발 간 등 록 번 호
11-1543000-001123-01

농업생산기반정비사업 대가기준 개정연구

A Study of Guideline for Design and Construction Management Fee in Agriculture Infrastructure Improvement Project

2015. 12.

농림축산식품부 한국농어촌공사

요 약 문

1. 제목

농업생산기반정비사업 대가기준 개정연구

2. 연구의 배경 및 목적

최근 경북 경주 산대저수지 붕괴(‘13.04) 이후 농림축산식품부에서는 건설공사 안전관리 및 품질향상을 강화하기 위하여 ‘농업생산기반정비사업 및 시설물 안전관리 종합대책’(‘13.06)을 수립하여 추진하였고, 특히 설계·감리업무의 민간참여 확대 및 공사현장 감리업무를 강화하고 있음

특히, 한국농어촌공사가 직접 수행하고 있는 조사, 설계, 감리, 안전진단 등의 사업 분야를 민간업체에 개방함으로써 경쟁을 통한 품질제고 등을 위하여 우선 대가기준을 글로벌 건설시장에 통용되고 있는 실비정액가산방식으로의 전환 필요.

따라서 본 연구는 ‘농업생산기반정비사업 및 시설물 안전관리 종합대책에 따라 설계, 감리 등의 민간참여 개방화 추세에 대응하고 대가기준의 합리적 기준 재정립을 위하여 실비정액가산방식을 적용할 수 있는 농업생산기반정비사업의 기본조사·기본설계·사업관리 대가기준(안)을 마련하는 것’을 목적으로 함

3. 연구의 주요내용

① 국토교통부에서 개정·고시한 일반건설분야 대가기준 검토
- ㅇ 업무분류 체계, 투입인원수, 환산계수, 보정계수 등

② 일반건설분야와 농업생산기반정비사업의 특성비교에 의한 대가기준 방향 정립
- ㅇ 국토교통부 일반건설공사의 설계용역 투입인원수 산정기준, 건설사업관리 대가기준과 비교하여 농업생산기반정비사업의 대가기준 정립시 반영하여야할 특성 및 정립방향 검토
- ㅇ 농업생산기반정비사업(농촌용수개발사업, 배수개선사업, 경지정리사업 등)의 특성
- ㅇ 농업생산기반정비시설(저수지, 양수장, 배수장, 용·배수로 등)의 특성

③ 농업생산기반정비사업 대가기준 개정(안)제시
- ㅇ 기본조사 및 세부설계 : 농촌용수개발사업, 배수개선사업, 경지정리사업
- ㅇ 사업 전 과정에 대한 사업관리(공사감리 포함 : 2014년 연구결과 활용)
- ㅇ 실비정액가산방식 적용 제외된 농업생산기반정비사업의 공사비 요율 적용방법

④ 농업생산기반정비사업 대가기준 개정시 필요한 후속조치(안) 마련
- ㅇ 대가기준 개정에 필요한 관련법령 검토 및 적용방안
- ㅇ 대가기준 개정에 따른 농업생산기반정비사업의 추진체계 등 개선방안

4. 기대효과

- ㅇ 합리적 대가기준 산정기준 도입으로 부실방지 및 품질제고
- ㅇ 민간 기업들이 농업문야 공공사업에 참여할 수 있는 제도적 기반 마련
- ㅇ 정부정책 및 대내외 건설시장 개방화 추세에 부응하는 대가기준 방향제시

5. 연구 결과 요약

5.1 국토교통부 용역대가기준 조사

국내의 대가 산정기준은 크게 공사비요율방식, 정액적산방식, 실비정액가산방식으로 구분할 수 있으며 건축법, 주택법, 건설기술진흥법, 엔지니어링산업진흥법, 정보통신공사업법, 소방법 별로 감리 및 설계용역의 대가기준을 다양하게 사용 중에 있음.

대가산정의 추세는 공사비요율방식에서 정액적산 혹은 실비정액가산방식으로 전환중임.

공사종류	기 준	대가산정방식 적용
전력시설물공사	전력기술용역대가 및 공사감리원배치기준	정액적산방식
건설공사	엔지니어링사업대가기준, 건설사업관리 대가기준	공사비요율방식, 실비정액가산방식
주택건설공사	주택건설공사 감리비 지급기준	공사비요율 방식
건축공사	공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준	공사비 요율방식, 실비정액가산방식
소방설비공사	엔지니어링사업대가 기준	실비정액가산방식
정보통신공사	정보통신설비공사 감리대가기준	실비정액가산방식

〈그림 1〉 공사의 종류별 적용기준과 대가산정방식

국토교통부 실비정액가산방식의 건설사업관리용역 대가기준의 고시명은 ‘건설사업관리 대가기준’으로 정부 등 공공기관에서 위탁·시행하는 건설공사의 건설사업관리용역에 대한 대가의 기준을 제공하기 위하여 지난 2014.5.에 공고(제2014-298호)되었으며, 2015.6에 내용에는 큰 변화 없이 설계용역, 건설사업관리용역, 사업수행능력평가 참가용역업자중 탈락자에 대한 보상기준에 대한 세 가지의 고시를 통합하여 ‘건설기술용역 대가 등에 관한 기준’(제2015-472호)으로 개편하여 오늘에 이르고 있음.

또한, 실비정액가산방식의 설계용역 대가기준의 고시명은 ‘건설공사 설계용역 투입인원수 산정기준’으로 정부 등 공공기관에서 위탁·시행하는 건설공사의 설계용역에 대한 엔지니어링사업 대가의 기준을 제공하기 위

하여 지난 2012.9.에 공고(제2012-1257호)되었으며, 2013.4에 1차 개정을 거쳐 오늘에 이르고 있음.

'투입인원수 산정기준'이라 함은 실비정액가산방식을 산정하는데 있어서 '직접인건비+직접경비+제경비+기술료' 중 직접인건비를 산정하는 기준을 의미함.

건설사업관리 대가기준에서 제시하고 있는 시설물은 토목선형분야(도로, 철도, 하천), 토목비선형분야(항만, 댐, 공항, 단지 등 기타), 건축분야, 플랜트Ⅰ분야(상하수도, 폐기물), 플랜트Ⅱ분야(발전시설, 에너지저장시설, 송전시설)로 구성되어 있으며 공통업무, 설계전단계, 기본설계단계, 실시설계단계, 구매조달단계, 시공단계, 시공후단계별로 투입인원수 산정기준을 제시함.

설계대가기준에서 제시하고 있는 시설물은 크게 도로, 철도, 항만, 하천, 댐, 상하수도로 총 6개의 시설물을 대상으로 하고 있으며 타당성조사에서 기본설계, 실시설계 등 설계단계별로 투입인원수 산정기준을 제시하고 있음.

5.2 농업생산기반정비사업의 대가기준 개선방향 수립

(1) 농업생산기반정비사업의 특성분석

농업생산기반정비사업(농업토목)의 특성은 일반적으로 소규모의 공사가 광활한 지역에 산재해 있으며, 관개를 위한 저류시설, 양·배수시설, 급·배수시설, 취수시설등을 건설하는 사업임. 시설물의 대부분이 흙이나 물과 접하는 부분이 많아 품질관리 및 유지관리가 어려우며, 1차 산업을 대상으로 하기 때문에 편익/비용 효율이 낮은 특성이 있고 시설물이 소규모이기에 대규모 사업에 비하여 철저한 시공관리가 어려움.

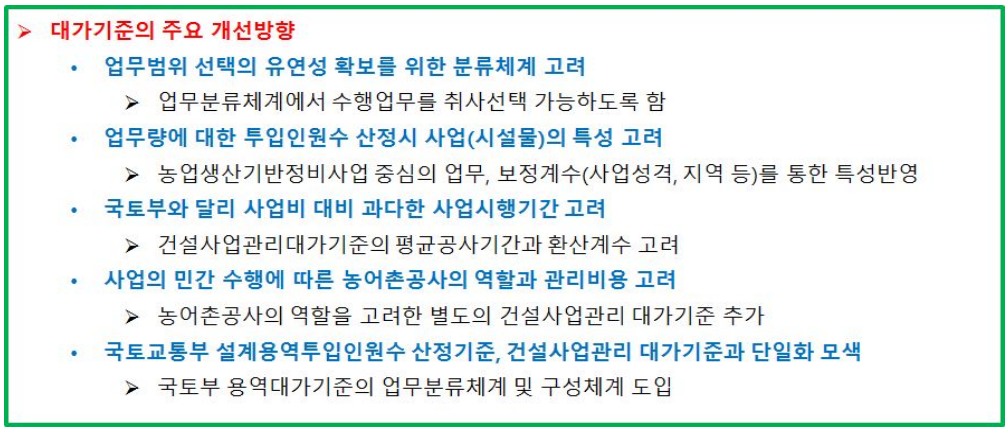
농업생산기반정비사업은 일반 건설 분야와 비교했을 때 500억 미만의 사업이 대분으로 공사규모는 작으나, 사업기간은 공사비 별로 1.1배 ~ 1.7배로 길게 수행하는 특성이 있음(출처 : 한국농어촌공사, 농어촌정비사업 대가기준 및 공사감리원 배치기준 연구, 2014년)

(2) 농업생산기반정비사업의 대가기준 개선방향 수립

농업생산기반정비사업의 용역대가기준 개선의 중요 원칙은 기존의 공사비요율방식에 의한 대가산출 방식의 대가체계에서 국제 표준으로 적용되고 있는 실비정액가산방식으로의 대가체계로 변환하는 것임.

특히, 이미 실비정액가산방식을 도입하여 운영하고 있는 국토교통부의 사례를 모델로 대가기준의 기본체계인 업무분류체계와 구성체계, 산정절차 등을 도입하고, 이를 바탕으로 농업생산기반정비사업의 특성에 맞게 기준업무와 환산계수 및 보정계수 등을 구성하였음.

