공이음부 처리도 ⑦ 날개벽과 도수로 연결상세도</p>	복 잡
	<p>사. 옹벽 ① 배수구멍 위치도 및 잡석채움 시공도</p>	복 잡



	<ul style="list-style-type: none"> <li>② 문양거푸집 설치도</li> <li>③ 조립 철근 설치상세도</li> <li>④ 시공이음 위치 및 상세도(Water Stop etc..)</li> </ul> <p>아. 밸브 박스</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 배관구 설치상세도</li> <li>② 출입구 뚜껑 및 그라이팅(Grating) 설치상세도</li> </ul>	
	<p>자. 기 타</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 맹암거 설치계획도</li> <li>② 절·성토 경사면 녹화계획도</li> <li>③ IC 및 정선 구간 내 녹지대 배수계획도</li> <li>④ 절·성토 경사면보호를 위한 소단 및 사면배수(도수)계획도</li> </ul>	단 순
포장공	<p>가. 시멘트 콘크리트 및 아스팔트 콘크리트포장</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 센서라인 설치계획도(위치, 간격)</li> <li>② 교량 접속슬래브의 종단구배, 편구배를 고려한 세부계획도</li> </ul>	보 통
교량공	<p>가. 기 초</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 가시설이 필요한 터파기 에서의 가시설도</li> </ul>	복 잡
	<p>나. 교대, 교각</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 시공이음부 처리도</li> <li>② 교좌면 : 받침(shoe)별 교좌면 시공계획도(E.L표기)</li> <li>③ 대기온도, 건조수축 크리이프 등을 고려한 받침(Shoe)의 유간 설치 계산서</li> <li>④ 확장공사 시 가시설 설치도</li> <li>⑤ 교량받침 교체위한 잭(Jack)설치도</li> <li>⑥ 슬래브 배수처리 위한 교대주변 배수 처리도</li> <li>⑦ 교대배면 뒷채움 처리도</li> </ul>	보 통
	<p>다. 교량받침</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 교량받침 설치계획도</li> <li>② 최소 연단거리 고려 앵커 설치도(코핑 철근에 고정 또는 후시공 시 블럭아웃 규격, 재료, 깊이 등을 명기)</li> <li>③ 솔플레이트와 워트 받침 연결도(용접, 볼트이음, 썸기형 처리 등)</li> </ul>	단 순
	<p>라. 신축이음장치</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 신축이음장치 설치도 (슬래브 철근 조립전 제출)</li> <li>- 선정제품의 폭, 두께와 상부형식에 따른 신축이음장치 설치부의 교량슬래브 단부조정 등을 명기</li> <li>- 신축이음장치 설치규격에 상응한 블럭아웃(Block out)폭, 두께</li> <li>- 앵커철근 용접 시 대기온도에 따른 신축이음장치 설치폭 계산서</li> <li>② 슬래브 양측난간 누수방지를 위한 물막이 처리도</li> </ul>	보 통
	<p>마. 강 교</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 강교 제작계획서(각 부재의 절단 가공, 용접 검사 현도)</li> <li>② 가설계획도 (가벤트 설치도, 부재 체결순서도, 투입장비 배치도, 볼트체결 순서도)</li> <li>③ 데크 플레이트 설치도(재질, 규격, 형상, 부착방법)</li> <li>④ 강교부재 운반계획서(중량, 폭, 길이, 높이검토)</li> <li>⑤ 공장 및 현장 도장 계획서</li> </ul>	복 잡
	<p>바. P.S.C BEAM교</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① P.S.C BEAM 구조도 (표준도 사용)</li> <li>② 강제 거푸집 상세도 (표준도 사용)</li> </ul>	보 통

