



2013년 도 엔지니어링 업체 임금 실태 조사 보고서

2013. 12.



한국엔지니어링협회
KOREA ENGINEERING & CONSULTING ASSOCIATION

유의사항 및 일러두기

1. 이 보고서에 수록된 통계자료는 임금과 기술인력 기준으로 추출한 엔지니어링사업자(표본)로부터 수집한 자료를 기초로 산정한 것이다.
2. 엔지니어링활동은 엔지니어링산업진흥법 제2조에 따라 “과학기술의 지식을 응용하여 수행하는 사업이나 시설물에 관한 다음 각 목의 활동”으로 정의된다.
3. 실 지급임금 구성항목 중 기술자 급은 엔지니어링산업진흥법 시행령 제4조에 따른 별표2를 기준으로 한다.
4. 임금구성 내역 : 엔지니어링사업대가의 기준 제7조(직접인건비)에 따른다.
5. 엔지니어링활동의 구분
 - 「원자력발전 엔지니어링활동」이란 원자력발전(소), 핵연료, 방사선 관리등 원자력 산업분야의 엔지니어링활동을 말함.
 - 「산업공장 엔지니어링활동」이란 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 엔지니어링활동」이란 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 엔지니어링활동」이란 상기 3개 분야의 엔지니어링활동에 해당되지 않는 기계, 선박, 항공우주, 금속, 전기·전자, 통신·정보처리, 화학, 섬유, 광업자원, 환경, 농림, 해양수산, 산업관리, 응용이학 부문의 엔지니어링활동을 말함.
6. 노임단가 기준
 - 엔지니어링노임단가는 1인1일 평균임금이며, 만근한 기술인력이 1개월 임금을 산출하고자 할 경우 “노임단가×평균근무일수”을 통해 산출할 수 있다.
 - 유급휴일에 따른 급여는 노임단가에 포함되어 있다.
 - 시간외 수당, 휴일수당, 야간수당 등 근로기준법 상의 근무시간(주40시간) 이외 근무한 수당은 노임단가에서 제외한다.

문의처 : 한국엔지니어링협회 회원지원실 정보·통계팀(02-3019-3335, 3336)

목차

I. 조사개요	1
II. 표본설계 개요	3
III. 조사표 회수 및 집계현황	6
IV. 임금실태조사 결과	9
1. 전반적인 동향	9
2. 사업부문별 결과 및 동향	16
【부 록】	17
1. 엔지니어링사업대가의 기준	19
2. 엔지니어링기술자 등급 및 자격기준	43
3. 엔지니어링서비스업 경영상태 평균비율	46
4. 최근 5년간 엔지니어링업체 임금실태조사 결과 ...	48

I. 조 사 개 요

1. 조사목적

엔지니어링사업자에서 종사하는 기술자의 실 지급임금을 조사하여, 그 결과를 엔지니어링사업 수행시 기술자의 노임단가로 적용할 수 있도록 해당업체 및 유관기관에 제공하고, 엔지니어링사업자에 종사하는 기술자의 임금동향을 파악하기 위한 기초자료로 활용

2. 조사근거

가. 통계법 제15조, 제18조

나. 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제7조

다. 엔지니어링사업대가의 기준 제7조

3. 조사연혁

○ 1994.07.23 : 통계작성 승인(제37201호)

○ 2011.07.20 : 근거법령의 개정에 따른 용어변경과 일부 조사문항의 기재방법 변경승인

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

○ 2013.08.26 : 조사방법 전수조사에서 표본조사로 변경승인

4. 조사기준

가. 조사임금 : 2013년 7월 만근한 기술자의 실지급 임금

나. 구성항목 : 기본급, 제수당, 월간상여금등, 월간퇴직급여충당금, 월간사회보험료(회사부담분)

※ 시간외수당, 휴일수당, 등 근로기준법의 근무시간 외의 수당은 제수당에서 제외함.

다. 조사기간 : 2013년 8월 19일 ~ 2013년 12월 13일

라. 조사대상 : 2013년 6월 30일 기준 엔지니어링산업 진흥법 제21조에
따라 신고한 엔지니어링사업자 3,793개사

5. 조사방법 : 전수+표본조사

6. 조사체계 및 자료수집방법

가. 조사체계 : 한국엔지니어링협회↔조사원↔엔지니어링사업자

나. 자료수집방법 : 우편조사 또는 모사전송, 이메일 또는 온라인 조사

7. 집계 방법

업체별로 22일 근무, 23.5일 근무, 25일 근무로 구분 조사하여, 기술자
등급별로 1인 1일 평균 임금액 및 월평균 근무일수를 산정

8. 공표 방법

한국엔지니어링협회 홈페이지(www.kenca.or.kr) 게재, 간행물(엔지니어
링업체임금실태 조사보고서) 배포

9. 공표범위

전국을 대상으로 부문별, 기술자등급별 기술자 노임단가 공표

10. 공표주기 : 1년(매년 1회 조사)

11. 공표 및 적용일 : 2014. 1. 1부터

II. 표본설계 개요

1. 모집단 및 표본추출틀

가. 목표모집단

2012년 개정된 엔지니어링산업진흥법에 의거하여 한국엔지니어링협회에 엔지니어링산업진흥법에 의거하여 신고한 엔지니어링사업자

나. 조사모집단 및 표본추출틀

2013년 6월 30일 기준 엔지니어링산업 진흥법 제21조에 따라 신고한 엔지니어링사업자 중 휴·폐업으로 인하여 엔지니어링활동을 하지 않는 사업자 제외한 3,788개사

다. 추출단위 : 사업체

2. 표본설계

가. 층화기준과 구성

- 엔지니어링활동분류 : 원자력발전, 산업공장, 건설 및 기타
- 협회등록 기술인력규모 : 1~9인, 10~49인, 50인이상

나. 전수층과 표본층

- 전수층
 - 원자력발전 기술인력 보유사업자
 - 산업공장 기술인력 보유사업자
 - 건설 및 기타 기술인력 보유 사업자 중 협회등록 된 기술인력이 50인 이상인 사업자

○ 표본층

- 건설 및 기타 기술인력 보유 사업자 중 협회등록 된 기술인력이 49인 이하인 사업자

구분	1~9인	10~49인	50인이상
원자력발전	전수조사		
산업공장			
건설 및 기타	표본조사		전수조사

- 산업공장, 원자력발전 기술인력 보유 사업자는 모집단 사업자수가 적어 전수조사 실시하며, 건설 및 기타 기술인력보유 사업자는 임금에 영향을 크게 미칠 수 있는 사업체를 전수조사로 하기 위해 50인 이상 층을 전수조사로 실시함

다. 표본크기 및 목표오차 설정

- 목표오차 : 2.5%
- 표본크기

구분	1~9인	10~49인	50인이상
원자력발전	75개사(전수)		
산업공장	117개사(전수)		
건설 및 기타	462개사	217개사	159개사(전수)

라. 표본추출방법

- 각 층별 기술인력 수에 따라 사업체를 정렬한 후 계통추출방법으로 표본추출

마. 추정 및 가중치

응답에 대한 조정은 조사 대상 사업체 수에 대한 실제 조사된 사업체 수의 비율로 이루어진 가중치를 이용

○ 전수층 가중치

기술인력 규모 층에 따른 기술등급별 기술인력의 수를 사후 층화 가중치를 이용하여 각 기술등급별 기술인력 추정

○ 표본층 가중치

설계가중치에 조사된 사업자 대해 사후가중치를 적용하여 임금 및 기술인력 추정

○ 표본층 기술등급별 평균임금의 추정식

– 전체 모집단에 대한 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

- 2013. 6. 30 현재 엔지니어링사업자 3,793개사를 대상으로 조사를 실시하였으며, 휴·폐업 및 소재불명(우편물반송), 작성불가업체는 104개사로 집계되어 유효대상 업체수는 3,689개사로 나타났음
- 전체 표본업체수는 989개사 중 944개사 회수되어 회수율은 95.45%로 나타났음
- 원자력발전 부문은 전수조사를 실시하였으며, 전체 75개사 중 휴·폐업 및 작성불가는 2개사로 집계되어 유효대상업체수는 73개사로 나타났고, 70개사가 회수되어 회수율은 95.89%로 나타났다.
- 원자력 부분의 회수율은 전수업체 중 가장 높게 나타났음