이는 향후 국토교통부의 용역대가기준과 단일화하여 사용할 수 있는 장점이 있음.

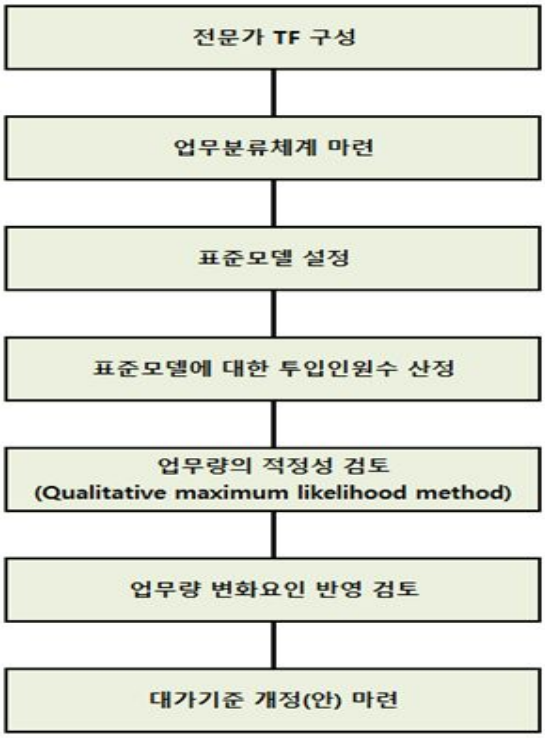


〈그림 2〉 대가기준의 주요 개선방향

5.3 농업생산기반정비사업의 대가기준 개정(안)

(1) 실비정액가산방식의 대가기준 투입인원수 산정절차

실비정액가산방식에 따른 건설사업관리비 및 조사·설계비 산정에 있어서 가장 핵심적인 사항은 투입되는 직접인건비를 산정하는 것이며, 이를 위해서 다음과 같이 투입인원수 산정기준 도출 절차를 마련하였음.



〈그림 3〉 투입인원수 산정기준 도출절차

(2) 실비정액가산방식의 건설사업관리 대가기준(안)

① 공사감리 용역발주용

업무분류체계			단위	기준 인원수	보정계수									난이도
					농촌용수			배수개선				경지정리		
1단계	2단계			고급	댐형식	여수로형식	지역	공사유형	배수본천	공사성격	지역	사업유형	지역	
공통업무	과업착수 준비		식	10.0										
	최종 공사감리보고서 작성		식	54.0										
구매조달단계	입찰업무지원		식	30.6										
	계약업무지원		식	6.0										
	지급자재조달지원		공사개월	3.0										
시공단계	공사착수		식	33.1		●				●	●			●
	시공성과확인 및 적정성 검토		공사일수	1.5	●	●	●	●				●	●	●
		경지정리	공사일수	1.0										

업무분류체계		단위	기준 인원수	보정계수									난이도
				농촌용수			배수개선				경지정리		
1단계	2단계		고급	댐형식	여수로 형식	지역	공사 유형	배수 본천	공사 성격	지역	사업 유형	지역	
	사용자재의 적정성 검토	공사 개월	3.0				●						●
	품질시험 및 성과검토	공사 개월	8.1	●	●		●						●
	시공계획검토	공사 개월	5.4	●			●	●	●	●	●		●
	기술검토 및 교육	공사 개월	3.5	●					●				●
	공정관리	공사 개월	4.8	●	●		●	●			●		●
	안전관리	공사 개월	8.1	●	●	●	●			●			●
	환경관리	공사 개월	3.6			●	●	●		●			●
	설계변경 관리	공사 개월	7.8				●	●	●		●		●
	기성검사	회	5.4				●						
	준공검사	식	12.0				●						
	계약자간 시공인터페이스 조정	공사 개월	2.4				●						
	하도급타당성검토	공사 년수	3.3				●						●
	시공단계의 예산검증 및 지원	회	3.6						●				
	일반행정업무	용역 일수	0.4						●				●
시공후 단계	종합시운전계획의 검토 및 시운전 확인	식	18.0		●		●						
	시설물 유지관리계획서 검토	식	8.4				●		●				
	시설물의 인수·인계 계획 검토 및 관련업무	식	30.1				●						

② 보정계수 및 난이도

구분	농 촌 용 수	
보정계수	공사성격	신설: 1.0, 보강: 1.2
	댐형식	필댐: 1.0, CFRD: 1.1, 콘크리트댐(복합댐): 1.2, 아치댐: 1.4
	여수로형식	무문식: 1.0, 문비식: 1.1
	지역	일반부: 1.0, 도시부: 1.1, 기타ㅣ 1.2
공사난이도	시공단계	공사난이도 = 0.011*총공사비*(1-0.0025*총공사비)+용역기간보정계수+(중요구조물공사비중/5)+0.2
	시공이전단계	공사난이도(시공이전단계) = 0.015*총공사비*(1-0.0011*총공사비)
	공사비 2000억 이상	'공사난이도=2000억 원 공사난이도+(총공사비-2000)/2500 적용'
구분	배 수 개 선	
보정계수	공사유형	배수장 유: 1.0, 배수장 무: 0.7
	배수본천	연안: 1.2, 하천: 1.0
	공사성격	신설: 1.0, 개보수: 0.5
	지역	일반부: 1.0, 도시부: 1.1, 기타ㅣ 1.2
공사난이도	시공단계	공사난이도 = 0.011*총공사비*(1-0.0025*총공사비)+용역기간보정계수+(중요구조물공사비중/5)+0.2
	시공이전단계	공사난이도(시공이전단계) = 0.015*총공사비*(1-0.0011*총공사비)
	공사비 2000억 이상	'공사난이도=2000억 원 공사난이도+(총공사비-2000)/2500 적용'
구분	경 지 정 리	
보정계수	사업유형	재개발형: 1.0, 집단화형: 0.7, 시설개량형: 0.5
	지역	일반부: 1.0, 도시부: 1.1, 기타ㅣ 1.2
공사난이도	시공단계	공사난이도 = 0.011*총공사비*(1-0.0025*총공사비)+용역기간보정계수+(중요구조물공사비중/5)+0.2
	시공이전단계	공사난이도(시공이전단계) = 0.015*총공사비*(1-0.0011*총공사비)
	공사비 2000억 이상	'공사난이도=2000억 원 공사난이도+(총공사비-2000)/2500 적용'

(3) 실비정액가산방식의 조사 · 설계 대가기준(안)

○ 기본설계

① 투입인원수 산정기준

구분	기본업무		단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				환산계수	농촌용수 보정계수				배수개선 보정계수			경지정리 보정계수	
				특급	고급	중급	초급		사업유형	댐형식	여수로형식	시설물개소	사업유형	지역	하천유형	사업유형	지역
조사	1.과업착수 준비		식	0.8	4.6	4.9	4.9	②									
	2.현장조사		조사면적 (100ha)	2.0	13.0	14.0	15.5	①	●				●	●	●	●	●
	3.성과품 검토		식	1.1	10.2	13.1	9.2	②	●				●			●	
	4.관련계획 조사 및 검토		식	2.0	6.2	6.7	5.8	②									
계획	1.전 단계 성과검토		조사면적 (100ha)	1.0	1.5	2.0	2.0	①									
	2.최적규모결정 및 경제성분석		조사면적 (100ha)	2.0	7.5	7.7	3.7	①	●	●	●		●			●	
	3.관계기관 및 주민의견수렴		식	0.9	8.5	8.6	7.8	②									
	4.설계자문 및 기술심의		회	2.0	8.4	12.1	10.8										
	5.설계VE		식	0.6	3.5	3.1	2.6	②									
설계	1.수문	1)하천유출 분석	유역면적 (100ha)	0.1	1.0	1.4	1.1	①	●				●			●	
		2)단위 용수량 산정		0.2	0.9	1.5	1.4	①	●				●			●	
		3)물수지 분석		0.1	0.8	1.4	1.3	①	●				●			●	
		4)홍수량 산정		0.1	0.9	1.6	1.2	①	●				●			●	
		5)홍수추적		0.1	0.3	0.6	0.0	①	●				●			●	
		6)침수분석		0.3	2.0	4.5	3.1	①	●				●			●	
	2.저수지	1)평면 설계	식	2.0	3.0	5.0	5.0	②		●	●	●					
		2)제방 설계	조사면적 (100ha)	1.0	2.0	4.0	2.0	①		●	●	●					
		3)물넘이 설계	유역면적 (100ha)	0.6	0.6	1.3	0.6	①		●	●	●					
		4)취수시설 설계	조사면적 (100ha)	1.0	2.0	2.0	4.0	①		●	●	●					
		5)유수전환시설 설계	유역면적 (100ha)	0.3	0.6	0.6	1.3	①		●	●	●					
	3.양수장	1)평면 설계	양수량 (m3/s)	2.0	3.0	5.0	5.0	⑥				●					
		2)구조물 설계		1.0	2.0	4.0	4.0	⑥				●					
	4.취입보	1)평면 설계	보연장 (10m)	0.6	0.6	1.3	1.3	③				●					
		2)구조물 설계		0.3	0.6	0.6	1.3	③				●					

