정보통신공사 감리 표준품셈

2019. 03.

산업통상자원부
과학기술정보통신부

목 차

제 1 장 총 칙 ····· 1

1-1 목적 ····· 1

1-2 적용범위 및 방법 ····· 1

1-3 용어의 정의 ····· 1

1-4 투입인원수의 산정 ····· 2

1-5 투입인원수의 조정 등 ····· 3

1-6 세부시행기준 ····· 4

부 칙 ····· 4

제 2 장 정보통신공사 감리 투입인원수 산정 ····· 6

2-1 정의 및 기본업무 내용 ····· 6

2-2 투입인원수 산정기준 ····· 11

2-2-1 산정기준 ····· 11

2-2-2 산정식 ····· 11

2-3 공사난이도 및 보정계수 ····· 12

2-3-1 공사난이도 ····· 12

2-3-2 보정계수 ····· 13

2-3-3 공사의 종류와 공종 구분 해설 ····· 14

[부록 1] 공사의 종류 ····· 17

[부록 2] 직접경비 계상 예시 ····· 20

[부록 3] 투입인원수 산정 예시 ····· 23

제1장 총 칙

제 1 장 총 칙

1-1 목적

「엔지니어링산업 진흥법」 제31조에 따라 발주청은 엔지니어링사업자와 엔지니어링사업의 계약을 체결한 때에는 적정한 엔지니어링사업의 대가를 지급하여야 하며 산업통상자원부장관은 엔지니어링사업의 대가를 산정하기 위하여 필요한 기준을 정하여 고시하여야 한다. 따라서 본 표준품셈은 엔지니어링사업의 대가를 합리적으로 산정하기 위해 필요한 기준을 제시하는데 그 목적이 있다.

1-2 적용범위 및 방법

발주청 등이 정보통신공사 감리사업을 발주하는 경우, 정보통신공사업법 등 관계법령에 따른 대가 관련 고시, 기타 특별한 상황 등을 제외하고는 본 표준품셈을 적용하여 실비정액가산방식에 따라 대가를 산정한다.

1-3 용어의 정의

가. “정보통신공사”란 정보통신설비의 설치 및 유지·보수에 관한 공사와 이에 따르는 부대공사(附帶工事)로서 정보통신공사업법시행령으로 정하는 공사(이하 “공사”라 한다)를 말한다.

나. “정보통신설비”란 유선, 무선, 광선, 그 밖의 전자적 방식으로 부호, 문자, 음향 또는 영상 등의 정보를 저장·제어·처리하거나 송수신하기 위한 기계·기구·선로 및 그 밖의 필요한 설비를 말한다.

다. “감리”란 공사에 대하여 발주청의 위탁을 받은 용역업자가 설계도서 및 관련 규정의 내용대로 시공되는지를 감독하고, 품질관리·시공관리 및 안전관리에 대한 지도 등에 관한 발주청의 권한을 대행하는 것을 말한다.

라. “통합감리”란 2이상의 공사현장이 인접해 있을 경우 그 인접한 공사를 통합하여 1인의 기술자(정보통신공사업법 제2조제10호에 따른 “감리원”을 말한다)에게 감리를 수행하게 하는 것으로 정보통신공사업법시행령 제11조제3항 단서의 경우를 말한다.

마. “총공사비”란 발주청의 공사 총예정금액(관·사급장비 및 자재대를 포함한다)

중 용지비, 보상비, 법률수속비 및 부가가치세를 제외한 일체의 금액을 말한다. 다만, 발주청이 가격을 명시하지 아니한 재료를 제공하는 경우에는 그 재료의 시가환산액을 포함한다.

바. “총예정금액”이라 함은 예정가격을 작성하는 공사의 경우 예정가격 결정의 근거가 되는 금액을 말하며, 예정가격을 작성하지 않는 공사의 경우에는 추정금액(타당성 조사 등에서 제시된 금액)을 말한다.

사. “실비정액가산방식”이란 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료와 부가가치세를 합산하여 대가를 산출하는 방식을 말한다.

아. “직접인건비”란 해당 엔지니어링사업의 업무에 직접 종사하는 기술자의 인건비로서 투입된 인원수에 엔지니어링기술자의 기술등급별 노임단가를 곱하여 계산한다.

자. “기본업무”란 표 2.1 “정보통신공사 감리 기본업무 세부내용”에 기술된 바와 같이 계약목적의 달성을 위해 계약상대자가 수행하여야 하는 업무로서 본 표준품셈의 투입인원수 산정에 기초가 되는 업무를 말한다.

차. “추가업무”란 기본업무 외에 계약목적의 달성을 위해 필요한 업무로서 과업지시서에 추가하여 지시 또는 승인한 업무를 말한다.

카. “기준인원수”란 기본업무별 1단위(용역일수, 개월수 등)에 적용되는 투입인원수로 전체에 투입되는 인원수를 산정하는 기준을 말하며, 기준인원수 1(인・일)은 1인이 8시간동안 투입되어 수행한 하루 노동량을 기준으로 한다.

타. “투입인원수”란 직접인건비를 산정하기 위해 해당 엔지니어링사업 업무에 직접 종사하는 기술자의 투입되는 인원수를 말한다.

파. “공사난이도”란 정보통신감리 업무량의 증감에 밀접한 연관성이 있는 총공사비의 변화에 따라 적정한 업무량을 산정하기 위한 계수를 말한다.

하. “보정계수”란 투입인원수를 산정하는데 있어서 다양한 정보통신공사의 유형과 특성에 따른 업무량의 변화와 표준정보통신공사기간 대비 해당사업의 공사기간 증감에 따른 업무량의 변화 등을 반영하는 계수를 말한다.

1-4 투입인원수의 산정

가. 전체 정보통신공사 감리 투입인원수의 산정은 다음에 의하여 산출하는 것을 원칙으로 한다.