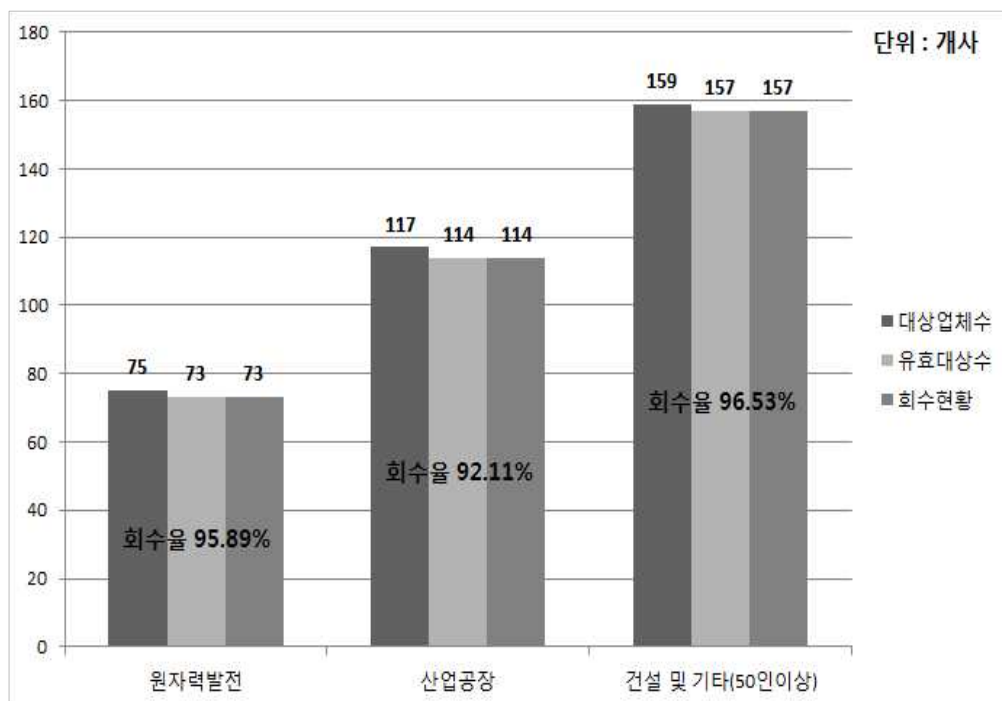
(단위: 개사)

구 분		대 상 업체수	유효대상 업체 수	표 본 업체수	회수		비고
					회수현황	회수율(%)	
전체		3,793	3,689	989	944	95.45	1)
원자력발전		75	73	73	70	95.89	전수
산업공장		117	114	114	105	92.11	전수
건설 및 기타	소 계	3,652	3,553	836	807	96.53	
	50인이상	159	157	157	128	81.53	전수
	10~49인	1,431	1,417	217	217	100.00	표본
	10인미만	2,061	1,979	462	462	100.00	표본

[표 1] 조사표 회수 및 집계현황

1) 중복응답업체가 있어 원자력발전+산업공장+건설 및 기타 업체의 합과 전체가 차이가 있음

- 산업공장 부문은 전수조사를 실시하였으며, 전체 117개사 중 휴·폐업 및 작성불가는 3개사로 집계되어 유효대상 업체수는 114개사로 나타났고, 105개사가 회수되어 회수율은 92.11%로 나타남
- 건설 및 기타 부문은 3개의 그룹으로 나눠 표본조사, 전수조사를 혼용하여 50인이상은 전수조사, 1~9인, 10~49인은 표본조사를 실시하였음
- 전체 3,652개사 중 휴·폐업 및 작성불가는 98개사로 집계되어 유효대상업체수는 3,554개사로 나타났고, 표본업체수는 837개사 중 807개사가 회수되어 회수율은 96.53%로 나타남
- 건설 및 기타 부문의 50인이상 그룹은 전체 159개사 중 휴·폐업 및 작성불가는 2개사로 집계되어 유효대상 업체수는 157개사로 나타났고, 128개사가 회수되어 회수율은 81.53%로 나타나 회수율이 가장 저조하게 나타났음



[그림 1] 전수업체 회수현황

- 건설 및 기타부문의 50인 이상 그룹은 회수율은 다소 낮았으나, 응답하지 않은 업체에 대한 임금 및 기술인력 조사의 문제를 해결하기 위해 사후가중치를 적용하여 기술인력 및 임금추정
- 건설 및 기타 부문의 10~49인 그룹은 전체 1,431개사 중 휴·폐업 및 작성불가는 6개사로 집계되어 유효대상 업체수는 1,425개사로 나타났고, 표본조사업체 217개사를 선정하여 조사를 실시하였음
- 건설 및 기타 부문의 1~9인 그룹은 전체 2,061개사 중 휴·폐업 및 작성불가는 6개사로 집계되어 유효대상 업체수는 1,425개사로 나타났고, 표본조사업체 217개사를 선정하여 조사를 실시하였음
- 건설 및 기타부문의 10~49인그룹과 1~9인그룹은 예비표본를 추가조사하여 회수율을 100% 완료됨

IV. 임금실태조사 결과

1. 전반적인 동향

- 표본조사업체 989개 중 944개로 노임단가를 추정하였음
- 평균근무일수는 지난해와 동일하게 22.04일이었으며, 전체 기술자 노임단가는 198,764원에서 2,633원만큼 높아져 201,397원으로 나타났고, 전년대비 1.3% 증가하였음
- 추정된 전체 대상인원 79,009명 중 22일 근무자가 97.46%인 76,995명, 23.5일 근무자가 2.34%인 1,852명, 25일 근무자가 0.20%인 162명으로 나타남

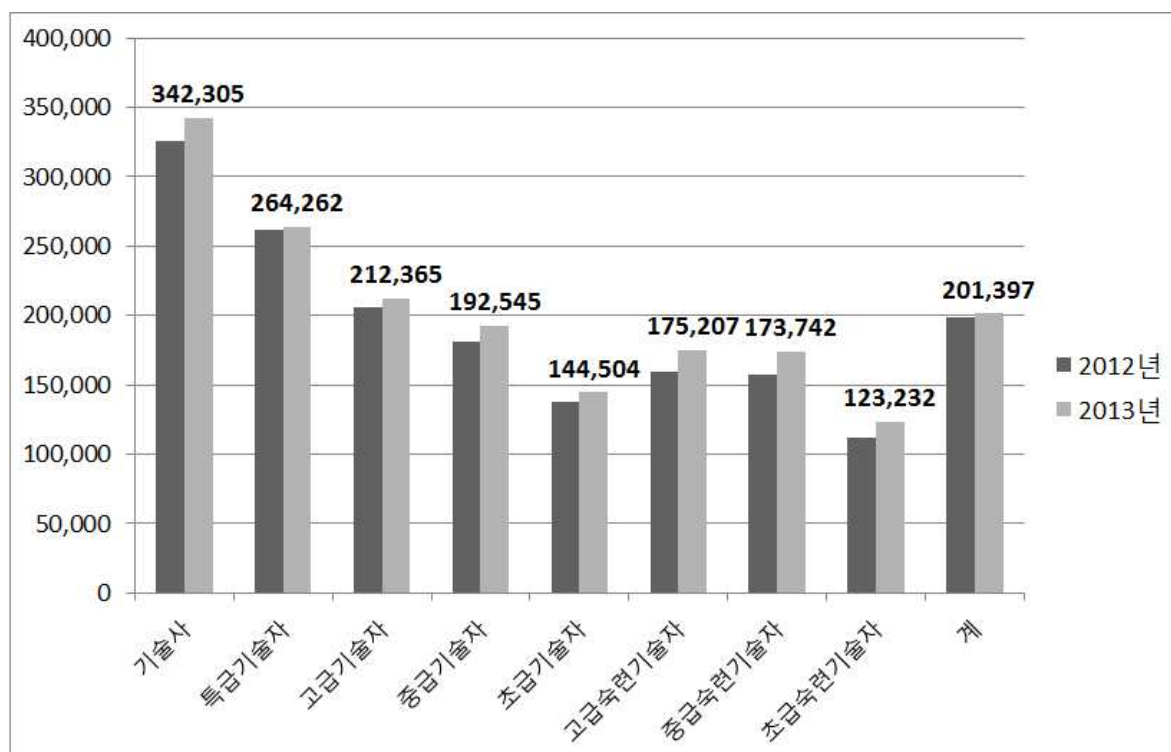
(단위 : 명, 원, %)