구분	기본업무		단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				환산계수	농촌용수 보정계수				배수개선 보정계수			경지정리 보정계수	
				특급	고급	중급	초급		사업유형	댐형식	여수로형식	시설물개소	사업유형	지역	하천유형	사업유형	지역
	5.도로	1)진입도로	도로연장 (100m)	0.2	0.4	0.8	0.8	④									
	6.용배수로	1)개수로 설계	연장 (km)	0.2	0.6	1.1	1.3	⑤									●
		2)관수로 설계		0.2	0.5	0.9	1.2	⑤									●
		3)배수로 설계		0.0	0.4	0.5	0.6	⑤						●			●
		4)승수로 설계		0.5	2.0	2.5	2.5	⑤						●			
		5)조절지 설계	개소	1.0	2.0	3.0	3.0	⑤									
	7.배수장 설계	1)평면 설계	배수량 (m3/s)	0.2	0.6	0.9	0.6	⑥									
		2)구조물 설계		0.1	0.4	0.5	0.5	⑥									
	8.배수문 설계		개소	0.5	2.5	3.0	3.0	⑦									
	9.매립(복토) 설계		식	0.5	1.0	1.5	2.0	②									
	10.경지정리 구획설계		구역면적 (10ha)	0.0	0.4	0.6	0.6	①								●	
	11.정지 설계		구역면적 (10ha)	0.0	0.3	0.5	0.6	①								●	
	12.용지 보상 설계	1)용지 및 지장물	대상면적 (10ha)	0.1	1.0	2.0	2.0	①									
	13.부대공사 설계		식	0.4	1.3	2.0	1.5	②									
	14.기계설계		식	1.0	1.7	4.7	4.2	②	●		●						
	15.전기설계		식	1.0	1.7	4.7	4.2	②	●		●						
	16.건축설계		식	1.0	1.7	4.7	4.2	②	●		●						
성과품 작성	1.설계보고서 및 기타보고서		조사면적 (100ha)	2.8	12.2	14.3	12.2	①									
	2.수리계산서		조사면적 (100ha)	0.2	1.6	3.2	1.6	①									
	3.설계예산서		조사면적 (100ha)	0.8	4.8	2.8	2.0	①									
	4.단가산출서		조사면적 (100ha)	0.5	3.5	2.1	0.3	①									
	5.수량산출서		조사면적 (100ha)	0.5	2.8	4.8	4.8	①									
	6.기본설계도면		조사면적 (100ha)	3.0	2.1	5.1	7.1	①									
	7. 기타		식	0.1	0.6	2.5	2.8	②									

② 환산계수

구분	항목		환산계수 산식	적용대상
면적	①면적 (100ha단위)	100ha 이상 : α=0.2-(0.001*면적)	1+α*(면적 - 1)	조사면적 유역면적 구역면적 용지보상
		100ha 미만	대상면적을 단위면적으로 나눈 값 적용	
	②조사면적 (식단위)	100ha 이상	1 + (면적-1)*0.002	식단위 적용
		100ha 미만	1	
연장	③보연장 (10m단위)	10m 이상 : α=0.9-(0.003*보연장)	1+α*(보연장 - 1)	
		10m 미만	대상연장을 단위연장으로 나눈값 적용	
	④진입도로 연장 (100m단위)	100m이상 : α=0.8-(0.005*진입도로연장)	1+α*(진입도로연장 - 1)	
		100m미만	대상연장을 단위연장으로 나눈값 적용	
	⑤용배수로 연장 (km)	1km이상 : α=0.8-(0.005*용배수로연장)	1+α*(용배수로연장 - 1)	개수로 관수로 배수로 승수로
		1km미만	대상연장을 단위연장으로 나눈값 적용	
용량	⑥용량 (m3/s단위)	1m3/s 이상 : α=0.5-(0.002*용량)	1+α*(용량 - 1)	양수량 배수량
		1m3/s 미만	대상용량을 단위용량으로 나눈값 적용	
개소	⑦개소		0.2+0.8×개소	조절지 배수문

※ 사업별 조사면적의 정의
1) 농촌용수사업 : 개발면적
2) 배수개선사업 : 수해면적
3) 경지정리사업 : 구역면적

③ 보정계수

구분	종류	보정계수
농촌용수사업	사업유형	①저수지:1.0 ②양수장 : 0.7 ③취입보:0.5 ④복합 : 1.2
	댐형식	①필댐:1.0 ②CFRD : 1.1 ③콘크리트댐(복합댐):1.2
	여수로형식	①문비식:1.1 ②무문식:1.0
	시설물 개소	①저수지 1개소 : 1.0 ②저수지 2개소 : 1.3 ③저수지 3개소 이상 : 1.5

구분	종류	보정계수
		①양수장 1개소 : 1.0 ②양수장 2개소 : 1.2 ③양수장 3개소 이상 : 1.4
		①취입보 1개소 : 1.0 ②취입보 2개소 : 1.2 ③취입보 3개소 이상 : 1.4
배수개선사업	사업유형	① 배수장 1개 : 1.0 ② 배수장 2개 : 1.2 ③ 배수장 3개이상 : 1.3 ④ 배수장 무 : 0.8
	지역	①일반부:1.0 ②도시부:1.2
	하천유형	①국가하천:1.1 ②지방하천:1.0
경지정리사업	사업유형	①재개발형:0.6 ②집단화형:0.5 ③시설개량형:0.4
	지역	①평야부:1.0 ②산지부:1.2

○ 상세설계

① 투입인원수 산정기준

구분	기본업무		단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				환산계수	농촌용수 보정계수				배수개선 보정계수			경지정리 보정계수	
				특급	고급	중급	초급		사업유형	댐형식	여수로형식	시설물개소	사업유형	지역	하천유형	사업유형	지역
조사	1.과업착수 준비		식	1.0	9.7	9.6	10.6	②									
	2.현장조사		조사면적 (100ha)	2.2	14.5	15.7	19.5	①	●				●	●	●	●	●
	3.성과품 검토		식	1.3	10.9	15.4	9.1	②	●				●			●	
	4.관련계획 조사 및 검토		식	2.0	6.0	8.0	8.0	②									
계획	1.전 단계 성과검토		조사면적 (100ha)	2.0	5.1	8.6	6.5	①									
	2.최적규모결정 및 경제성분석		조사면적 (100ha)	2.5	10.9	13.3	9.2	①	●	●	●		●			●	
	3.관계기관 및 주민의견 수렴		식	0.9	10.4	13.2	9.7	②									
	4.설계자문 및 기술심의		회	2.0	11.5	19.0	16.8										
	5.설계VE		식	1.0	7.0	7.0	7.5	②									
설계	1.수문	1)하천유출 분석	유역면적 (100ha)	0.1	0.9	1.2	1.8	①	●				●			●	
		2)단위 용수량 산정		0.1	0.4	0.8	0.8	①	●				●			●	
		3)물수지 분석		0.1	1.0	1.7	2.0	①	●				●			●	
		4)홍수량 산정		0.1	1.0	1.5	1.8	①	●				●			●	

구분	기본업무		단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				환산계수	농촌용수 보정계수				배수개선 보정계수			경지정리 보정계수	
				특급	고급	중급	초급		사업유형	댐형식	여수로형식	시설물개소	사업유형	지역	하천유형	사업유형	지역
		5)홍수추적		0.0	0.1	0.3	0.0	①	●				●			●	
		6)침수분석		0.2	1.0	1.5	1.0	①	●				●			●	
	2.저수지	1)평면 설계	식	3.0	7.5	15.0	12.7	②		●	●	●					
		2)제방 설계	제방높이 (10m)	1.0	8.0	15.0	15.0	③		●	●	●					
		3)물넘이 설계	유역면적 (100ha)	0.9	3.0	7.5	4.9	①		●	●	●					
		4)취수시설 설계	조사면적 (100ha)	0.7	4.8	11.2	7.5	①		●	●	●					
		5)유수전환시설 설계	유역면적 (100ha)	0.4	3.0	4.9	2.4	①		●	●	●					
	3.양수장	1)평면 설계	양수량 (m3/s)	2.0	4.0	10.0	8.5	⑦				●					
		2)구조물 설계		1.0	7.5	22.5	17.5	⑦				●					
	4.취입보	1)평면 설계	보연장 (10m)	0.6	1.0	4.1	3.3	④				●					
		2)구조물 설계		0.3	1.6	4.1	3.3	④				●					
	5.도로	1)진입도로	도로연장 (100m)	1.0	2.0	4.0	4.0	④									
	6.용배수로	1)개수로 설계	연장 (km)	0.5	1.0	2.0	3.0	⑥									●
		2)관수로 설계		0.5	1.0	2.0	3.0	⑤									●
		3)배수로 설계		0.5	3.0	3.0	3.0	⑥						●			●
		4)승수로 설계		0.5	4.0	5.0	5.0	⑥						●			
		5)조절지 설계	개소	0.5	2.0	4.0	5.0	⑧									
	7.배수장 설계	1)평면 설계	배수량 (m3/s)	0.2	0.6	0.7	0.5	⑥									
		2)구조물 설계		0.1	1.0	2.0	1.7	⑥									
	8.배수문 설계		배수문면적 ($10m^2$)	0.5	7.0	7.0	10.0	①									
	9.매립(복토) 설계		매립면적 (10ha)	0.1	0.8	1.0	1.6	①									
	10.경지정리 구획설계		구역면적 (10ha)	0.5	1.5	3.0	3.0	①								●	
	11.정지 설계		구역면적 (10ha)	0.5	1.5	3.0	3.0	①								●	
	12.용지 보상 설계	1)용지 및 지장물	대상면적 (10ha)	0.1	1.0	2.0	2.0	①									
	13.부대공사 설계		식	0.5	3.6	4.8	4.1	②									
	14.기계설계		기계용량 (100kw)	0.1	1.0	1.4	1.1	⑦	●		●						
	15.전기설계		기계용량 (100kw)	0.1	1.0	1.4	1.1	⑦	●		●						
	16.건축설계		건축면적 ($100m^2$)	0.2	1.1	1.6	1.4	⑦	●		●						
성과품	1.설계보고서 및 기타보고서		조사면적 (100ha)	3.0	15.0	16.0	13.0	①									