1) 전체 투입인원수는 공사착수 단계, 공사시공 단계, 설계변경 단계, 공사준공 단계, 시설물의 인계・인수 단계에 해당하는 업무별 투입인원수를 산정하여 합산한다.

2) 각 업무별 투입인원수는 제2장 정보통신공사 감리 투입인원수 산정기준(이하 “산정기준”이라 한다)을 활용하여 산정하며, 투입인원수는 고급기술자를 기준으로 한다.

3) 산정방법은 각 기본업무별로 기준인원수에 단위적용수량과 공사난이도를 곱하고, 보정계수는 곱하거나 합산하여 산정하며, 각 업무별 투입인원수는 소수점 둘째자리에서 반올림한다.

4) 적용수량 단위 중 1개월의 기간은 당해 연도 한국엔지니어링협회가 공표하는 임금실태조사 결과의 평균근무일수를 기준으로 한다.

5) 보정계수 및 공사난이도는 “투입인원수 산정기준”에 제시된 기준에 따라 각 업무별로 해당되는 항목을 적용한다.

6) 단계별 업무는 “투입인원수 산정기준”에 제시된 업무를 기본으로 하되, 감리대상 공사의 특성 및 발주청 여건에 따라 세부업무를 추가하거나 제외하고 산정할 수 있다. 다만, 세부업무를 제외하는 경우에도 정보통신공사업법시행령 제12조(감리원의 업무범위)를 준수하여야 한다.

나. 보정계수 산정시 감리기간 보정을 위한 “표준정보통신공사기간”(이하 “표준공사기간”이라 한다)은 공사비에 따라 다음과 같이 적용한다.

공사비 (억 원)	1	10	30	50	70	100	150	200	300	400	500	700	1,000 이상
표준정보통신 공사기간(개월)	3	10	20	23	25	28	32	35	37	38	40	42	45

다. 발주청이 2개 이상의 사업을 통합하여 감리를 시행하고자 하는 경우에는 각 공사별로 산정한 투입인원수를 합한 총 투입인원수와 단일 공사로 보고 산정한 총 투입인원수 사이에서 해당 공사의 특성, 공사현장 간의 거리 등을 감안하여 산정한다.

라. 공사현장에 상주하지 아니하며 현장을 지원하는 기술지원기술자 투입인원수는 산출된 총 투입인원수에 일정 비율(단순한 공종 10%, 보통의 공종 15%, 복잡한 공종 20%)을 곱하여 산정하는 것을 원칙으로 한다.

1-5 투입인원수의 조정 등

사업의 특성에 따라 표 2.1 “정보통신공사 감리 기본업무 세부내용”에 제시된 세부업무는 추가 또는 생략, 변경할 수 있으며, 세부업무별 업무정의의 변경이 있는 경우에는 그에 따라 투입인원수를 조정할 수 있다. 이 경우에도 정보통신공사업법시행령 제12조(감리원의 업무범위)를 준수하여야 한다.

1-6 세부시행기준

이 표준품셈을 운영함에 있어 필요한 세부사항이나 변경사항에 관하여는 산업통상자원부장관과 사전에 협의하여 발주청이 그 기준을 정할 수 있다.

부 칙

(시행일) 이 표준품셈은 2020년 1월 1일부터 시행한다.

제2장 정보통신공사 감리 투입인원수 산정

제 2 장 정보통신공사 감리 투입인원수 산정

2-1 정의 및 기본업무 내용

정보통신공사 감리란 정보통신설비의 설치 및 유지·보수에 관한 공사와 이에 따르는 부대공사에 대하여 발주청의 위탁을 받은 용업업자가 공사착수 단계, 공사시공 단계, 설계변경 단계, 공사준공 단계, 시설물의 인계·인수 단계에서 설계도서 및 관련 규정의 내용대로 시공되는지를 감독하고, 품질관리·시공관리 및 안전관리에 대한 지도 등의 업무를 시행하는 것을 말한다.

정보통신공사 감리의 기본업무 및 세부업무의 내용은 공사착수 단계, 공사시공 단계, 설계변경 단계, 공사준공 단계, 시설물의 인계·인수 단계의 5단계별로 구분하며, 그 내용은 표 2.1과 같다. 기본업무에 대한 세부 수행지침은 정보통신공사업법 관계규정에서 정하는 업무수행기준을 참조한다.

표 2.1 정보통신공사 감리 기본업무 및 세부내용

단계별 (L1)	기본업무 (L2)	세 부 업 무 (L3)
1. 공사 착수 단계	1.1 감리 준비 및 착공관리	1.1.1 감리착수신고서 작성 제출
		1.1.2 감리착수 준비(감리 사무실, 숙소 등)
		1.1.3 감리수행계획서 작성 제출
		1.1.4 현장사무실 설치 지도(필요시 지자체 신고)
		1.1.5 공사표지판 설치 지도
		1.1.6 하도급 타당성 검토
		1.1.7 공사업자 작성 착공신고서 검토
		1.1.8 유관기관 인허가 사항 검토
		1.1.9 공사 유관자 착수회의
	1.2 설계도서 검토	1.2.1 현장과 설계도 일치여부 조사 및 현지여건보고
		1.2.2 설계도서 적정성 및 내용 불일치 항목 존재 여부 검토
		1.2.3 상세설계도 작성 대상 검토