기술등급	2013년도 조사인원 (추정치)	2012년도 7월 조사	2013년도 7월 조사	2012년도 대비 2013년도 증감	
		임 금(A)	임 금(B)	증감액(B-A)	증감율(B/A)
기술사	6,726	326,074	342,305	16,231	5.0
특급기술자	17,400	261,337	264,262	2,925	1.1
고급기술자	9,443	206,260	212,365	6,105	3.0
중급기술자	7,876	181,598	192,545	10,947	6.0
초급기술자	33,076	137,995	144,504	6,509	4.7
고급숙련기술자	1,716	159,557	175,207	15,650	9.8
중급숙련기술자	1,345	156,981	173,742	16,761	10.7
초급숙련기술자	1,427	111,580	123,232	11,652	10.4
계	79,009	198,764	201,397	2,633	1.3

참고 : 평균근무일수 : 22.04일

[표 2] 전체 평균노임단가

- 전반적으로 모든 등급에서 임금이 상승하였으며, 특히 고급숙련기술자 증가액이 16,761원으로 가장 크게 증가하였고, 숙련기술자간의 임금상승율이 기술계 기술자보다 두드러지게 나타남
- 등급별 증감액을 보면 기술사 16,231원, 특급기술자 2,925원, 고급기술자 6,105원, 중급기술자 10,947원, 초급기술자 6,509원, 고급숙련기술자 15,650원, 중급숙련기술자 16,761원, 초급숙련기술자 11,652원 증가하였다고 나타남
- 등급별 임금증감율을 살펴보면, 작년대비 기술사는 5.0%, 특급기술자 1.1%, 고급기술자 3.0%, 중급기술자 6.0%, 초급기술자 4.7%, 고급숙련기술자 9.8%, 중급숙련기술자는 10.7%, 초급숙련기술자는 10.4% 상승했다고 나타남



[그림 2] 등급별 노임단가(단위: 원)

2. 사업부문별 결과 및 동향

가. 원자력발전 부문

- 원자력부문의 표본업체 73개 중 70개로 노임단가를 추정하였음
- 평균근무일수는 지난해 22.04일보다 0.1일 증가한 22.05일로 나타났음
- 추정된 전체 대상인원 4,538명 중 22일 근무자가 97.81%인 4,438명, 23.5일 근무자가 1.38%인 63명, 25일 근무자가 0.81%인 37명으로 나타남
- 대부분의 등급에서 임금이 소폭 상승하였으나, 특히 기술사가 작년대비 증가액이 28,180원으로 가장 크게 증가하였고, 작년대비 증가율 역시 6.6%로 다른 기술등급이 비해 임금상승율이 두드러지게 나타나며, 초급기술자의 임금상승율도 6.2%로 크게 상승하였음

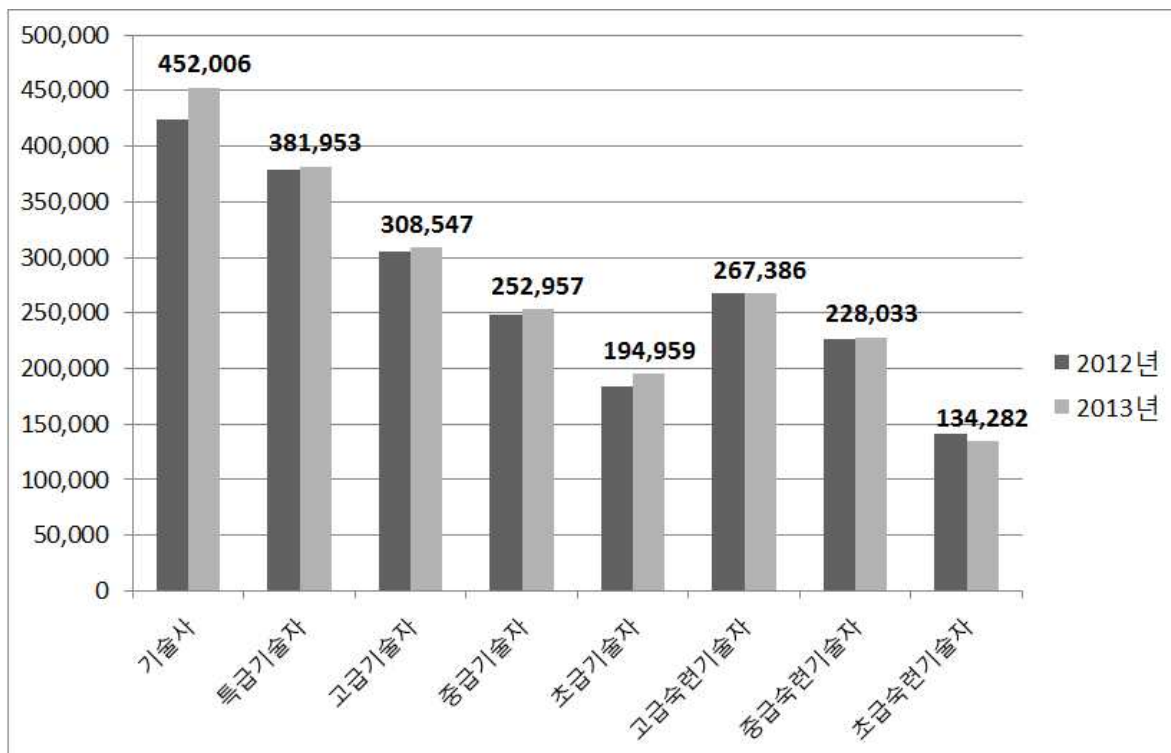
(단위 : 명, 원, %)

기술등급	2013년도 조사인원 (추정치)	2012년도 7월 조사	2013년도 7월 조사	2012년도 대비 2013년도 증감	
		임 금(A)	임 금(B)	증감액(B-A)	증감율(B/A)
기술사	272	423,826	452,006	28,180	6.6
특급기술자	1,325	378,439	381,953	3,514	0.9
고급기술자	348	305,210	308,547	3,337	1.1
중급기술자	440	248,856	252,957	4,101	1.6
초급기술자	1,306	183,580	194,959	11,379	6.2
고급숙련기술자	258	267,108	267,386	278	0.1
중급숙련기술자	419	226,062	228,033	1,971	0.9
초급숙련기술자	170	141,507	134,282	-7,225	-5.1

참고 : 평균근무일수 : 22.05일

[표 3] 원자력발전부문 노임단가

- 등급별 증감액을 보면 기술사 28,180원, 특급기술자 3,514원, 고급기술자 3,337원, 중급기술자 4,101원, 초급기술자 11,379원, 고급숙련기술자 278원, 중급숙련기술자 1,971원 증가하였고, 초급숙련기술자 7,225원 감소하였다고 나타남
- 등급별 임금증감율을 살펴보면, 작년대비 기술사는 6.6%, 특급기술자 0.9%, 고급기술자 1.1%, 중급기술자 1.6%, 초급기술자 6.2%, 고급숙련기술자 0.1%, 중급숙련기술자는 0.9% 상승하였고, 초급숙련기술자는 5.1% 감소했다고 나타남
- 결론적으로 원자력발전 부문은 초급기술자를 제외한 모든 부문에서 증가세를 보여 전반적으로 증가한 추세를 보임



[그림 3] 원자력발전 부문 노임단가(단위: 원)

나. 산업공장 부문

- 원자력부문의 표본업체 114개 중 105개로 노임단가를 추정하였음
- 평균근무일수는 지난해 22.08일보다 0.7일 증가한 22.01일로 나타났음
- 추정된 전체 대상인원 4,501명 중 22일 근무자가 99.05%인 4,458명, 23.5일 근무자가 0.95%인 43명, 25일 근무자는 조사된 업체가 없게 나타남
- 전반적으로 임금이 상승하였으며, 특히 고급숙련기술자가 작년대비 증가액이 15,881원(증가율 9.3%)으로 가장 크게 증가하였고, 초급숙련기술자가 작년대비 증가율이 13.2%(증가액 15,889원)으로 임금상승율이 두드러지게 나타남