구분	기본업무		단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				환산계수	농촌용수 보정계수				배수개선 보정계수			경지정리 보정계수	
				특급	고급	중급	초급		사업유형	댐형식	여수로형식	시설물개소	사업유형	지역	하천유형	사업유형	지역
작성	2.수리 및 구조계산서		조사면적 (100ha)	0.4	4.0	8.0	4.0	①									
	3.지침서		조사면적 (100ha)	1.0	4.0	6.0	3.0	①									
	4.설계예산서		조사면적 (100ha)	1.0	6.0	3.5	2.5	①									
	5.단가산출서		조사면적 (100ha)	1.0	8.0	8.0	1.0	①									
	6.수량산출서		조사면적 (100ha)	0.5	4.5	7.6	8.3	①									
	7.실시설계 도면		조사면적 (100ha)	3.0	3.0	8.0	10.0	①									
	8.공사시방서		식	2.0	5.1	4.0	3.0	②									
	9. 기타		식	0.1	0.6	3.0	3.0	②									

② 환산계수

구분	항목		환산계수 산식	적용대상
면적	①면적 (100ha단위)	100ha 이상	1+α*(면적 - 1)	조사면적 유역면적 구역면적 배수문면적 매립면적 대상면적 건축면적
		<조사면적> 조사 : α=0.7-(0.002*면적) 계획/설계 : α=0.9-(0.002*면적) 성과품작성 : α=0.3-(0.002*면적)		
		<유역면적> α=0.7-(0.002*면적)		
		<기타면적> α=0.3-(0.002*면적)		
		100ha 미만	대상면적을 단위면적으로 나눈값 적용	
	②조사면적 (식단위)	100ha 이상	1 + (면적-1)*0.02	식단위 적용
		100ha 미만	1	
길이 연장	③제방높이 (10m단위)	10m 이상 : α=0.7-(0.005*제방높이)	1+α*(제방높이 - 1)	
		10m 미만	대상높이를 단위높이로 나눈값 적용	
	④보연장 (10m단위)	10m 이상 : α=0.9-(0.003*보연장)	1+α*(보연장 - 1)	
		10m 미만	대상연장을 단위연장으로 나눈값 적용	
	⑤진입도로 연장 (100m단위)	100m이상 : α=0.8-(0.005*진입도로연장)	1+α*(진입도로연장 - 1)	
		100m미만	대상연장을 단위연장으로 나눈값 적용	

구분	항목		환산계수 산식	적용대상
	⑥용배수로 연장 (km)	1km이상 : α=0.8-(0.005*용배수로연장)	1+α*(용배수로연장 - 1)	개수로 관수로 배수로 승수로
		1km미만	대상연장을 단위연장으로 나눈값 적용	
용량	⑦용량 (m3/s단위)	1m3/s 이상 : α=0.5-(0.002*용량)	1+α*(용량 - 1)	양수량 배수량 기계용량 전기용량
		1m3/s 미만	대상용량을 단위용량으로 나눈값 적용	
개소	⑧개소		0.2+0.8×개소	조절지 배수문
※ 사업별 조사면적의 정의 1) 농촌용수사업 : 개발면적 2) 배수개선사업 : 수해면적 3) 경지정리사업 : 구역면적				

③ 보정계수

구분	종류	보정계수
농촌용수사업	사업유형	①저수지:1.0 ②양수장 : 0.7 ③취입보:0.5 ④복합 : 1.2
	댐형식	①필댐:1.0 ②CFRD : 1.1 ③콘크리트댐(복합댐):1.2
	여수로형식	①문비식:1.1 ②무문식:1.0
	시설물 개소	①저수지 1개소 : 1.0 ②저수지 2개소 : 1.3 ③저수지 3개소 이상 : 1.5
		①양수장 1개소 : 1.0 ②양수장 2개소 : 1.2 ③양수장 3개소 이상 : 1.4
		①취입보 1개소 : 1.0 ②취입보 2개소 : 1.2 ③취입보 3개소 이상 : 1.4
배수개선사업	사업유형	① 배수장 1개 : 1.0 ② 배수장 2개 : 1.2 ③ 배수장 3개이상 : 1.3 ④ 배수장 무 : 0.8
	지역	①일반부:1.0 ②도시부:1.2
	하천유형	①국가하천:1.1 ②지방하천:1.0
경지정리사업	사업유형	①재개발형:0.6 ②집단화형:0.5 ③시설개량형:0.4
	지역	①평야부:1.0 ②산지부:1.2

(4) 시뮬레이션 수행결과

① 건설사업관리 대가기준(안)

○ 전문가TF에서 도출된 결과를 바탕으로 시뮬레이션 수행 : 발주사례가 없어 요율표에 나와 있는 공사금액대별로 표준 공사(보정계수 1.0)에 대한 시뮬레이션 수행(일반건설사업관리 평균기간 활용, 경지정리 제외)

○ 농어촌정비사업요율과 실비정액산정방식에 의한 대가 비교

- 농어촌정비법 위탁요율과 약 200억부근에서 교차
- 발주유형 고려시 50억 원 미만 1.34배, 50~200억 원 이하 0.96배, 200~500억 원 이하 0.83배
- 농업생산기반정비사업의 일반적 공사기간을 고려시 200억 원 이하 1.5배 이상 수준으로 판단

<농어촌정비법 위탁요율과 실비정액가산방식(직접경비 포함) 비교>

구분	10	20	50	100	200	500	1000	2000
농어촌정비법요율	0.83	1.60	3.79	7.14	13.48	31.20	58.30	108.00
책임감리 기준	4.19	4.32	4.67	8.20	13.12	21.16	44.00	66.87
시공감리 기준	3.35	3.45	3.73	6.56	10.50	16.93	35.20	53.50
검측감리 기준	1.45	1.49						

② 조사·설계분야 대가기준(안)

○ 한국농어촌공사 용역수행사례 6건을 대상으로 시뮬레이션 수행 : 농촌용수(2건), 배수개선(2건), 경지정리(2건)

○ 비교 : 농어촌정비법의 위탁요율과 엔지니어링대가기준과 비교

- 농어촌정비법 위탁요율 대비 1.1배 수준 / 엔지니어링대가기준 대비 1.0배 수준

구분			1	2	3	4	5	4	비고
일반사항	용역명	단위	화남지구	방화지구	성당1지구	정우지구	오산6공구	군산1공구	비교(평균)
	공사의 종류		농촌용수	농촌용수	배수개선	배수개선	경지정리	경지정리	
	공사비(순공사비+자재비)	억원	119	205	124	148	77.9	115.4	
	용역수행기간	개월	15	10	6	6	3	3	
시뮬레이션결과	(1)농어촌정비법 요율	백만원	357.5	575.1	371.1	434.4	246.2	347.7	
	(2)엔지니어링대가기준	백만원	411.4	656.1	414.3	497.3	261.4	378.8	
	(3)실비정액가산방식	백만원	521.5	561.4	413.7	553.9	227.4	312.8	
비교	(3)/(1)	비율	1.46	0.98	1.11	1.28	0.92	0.90	1.11
	(3)/(2)	비율	1.27	0.86	1.00	1.11	0.87	0.83	1.00

5.4 대가기준 개정시 필요한 후속조치

① 법령 검토 사항

○ 농어촌정비법 제115조(측량·설계·공사감리 등의 위탁), 동법 시행령 제90조, 동법 시행규칙 제60조

- 실비정액가산방식의 대가기준 도입 근거 마련 필요
- 향후 국토부의 용역대가기준(설계, 건설사업관리)과의 연계 및 통합 등을 고려할 경우 이에 대한 근거 마련 필요

○ 국토교통부 용역대가기준(고시)

- 농업생산기반정비사업에 대한 실비정액가산방식 대가기준과 연계 및 통합시 개정필요

② 기타 검토 사항

○ 기획재정부의 예산안 작성지침에 반영 필요

○ 농업생산기반정비사업의 전체 생애주기에 걸친 건설사업관리업무를 대행하는 별도의 대행사업 비용산정기준 필요

- 대행사업 비용구성 : 직접사업비, 대행사업관리비, 외주사업비
- 본 연구에서는 외주사업비 중심으로 대가기준(안) 마련

- 대행사업 관리비는 실비정액가산방식 보다는 외주사업에 대한 일정 비율로 계상

○ 한국농어촌공사가 공사감리용역에 대한 책임을 지는 구조이며, 민간의 기술력이 부족한 점을 고려하여 건설사업관리 용역발주 유형 결정 필요

- 발주청의 감독권한 대행 건설사업관리((구)책임감리) 발주 보다는 시공단계 건설사업관리 용역 발주가 바람직
- 기획재정부 고시금액 미만의 소규모 용역은 '검측 업무'위주로 발주

5.6 결론 및 향후계획

본 연구의 목표는 농업생산기반정비사업의 특성을 살려 실비정액가산방식의 건설사업관리 대가기준(안)과 조사·설계 대가기준(안)을 만드는 것임.

이를 위하여 국토교통부의 용역대가기준과 농어촌위탁요율을 분석하였고, 이를 토대로 대가기준 개선방안을 수립하였음.

특히, 건설사업관리와 조사·설계 분야 등 2개의 분야로 실무전문가 그룹을 구성 각각 총 8회의 회의를 통하여 전문가의 의견수렴을 거쳐 업무분류체계를 수립하고, 각 분야별 투입인원수 산정기준(안)을 만들었으며, 시뮬레이션을 통하여 적정성을 검토하였음.