단계별 (L1)	기본업무 (L2)	세 부 업 무 (L3)
2. 공사 시공 단계	2.1 시공 계획 검토 및 일반 행정업무	2.1.1 감리관련 문건 입수 비치
		2.1.2 감리관련 문건 수발 업무
		2.1.3 시공계획서 상 시공조직의 적정성 검토
		2.1.4 인원 및 장비 조달계획 적정성 검토
		2.1.5 공정별 작업계획서 및 절차서 적정성 검토
		2.1.6 시공상세도 승인
		2.1.7 의사소통관리 계획(제보고 사항) 검토
		2.1.8 감리보고(주간, 월간, 분기간, 년간)
		2.1.9 공사업자 제출 문건 접수 및 검토
		2.1.10 감리업무일지 작성
		2.1.11 공사업자 정보통신기술자 자격 및 근태 관리
		2.1.12 선금급 및 예산 관련사항 지원
	2.2 사용자재의 적정성 검토	2.2.1 주요 기자재 수급계획서 검토
		2.2.2 주요 기자재 공급원 승인요청서 검토
		2.2.3 공장인수시험 입회
		2.2.4 기자재 반입검사
		2.2.5 기자재 저장·불출 관리 점검
		2.2.6 기존시설 철거물 및 발생품 관리 적정성 검토
	2.3 시공관리	2.3.1 계약자간 시공인터페이스 조정
		2.3.2 중점 품질관리 대상 공종 선정 및 관리상태 점검
		2.3.3 인력 및 장비투입의 적절성 검토
		2.3.4 공사업자의 금일 실적 및 명일 작업계획 검토
		2.3.5 공사업자에 대한 지시 및 수명사항의 처리
		2.3.6 제3자 손해방지대책 점검
		2.3.7 주요 공사 추진현황 검토 및 보고
		2.3.8 현장 촬영 등 시공관리
		2.3.9 시공중지 명령 (필요시)
		2.3.10 현장정리 상태 점검

단계별 (L1)	기본업무 (L2)	세 부 업 무 (L3)
	2.4 품질시험 및 성과검토	2.4.1 품질시험 계획서/절차서 등 품질관리 계획서 (필요시 ISO 9001)검토
		2.4.2 중점품질 대상 선정 및 관리계획서 검토
		2.4.3 계측기 검교정 등 적합성 확인
		2.4.4 성능시험계획(TQC) 검토
	2.5 기술검토 및 교육	2.5.1 시공 중 예상되는 문제점 및 위험(Risk)에 대한 기술 검토
		2.5.2 시공인력에 대한 현장교육 실시 및 시공자 시행상태 확인(월 1회)
		2.5.3 시공자, 하도급자에 대한 기술 및 사업관리 기법교육 실시
		2.5.4 특수공법 기술검토
		2.5.5 의견제시 및 경미한 민원처리
	2.6 시공성과 확인 및 적정성 검토	2.6.1 시공성과 확인 업무범위 및 방법 결정
		2.6.2 설비별 시공성과 확인・검측
	2.7 공정관리	2.7.1 공사업자 공정관리계획서 검토 및 보고(필요시)
		2.7.2 주간 및 월간 상세 공정표 관리
		2.7.3 주간 및 월간 공사계획 및 실적관리
		2.7.4 공정현황 관리 및 보고(주간, 월간, 분기간, 년간)
		2.7.5 인력투입현황 관리
		2.7.6 장비투입현황관리 : 각종 시험 및 측정장비
		2.7.7 부진공정 만회대책 수립 검토 및 보고
		2.7.8 수정공정계획 검토 및 보고
		2.7.9 준공기한 연기 검토 및 보고(발생 시)

단계별 (L1)	기본업무 (L2)	세 부 업 무 (L3)
	2.8 안전/환경 관리	2.8.1 안전(환경)관리 계획서 검토 및 보고 : 총괄 및 연관 계획서 등
		2.8.2 안전관리 조직 편성 및 임무부여 상태 확인
		2.8.3 안전관리자 배치 확인(관할 고용노동부서 신고)
		2.8.4 재해예방기술전문기관 계약여부
		2.8.5 안전관리담당자(관리감독자) 선정
		2.8.6 안전관리 교육 및 지도
		2.8.7 현장 안전 점검활동
		2.8.8 안전/환경 관리결과 보고서 검토
		2.8.9 산업안전관리비 사용실적 확인 : 고용노동부 사용기준
		2.8.10 안전점검의 날 행사 주관
		2.8.11 재해율 발생현황 관리 및 안전사고 처리
		2.8.12 열차운행 안전관리자 배치 여부(필요시)
		2.8.13 작업 시 열차감시원(신호수) 교육 및 관리(필요시)
		2.8.14 작업자 음주측정 기록관리
		2.8.15 환경관리조직 편성 및 임무 부여 상태
		2.8.16 환경관리 지도 및 감독
		2.8.17 폐기물 처리현황 관리
		2.8.18 사고처리
3. 설계 변경 단계	3.1 설계변경 및 계약금액 조정	3.1.1 경미한 설계변경
		3.1.2 발주처 지시에 의한 설계변경
		3.1.3 공사업자 제안에 의한 설계변경
		3.1.4 변경계약 전 설계변경에 따른 기성고 및 지급재의 지급
		3.1.5 물가 변동 등으로 인한 에스컬레이션 검토
		3.1.6 계약금액의 조정

단계별 (L1)	기본업무 (L2)	세 부 업 무 (L3)
4. 공사 준공 단계	4.1 기성검사	4.1.1 기성검사원 접수·검토 및 보고
		4.1.2 기성검사 계획 수립 및 보고
		4.1.3 기성검사 실시 : 각종 내역서 검토 및 시설물 확인
		4.1.4 기성검사 결과의 발주처 보고
	4.2 준공검사	4.2.1 예비준공검사
		4.2.2 설비별(계통)시험 계획서 검토, 입회 및 결과보고
		4.2.3 종합시험 계획서 검토 및 결과보고
		4.2.4 준공검사
		4.2.5 공사감리결과보고서 제출
		4.2.6 감리현장문서 인계인수
	4.3 운용 및 유지관리 지침서 검토	4.3.1 운용 및 유지관리지침서 검토
5.시설물 인계·인수 단계	5.1 시설물의 인계·인수 계획 검토 및 관련 업무 지원	5.1.1 운용 및 유지보수 지침서
		5.1.2 시설물 인수인계 계획서 수립 검토
		5.1.3 시설물 인수인계 시행 입회
		5.1.4 하자보수에 대한 의견 제시