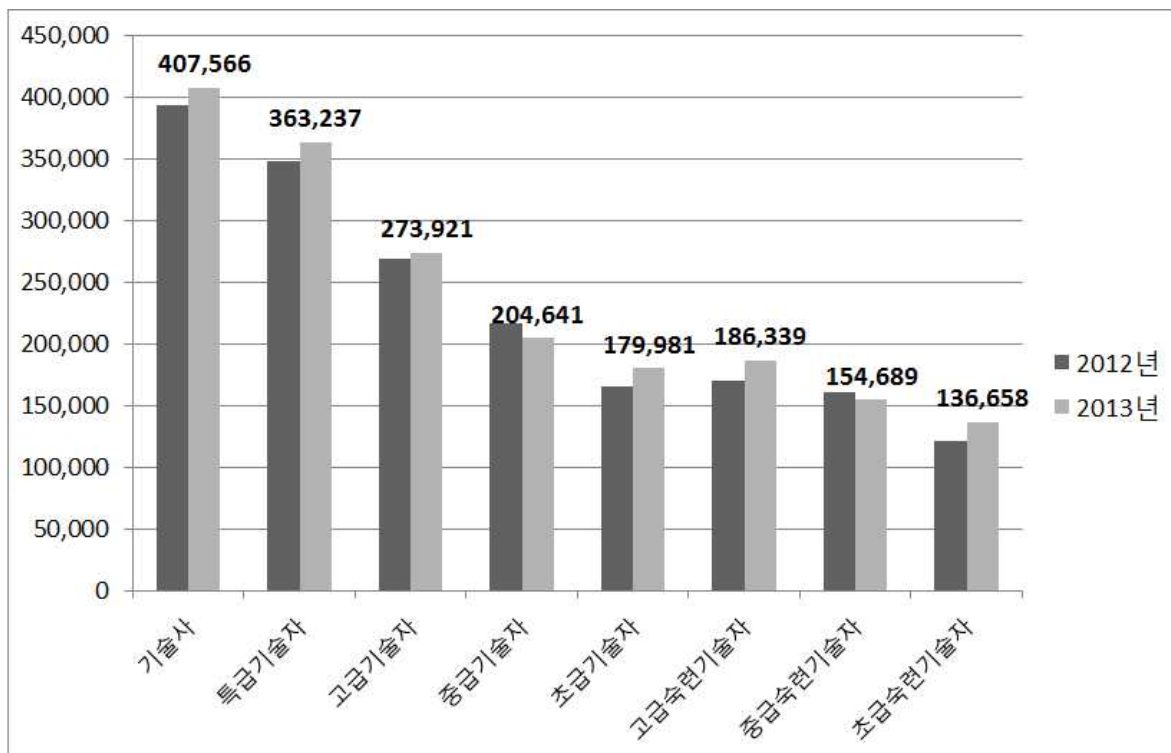
(단위 : 명, 원, %)

기술등급	2013년도 조사인원 (추정치)	2012년도 7월 조사	2013년도 7월 조사	2012년도 대비 2013년도 증감	
		임 금(A)	임 금(B)	증감액(B-A)	증감율(B/A)
기술사	247	392,773	407,566	14,793	3.8
특급기술자	968	347,918	363,237	15,319	4.4
고급기술자	421	269,091	273,921	4,830	1.8
중급기술자	521	216,427	204,641	-11,786	-5.4
초급기술자	1,681	164,957	179,981	15,024	9.1
고급숙련기술자	222	170,458	186,339	15,881	9.3
중급숙련기술자	201	160,749	154,689	-6,060	-3.8
초급숙련기술자	240	120,769	136,658	15,889	13.2

참고 : 평균근무일수 : 22.01일

[표 4] 산업공장부문 노임단가

- 등급별 증감액을 보면 기술사 14,793원, 특급기술자 15,319원, 고급기술자 4,830원, 초급기술자 15,024원, 고급숙련기술자 15,881원, 초급숙련기술자 15,881원으로 증가하였고, 중급기술자 11,786원, 중급숙련기술자 6,060원 감소하였다고 나타남
- 등급별 임금증감율을 살펴보면, 작년대비 기술사는 3.8%, 특급기술자 4.4%, 고급기술자 1.8%, 초급기술자 9.1%, 고급숙련기술자 9.3%, 초급숙련기술자는 13.2% 상승하였고, 중급기술자 5.4%, 중급숙련기술자는 3.8% 감소하였다고 나타남.
- 결론적으로 산업공장 부문은 중급기술자와 중급숙련기술자이 감소하였으나, 전반적으로 소폭 증가한 추세로 보임



[그림 4] 산업공장 부문 노임단가(단위: 원)

다. 건설 및 기타 부문

- 표본조사업체 836개 중 807개로 노임단가를 추정하였음
- 평균근무일수는 지난해와 동일하게 22.04일로 나타남
- 추정된 전체 대상인원 69,970명 중 22일 근무자가 97.32%인 68,098명, 23.5일 근무자가 2.50%인 1,747명, 25일 근무자가 0.18%인 125명으로 나타남
- 모든 등급에서 임금이 상승하였으며, 특히 기술사가 작년대비 증가액이 15,602원(증가율 4.9%)으로 가장 크게 증가하였고, 초급숙련기술자가 작년대비 증가율이 9.8%(증가액 118,217원)으로 임금상승율이 두드러지게 나타남

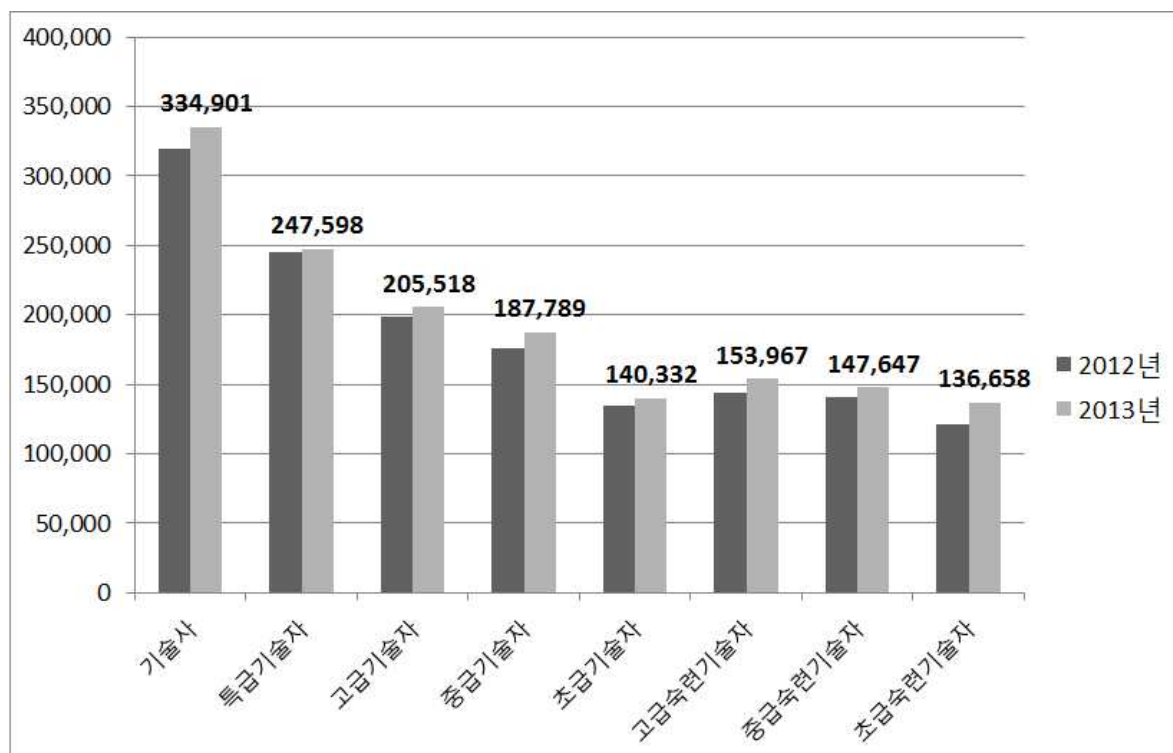
(단위 : 명, 원, %)