① 건설사업관리분야 주요결과

사업유형	농촌생산정비기반사업			
	농촌용수	배수개선	경지정리	기타
업무분류	기본업무: 50개 (공통업무: 5개, 설계전단계: 5개, 기본설계(기본계획)단계: 8개, 실시설계단계: 10개, 구매조달단계: 10개, 시공단계: 16개, 시공후단계: 3개) ※ 공사감리 용역발주용과 사업비산정용으로 구분			
보정계수	·공사성격 (신설,보강) ·댐형식(필댐, CFRD, 콘크리트댐, 아치댐) ·여수로형식 (무문식, 문비식) ·지역 (일반부, 도시부, 기타)	· 공사유형 (배수장 유/무) · 하천등급 (국가 하천, 지방하천(소하천)) · 지역(일반부, 도시부, 기타)	· 사업유형 (재개발형, 집단화형,시설개량형) · 지역 (평탄지, 경사지, 기타)	
공사난이도	· 공사난이도 = 0.011*총공사비*(1-0.0025*총공사비)+용역기간보정계수+(주요구조물공사비중/5)+0.2			

② 조사·설계분야 주요결과

구분	조사·설계	
	기본설계	상세설계
대상	농촌용수사업, 배수개선사업, 경지정리사업	
업무 구분	- 기본업무: 32개 (조사 : 4, 계획: 5, 설계 : 16, 성과품작성 : 7) - 단위업무: 61개	- 기본업무: 34개 (조사 : 4, 계획: 5, 설계 : 16, 성과품작성 : 9) - 단위업무: 67개
산정 필수 정보	- 조사면적, 유역면적, 양수량, 보연장, 진입도로 연장, 용·배수로연장, 조절지개소, 배수량, 배수문개소, 구역면적, 용지보상 대상면적 - 사업유형, 댐형식, 여수로 형식, 지역, 하천유형 - 총 16개의 정보	- 조사면적, 제방높이, 유역면적, 양수량, 보연장, 진입도로 연장, 용·배수로연장, 조절지개소, 배수량, 배수문면적, 구역면적, 용지보상 대상면적, 기계용량, 건축면적 - 사업유형, 댐형식, 여수로 형식, 지역, 하천유형 - 총 20개의 정보

③ 향후계획

순번	항목	세부항목	2016년									비고
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	일반건설분야 설계및건설 사업관리대가 기준운영현황 조사	대가기준 운영상 문제점 파악	■	■								
		해외 대가관련 제도 및 사례조사		■								
		도출된 문제점별 농업생산기반 정비사업 대가기준 대응방안 마련		■	■							
2	농업생산기반 정비사업 사업관리 및 공사감리 기준 적용성 검토	2015년 공사감리 대가기준 연구결과를 활용한 사업별 적용성 검토 공사비요율화 병행검토	■	■	■							최근 3년간 사례 수집
		다양한 사례적용을 통한 운영상 문제점 및 대응방법 도출			■	■						
3	농업생산 기반 정비사업 조사설계 대가기준 추가 마련	지표수보강, 방조제, 간척개답, 밭기반정비사업 대가기준 추가				■	■	■	■			• 농촌용수, 배수개선, 경지정리사업대가기준(안)과연계검토 • 간척(방조제, 내부개답포함): 국토부항만분야적용검토
		농업생산기반정비사업 개보수사업 대가기준 추가				■	■	■	■			
		2015년 기본조사 및 세부설계 연구결과 적용성 검토 공사비요율화 병행검토	■	■	■							
4	농업생산기반 정비사업 대가기준 활용가이드라인 마련	대가기준 산정절차, 수량산정 방법 등 구체적인 운영방안 제시						■	■			
		실비정액가산방식 대가기준 운영에 필요한 법령 개정안 마련								■	■	

〈SUMMARY〉

1. Title

A Study of Guideline for Design and Construction Management Fee in Agriculture Infrastructure Improvement Project

2. Research Period : 2015.5.20.~2015.12.18.

3. Background & purpose of study

Recently, the Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs developed and implemented the 'Comprehensive Package for Agriculture Infrastructure Improvement Project and Facility Safety Management' ('13.06) in a bid to promote construction project safety management and quality practices, in particular, allowing more room for private sector participation in design supervision and strengthening construction site supervision practices.

In particular, as private sector organizations are permitted to perform the survey, design, supervision, safety audit services, etc. now delivered by the fee guideline needs to be shifted to cost-plus-fixed fee practice which is the norm of the global construction market first to foster quality improvement through competition.

Therefore, this study aims to 'develop a guideline (draft) for basic survey, basic design, and construction management fee in agricultural infrastructure improvement project based on cost-plus-fixed fee practice to provide a more reasonable fee estimation guideline in

response to increased participation of private entities in design and supervision services and in line with the comprehensive package for agricultural production infrastructure project and facility safety management.'

The scope of the study includes:

- ○ Review the guideline for fee in general construction sector amended and publicly notified by the Ministry of Land, Infrastructure and Transport;
- ○ Frame fee guideline around comparative characteristics of general construction project and agricultural production infrastructure improvement project;
- ○ Propose amendment (draft) to the fee guideline for agricultural production infrastructure program; and
- ○ Develop follow-up measures (draft) required following amendment (draft) to the fee guideline for agricultural production infrastructure program.

Expected benefits to be delivered by this Study are:

- ○ Prevent shoddy construction and improve quality by adopting reasonable fee estimation guideline;
- ○ Provide a framework on which private entities can venture into public projects in the agricultural sector; and
- ○ Provide an indicative fee guideline framed around relevant government policies and construction market opening trends at home and abroad.

4. Conclusion

The purpose of this Study is to develop fee guidelines for construction project management and survey/design drawn from cost-plus-fixed fee practice and based on the characteristics of agricultural production infrastructure improvement project.

In that regard, the service fee guideline and the agricultural/fisheries projects service rates of the Ministry of Land, Infrastructure and Transport were analyzed and a strategy to improve the fee guideline currently in effect was developed based on the analysis outcomes.

The guiding principle of the improvement of service fee guideline for agricultural production infrastructure improvement project is to shift from the conventional pricing system based on construction cost rates to the cost-plus-fixed fee practice which is the global standard.

In particular, work breakdown structure, configuration system, and estimation procedures, all of which provided the basis of fee guideline, were modeled after the cases of the Ministry of Land, Infrastructure and Transport that had already adopted cost-plus-fixed fee practice, and reference works, conversion factors, and correction coefficients were configured as aligned with the characteristics of agricultural production infrastructure improvement project.

In addition, working-level expert groups for construction project management domain and survey/design domain were organized and the groups had eight meetings in total where expert feedback was collected to provide a basis for work breakdown structure, develop manpower estimation guideline for each domain (draft), and review their viability through simulation.

Most agricultural production infrastructure projects are worth under 50 billion won when compared with general construction projects.

However, their duration is 1.1 times ~ 1.7 times longer. Such project characteristics were reflected on the definition of work, conversion factor, and correction coefficient in the fee guideline. The proposed guideline is to be further refined for better viability next year with simulation of various cases.

Major outcomes per each domain are as follows:

<Table 1> Major outcomes in construction project management domain

Project. type	Agricultural production infrastructure improvement project			
	Agricultural water	Drainage improvement	Farmland improvement	Others
Work breakdown	Basic works: 50 ea. (common works: 5 ea. pre-design stage: 5 ea., basic design (basic plan) stage: 8 ea., detailed design stage: 10 ea., purchasing stage: 10 ea., construction stage: 16 ea., post-construction stage: 3 ea.) ※ Work breakdown structure is divided for construction supervision service purchase and project cost estimation			
Correction coefficient	· Nature of project (new, improvement) · Dam type (fill dam, CRFD, concrete dam, arch dam) · Spillway type (gateless, gated) · Locale (general, urban, others)	· Construction type (drain yard y/n) · River category (national river, local river (small stream)) · Locale (general, urban, others)	· Project type (redevelopment, clustering, facility improvement) · Terrain (flat, sloped, others)	
Construction difficulty	· Construction difficulty = 0.011*total project cost*(1-0.0025*total project cost)+service duration correction coefficient+(percentage of major structural work/5)+0.2			

<Table 2> Major outcomes in survey/design domain

Category	Survey/Design	
	Basic design	Detailed design
Project	Agricultural water, Drainage improvement, Farmland improvement	
Work breakdown	-Basic works: 32 ea. (Survey : 4, Plan: 5, Design : 16, Deliverable development : 7) -Unit tasks: 61 ea.	-Basic works: 34 ea. (Survey : 4, Plan: 5, Design : 16, Deliverable development : 9) -Unit tasks: 67 ea.
Key estimation inputs	- Surveyed area, basin area, water pumping load, barrage length, access road length, waterway/drainway length, reservoir quantity, drainage load, drainage gate quantity, section area, area for land acquisition compensation - Project type, dam type, spillway type, area, river type - 16 inputs in total	- Surveyed area, embankment height, basin area, water pumping load, barrage length, access road length, waterway/drainway length, reservoir quantity, drainage load, drainage gate quantity, section area, area for land acquisition compensation, mechanical capacity, building area - Project type, dam type, spillway type, area, river type - 20 inputs in total

목 차

1장. 서론 ····· 1

1. 연구배경 및 목적 ····· 3

1.1 연구배경 및 필요성 ····· 3

1.2 연구의 목적 ····· 4

2. 연구 내용 ····· 5

3. 연구수행 방법 ····· 6

4. 기대효과 ····· 8

2장. 국내외 용역대가기준 조사 ····· 9

1. 국내 용역대가기준 조사 ····· 11

1.1. 대가 산정기준의 분류 ····· 11

1.2 공사비요율방식 ····· 11

1.3 정액적산방식 ····· 12

1.4 실비정액가산방식 ····· 13

2. 실비정액가산방식의 국토교통부 용역대가기준 조사 ····· 15

2.1 건설사업관리용역 대가기준 ····· 15

2.2 설계용역 대가기준 ····· 23

3. 국외 용역 대가기준 조사 ····· 33

3.1 감리/건설사업관리분야 대가기준 조사 ····· 33

3.2 설계분야 대가기준 조사 ····· 40

4. 소결 및 시사점 ····· 52

3장. 농업생산기반정비사업의 대가기준 개선방향 수립 ····· 53

1. 농업생산기반정비사업의 특성분석 ····· 55

1.1 농업생산기반 정비사업의 특성 ····· 55
1.2 농업생산기반정비 시설의 특성 ····· 56
2. 농업생산기반정비사업의 대가기준 개선방향 수립 ····· 59
2.1 농어촌정비사업 위탁요율과 국토부 용역대가기준비교 ····· 59
2.2 농업생산기반정비사업의 대가기준 개선방향 수립 ····· 63