2-2 투입인원수 산정기준

2-2-1 산정기준

업 무 분 류 체 계		단위	기준인원수 (인·일/단위)	공사 난이도	보정계수			
단계	기본업무		고급기술자	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
공사착수 단계	감리준비 및 착공관리	식	30.91	o	o			o
	설계도서 검토	공사개월	1.56	o	o			o
공사시공 단계	시공계획 검토 및 일반행정업무	공사일수	0.31	o	o			o
	사용자재의 적정성 검토	공사개월	3.41	o	o	o	o	o
	시공관리	공사개월	2.04	o	o	o	o	o
	품질시험 및 성과검토	공사개월	0.75	o	o	o	o	o
	기술검토 및 교육	공사개월	2.08	o	o			o
	시공성과확인 및 적정성 검토	공사일수	0.87	o	o	o	o	o
	공정관리	공사개월	3.12	o	o	o	o	o
	안전/환경관리	공사개월	4.95	o	o	o	o	o
설계변경 단계	설계변경 및 계약금액의 조정	공사개월	2.92	o	o			o
공사준공 단계	기성검사	식	40.91	o	o			o
	준공검사	식	41.82	o	o			o
	유지관리지침서 검토	식	17.45	o	o			o
시설물의 인계·인수 단계	시설물의 인계·인수 계획 검토 및 관련 업무지원	식	11.64	o	o			o

2-2-2 산정식

o 총 투입인원수 = ∑{기본업무별 투입인원수×공사난이도×보정계수((d)항의 ①목)}
+ 원거리 및 공사업자 수((d)항의②,③목) 보정결과 인원수

o 소수점 처리 : 둘째 자리에서 반올림

2-3 공사난이도 및 보정계수

2-3-1 공사난이도

구 분	공 사 난 이 도(a) 산 출 식
총공사비 1억 원 ~ 10억 원 미만	공사난이도= 0.0290*총공사비+0.1193
총공사비 10억 원 ~ 50억 원 미만	공사난이도= 0.0087*총공사비+0.3218
총공사비 50억 원 ~ 100억 원 미만	공사난이도= 0.0048*총공사비+0.5161
총공사비 100억 원 ~ 500억 원 미만	공사난이도= 0.0037*총공사비+0.6322
총공사비 500억 원 ~ 1,000억 원 이하	공사난이도= 0.0029*총공사비+1.0086
총공사비 1,000억 원 초과	공사난이도= 총공사비 1,000억 원 시 공사난이도 +{(총공사비-1000)/1100}
비 고	· 공사비는 1억 원 단위로 하되, 백만원 단위에서 반올림 한다. · 공사난이도는 소수점 셋째자리에서 반올림한다. (산출예시) 총공사비 6,146백만 원인 경우 공사난이도 = 0.0048 × 61.5 + 0.5161 = 0.8113 → 0.81

2-3-2 보정계수

분야	항목	보 정 계 수 값
정보통신	공종분류 (b)	① 단순공종 : 0.9 ② 보통공종 : 1.0 ③ 복잡공종 : 1.1 ※ 표 2.2 공사의 종류와 공종 구분 참조
	공사성격 (c)	① 신설 : 1.0 ② 증설 : 1.1 ③ 개량 : 1.2(철도 운행선 차단 공정은 1.3 적용)
	지역 및 사업 특성 (d)	① 원격도서 : 1.1, 항공 및 항만 : 1.2 ② 원거리 : 30Km 초과 ~ 60Km 이하 : 월 22인·일 추가 60Km 초과 ~ 90Km 이하 : 월 33인·일 추가 90Km 초과 : 월 44인·일 추가 ③ 공종별 참여 공사업자수 : 3~4개 : 월 11인·일 추가 5~6개 : 월 22인·일 추가 7~8개 : 월 33인·일 추가 9개 이상 : 월 44인·일 추가 위에 제시된 월은 해당공사기간(개월수) 임
	감리기간 (e)	$\frac{\text{표준공사기간}}{\text{해당공사기간}}$ (소수점 셋째자리에서 반올림)

※ 표준공사기간 : "표준정보통신공사기간 표"에 의거 직선보간법으로 산출하되 소수점 셋째자리에서 반올림함.

○ 표준공사기간(개월수) 산출식 = y1+(y2-y1)*{(총공사비-x1)/(x2-x1)}
(여기서, y1: 구간 시작공사비의 공사기간, y2: 다음구간 시작공사비의 공사기간,
x1: 구간 시작공사비, x2: 다음구간 시작공사비)
예) 총공사비 60억 원인 경우,
표준공사기간(개월수) = 23+(25-23)*(60-50)/(70-50) = 24.0개월

- 1,000억 이상 표준공사기간 = 42+(45-42)*{(총공사비-700)/(1000-700)}적용

※ 각 항목별 보정계수값이 혼재된 경우 가중 평균한 값을 적용한다.

2-3-3 공사의 종류와 공종 구분 해설

가. 공사의 종류

표 2.2에 제시된 공사의 종류는 정보통신공사업법 시행령 [별표 1] “공사의 종류”에 따른 설비 및 부대설비(본 품셈 부록 1 참조)와 다음의 공사를 말한다.