기술등급	2013년도 조사인원 (추정치)	2012년도 7월 조사	2013년도 7월 조사	2012년도 대비 2013년도 증감	
		임 금(A)	임 금(B)	증감액(B-A)	증감율(B/A)
기술사	6,207	319,299	334,901	15,602	4.9
특급기술자	15,107	245,203	247,598	2,395	1.0
고급기술자	8,674	199,093	205,518	6,425	3.2
중급기술자	6,915	175,860	187,789	11,929	6.8
초급기술자	30,089	134,313	140,332	6,019	4.5
고급숙련기술자	1,236	144,136	153,967	9,831	6.8
중급숙련기술자	725	141,106	147,647	6,541	4.6
초급숙련기술자	1,017	107,668	118,217	10,549	9.8

참고 : 평균근무일수 : 22.04일

[표 5] 건설 및 기타부문 노임단가

- 등급별 증감액을 보면 기술사 15,602원, 특급기술자 2,395원, 고급기술자 6,425원, 중급기술자 11,929원, 초급기술자 6,019원, 고급숙련기술자 9,831원, 중급숙련기술자 6,541원, 초급숙련기술자 10,549원 증가하였다고 나타남
- 등급별 임금증감율을 살펴보면, 작년대비 기술사는 4.9%, 특급기술자 1.0%, 고급기술자 3.2%, 중급기술자 6.8%, 초급기술자 4.5%, 고급숙련기술자 6.8%, 중급숙련기술자는 4.6%, 초급숙련기술자는 9.8% 상승했다고 나타남
- 결론적으로 건설 및 기타 부문은 모든 등급에서 임금이 증가하여, 전반적으로 증가한 추세로 보임



[그림 5] 건설 및 기타 부문 노임단가(단위: 원)

부 록

1. 엔지니어링사업대가의 기준
2. 엔지니어링기술자 등급 및 자격기준
3. 2012년도 엔지니어링서비스업 경영상태 평균비율
4. 최근 5년간 엔지니어링노임단가

【 부 록 】

지식경제부 고시 제2012-190호

「엔지니어링산업 진흥법」 제31조제2항의 규정에 따라 엔지니어링사업 대가의 기준에 관한 사항을 아래와 같이 고시합니다.

2012년 8월 8일

지식경제부장관

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 부가

가치세를 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.

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

③ 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 지식경제부장관이 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, 퇴직연금급

여 등이 포함된 한국엔지니어링협회가 「통계법」에 따라 조사·공표한 임금 실태조사보고서에 따른다. 다만, 건설상주감리의 경우에는 계약당 사자가 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 현장운영 경비(직접인건비에 포함되지 아니한 보조원의 급여와 현장사무실의 운영비를 말한다) 등을 포함하며, 그 실제 소요비용을 말한다. 다만, 공사감리 또는 현장에 상주해야 하는 엔지니어링사업의 경우 주재비는 상주 직접인건비의 30%로 하고 국내 출장여비는 비상주 직접인건비의 10%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 상대방의 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 임금실태 조사 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 기본설계

와 실시설계 요율은 다음 각 호와 같다.

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

가. 건설부문의 경우 해당 실시설계요율의 1.4배

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 1.3배

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 1.3배

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 요율의 1.2배

나. 통신부문의 경우 해당 기본설계 요율의 1.09배

다. 산업플랜트부문의 경우 해당 기본설계 요율의 1.12배

제14조(업무범위) 공사비요율에 의한 방식을 적용하는 기본설계·실시설계 및 공사감리의 업무범위는 다음 각 호와 같다.

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 적정한 대가를 지급하기 위하여 노력하여야 한다.

1. 기획 및 설계의 난이도
2. 비교설계의 유무
3. 도면 기타 자료 작성의 복잡성
4. 제출 자료의 수량 등

제16조(대가조정의 제한) 발주청은 엔지니어링사업자가 엔지니어링사업을 수행함에 있어 새로운 기술개발 또는 도입된 기술의 소화 개량으로 공사비를 절감한 경우에는 이를 이유로 대가를 감액조정할 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>

$$y = y1 - \frac{(x - x2)(y1 - y2)}{x1 - x2}$$

※ 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 별표4의 요율을 적용하여 산출한다.

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

제23조(예정수량 산출) 시공상세도면의 작성 예정수량은 별표4의 요율에 따라 구한 시공상세도작성비를 별표5에 따라 산출한 시공상세도 1장당 단가로 나누어 구한다.

제24조(사후정산) 시공상세도면의 수량은 현장여건에 따라 확정되므로 사

전에 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 별표6에 따라 구분한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 기준은 고시하는 날로부터 시행한다.

제2조(경과규정) 이 고시 시행 이전에 계약을 체결한 엔지니어링사업의 대하여는 종전의 기준(지식경제부시 제2011-77호)을 적용한다.

【별표 1】 건설부문의 요율

공사비 \ 요율	업 무 별 요 율(%)			
	기 본 설 계	실 시 설 계	공 사 감 리	계
5천만원 이하	3.24	6.49	3.02	12.75
1억원 이하	3.04	6.07	2.85	11.96
2억원 이하	2.42	4.85	2.26	9.53
3억원 이하	2.22	4.43	2.06	8.71
5억원 이하	2.01	4.03	1.89	7.93
10억원 이하	1.77	3.55	1.66	6.98
20억원 이하	1.63	3.27	1.53	6.43
30억원 이하	1.57	3.15	1.48	6.20
50억원 이하	1.54	3.09	1.45	6.08
100억원 이하	1.51	3.01	1.41	5.93
200억원 이하	1.46	2.91	1.37	5.74
300억원 이하	1.45	2.90	1.35	5.70
500억원 이하	1.41	2.84	1.33	5.58
1,000억원 이하	1.40	2.79	1.30	5.49
2,000억원 이하	1.38	2.76	1.28	5.42
3,000억원 이하	1.37	2.72	1.25	5.34
5,000억원 이하	1.34	2.70	1.23	5.27
5,000억원 초과	기본설계요율 $= 2.75 \times (\text{공사비}) - 0.0265 - 0.006822$ 실시설계요율 $= 5.0 \times (\text{공사비}) - 0.0229$ 공사감리요율 $= 3.4816 \times (\text{공사비}) - 0.0386 - 0.00084$			

비고

1. “건설부문”이란 「엔지니어링산업 진흥법시행령」 별표 1에 따른 엔지니어링기술 중에서 건설부문(농어업토목분야 및 상하수도 중 정수 및 하수, 폐수 처리 시설 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.

【별표 2】 통신부문의 요율

공사비 \ 요율	업 무 별 요 율(%)			
	기 본 설 계	실 시 설 계	공 사 감 리	계
5천만원 이하	4.09	12.28	2.70	19.07
1억원 이하	3.84	11.55	2.53	17.92
2억원 이하	3.06	9.18	2.02	14.26
3억원 이하	2.79	8.38	1.84	13.01
5억원 이하	2.54	7.59	1.68	11.81
10억원 이하	2.24	6.71	1.48	10.43
20억원 이하	2.07	6.16	1.36	9.59
30억원 이하	1.99	5.95	1.31	9.25
50억원 이하	1.95	5.85	1.29	9.09
100억원 이하	1.89	5.70	1.25	8.84
200억원 이하	1.84	5.53	1.22	8.59
300억원 이하	1.82	5.49	1.21	8.52
500억원 이하	1.80	5.37	1.18	8.35
1,000억원 이하	1.76	5.30	1.16	8.22
2,000억원 이하	1.74	5.20	1.14	8.08
3,000억원 이하	1.72	5.11	1.13	7.96
5,000억원 이하	1.70	5.05	1.11	7.86
5,000억원 초과	기본설계요율 $= 3.16 \times (\text{공사비}) - 0.023 - 0.000634$ 실시설계요율 $= 12.02 \times (\text{공사비}) - 0.0323$ 공사감리요율 $= 2.3088 \times (\text{공사비}) - 0.0271 - 0.00262$			

비고

1. “통신부문”이란 엔지니어링산업 진흥법시행령 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 요율은 소수점 셋째자리에서 반올림한다.
4. 기본설계, 실시설계 및 공사감리의 업무범위는 제14조와 같다.