4장. 농업생산기반정비사업 대가기준 개정(안) ····· 69
1. 실비정액가산방식의 대가기준 투입인원수 산정방안 ····· 71
1.1 투입인원수 산정원칙 ····· 71
1.2 투입인원수 산정절차 ····· 73
2. 실비정액가산방식의 건설사업관리 대가기준(안) ····· 83
2.1 업무분류체계 도출 ····· 83
2.2 투입인원수 산정기준(안) ····· 85
3. 실비정액가산방식의 조사·설계 대가기준(안) ····· 102
3.1 업무분류체계 도출 ····· 102
3.2 투입인원수 산정기준(안) ····· 107
4. 기타 사업의 공사비요율 적용방안 ····· 134

5장. 대가기준 개정 시 필요한 후속조치 ····· 135
1. 관련법령 개정사항 ····· 137
2. 기타 검토사항 ····· 151
2.1 대가기준 개정에 따른 농업생산기반정비사업의 추진체계 및 개선방안 ··· 151
2.2 대가기준을 국토교통부 체계와 통합하는 방안의 장단점 분석 ····· 151
2.3 실비정액가산방식 도입 후 기존 요율체계의 폐지에 대한 검토 ····· 153
2.4 대행수수료 체계 도입에 대한 검토 ····· 154
2.5 의견수렴 및 문제점에 대한 대처방안 ····· 159

6장. 결론 및 향후계획 ····· **161**
1. 결론 ····· 163
2. 향후 계획 ····· 165

참고문헌 ····· **168**
부록 ····· **169**

표 목 차

〈표 2-1〉 실비정액가산방식 산출방법 ····· 13
〈표 2-2〉 건설사업관리용역 업무분류체계 주요구성 ····· 16
〈표 2-3〉 토목비선형(항만, 댐, 공항, 단지 등 기타)분야의 업무분류체계(예시) ···· 17
〈표 2-4〉 댐분야 보정계수(예시) ····· 20
〈표 2-5〉 댐분야 공사난이도(예시) ····· 21
〈표 2-6〉 토목비선형(댐)분야 투입인원수 산정절차(예시) ····· 22
〈표 2-7〉 국토부 설계대가기준 분야별 투입인원수 기준현황 ····· 23
〈표 2-8〉 국토교통부 건설공사 설계용역 투입인원수 산정기준의 분야별 기본업무의 수 ····· 25
〈표 2-9〉 댐 설계업무 분류체계(예시) ····· 26
〈표 2-10〉 댐 실시설계 투입인원수 산정기준(예시) ····· 28
〈표 2-11〉 댐 실시설계 환산계수(예시) ····· 30
〈표 2-12〉 댐 실시설계 보정계수(예시) ····· 30
〈표 2-13〉 댐 실시설계 투입인원수 산정절차(예시) ····· 32
〈표 2-14〉 해외 감리대가방식 ····· 33
〈표 2-15〉 미국 연방규정(CFR) 23(Highwqy)의 조달방법 관련 규정(172.5) ··· 35
〈표 2-16〉 미국 대가지급방식 활용현황(ASCE 2000) ····· 36
〈표 2-17〉 일본 CM업무 대가 산출방법 ····· 39
〈표 2-18〉 버지니아DOT의 설계업무분류체계의 구성 ····· 45
〈표 2-19〉 일본의 도로개략설계 표준투입물량(예시) ····· 48
〈표 2-20〉 일본의 도로상세설계업무 설계서 ····· 49
〈표 2-21〉 일본의 도로상세설계(B)의 단위 km당 내역서(예시) ····· 50
〈표 2-22〉 일본 도로상세설계의 설계계획 및 시공계획 단가표(예시) ····· 50
〈표 3-1〉 농업토목과 일반토목의 사업특성 비교 ····· 56

〈표 3-2〉 위탁요율 기준요율표 ····· 59
〈표 3-3〉 농어촌 위탁요율(공사감리)와 국토부 건설사업관리 대가를 비교하기 위한 전제조건과 가정조건 ····· 60
〈표 3-4〉 국토부 건설사업관리 실비정액가산방식의 환산 요율표(비선형분야: 댐) ··· 60
〈표 4-1〉 국토교통부 용역대가기준 산정시 직접경비항목(예시) ····· 71
〈표 4-2〉 조사 · 설계분야 농촌용수사업 표준모델(예시) ····· 76
〈표 4-3〉 농업생산정비기반사업 건설사업관리 업무분류체계 ····· 83
〈표 4-4〉 농촌용수 및 배수개선사업의 표준모델 ····· 86
〈표 4-5〉 경지정리 및 기타사업의 표준모델 ····· 87
〈표 4-6〉 농업생산정비사업별 보정계수 ····· 87
〈표 4-7〉 농촌용수사업 공사감리 용역발주용 투입인원수 산정기준(안) ····· 88
〈표 4-8〉 농촌용수사업 사업비 산정용 투입인원수 산정기준(안) ····· 89
〈표 4-9〉 배수개선사업 공사감리 용역발주용 투입인원수 산정기준(안) ····· 92
〈표 4-10〉 배수개선사업 사업비 산정용 투입인원수 산정기준(안) ····· 94
〈표 4-11〉 경지정리사업 공사감리 용역발주용 투입인원수 산정기준(안) ····· 96
〈표 4-12〉 경지정리사업 사업비 산정용 투입인원수 산정기준(안) ····· 97
〈표 4-13〉 농어촌정비법 위탁요율과 건설사업관리 실비정액가산방식 (직접경비 제외)의 비교 ····· 100
〈표 4-14〉 농어촌정비법 위탁요율과 건설사업관리 실비정액가산방식 (직접경비 포함)의 비교 ····· 101
〈표 4-15〉 설계단계별 기본업무 수 ····· 102
〈표 4-16〉 농업생산기반정비사업 기본설계 업무분류체계 ····· 102
〈표 4-17〉 농업생산기반정비사업 상세설계 업무분류체계 ····· 105
〈표 4-18〉 사업별 표준모델(설계물량 포함) ····· 108
〈표 4-19〉 기본설계 보정계수(안) ····· 109
〈표 4-20〉 기본설계 투입인원수 산정기준(안) 적용수량 환산계수 산식 ····· 110
〈표 4-21〉 기본설계 기준인원수 도출 상세 ····· 111
〈표 4-22〉 기본설계 투입인원수 산정기준(안) ····· 114

〈표 4-23〉 상세설계 보정계수(안) ····· 116
〈표 4-24〉 상세설계 투입인원수 산정기준(안) 적용수량 환산계수 산식 ····· 117
〈표 4-25〉 상세설계 기준인원수 도출 상세 ····· 119
〈표 4-26〉 상세설계 투입인원수 산정기준(안) ····· 121
〈표 4-27〉 상세설계 설계단계 저수지설계 업무(예시) ····· 124
〈표 4-28〉 사업별 표준모델(설계물량 포함) ····· 126
〈표 4-29〉 상세설계 설계단계 저수지설계 '평면설계'업무(예시) ····· 127
〈표 4-30〉 상세설계 '식 단위' 환산계수 산식 ····· 127
〈표 4-31〉 농촌용수사업 상세설계 보정계수(안) ····· 127
〈표 4-32〉 상세설계 설계단계 저수지설계 '물넘이설계' 업무(예시) ····· 129
〈표 4-33〉 상세설계 '면적 단위' 환산계수 산식 ····· 129
〈표 4-34〉 조사·설계분야 시뮬레이션 정보 ····· 131
〈표 4-35〉 조사·설계분야 시뮬레이션 결과비교 ····· 133
〈표 5-1〉 엔지니어링사업대가기준과의 연계를 위한 관련법 개정(안) ····· 140
〈표 5-2〉 대가기준 개정에 필요한 관련법령 개정(안) ····· 141
〈표 5-3〉 대가기준의 국토교통부와 통합하는 (안)의 장단점 ····· 152
〈표 5-4〉 대가기준의 국토교통부와 통합하는 (안)의 장단점 ····· 153
〈표 5-5〉 5대 공사의 2014년 수입구조 ····· 154
〈표 5-6〉 5대 공사의 2014년 지출구조 ····· 155
〈표 5-7〉 수자원공사의 위탁수수료 요율표 ····· 156
〈표 5-8〉 수자원공사의 대행사업 관리비 현황 ····· 157
〈표 5-9〉 한국토지주택공사의 위탁 수수료 요율표 ····· 159
〈표 6-1〉 건설사업관리분야 주요결과 ····· 163
〈표 6-2〉 조사·설계분야 주요결과 ····· 164
〈표 6-3〉 차년도 연구추진 계획 ····· 167