	<ul style="list-style-type: none"> <li>③ 스큐(Skew) 종단, 편구배구간 설치계획도</li> <li>④ 전도방지 시설도</li> <li>⑤ 제작장 평면계획(Beam 배치) 및 바닥 조성(다짐, 배수)계획</li> </ul>	
	<p>사. 바닥판</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 배수구 설치계획도 (특히 거더교의 경우 보 및 가로보 위치에 배수구명 설치가 곤란하므로 적정한 간격 및 위치조정이 필요하며 교량하부 조건에 따른 배수관 길이 및 접속구 설치위치)</li> <li>② 배수구명 주변 철근보강</li> <li>③ 물 끊기 위치 및 재료, 규격</li> <li>④ 슬래브 콘크리트 타설 데크피니셔 설치도</li> <li>⑤ 가로등 설치구간 및 광통신 라인 설치구간 세부계획도</li> <li>⑥ 난간 방호벽 광통신 파이프 배치 및 철근 배근도</li> </ul>	보 통
터널공	<p>가. 굴 착</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 굴착순서 및 단면도</li> <li>② 발파계획도(천공깊이, 방향 및 위치)</li> <li>③ 터널 입·출구부 절취 계획도</li> <li>④ 시·중점부의 중심좌표 및 E.L 확인</li> <li>⑤ 천공패턴</li> <li>⑥ 천공배열도 및 기폭배열도</li> <li>⑦ 발파용 매트나 덮개 표준도</li> </ul>	보 통
		보 통
	<p>나. 계 측</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 계측 기기 설치위치도</li> <li>② 계측 기기 보호시설도</li> </ul>	단 순
	<p>다. 배수구 및 공동구</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 시공 중 배수처리 계획도</li> <li>② 공동구와 집수정과의 배수관 연결</li> <li>③ 포장 E.L과 비교 공동구 상단 E.L</li> </ul>	보 통
	<p>라. 라 이 닝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 거푸집 도면(콘크리트 투입구 및 검사구, 단부마감)</li> <li>② 수축 및 팽창줄눈 설치도</li> <li>③ 라이닝과 개구부 철근연결 및 시공이음부 처리도</li> <li>④ 철제 동바리</li> </ul>	복 잡
	<p>마. 타 일</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 배치도, 수축 및 팽창줄눈 설치도</li> </ul>	보 통
부대공	<p>가. 방 음 벽</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 신축이음장치 설치부 처리도(지주간격, 방음판, 길이)</li> <li>② 방음벽용 옹벽과 교량부 방호난간, 가드레일 또는 L형 측구, V형 측구 등과의 접속부 처리도</li> <li>③ 종단구배가 급한 곳의 방음벽 옹벽 처리도</li> <li>④ 방음벽 출입시설 설치 위치도 및 상세도</li> </ul>	보 통
	<p>나. 중앙분리대</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 토공부와 교량부의 접속부 처리도 (교량 신축이음부)</li> <li>② 기초 및 구체 기계 시공시 센서라인 설치계획도</li> </ul>	보 통

	<p>다. 울타리</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 기둥과의 접속부 처리도</li> <li>② Y형 앵글 설치계획도</li> <li>③ 울타리 설치계획도</li> </ol>	단 순
	<p>라. 기 타</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 영업소 시설 상세도</li> <li>② 노면 표지 상세도</li> <li>③ 안전시설 상세도</li> </ol>	보 통
가시설공	<p>가. 흠막이 가시설공</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① H-파일, Sheet-파일 : 위치별 규격 및 근입길이, 간격, 이음부 연결상세(필요시), 횡토압 지지방법 (H-파일 또는 어스앵커 사용 등)</li> <li>② 흠막이 공법 표기</li> <li>③ 토류판 : 재질, 폭, 두께, 길이</li> <li>④ 지장물로 인한 가시설 변경시</li> <li>⑤ 어스앵커 : 근입길이, 종, 횡방향 간격, 정착 헤드 크기 및 방법, 그라우팅 제원 및 상세</li> <li>⑥ 형태별 단면도</li> <li>⑦ 가시설 상세도, 시공순서도, 수직 피스 제작, 코너 피스 제작</li> </ol>	복 잡
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주형보 받침 및 연결</li> <li>- 보강재(Stiffener) 설치</li> <li>- 띠장 우각부 연결</li> <li>- 띠장 연결</li> <li>- 파일 연결</li> <li>- 버팀보 보강용 브레이싱</li> <li>- 중간파일 보강용 브레이싱 및 C형강 설치</li> <li>- 주형보 브레이싱</li> <li>- 피스 브라켓 제작</li> <li>- 토류용 앵글설치</li> <li>- 버팀보 제작</li> <li>- 띠장 설치</li> <li>- 잭(Jack) 설치</li> <li>- 수직 피스제작</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제작 복공 설치도</li> <li>- 장비통로 및 작업구 버팀보 보강</li> <li>- 작업구 안전 울타리</li> <li>- 주형보 X-브레이싱</li> <li>- 보조파일</li> <li>- 사보강재</li> <li>- 화타쌓기</li> <li>- 중간말뚝 방수처리</li> <li>- H-파일 개구부 마감</li> <li>- 보결이</li> <li>- 진입부 상세</li> <li>- U볼트</li> <li>- 작업계단 및 점검통로</li> <li>- 버팀보 연결</li> </ul>	
	<p>나. 가 교</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 연장, 폭원, 통과높이, H-파일의 근입 길이, 강재 규격, 난간설치방법, 포장단면, 연결가도 테이퍼 및 연장, 기타사항</li> <li>② 이음부 용접 및 볼트 체결도</li> </ol>	보 통
	<p>다. 가 시 설</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 안전 시설, 안전 도색</li> <li>② 가설건물 배치현황</li> </ol>	단 순
	<p>라. 가도 및 가물막이</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 연장, 폭원</li> <li>② 접속처리도(본선, 가교 접속부, 테이퍼 등)</li> <li>③ 배수시설도</li> </ol>	보 통