【별표 3】 산업플랜트부문의 요율

공사비 \ 요율	업 무 별 요 율(%)		
	기본설계	실시설계	계
5천만원 이하	3.12	8.01	11.13
1억원 이하	2.91	7.46	10.37
2억원 이하	2.76	7.06	9.82
3억원 이하	2.60	6.66	9.26
5억원 이하	2.47	6.32	8.79
10억원 이하	2.30	5.89	8.19
20억원 이하	2.18	5.58	7.76
30억원 이하	2.05	5.26	7.31
50억원 이하	1.95	4.99	6.94
100억원 이하	1.81	4.65	6.46
200억원 이하	1.72	4.41	6.13
300억원 이하	1.62	4.16	5.78
500억원 이하	1.54	3.94	5.48
1,000억원 이하	1.43	3.67	5.10
2,000억원 이하	1.36	3.48	4.84
3,000억원 이하	1.28	3.28	4.56
5,000억원 이하	1.21	3.11	4.32
5,000억원 초과	기본설계요율 $= 19.2151 \times (\text{공사비}) - 0.1025$ 실시설계요율 $= 49.2703 \times (\text{공사비}) - 0.1025$		

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, 실시설계의 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	단순공중효율 $= 45.5535 \times (\text{공사비}) - 0.1924$ 보통공중효율 $= 50.6135 \times (\text{공사비}) - 0.1924$ 복잡공중효율 $= 55.6734 \times (\text{공사비}) - 0.1924$		

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	$\{(0.24 \times \text{초급기술자 노임단가}) + (0.49 \times \text{중급기능사 노임단가})\}$
보 통	$\{(0.34 \times \text{중급기술자 노임단가}) + (0.70 \times \text{중급기능사 노임단가})\}$
복 잡	$\{(0.20 \times \text{고급기술자 노임단가}) + (0.44 \times \text{중급기술자 노임단가}) + (0.91 \times \text{중급기능사 노임단가})\}$

【별표 6】 공종별 시공상세도면의 작성 난이도

공 종	세 부 사 항	난이도
철근공	가. 부재별 철근 배근 전개도 나. 접이음 위치 및 길이, 기계적 연결 또는 용접이음의 위치 ① 배근상세도 검토 후 길이별 반입철근 계획수립 (8, 10, 12m) ② 구조상 안전위치 선정, 접이음 위치와 길이 등을 고려 자투리 철근 최소화 (구조물, 암거표준도, 웅벽표준도의 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
토공	가. 흙깎기 (절토) ① 소단폭원, 절취고 및 구매 (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

불량토 치환공	가. 지층조사 ① 확인심도, 확인계획도(종단, 횡단방향) - 심도별, 이정별 연결도	복 잡
지반 개량공	가. 지층조사 ① 확인심도 확인계획도(종단, 횡단방향): 심도별, 이정별 연결도	복 잡
	나. PE, PET 매트 ① 성토 폭원을 고려한 위치별 매트의 공장제작 계획도 ② 현장 및 공장 봉합방법	복 잡
	다. 연약지반상 배수구조물 기초 치환 ① 치환폭, 깊이	복 잡
	라. 모래말뚝 및 Pack drain ① 배수계획도	복 잡
	마. 계측 기기 ① 설치위치 평면도 ② 설치방법 ③ 설치위치 변경 및 깊이(길이) ④ 계측 기기 보호시설	복 잡
	바. 지반보강 계획도 ① 사용재료, 주입범위, 깊이	복 잡
구조물공 (공통사 항)	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	복 잡
	나. 거푸집 ① 모따기 위치 ② 문양거푸집 등의 사용시 설치계획도 및 철근 피복두께 표시도 ③ 시공 이음부 처리도 ④ 동바리 설치도	보 통
배수공	가. 공통 사항 ① 타 시설물과의 연결부 및 연장 끝부분 처리도	단 순

<p>나. L형 측구</p> <p>① 형식변경부 접속처리와 문양거푸집 사용시 설치계획도</p> <p>다. U형 측구(용수로포함)</p> <p>① 배수종단도</p> <p>라. V형 측구</p> <p>① 배수종단도 ② 선형</p> <p>③ L형측구 또는 U형측구와 접속연결부 처리</p> <p>마. 산마루 측구</p> <p>① 선형</p> <p>② L형측구 또는 U형측구와 접속연결부 처리</p>	
<p>바. 암거 및 배수관(문)</p> <p>① 확장공사시 가시설 설치도</p> <p>② 지형여건을 고려한 연장, 규격, 스큐 (Skew),피토고, 구배</p> <p>③ 설계 E.L이 암거 중심 기준이므로 암거길이 방향으로 최대 피토고위치에서의 단면검토와 시공시 암거상면이 포장층 내에 위치할 경우 보강슬래브 또는 접속슬래브 설치도</p> <p>④ 통로암거 특수거푸집 설치계획도(피복두께 확보방안 포함)</p> <p>⑤ 인접한 암거, 배수관, 측구용 배수로간 날개벽 연결부 처리도</p> <p>⑥ 분할 시공시 시공이음부 처리도</p> <p>⑦ 날개벽과 도수로 연결상세도</p>	<p>복 잡</p>
<p>사. 옹벽</p> <p>① 배수구멍 위치도 및 잡석채움 시공도</p> <p>② 문양거푸집 설치도</p> <p>③ 조립 철근 설치상세도</p> <p>④ 시공이음 위치 및 상세도(Water Stop etc..)</p> <p>아. 밸브 박스</p> <p>① 배관구 설치상세도</p> <p>② 출입구 뚜껑 및 그라이팅(Grating) 설치상세도</p>	<p>복 잡</p>
<p>자. 기 타</p> <p>① 맹암거 설치계획도</p> <p>② 절·성토 경사면 녹화계획도</p> <p>③ IC 및 정선 구간 내 녹지대 배수계획도</p> <p>④ 절·성토 경사면보호를 위한 소단 및 사면배수(도수)계획도</p>	<p>단 순</p>

포장공	가. 시멘트 콘크리트 및 아스팔트 콘크리트포장 ① 센서라인 설치계획도(위치, 간격) ② 교량 접속슬래브의 종단구배, 편구배를 고려한 세부계획도	보 통
교량공	가. 기 초 ① 가시설이 필요한 터파기 에서의 가시설도	복 잡
	나. 교대, 교각 ① 시공이음부 처리도 ② 교좌면 : 받침(shoe)별 교좌면 시공계획도(E.L표기) ③ 대기온도, 건조수축 크리이프 등을 고려한 받침(Shoe)의 유 간 설치 계 산서 ④ 확장공사 시 가시설 설치도 ⑤ 교량받침 교체위한 잭(Jack)설치도 ⑥ 슬래브 배수처리 위한 교대주변 배수 처리도 ⑦ 교대배면 뒷채움 처리도	보 통
	다. 교량받침 ① 교량받침 설치계획도 ② 최소 연단거리 고려 앵커 설치도(코핑 철근에 고정 또는 후 시공 시 블럭아웃 규격, 재료, 깊이 등을 명기) ③ 슬플레이트와 윗 받침 연결도(용접, 볼트이음, 썸기형 처리 등)	단 순
	라. 신축이음장치 ① 신축이음장치 설치도 (슬래브 철근 조립전 제출) - 선정제품의 폭 , 두께와 상부형식에 따른 신축이음장치 설 치부의 교량슬래브 단부조정 등을 명기 - 신축이음장치 설치규격에 상응한 블럭아웃(Block out)폭, 두께 - 앵커철근 용접 시 대기온도에 따른 신축이음장치 설치폭 계산서 ② 슬래브 양측난간 누수방지를 위한 물막이 처리도	보 통
	마. 강 교 ① 강교 제작계획서(각 부재의 절단 가공, 용접 검사 현도) ② 가설계획도 (가벤트 설치도, 부재 체결순서도, 투입장비 배 치도, 볼트체결 순서도) ③ 데크 플레이트 설치도(재질, 규격, 형상, 부착방법) ④ 강교부재 운반계획서(중량, 폭, 길이, 높이검토) ⑤ 공장 및 현장 도장 계획서	복 잡