표 2.2 공사의 종류와 공종 구분

구분	단순공종	보통공종	복잡공종
정보통신설비공사	・방송국설비공사 ・교환설비공사 ・전송설비공사 ・정보통신전용전기시설 설비공사	・구내통신설비공사 ・통신선로설비공사 ・고정무선통신설비공사 ・방송전송・선로설비공사 ・정보매체설비공사	・이동통신설비공사 ・위성통신설비공사 ・정보제어・보안설비공사 ・정보망설비공사 ・항공・항만통신설비공사 ・선박의 통신・항해・어로 설비공사 ・철도통신・신호설비공사 ・스마트시티설비공사 ・도로교통통신설비공사 ・ICT융・복합설비공사 ・데이터센터(IDC)설비 공사

1) 스마트시티 설비공사

ㅇ 에너지, 교통, 환경, 상하수도, 행정, 보건·의료·복지, 방범·방재, 교육 분야 등의 정보를 수집하고 연계하여 도시의 경쟁력과 삶의 질 향상 서비스를 위한 각종 정보통신망 설비와 그 부대설비를 설치하는 공사를 말한다.

예시] 주차정보안내설비, 위치정보시스템, 다목적가로등설비, 교통안전유도설비, 재난감지경보설비, 안전관리설비, 환경측정설비, 수질계측설비, 에너지관리설비, 에너지생산제어설비, 수질원격관리시스템, 지진감지시스템 등의 설비공사

2) 도로교통통신 설비공사

ㅇ 도로교통 통신시스템(ITS, C-ITS, VDS, RWIS, DSRC, AVC, AVI, WAVE 등), 도로교통 관리시스템(ATMS), 버스정보시스템(BIS), 자율주행시스템, 요금징수설비(TCS, ETCS), 과적단속설비(측중기) 등의 설비와 그 부대설비를 설치하는 공사를 말한다.

예시] 도로교통 통신시스템, 도로교통 관리시스템, 운행관제 및 정보수집시스템, 버스정보시스템, 자율주행시스템, 무인계수설비시스템, 과적차량단속설비시스템, 기상측정설비, 스마트파킹시스템 등의 설비공사

3) ICT 융·복합 설비공사

ㅇ IoT, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, 모바일 통신을 근간으로 하는 인공지능(AI)적 정보통신기술(ICT)로 시설자동화 시스템, 유통관리 시스템, 지하공간 안전관리시스템, 무인비행·항행시스템, 가상화시스템, 지능형 로봇 시스템 등의 설비와 그 부대설비를 설치하는 공사를 말한다.

예시] 시설자동화시스템(공장, 농장, 양식장 등), 지능형배선관리시스템, 원격제어 및 감시시스템(지하, 화물, 교량, 수질, 교통 등), 스마트그리드시스템, 무인비행시스템, 무인항행시스템, AR/VR시스템, 지능형 로봇시스템 등의 설비공사

4) 데이터센터(IDC) 설비공사

ㅇ 정보통신 서비스를 제공하기 위한 서버, 스토리지, 각종 네트워크 장비 등 정보통신 시스템 설비와 그 부대설비를 설치하는 공사를 말한다.

예시] 정보통신 시스템(서버, 라우타, 스토리지 등) 설비, 빅데이터 시스템 설비, 시스템 통합설비, 전력감시시스템, 중앙집중제어관리시스템, 출입통제시스템 등의 설비공사

나. 공종 분류기준 및 공종의 조정

1) 공종 분류기준

ㅇ 단순공종 : 감리대상 사업을 구성하는 기자재 중 공사현장에서 입회 관리하여야 하는 자재(Bulk material) 종류가 적고, 주요 장비(Equipment)가 부분별로 완제품 성격이 있어 설치시 검측업무 및 건축 등 타 분야와의 간섭사항이 적어 기자재 관리, 공정관리 및 시공관리가 비교적 용이한 공사

ㅇ 보통공종 : 단순공종과 복합공종에 속하지 아니한 공종

ㅇ 복잡공종

① 복잡한 기술, 융・복합기술 등 최신기술이 적용되어 시험항목 및 규격 등이 다수이거나 검사에 장시간이 소요되는 공사

② 시스템을 구성하는 장비수와 연계기관(Stakeholder)이 많고 인터페이스 및 시운전 등이 복잡한 공사

③ 요구되는 기능 등 감리요건이 복잡, 엄격하며 규모가 큰 국책사업공사

④ 공사 현장 및 설비의 특성상 위험요소가 큰 공사

2) 공종의 조정

위 표 2.2 중 2개 이상의 공종이 복합되는 경우와 보통공종인 구내통신설비공사 등은 아래와 같이 공종을 조정하여 적용한다.

① 2개 이상의 단순공종이 복합된 공사는 보통공종으로 한다

② 2개 이상의 보통공종이 복합된 공사는 복잡공종으로 한다.

③ 50층 이상이거나 높이 200미터 이상의 초고층건축물은 복잡공종으로 한다.

④ 보통공종으로 구분된 구내통신설비공사 등에 보통공종 또는 복잡공종에 속하는 설비공사가 3개 이상 추가되는 경우에는 복잡공종으로 공사난이도를 조정하여 적용한다.

[부록 1] 공사의 종류

공사의 종류(정보통신공사업법시행령 제2조제2항 관련 별표 1)