	<p>마. 기 타</p> <p>① 구조물(암거, 교량, 배수관) 시공 전 가배수 시설</p> <p>② 가도, 가교 및 가시설 설치에 따른 길어깨 안전 시설</p> <p>③ 상판가설장비(MSS, FSM, FCM) 설치계획도, 가설장비 재료, 규격, 형상, 가설장비 운영(작동)</p>	보 통
상하수 도공	<p>가. 공통사항</p> <p>① 타시설물과의 연결부 접속처리도, 계획평면도</p>	단 순
	<p>나. 관접합부설</p> <p>① 밸브실 및 유량계실 설치위치도 및 배관상세도</p> <p>② 수평, 수직곡관 위치도</p> <p>③ 지형여건을 고려한 관로 연장, 규격, 토피, 경사</p>	보 통
	<p>다. 기타</p> <p>① 곡관보호공 상세도</p>	단 순
옹벽 및 기타	<p>가. 옹 벽</p> <p>① 구간별 전개도(시공이음, 개구부 위치)</p> <p>② 날개벽과의 연결부 처리도(교량 및 암거, 배수관)</p> <p>③ 배수구멍 위치도</p> <p>④ 옹벽 위 표지판 등 설치구간 단면 보강도</p> <p>⑤ 집수정과의 연결도</p> <p>⑥ 다이크와 연결부 처리도</p> <p>⑦ 조립 철근 상세도</p>	복 잡  복 잡
	<p>나. 기 타</p> <p>① 양생, 보온 세부사항</p> <p>② I.L.M, P.S.M, F.C.M, 사장교 등 특수교량의 경우 시방 및 특수성에 기인한 부위별 시공상세도</p> <p>③ 각 교량별 유지관리 점검시설의 필요한 부분 상세도</p>	보 통
교통안전 시설	<p>가. 표지판</p> <p>① 표지판 설치계획도 (종·횡단상 위치, 매설 깊이)</p> <p>② 지주 또는 트러스와 결속부 처리도</p> <p>③ 양카볼트 시공계획</p>	단 순
	<p>나. 교통처리계획</p> <p>① 단계별 교통처리계획</p> <p>② 차선변경에 따른 단계별 복구계획</p>	보 통
기타	<p>① 기타 규격, 치수, 연장 등이 불명확하여 시공에 어려움이 예상되는 부위의 각종 상세도면</p> <p>② 공사용진입로 및 유지관리도로 위치, 연장, 폭원</p>	보 통

- 비고 1. 다만, 공장에서 제작하고 별도의 전문감리를 시행중인 강교 시공상세도는 작성 대상에서 제외한다.
2. 상기에 표시되지 않은 특수공종 및 기타 시공상세도면에 대한 작성 난이도는 발주청과 상의하여 정한다.