터널공	바. P.S.C BEAM교 ① P.S.C BEAM 구조도 (표준도 사용) ② 강제 거푸집 상세도 (표준도 사용) ③ 스큐(Skew) 종단, 편구배구간 설치계획도 ④ 전도방지 시설도 ⑤ 제작장 평면계획(Beam 배치) 및 바닥 조성(다짐, 배수)계획	보 통
	사. 바닥판 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) ② 배수구명 주변 철근보강 ③ 물 끊기 위치 및 재료, 규격 ④ 슬래브 콘크리트 타설 데크피니쉬 설치도 ⑤ 가로등 설치구간 및 광통신 라인 설치구간 세부계획도 ⑥ 난간 방호벽 광통신 파이프 배치 및 철근 배근도	보 통
	가. 굴 착 ① 굴착순서 및 단면도 ② 발파계획도(천공깊이, 방향 및 위치) ③ 터널 입·출구부 절취 계획도 ④ 시·중점부의 중심좌표 및 E.L 확인 ⑤ 천공패턴 ⑥ 천공배열도 및 기폭배열도 ⑦ 발파용 매트나 덮개 표준도	보 통
	나. 계 측 ① 계측 기기 설치위치도 ② 계측 기기 보호시설도	단 순
	다. 배수구 및 공동구 ① 시공 중 배수처리 계획도 ② 공동구와 집수정과의 배수관 연결 ③ 포장 E.L과 비교 공동구 상단 E.L	보 통
	라. 라 이 닝 ① 거푸집 도면(콘크리트 투입구 및 검사구, 단부마감)	복 잡

	② 수축 및 팽창줄눈 설치도 ③ 라이닝과 개구부 철근연결 및 시공이음부 처리도 ④ 철제 동바리	
	마. 타 일 ① 배치도, 수축 및 팽창줄눈 설치도	보 통
부대공	가. 방 음 벽 ① 신축이음장치 설치부 처리도(지주간격, 방음판, 길이) ② 방음벽용 옹벽과 교량부 방호난간, 가드레일 또는 L형 측구, V형 측구 등과의 접속부 처리도 ③ 종단구배가 급한 곳의 방음벽 옹벽 처리도 ④ 방음벽 출입시설 설치 위치도 및 상세도	보 통
	나. 중앙분리대 ① 토공부와 교량부의 접속부 처리도 (교량 신축이음부) ② 기초 및 구체 기계 시공시 센서라인 설치계획도	보 통
	다. 울타리 ① 기둥과의 접속부 처리도 ② Y형 앵글 설치계획도 ③ 울타리 설치계획도	단 순
	라. 기 타 ① 영업소 시설 상세도 ② 노면 표지 상세도 ③ 안전시설 상세도	보 통
가시설공	가. 흙막이 가시설공 ① H-파일, Sheet-파일 : 위치별 규격 및 근입길이, 간격, 이음부 연결상세(필요시), 횡토압 지지방법 (H-파일 또는 어스앵커 사용 등) ② 흙막이 공법 표기 ③ 토류판 : 재질, 폭, 두께, 길이 ④ 지장물로 인한 가시설 변경시 ⑤ 어스앵커 : 근입길이, 종, 횡방향 간격, 정착 헤드 크기 및 방법, 그라우팅 제원 및 상세 ⑥ 형태별 단면도 ⑦ 가시설 상세도, 시공순서도, 수직 피스 제작, 코너 피스 제작	복 잡

	<ul style="list-style-type: none"> - 주형보 받침 및 연결 - 보강재(Stiffener) 설치 - 띠장 우각부 연결 - 띠장 연결 - 파일 연결 - 버팀보 보강용 브레이싱 - 중간파일 보강용 브레이싱 - 이싱 및 ㄷ형강 설치 - 주형보 브레이싱 - 피스 브라켓 제작 - 토류용 앵글설치 - 버팀보 제작 - 띠장 설치 - 잭(Jack) 설치 - 수직 피스제작 - 제작 복공 설치도 - 장비통로 및 작업구 버팀보 보강 - 작업구 안전 울타리 - 주형보 X-브레이싱 - 보조파일 - 사보강재 - 화타썰기 - 중간말뚝 방수처리 - H-파일 개구부 마감 - 보결이 - 진입부 상세 - U볼트 - 작업계단 및 점검통로 - 버팀보 연결 	
	<p>나. 가 교</p> <p>① 연장, 폭원, 통과높이, H-파일의 근입 깊이, 강재 규격, 난간설치방법, 포장단면, 연결가도 테이퍼 및 연장, 기타사항</p> <p>② 이음부 용접 및 볼트 체결도</p>	보 통
	<p>다. 가 시 설</p> <p>① 안전 시설, 안전 도색</p> <p>② 가설건물 배치현황</p>	단 순
	<p>라. 가도 및 가물막이</p> <p>① 연장, 폭원</p> <p>② 접속처리도(본선, 가교 접속부, 테이퍼 등)</p> <p>③ 배수시설도</p>	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

	나. 관접합부설 ① 밸브실 및 유량계실 설치위치도 및 배관상세도 ② 수평, 수직곡관 위치도 ③ 지형여건을 고려한 관로 연장, 규격, 토피, 경사	보 통
	다. 기타 ① 곡관보호공 상세도	단 순
옹벽 및 기타	가. 옹 벽 ① 구간별 전개도(시공이음, 개구부 위치) ② 날개벽과의 연결부 처리도(교량 및 암거, 배수관) ③ 배수구멍 위치도 ④ 옹벽 위 표지판 등 설치구간 단면 보강도 ⑤ 집수정과의 연결도 ⑥ 다이크와 연결부 처리도 ⑦ 조립 철근 상세도	복 잡
	나. 기 타 ① 양생, 보온 세부사항 ② I.L.M, P.S.M, F.C.M, 사장교 등 특수교량의 경우 시방 및 특수성에 기인한 부위별 시공상세도 ③ 각 교량별 유지관리 점검시설의 필요한 부분 상세도	보 통
교통안전 시설	가. 표지판 ① 표지판 설치계획도 (중·횡단상 위치, 매설 깊이) ② 지주 또는 트러스와 결속부 처리도 ③ 양카볼트 시공계획	단 순
	나. 교통처리계획 ① 단계별 교통처리계획 ② 차선변경에 따른 단계별 복공계획	보 통
기타	① 기타 규격, 치수, 연장 등이 불명확하여 시공에 어려움이 예상되는 부위의 각종 상세도면 ② 공사용진입로 및 유지관리도로 위치, 연장, 폭원	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.

【엔지니어링산업진흥법 시행령 별표 2】

엔지니어링기술자(제4조 관련)

2013년 1월 1일 이후

가. 기술계 엔지니어링기술자

구분 기술등급	국가기술자격자	학력자
기술사	해당 전문분야의 관련 기술사자격을 가진 사람	
특급기술자	1) 해당 전문분야의 관련 기사자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야의 관련 업무를 10년 이상 수행한 사람 2) 해당 전문분야의 관련 산업기사자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야의 관련 업무를 13년 이상 수행한 사람	
고급기술자	1) 해당 전문분야의 관련 기사자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야의 관련 업무를 7년 이상 수행한 사람 2) 해당 전문분야의 관련 산업기사자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야의 관련 업무를 10년 이상 수행한 사람	
중급기술자	1) 해당 전문분야의 관련 기사자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야의 관련 업무를 4년 이상 수행한 사람 2) 해당 전문분야의 관련 산업기사자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야의 관련 업무를 7년 이상 수행한 사람	
초급기술자	1) 해당 전문분야의 관련 기사자격을 가진 사람 2) 해당 전문분야의 관련 산업기사자격을 가진 사람으로서 2년 이상 해당 전문분야의 관련 업무를 수행한 사람	1) 해당 전문분야의 관련 석사학위를 가진 사람 2) 해당 전문분야의 관련 학사학위를 가진 사람 3) 해당 전문분야의 관련 전문대학을 졸업한 사람으로서 3년 이상 해당 전문분야의 관련 업무를 수행한 사람

나. 숙련기술계 엔지니어링기술자

구분 기술등급	국가기술자격자	학력자
고급숙련기술자	1) 해당 전문분야의 관련 기능장 자격을 가진 사람 2) 해당 전문분야의 관련 산업기사 자격을 가진 사람으로서 4년 이상 해당 기능분야의 관련 업무를 수행한 사람 3) 해당 전문분야의 관련 기능사 자격을 가진 사람으로서 7년 이상 해당 전문분야의 관련 업무를 수행한 사람 4) 해당 전문분야의 관련 기능사보 자격을 가진 사람으로서 10년 이상 해당 전문분야의 관련 업무를 수행한 사람	
중급숙련기술자	1) 해당 전문분야의 관련 산업기사 자격을 가진 사람 2) 해당 전문분야의 관련 기능사 자격을 가진 사람으로서 3년 이상 해당 전문분야의 관련 업무를 수행한 사람 3) 해당 전문분야의 관련 기능사보 자격을 가진 사람으로서 5년 이상 해당 전문분야의 관련 업무를 수행한 사람	
초급숙련기술자	1) 해당 전문분야의 관련 기능사 자격을 가진 사람 2) 해당 전문분야의 관련 기능사보 자격을 가진 사람으로서 2년 이상 해당 전문분야의 관련 업무를 수행한 사람	고등학교를 졸업한 사람으로서 1년 이상 해당 전문분야의 관련 업무를 수행한 사람

비고:

가) 위 표의 ‘국가기술자격자란’의 각 자격은 「국가기술자격법」에 따른 국가기술자격의 종목 중 별표 1 제2호의 전문분야와 관련되는 종목의 국가기술자격을 말한다.