구분	공사의 종류	공사의 예시
통신 설비 공사	통신선로설비 공사	통신구설비, 통신관로설비, 통신케이블(광섬유 및 동축케이블·전주·지지철물·케이블방재·철탑·배관·단자함등을 포함한다)설비 등의 공사
	교환설비 공사	전자식교환(ISDN 및 전전자를 포함한다)설비, 자동식교환설비, 비동기식교환(ATM)설비, 가입자선로집중운용보전시스템설비, 집단전화교환설비, 자동호분배장치설비, 중앙과금장치설비, 신호망설비, 지능망설비, 통신처리장치설비, 사설교환(PBX·CBX)설비 등의 공사
	전송설비 공사	전송단국(FLC·PCM·PDH·SDH·DACS·SONET·WDM)설비, 송·수신설비, 중계설비, 다중화설비, 분배설비, 전력선반송설비, 종합유선방송(CATV)전송설비 등의 공사
	구내통신설비 공사	구내통신선로·이동통신구내선로·방송공동수신설비, 전화설비, 방범설비, 방송설비, 방재설비중 정보통신설비, 수직·수평배관 및 배선설비, 주장비실설비, 층장비실설비, 장애자용음향통신설비, 키폰전화설비 등의 공사
	이동통신설비 공사	개인이동통신(PCS)설비, 휴대용이동전화(셀룰라)설비, 주파수공용통신(TRS)설비, 무선데이터통신설비, 무선호출설비, 아이엠티2000(IMT-2000)설비, 위성이동휴대전화(GMPCS)설비, 시티폰설비 등의 공사
	위성통신설비 공사	위성송·수신국설비, 위성체설비, 지상관제소설비, 발사체설비, 위성측위시스템(GPS)설비, 소형위성지구국(VSAT)설비, 위성뉴스중계(SNG)설비 등의 공사
	고정무선통신설비 공사	무선CATV(MMDS·LMDS)설비, 방송통신융합시스템(LMCS)설비, 무선가입자망(WLL)설비, 마이크로웨이브(M/W)설비, 무선적외선설비 등의 공사

구분	공사의 종류	공사의 예시
방송 설비 공사	방송국설비 공사	영상・음향설비, 송출설비, 방송관리시스템설비 등의 공사
	방송전송・선로 설비공사	방송관로설비, 방송케이블(전주・철탑・배관・단자함 등을 포함한다)설비, 전송단국설비, 송・수신설비, 중계설비, 다중화설비, 분배설비, 구내전송선로설비, 위성방송수신설비 등의 공사
정보 설비 공사	정보제어・보안 설비공사	인공지능빌딩시스템(IBS)설비, 관제(항공・교통・기상・주차)설비, 원격조정・자동제어(SCADA, TM/TC, 공장자동화 등의 정보통신설비를 포함한다)설비, 정보시스템관리설비, 방향탐지설비, 위치측정설비, 전자신호제어설비, 폐쇄회로텔레비전(CCTV)설비, 경비보안설비, 터널군관리(TGMS)설비, 수계통합자동제어설비, 수문제어설비, 홍수예경보설비, 민방공경보설비, 수도시설제어설비, 재해방지설비, 수처리(상수・하수 및 폐수 등을 포함한다)계측제어설비, 긴급구조시스템설비, 텔레메틱스(Telematics)설비 등의 공사
	정보망설비 공사	근거리통신망(이더넷LAN・ATM-LAN・기가비트LAN 등을 포함한다)설비, 부가가치통신망(VAN)설비, 광역통신망(WAN)설비, 정보시스템망관리(TMN)설비, 무선통신망설비, 전산시스템(CPU・C/S・제어장치 등을 포함한다)설비, 인터넷(인트라넷・엑스트라넷・방화벽 등을 포함한다)설비, 멀티미디어설비, 컴퓨터・통신통합(CTI)설비, 종합정보통신망(ISDN)설비, 초고속정보망(xDSL・케이블모뎀 등을 포함한다)설비, 판매시점관리시스템(POS), 유비쿼터스설비 등의 공사
	정보매체설비 공사	화상(영상)회의시스템설비, 홈뱅킹시스템설비, 원격의료시스템설비, 원격교육시스템설비, 주문대응형비디오시스템(VOD)설비, 홈오토메이션시스템설비, 전자식전광판설비, 지리정보시스템(GIS)설비, 원격자동검침(AMR)설비, 홈네트워크(디지털홈)시스템설비, 동시통역시스템설비, 도시정보체계(UIS)설비, 공간영상정보시스템(SIIS)설비, 객실관리시스템설비 등의 공사

구분	공사의 종류	공사의 예시
	항공・항만통신 설비공사	무지향표식(NDB)설비, 전방향표식(VOR)설비, 거리측정(DME)설비, 계기착륙(ILS)설비, 로란 및 레이다(ASDE・ASR・MSR)설비, 전술항행(TACAN)설비, 위성항행(CNS/ATM)설비, 위성항법시스템(GNSS)설비, 위성항법보정시스템(DGPS)설비, 항공운항정보(FIS)설비, 저고도돌풍경보장치(LLWAS), 소음측정시스템, 셀프이용안내(KIOSK)설비, 이동지역관리시스템(MAMS)설비, 종합정보통신시스템설비, 일반공중통신시스템설비, 통신자동화시스템설비, 통합경비보안시스템설비, 해안무선(VTS 및 해안지역 각종 통신시설)설비 등의 공사
	선박의 통신・항해・어로 설비공사	선박통신설비(GMDSS, 조난구조장치, MF・HF・VHF・SSB의 송수신기, 전파수신기, 위성통신기, SSAS, 선내지령장치 등), 선박항해설비(RADAR, 기상수신기, GPS, 전자해도장치, RDF, 측심기, NAVTEX, AIS, VDR, 풍속계, 선속계, 콤파스, 자동조타장치 등), 선박어로설비(어군탐지장치, 어망감시장치, 수온측정장치, 조류계 등) 등의 공사
	철도통신・신호 설비공사	역무자동화(AFC)설비, 토크백설비, 연선전화설비, 열차무선설비, 사령전화설비, 자동안내방송설비, 전자시계설비, 복합통신설비, 행선안내게시기설비, 도관전선관(HP)설비, 통신 및 신호용트로프설비, 자동열차정지장치설비, 열차집중제어장치설비, 전자식신호제어설비, 열차내이동무선공중전화설비, 여객자동안내장치설비 등의 공사
기타 설비 공사	정보통신전용 전기시설설비공사	정보통신전기공급설비, 전기부식방지설비, 전력・전철유도방지설비, 무정전전원장치(UPS)설비, 충방전・전압조정설비, 전동발전기설비, 접지설비, 서지설비, 낙뢰방지설비, 잡음・전자파(EMI・EMC・EMS 등을 포함한다)방지설비 등의 공사

[부록 2] 직접경비 계상 예시

1. 직접경비 항목

가. 주재비

상주 기술자가 공사 현장에 체류하는데 소요되는 비용을 말하며 “엔지니어링사업대가의 기준(산업통상자원부 고시) 제8조(직접경비)에 따라 상주 직접인건비의 30%로 한다. 다만, 도서지역과 산간벽지 내 공사 등은 해당 공사 여건에 따라 할증할 수 있다.