[부록 2] 엔지니어링기술자 등급 및 자격기준

엔지니어링산업 진흥법 시행령 [별표 2] <개정 2020. 7. 14.>

엔지니어링기술자(제4조 관련)

가. 기술계 엔지니어링기술자

구분		국가기술자격자	학력자
기술등급			
기술계	기술사	해당 전문분야와 관련된 기술사자격을 가진 사람	
	특급 기술자	1) 해당 전문분야와 관련된 기사자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 10년 이상 수행한 사람 2) 해당 전문분야와 관련된 산업기사자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 13년 이상 수행한 사람	
	고급 기술자	1) 해당 전문분야와 관련된 기사자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 7년 이상 수행한 사람 2) 해당 전문분야와 관련된 산업기사자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 10년 이상 수행한 사람	
	중급 기술자	1) 해당 전문분야와 관련된 기사자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 4년 이상 수행한 사람 2) 해당 전문분야와 관련된 산업기사자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 7년 이상 수행한 사람	1) 해당 전문분야와 관련된 박사학위를 가진 사람 2) 해당 전문분야와 관련된 석사학위를 가진 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 3년 이상 수행한 사람 3) 해당 전문분야와 관련된 학사학위를 가진 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 6년 이상 수행한 사람 4) 해당 전문분야와 관련된 전문대학을 졸업한 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 9년 이상 수행한 사람
	초급 기술자	1) 해당 전문분야와 관련된 기사자격을 가진 사람 2) 해당 전문분야와 관련된 산업기사자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 2년 이상 수행한 사람	1) 해당 전문분야와 관련된 석사학위를 가진 사람 2) 해당 전문분야와 관련된 학사학위를 가진 사람 3) 해당 전문분야와 관련된 전문대학을 졸업한 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 3년 이상 수행한 사람

구분		국가기술자격자	학력자
기술등급			
숙련계	고급숙련 기술자	1) 해당 전문분야와 관련된 기능장 자격을 가진 사람 2) 해당 전문분야와 관련된 산업기사 자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 4년 이상 수행한 사람 3) 해당 전문분야와 관련된 기능사 자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 7년 이상 수행한 사람 4) 해당 전문분야와 관련된 기능사보 자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 10년 이상 수행한 사람	1) 해당 전문분야와 관련된 기능대학 또는 전문대학을 졸업한 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 5년 이상 수행한 사람 2) 고등학교를 졸업한 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 8년 이상 수행한 사람 3) 직업훈련기관의 교육을 이수한 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 8년 이상 수행한 사람
	중급숙련 기술자	1) 해당 전문분야와 관련된 산업기사 자격을 가진 사람 2) 해당 전문분야와 관련된 기능사 자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 3년 이상 수행한 사람 3) 해당 전문분야와 관련된 기능사보 자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 5년 이상 수행한 사람	1) 해당 전문분야와 관련된 기능대학 또는 전문대학을 졸업한 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 1년 이상 수행한 사람 2) 고등학교를 졸업한 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 4년 이상 수행한 사람 3) 직업훈련기관의 교육을 이수한 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 6년 이상 수행한 사람 4) 해당 전문분야와 관련된 업무를 10년 이상 수행한 사람
	초급숙련 기술자	1) 해당 전문분야와 관련된 기능사 자격을 가진 사람 2) 해당 전문분야와 관련된 기능사보 자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 2년 이상 수행한 사람	1) 고등학교를 졸업한 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 1년 이상 수행한 사람 2) 직업훈련기관의 교육을 이수한 사람으로서 해당 전문분야와 관련된 업무를 1년 이상 수행한 사람 3) 해당 전문분야와 관련된 업무를 5년 이상 수행한 사람

비고

- 위 표의 “국가기술자격자” 란의 각 자격은 「국가기술자격법」에 따른 국가기술자격의 종목 중 별표 1의 전문분야와 관련되는 종목의 국가기술자격을 말한다.
- 위 표에서 “학력자” 란의 각 학력은 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 학력을 말한다.
  - 「초·중등교육법」 또는 「고등교육법」에 따른 학교에서 엔지니어링기술 관련 학과의 정해진 과정의 이수와 졸업에 따라 취득한 학력
  - 그 밖의 관계 법령에 따라 국내외에서 받은 가목과 같은 수준 이상의 학력

3. 위 표에서 “해당 전문분야”란 별표 1의 전문분야를 말한다.
4. 외국인의 경우에는 당사자의 기술자격 또는 학력·경력에 따라 위 표에 상응하는 자격기준을 가진 것으로 본다.
5. 위 표에 따른 엔지니어링기술자의 관련 자격·학력 및 경력(자격·학력 보유 전후의 경력 등에 대한 인정기준을 포함한다)의 인정범위 등 세부기준은 산업통상자원부장관이 정하여 고시한다.