나) 위 표에서 ‘학력자란’의 각 학력은 다음의 어느 하나에 해당하는 학력을 말한다.

(1) 「초·중등교육법」 또는 「고등교육법」에 따른 학교에서 엔지니어링기술 관련 학과의 정해진 과정의 이수과 졸업에 따라 취득한 학력

(2) 그 밖의 관계 법령에 따른 국내외에서 받은 (1)과 같은 수준 이상의 학력

다) 위 표에서 “해당 전문분야”란 별표 1 제2호의 전문분야를 말한다.

라) 위 가) 및 나)에 따른 엔지니어링기술자의 관련 자격·학력·경력의 세부기준은 지식경제부장관이 정하여 고시한다.

마) 2013년 1월 1일 전에 제2호에 따른 기준에 따라 법 제26조에 따른 엔지니어링기술자의 신고를 한 자는 제3호에 따른 기술계 엔지니어링기술자 및 숙련기술계 엔지니어링기술자의 구분에 따른 해당 기술등급으로 신고를 한 것으로 본다.

바) 2013년 1월 1일 당시 제2호에 따른 요건을 충족하는 엔지니어링기술자로서 제3호에 따른 요건을 충족하지 못하는 사람은 제3호에도 불구하고 종전의 규정에 따른 기술등급을 보유하는 것으로 본다. 다만, 엔지니어링기술자의 승급에 관하여는 제3호를 적용한다.

사) 2013년 1월 1일 당시 제2호에 따른 기준에 따라 법 제26조에 따른 엔지니어링기술자의 신고를 한 자 및 위 바)에 해당하는 자는 2013년 12월 31일까지 지식경제부령으로 정하는 바에 따라 협회에 신고를 하여야 한다.

[부록 3] 2012년도 엔지니어링서비스업 경영상태 평균비율

<2012년도 엔지니어링서비스업 경영상태 평균비율>

경영분석지표		2012년 평균비율	2011년 평균비율	증 감
성장성	총자산증가율	2.12	4.75	-2.63%
	유형고정자산증가율	0.31	4.1	-3.79%
	유동자산증가율	3.28	3.07	0.21%
	채고자산증가율	4.46	(*)	(*)
	자기자본증가율	4.56	4.51	0.05%
	매출액증가율	4.84	15.98	-11.14%
수익성	총자산세전순이익률	2.28	4.67	-2.39%
	총자산순이익률	1.55	3.33	-1.78%
	기업세전순이익률	3.42	(*)	(*)
	기업순이익률	2.69	(*)	(*)
	자기자본세전순이익률	5.18	(*)	(*)
	자기자본순이익률	3.52	7.91	-4.39%
	자본금세전순이익률	19.05	(*)	(*)
	자본금순이익률	12.95	(*)	(*)
	매출액세전순이익률	2.81	5.62	-2.81%
	매출액순이익률	1.91	4.01	-2.10%
	매출액영업이익률	4.20	(*)	(*)
	매출원가대매출액	78.94	(*)	(*)
	EBIT대매출액	4.22	(*)	(*)
	금융비용대부채	5.93	(*)	(*)
	차입금평균이자율	8.38	(*)	(*)
	금융비용대총비용	1.36	(*)	(*)
	금융비용대매출액	1.41	(*)	(*)
	순금융비용대매출액	0.88	(*)	(*)
	이자보상비율(배)	2.98	7.27	-4.29배
	순이자보상비율(배)	4.76	(*)	(*)

경영분석지표		2012년 평균비율	2011년 평균비율	증 감
안정성	자기자본비율	43.98	42.11	1.87%
	유동비율	120.94	115.22	5.72%
	당좌비율	105.96	100.72	5.24%
	현금비율	18.62	(*)	(*)
	비유동비율	125.89	(*)	(*)
	비유동장기적합률	87.75	(*)	(*)
	부채비율	127.36	137.48	-10.12%
	유동부채비율	83.91	(*)	(*)
	비유동부채비율	43.45	(*)	(*)
	차입금의존도	19.29	10.67	8.62%
	차입금대매출액	16.83	(*)	(*)
	매출채권대매입채무	155.72	(*)	(*)
	순운전자본대총자본	7.73	(*)	(*)
활동성	총자본회전율	0.81	0.83	-0.02회
	자기자본회전율	1.84	1.97	-0.13회
	자본금회전율	6.78	(*)	(*)
	경영자산회전율	1.07	(*)	(*)
	비유동자산회전율	1.47	1.49	-0.02회
	유형자산회전율	3.21	2.75	0.46회
	재고자산회전율	14.68	(*)	(*)
	상품제품회전율	56.50	(*)	(*)
	매출채권회전율	4.02	5.35	-1.33회
	매입채무회전율	6.26	(*)	(*)

※ 출처 : 2012년도 엔지니어링서비스업 경영분석 보고서
(한국엔지니어링협회, 통계청 승인 제37202호)

[부록 4] 최근 5년간 엔지니어링업체 임금실태조사 결과

최근 5년간 엔지니어링업체 임금실태조사 결과

(단위 : 원)

구 분	원 자 력 발 전				
	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
기 술 사	349,831	344,618	402,579	412,124	423,826
특급기술자	335,871	339,500	360,629	368,158	378,439
고급기술자	274,244	283,311	299,132	308,849	305,210
중급기술자	224,341	233,700	249,103	261,341	248,856
초급기술자	170,336	179,608	189,727	197,919	183,580
고급숙련기술자	264,478	277,589	292,388	302,968	267,108
중급숙련기술자	186,338	198,486	209,391	223,375	226,062
초급숙련기술자	127,756	133,420	145,781	149,039	141,507

구 분	산 업 공 장				
	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
기 술 사	366,454	355,680	367,499	388,830	392,773
특급기술자	317,373	326,675	324,978	346,318	347,918
고급기술자	240,068	247,192	248,131	259,132	269,091
중급기술자	192,094	196,823	208,469	218,166	216,427
초급기술자	150,392	154,684	161,124	171,467	164,957
고급숙련기술자	152,955	160,137	165,162	174,727	170,458
중급숙련기술자	113,519	122,250	142,143	149,677	160,749
초급숙련기술자	91,893	99,160	116,627	121,474	120,769

구 분	건 설 및 기 타				
	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
기 술 사	296,530	320,277	325,979	330,109	319,299
특급기술자	234,433	258,303	258,726	258,612	245,203
고급기술자	189,895	203,277	203,802	205,855	199,093
중급기술자	162,228	174,482	174,250	181,472	175,860
초급기술자	120,491	127,396	131,853	133,629	134,313
고급숙련기술자	130,396	130,603	136,699	145,353	144,136
중급숙련기술자	120,811	134,427	138,346	136,981	141,106
초급숙련기술자	95,576	106,708	111,171	115,960	107,668

[비 고]

- 2008년 조사 노임단가 공표 : 2009. 1. 1
- 2009년 조사 노임단가 공표 : 2010. 1. 1
- 2010년 조사 노임단가 공표 : 2011. 1. 1
- 2011년 조사 노임단가 공표 : 2012. 1. 1
- 2012년 조사 노임단가 공표 : 2013. 1. 1

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

2013년도 엔지니어링업체 임금실태조사

- 발 행 일 2013년 12월
- 발 행 처 한국엔지니어링협회 서울시 동작구 남부순환로 2017
(사당동 1049-1) 한국엔지니어링협회 회관
TEL : 02-3019-3336
FAX : 02-3019-3300
홈페이지 : <http://www.kenca.or.kr>
- 인 쇄

비 매 품