나. 출장비

기술지원 기술자의 출장비는 해당일수에 “공무원여비규정”을 준용하여 계상하되, 출장비 총액은 “엔지니어링사업대가의 기준(산업통상자원부 고시) 제8조(직접경비)에 따라 기술지원 기술자 직접인건비의 10%로 한다.

다. 보험료

감리 손해배상보증보험 및 법령 또는 계약조건에 의하여 가입이 요구되는 보험료를 말한다.

라. 차량비

1) 차량대수

구 분	단 위	규 격	50억 원 미만	50억 원 이상 100억원 미만	100억 원 이상
적 용	대	승용차 혹은 짚차	1	2	3이상

※ 발주청은 단일 공사에서 30km를 초과하는 원거리의 경우 차량 1대를 추가배치하여야 한다.

※ 현장실정으로 기술자 현장사무실이 분리될 경우나 현장이 산재된 경우 차량을 추가 배치하여야 한다.

※ 발주청은 공사의 특수성에 따라 차량대수를 조정할 수 있다.

2) 산정방법

- 차량비계상의 구성요소는 손료, 재료비로 한다.

- 차량적용에서 승용차는 배기량 2,000CC 이하, 짚차는 배기량 3,000CC 이하로 하고 도로신설, 산악, 습지 지역 등의 공사는 짚차를 적용한다.

3) 손료 및 재료비

구 분	산정 일수	시간당손료계수 (상각비, 정비비, 관리비)	주연료	잡 품
승용차	22일/월	$1,706\times10^{-7}$	휘발유 10 L/일	주연료비의 10퍼센트
짚차	22일/월	$1,476\times10^{-7}$	경 유 10 L일	주연료비의 10퍼센트

※ 손료는 감리기간에 따라 정산하며 일일 소모되는 주연료 및 잡비는 정산하지 않는다.

마. 용선비

시설공사 현장이 도서인 경우 기술자의 도서출입에 따른 정기여객선 운임을 적용하고 여객선이 없는 도서의 경우는 실비정산 방식으로 산출한다.

바. 현지 사무인원 인건비

구 분	단 위	100억 원 미만	100억 원 이상	비 고
보 통 인 부	명	1명	2명이상	월 22일 기준

※ 현장사무실이 추가 될 때마다 1인 이상

사. 도서인쇄비

각종보고서(월간보고서, 최종보고서, 특별보고서), 유지관리지침 및 설계변경도서 등의 횟수, 면수, 부수 등은 해당 공사의 특수성에 따라 조정 적용한다.

아. 자문위탁비

자문위탁비는 각종연구소(해외 연구기관 포함)등과 전문기술자 및 단체로부터 자문을 받을 경우의 비용을 말한다.

자. 복리후생비

현장용역수행자에 대한 의료비, 위생비, 약품대, 공상치료비, 지급피복비, 건강진단비, 급식비 등의 용역조건유지에 직접 관련되는 복리후생비를 말한다.

차. 기타

기타 감리용역 수행에 직접 소요되는 경비

2. 직접경비 적용방법

직접경비는 해당 공사의 특성, 지리적 여건 등을 고려하여 발주청과 용역업자가 협의하여 적용하도록 한다.

[부록 3] 투입인원수 산정 예시

□ 투입인원수 산정 예시(사례 1)

1. 감리대상 사업 예시

ㅇ 공사명 : 통신선로설비공사

ㅇ 공종 : 보통공종/ 총공사비 : 60억 원/ 공사기간 : 24개월/ 공사성격 : 신설/ 공사구간 거리 : 서울-천안간 28km 구간/ 참여 공사업자수 : 2개사

2. 투입인원수 산정을 위한 난이도 및 보정계수 계산

가. 공사난이도 값

ㅇ 공사난이도(a) 산출식 = 0.0048×총공사비+0.5161

= 0.0048×60+0.5161 = 0.8041 → 0.80 적용

(소수점 셋째자리에서 반올림)

나. 보정계수 값

1) 공종분류(b) : 보통공종이므로 1.0 적용

2) 공사성격(c) : 신설공사 이므로 1.0 적용

3) 지역 및 사업특성(d) : 원격도서, 항공 및 항만 미 대상이므로 1.0 적용

- 원거리 : 28km이므로 미 대상
- 참여 공사업자수 : 공사업자 수가 3개사 미만이므로 미 대상

4) 감리기간(e)

- 표준공사기간 계산 = 23개월 + {(25개월-23개월) × (60억-50억)/(70억-50억)}

= 23 + (2 × 10/20) = 23 + 1 = 24개월

- 적용감리기간(e) = 표준공사기간/해당공사기간 = 24개월/24개월 = 1.0 적용

3. 투입인원수 산정

가. 산출식

ㅇ 총 투입인원수 = Σ (기본업무별 투입인원수 × 공사난이도 × 보정계수 : (d)항의 ①번목) + 원거리 및 공사업자 수 보정결과 인원수

나. 산정결과 : (뒷면의 기본업무별 투입인원수 산정표 참조)

ㅇ 총 투입인원수(인・일) = 1,012.6 인・일

ㅇ 총 투입인원수(인・월) = 46.0 인・월(참고)