[부록 3] 2020년도 엔지니어링서비스업 경영상태 평균비율

경영분석지표		2020년	2019년	증 감
성장성	총자산증가율	3.16	4.07	(0.91)
	유형고정자산증가율	2.15	6.25	(4.10)
	유동자산증가율	1.66	1.75	(0.09)
	재고자산증가율	(6.01)	1.09	(7.10)
	자기자본증가율	3.19	3.90	(0.71)
	매출액증가율	(3.04)	0.59	(3.63)
수익성	총자산세전순이익률	0.70	1.70	(1.00)
	총자산순이익률	0.45	1.24	(0.79)
	기업세전순이익률	1.59	2.72	(1.13)
	기업순이익률	1.34	2.26	(0.92)
	자기자본세전순이익률	1.51	3.63	(2.12)
	자기자본순이익률	0.96	2.65	(1.69)
	자본금세전순이익률	4.67	12.04	(7.37)
	자본금순이익률	2.96	8.78	(5.82)
	매출액세전순이익률	1.40	3.08	(1.68)
	매출액순이익률	0.89	2.25	(1.36)
	매출액영업이익률	3.31	5.27	(1.96)
	매출원가대매출액	87.31	86.09	1.22
	EBIT대매출액	3.17	4.93	(1.76)
	금융비용대부채	1.67	1.91	(0.24)
	차입금평균이자율	3.34	3.84	(0.50)
	금융비용대총비용	1.70	1.83	(0.13)
	금융비용대매출액	1.77	1.85	(0.08)
	순금융비용대매출액	1.35	1.35	0.00
	이자보상비율(배)	1.87	2.85	(0.98)
	순이자보상비율(배)	2.45	3.90	(1.45)
안정성	자기자본비율	46.72	46.74	(0.02)
	유동비율	131.18	135.03	(3.85)
	당좌비율	105.54	106.26	(0.72)
	현금비율	22.86	20.98	1.88
	비유동비율	152.39	150.86	1.53
	비유동장기적합률	91.23	90.21	1.02
	부채비율	114.03	113.95	0.08
	유동부채비율	46.99	46.72	0.27
	비유동부채비율	67.04	67.23	(0.19)
	차입금의존도	26.60	26.70	(0.10)
	차입금대매출액	52.92	48.07	4.85
	매출채권대매입채무	269.72	261.05	8.67
	순운전자본대총자본	6.85	7.65	(0.80)
	활동성	총자본회전율	0.50	0.55
자기자본회전율		1.08	1.18	(0.10)
자본금회전율		3.33	3.90	(0.57)
경영자산회전율		0.65	0.72	(0.07)
비유동자산회전율		0.71	0.79	(0.08)
유형자산회전율		1.37	1.62	(0.25)
재고자산회전율		8.52	8.65	(0.13)
상품제품회전율		25.78	27.29	(1.51)
매출채권회전율		4.93	5.12	(0.19)
매입채무회전율		13.41	12.72	0.69

※ 출처 : 2020년도 엔지니어링서비스업 경영분석(국가승인통계 제372002호)



이 보고서의 출판 저작권은 한국엔지니어링협회에 있으며 보고서의 내용을 인용할 때는 동 기관의 통계 산출 결과임을 밝혀주시기 바랍니다.

## 2021년도 엔지니어링업체 임금실태조사

- 발 행 일                    2021년 12월
- 발 행 인                    이 해 경
- 발 행 처                    한국엔지니어링협회 서울시 동작구 남부순환로 2017  
(사당동 1049-1) 한국엔지니어링협회 회관  
TEL : 02-3019-3200  
FAX : 02-3019-3300  
홈페이지 : <http://www.etis.or.kr>

비   매   품

※ 본 보고서는 무단으로 복제하여 사용할 수 없습니다.