그림목차

〈그림 1-1〉 연구의 배경 및 목적 ····· 4
〈그림 1-2〉 연구수행체계 ····· 7
〈그림 1-3〉 연구추진 절차 ····· 7
〈그림 1-4〉 기대효과 ····· 8
〈그림 2-1〉 공사의 종류별 적용기준과 대가산정방식 ····· 11
〈그림 2-2〉 정액적산방식의 대가산정기준(건설공사감리대가는 2014년 5월 이전 기준) ····· 12
〈그림 2-3〉 실비정액가산방식의 대가산정기준 ····· 14
〈그림 2-4〉 국토교통부 건설공사 건설사업관리용역 투입인원수 산정기준의 업무분류체계 ····· 16
〈그림 2-5〉 토목비선형(댐) 투입인원수 산정기준 구성체계(예시) ····· 19
〈그림 2-6〉 국토교통부 건설공사 설계용역 투입인원수 산정기준의 업무분류체계 ··· 24
〈그림 2-7〉 댐 실시설계 투입인원수 산정기준 구성체계(예시) ····· 27
〈그림 2-8〉 GMP 구성체계 ····· 35
〈그림 2-9〉 Construction Management 비용의 단계별 사용비율 ····· 37
〈그림 2-10〉 버지니아 DOT 사례 ····· 41
〈그림 2-11〉 버지니아 DOT의 도로 조사 및 설계업무에 관한 투입물량 및 비용산정 총괄표(양식) ····· 42
〈그림 2-12〉 버지니아 DOT의 단위업무 투입물량 산정양식 ····· 43
〈그림 2-13〉 미국 버지니아 DOT의 설계업무분류체계 사례 ····· 44
〈그림 2-14〉 일본 토목설계업무의 업무위탁료의 구성 ····· 46
〈그림 2-15〉 일본의 설계 등 위탁업무 분류체계의 기본골격 ····· 47
〈그림 2-16〉 세계은행의 설계컨설턴트 예산산정 절차 ····· 51
〈그림 3-1〉 국토부 건설사업관리 환산요율과 농어촌 위탁요율(공사감리)의 비교 ·· 61
〈그림 3-2〉 (구)책임감리대가기준과 농어촌 위탁요율(공사감리) 비교 ····· 61

〈그림 3-3〉 엔지니어링대가기준과 농어촌위탁요율(조사·설계분야) 비교 ····· 62
〈그림 3-4〉 대가기준의 주요 개선방향 ····· 63
〈그림 3-5〉 건설사업관리분야 업무분류체계 구성과정 ····· 65
〈그림 3-6〉 건설사업관리분야 투입인원수 산정기준의 구성체계 ····· 66
〈그림 3-7〉 조사·설계분야 투입인원수 산정기준의 구성체계 ····· 67
〈그림 3-8〉 대가기준의 업무구성 예시 ····· 67
〈그림 4-1〉 직접인건비 산정 ····· 73
〈그림 4-2〉 투입인원수 산정기준 도출절차 ····· 74
〈그림 4-3〉 실무전문가그룹 구성체계 ····· 75
〈그림 4-4〉 합리적 투입물량 산정을 위한 논리적체계 ····· 78
〈그림 4-5〉 투입인원수 산정용 엑셀(1) ····· 80
〈그림 4-6〉 투입인원수 산정용 엑셀(2) ····· 80
〈그림 4-7〉 정성적 최대 가능도법을 활용한 적정성검토 사례 ····· 81
〈그림 4-8〉 대가기준(안)의 적정성 검토방법 및 과정 ····· 82
〈그림 4-9〉 투입인원수 산정절차 ····· 125
〈그림 5-1〉 엔지니어링사업대가기준과의 연계방안 1안 ····· 139
〈그림 5-2〉 엔지니어링사업대가기준과의 연계방안 2안 ····· 139

제1장 서 론

제1장 서 론

1. 연구배경 및 목적

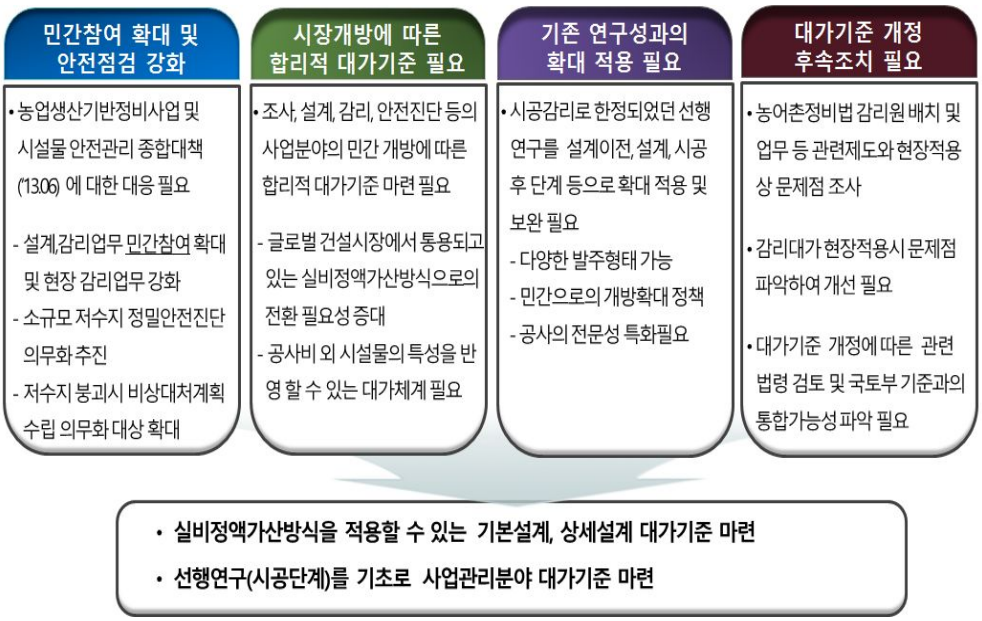
1.1 연구배경 및 필요성

최근 경북 경주 산대저수지 붕괴('13.04) 이후 농림축산식품부에서는 건설공사 안전관리 및 품질향상을 강화하기 위하여 '농업생산기반정비사업 및 시설물 안전관리 종합대책'('13.06)을 수립하여 추진하였고, 특히 설계·감리업무의 민간참여 확대 및 공사현장 감리업무를 강화하고 있는 추세에 있다. 특히, 한국농어촌공사가 직접 수행하고 있는 조사, 설계, 감리, 안전진단 등의 사업 분야를 민간업체에 개방함으로써 경쟁을 통한 품질제고 등을 위하여 우선 대가기준을 글로벌 건설시장에 통용되고 있는 실비정액가산방식으로의 전환이 필요한 시점이다. 이와 관련하여 방안중 하나는 이미 공사비요율방식(또는 정액적산방식)에서 실비정액가산방식으로 전환한 일반 건설의 설계, 건설사업관리((구)책임감리)분야 대가체계와 단일화를 추진하는 것으로써 이는 현행 공사비요율 방식의 '측량·설계 및 공사감리의 위탁요율 기준'은 공사특성에 따른 업무량이 제대로 반영된 대가를 적용·산출하는데 한계성을 내재하고 있기 때문이다. 이와 관련하여 한국농어촌공사에서는 '농어촌정비사업 대가기준 및 공사감리원 배치기준 연구(농어촌연구원, 2014)'를 통하여 공사감리에 대한 실비정액가산방식 적용을 위한 투입인원수 산정기준은 마련하였으나, 농어촌정비사업의 조사·설계·사업관리분야에서 실제 적용하기 위해서는 농업생산기반정비사업의 시작단계인 기본조사 및 세부설계부터 사업관리분야까지의 실비정액가산방식의 대가기준 마련이 필요하다.

1.2 연구의 목적

본 연구는 '농업생산기반정비사업'에 실비정액가산방식의 대가산정방식 적용가능성을 검토하고 타 분야의 성과를 벤치마킹하여 농업생산기반정비사업의 특성을 반영한 대가기준(안)을 제시하는 것에 그 목적이 있다.

따라서 본 연구는 '농업생산기반정비사업 및 시설물 안전관리 종합대책에 따라 설계, 감리 등의 민간참여 개방화 추세에 대응하고 대가기준의 합리적 기준 재정립을 위하여 실비정액가산방식을 적용할 수 있는 농업생산기반정비사업의 기본조사·기본설계·사업관리 대가기준(안)을 마련하는 것'을 목적으로 한다.



〈그림 1-1〉 연구의 배경 및 목적

2. 연구 내용

1) 국토교통부에서 개정·고시한 일반건설분야 대가기준 검토
   - ○ 업무분류 체계, 투입인원수, 환산계수, 보정계수 등

2) 일반건설분야와 농업생산기반정비사업의 특성비교에 의한 대가기준 방향 정립
   - ○ 국토교통부 일반건설공사의 설계용역 투입인원수 산정기준, 건설사업관리 대가기준과 비교하여 농업생산기반정비사업의 대가기준 정립시 반영하여야할 특성 및 정립방향 검토
   - ○ 농업생산기반정비사업(농촌용수개발사업, 배수개선사업, 경지정리사업 등)의 특성
   - ○ 농업생산기반정비시설(저수지, 양수장, 배수장, 용·배수로 등)의 특성

3) 농업생산기반정비사업 대가기준 개정(안)제시
   - ○ 기본조사 및 세부설계 : 농촌용수개발사업, 배수개선사업, 경지정리사업
   - ○ 사업 전 과정에 대한 사업관리(공사감리 포함 : 2014년 연구결과 활용)
   - ○ 실비정액가산방식 적용 제외된 농업생산기반정비사업의 공사비 요율 적용방법