기본업무별 투입인원수 산정표[사례 1]

업 무 분 류 체 계		단위	수량	기준인원수 (인일/단위)	투입인원수 (인·일)	공사난이도	보정계수				추가투입인원수 (인·일)
단계	기본업무			고급기술자	고급기술자	(a) 0.8	(b) 1.0	(c) 1.0	(d) 1.0	(e) 1.0	
공사착수 단계	감리준비 및 착공관리	식	1	30.91	24.7	o	o			o	미 대 상
	설계도서 검토	공사개월	24	1.56	30.0	o	o			o	
공사시공 단계	시공계획 검토 등 일반행정업무	공사일수	528	0.31	130.9	o	o			o	
	사용자재의 적정성 검토	공사개월	24	3.41	65.5	o	o	o	o	o	
	시공관리	공사개월	24	2.04	39.2	o	o	o	o	o	
	품질시험 및 성과검토	공사개월	24	0.75	14.4	o	o	o	o	o	
	기술검토 및 교육	공사개월	24	2.08	39.9	o	o			o	
	시공성과확인 및 적정성 검토	공사일수	528	0.87	367.5	o	o	o	o	o	
	공정관리	공사개월	24	3.12	59.9	o	o	o	o	o	
	안전/환경관리	공사개월	24	4.95	95.0	o	o	o	o	o	
설계변경 단계	설계변경 및 계약금액의 조정	공사개월	24	2.92	56.1	o	o			o	
공사준공 단계	기성검사	식	1	40.91	32.7	o	o			o	
	준공검사	식	1	41.82	33.5	o	o			o	
	유지관리지침서 검토	식	1	17.45	14.0	o	o			o	
시설물의 인계인수 단계	시설물의 인계인수 계획 검토 및 관련 업무지원	식	1	11.64	9.3	o	o			o	
소계					1012.6						0
투입인원수(인·일)					1012.6						

□ 투입인원수 산정 예시(사례 2)

1. 감리대상 사업 예시

ㅇ 공사명 : 철도통신・신호설비공사

ㅇ 총공사비 : 130억 원/ 공사기간 : 30개월/ 공사성격 : 신설/
공사구간 거리 : 50 Km/ 공사업자 수 : 2개사

2. 투입인원수 산정을 위한 난이도 및 보정계수 계산

가. 공사난이도 값(a)

ㅇ 공사난이도 계산 = 0.0037 × 총공사비 + 0.6322
= 0.0037 × 130 + 0.6322 = 1.1132 → 1.11 적용
(소수점 셋째자리에서 반올림)

나. 보정계수 값

1) 공종분류(b) : 도로교통 설비공사는 “복잡공종”이므로 1.1 적용

2) 공사성격(c) : 신설이므로 1.0 적용

3) 지역 및 사업특성(d) : 원격도서, 항공 및 항만 미 대상이므로 1.0 적용

- 원거리 : 50Km이므로 “30~60Km”의 30개월×22인·일=660인·일 추가 적용
- 공사업자 수 : 공사업자 수가 3개사 미만이므로 미 대상

4) 감리기간(e)

- 표준공사기간 계산 = 28개월 + {(32개월-28개월) × (130억-100억)/(150억-100억)}
= 28 + (4 × 30/50) = 28 + 12/5 = 28 + 2.4 = 30.4개월
- 감리기간(e) = 표준공사기간/해당공사기간 = 30.4개월/30개월 = 1.01 적용

3. 투입인원수 산정

가. 산정식

ㅇ 총 투입인원수 = Σ (기본업무별 투입인원수 × 공사난이도 × 보정계수 : (d)항의 ①번목) + 원거리 및 공사업자 수 보정결과 인원수

나. 산정결과 : (뒷면의 기본업무별 투입인원수 산정표 참조)

ㅇ 총 투입인원수(인・일) = 1,907.1인・일 + 660인・일 = 2,567.1

ㅇ 총 투입인원수(인・월) = 116.7인・월(참고)

기본업무별 투입인원수 산정표[사례 2]

업 무 분 류 체 계		단위	수량	기준인원수 (인일/단위)	투입인원수 (인·일)	공사난이도	보정계수				추가투입인원수 (인·일)
단계	기본업무			고급기술자	고급기술자	(a) 1.11	(b) 1.1	(c) 1.0	(d) 1.0	(e) 1.01	
공사착수 단계	감리준비 및 착공관리	식	1	30.91	38.1	o	o			o	원거리에 대한 추가
	설계도서 검토	공사개월	30	1.56	57.7	o	o			o	
공사시공 단계	시공계획 검토 등 일반행정업무	공사일수	660	0.31	252.3	o	o			o	
	사용자재의 적정성 검토	공사개월	30	3.41	126.2	o	o	o	o	o	
	시공관리	공사개월	30	2.04	75.5	o	o	o	o	o	
	품질시험 및 성과검토	공사개월	30	0.75	27.7	o	o	o	o	o	
	기술검토 및 교육	공사개월	30	2.08	77.0	o	o			o	
	시공성과확인 및 적정성 검토	공사일수	660	0.87	708.1	o	o	o	o	o	
	공정관리	공사개월	30	3.12	115.4	o	o	o	o	o	
	안전/환경관리	공사개월	30	4.95	183.1	o	o	o	o	o	
설계변경 단계	설계변경 및 계약금액의 조정	공사개월	30	2.92	108.0	o	o			o	
공사준공 단계	기성검사	식	1	40.91	50.5	o	o			o	
	준공검사	식	1	41.82	51.6	o	o			o	
	유지관리지침서 검토	식	1	17.45	21.5	o	o			o	
시설물의 인계인수 단계	시설물의 인계인수 계획 검토 및 관련 업무지원	식	1	11.64	14.4	o	o			o	
소계					1,907.1						660
투입인원수(인·일)					2,567.1						