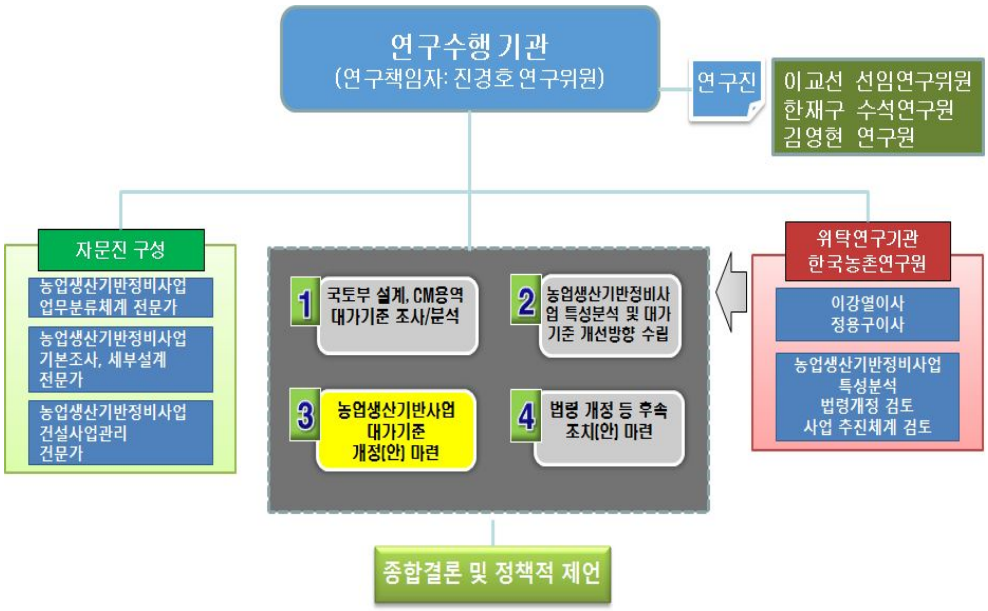
4) 농업생산기반정비사업 대가기준 개정시 필요한 후속조치(안) 마련
   - ○ 대가기준 개정에 필요한 관련법령 검토 및 적용방안
   - ○ 대가기준 개정에 따른 농업생산기반정비사업의 추진체계 등 개선방안

3. 연구수행 방법

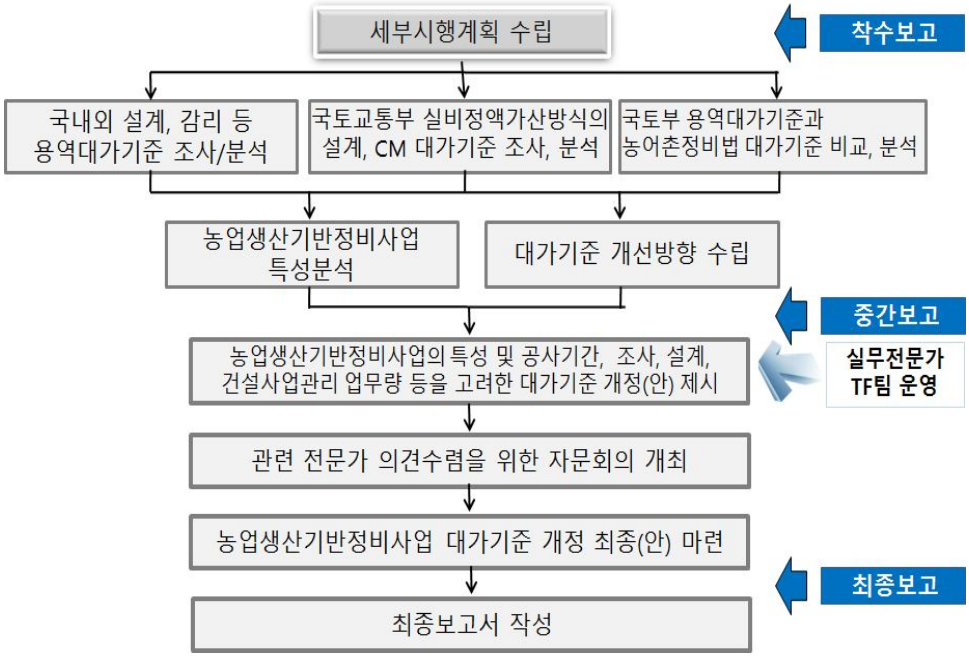
연구조직의 구성체계는 국토교통부, 문화재청 등 다양한 분야에서 실비정액가산방식의 설계 및 사업관리 대가기준 마련 경험을 가지고 있는 한국건설기술연구원과 농업생산기반정비사업 등 농업토목분야의 경험을 보완하기위해 전문기관인 (재)한국농촌연구원을 위탁기관으로 구성하였다.

구체적으로 보면 한국건설기술연구원은 기 수행한 국토교통부의 설계 및 건설사업관리 대가기준의 경험을 토대로 대가기준의 개선방향을 수립하고 확정된 개선방향에 따라 대가기준 개정(안)을 제시하는 중심적인 역할을 수행하였으며 (재)농촌연구원은 농업토목 분야 전문기관으로서 농업생산기반정비사업의 특성을 분석하고 이를 대가기준에 반영하기 위해 고려한 사항들을 제시하며, 대가기준 개정에 따른 법 개정사항 등 후속조치(안)을 위주로 검토하였다.

연구의 구체적인 수행 방법은 실제 축적된 Data에 대한 계량적 분석과 함께 기술적 경험 반영을 위한 분야별 전문가 TF를 구성하여 대가기준(안) 마련 시 활용하였으며 본 전문가 TF는 농업생산기반정비사업 조사/설계분야와 감리 등 건설사업관리분야 실무전문가로 TF를 구성하였다. 주요 수행업무로는 업무분류체계, 관련 법 개정 등의 적정성 검토, 투입인원수 산정기준(안)의 적정성 검토를 수행하였다.



〈그림 1-2〉 연구수행체계



〈그림 1-3〉 연구추진 절차

4. 기대효과

본 연구의 기대효과는 크게 세 가지 측면으로 구분할 수 있다. 첫째, 정부차원에서 합리적 대가기준 산정기준 도입으로 부실방지 및 품질제고를 마련할 수 있는 계기가 될 것이다. 이는 사업 특성 변화는 환경변화에 대응 가능한 대가기준 체계를 마련하게 해주고 일반 건설분야 수준의 품질관리 및 안전관리 기능이 강화됨을 의미한다. 둘째, 업계차원에서 민간기업들이 농업분야 공공사업에 참여할 수 있는 제도적 기반을 마련한다는데 있다. 사업특성을 반영한 대가체계의 개선으로 대가기준 현실화 및 이를 통한 용역활동의 품질 수준을 제고할 수 있게 될 것이다. 셋째, 정부정책 및 대내외 건설시장 개방화 추세에 부응하는 대가기준의 방향제시로 한국농어촌공사의 직접 시행체계에서 직접시행 또는 외주체계로의 개선 추진이 가능해지고 대가 기준의 글로벌 스탠다드화를 통한 향후 해외시장 진출 등 글로벌 경쟁력 강화를 위한 토대를 마련할 수 있게 될 것이다.

〈그림 1-4〉 기대효과

제2장 국내외 용역대가기준 조사

제2장 국내외 용역대가기준 조사

1. 국내 용역대가기준 조사

1.1. 대가 산정기준의 분류

국내의 대가 산정기준은 크게 공사비요율방식, 정액적산방식, 실비정액가산방식으로 구분할 수 있으며 건축법, 주택법, 건설기술진흥법, 엔지니어링산업진흥법, 정보통신공사업법, 소방법 별로 감리 및 설계용역의 대가기준을 다양하게 사용 중에 있다.

현재 국내의 대가산정의 추세는 공사비요율방식에서 정액적산 혹은 실비정액가산방식으로 전환중에 있다.

공사종류	기 준	대가산정방식 적용
전력시설물공사	전력기술용역대가 및 공사감리원배치기준	정액적산방식
건설공사	엔지니어링사업대가기준, 건설사업관리 대가기준	공사비요율방식, 실비정액가산방식
주택건설공사	주택건설공사 감리비 지급기준	공사비요율 방식
건축공사	공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준	공사비 요율방식, 실비정액가산방식
소방설비공사	엔지니어링사업대가 기준	실비정액가산방식
정보통신공사	정보통신설비공사 감리대가기준	실비정액가산방식

〈그림 2-1〉 공사의 종류별 적용기준과 대가산정방식

1.2 공사비요율방식

공사비비율에 따른 대가지급방식은 사후정산 방식의 한 종류로, 공사비[1]에 일정비율을 곱하여 산출한 금액에 추가업무비용과 부가가치세를 합산하여 대가를 지출하는 방식을 말하며, 총공사비가 엔지니어링사업의

1) 발주자의 공사비 총 예정금액(자재대 포함)중 용지비, 보상비, 법률수속비 및 부가가치세를 제외한 일체의 금액

범위나 크기를 나타낸다는 개념을 기본으로 한다.

엔지니어링사업대가, 건축사용역대가, 주택건설공사감리대가에서 이러한 방식을 포함하고 있으며 업무범위의 정의가 명확하거나 설계 및 엔지니어링 서비스 비용이 시공비용의 일부인 경우에 적용된다.

공사비 요율방식은 대가산정이 간단하고 신속하여 예산편성이 편리하나, 공사비와 용역대가 간의 상관관계가 낮아 오차가 발생하고 업무의 난이도나 복잡도, 시설물의 특성을 반영하기 어려운 것이 단점이 있으며 공사비가 과다 책정되고 설계 VE활동을 저해할 우려가 있는 방식이다.

산정방법은 예정공사비의 규모에 따라 대가기준에서 정한 요율을 예정공사비에 곱하여 기본설계대가를 산출하되 공종의 난이도, 복잡성 등을 고려하여 조정이 가능토록 되어 있으나, 업무범위 변경으로 인한 용역크기 감소 시에는 예산절감의 이유로 대가가 하향조정 되는 반면, 반대의 경우에 정부예산의 경직성에 의하여 상향조정은 불가한 것이 일반적인 국내 운용방식의 사례다.

1.3 정액적산방식

정액적산방식은 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료, 추가업무비용, 부가가치세 및 보험(공제)료를 합산하여 산출하며, 감리전문회사는 당해 공사의 규모 및 공종에 적합하다고 인정하는 자를 감리원으로 배치해야하고, 책임감리원은 건설공사의 규모와 공종의 난이도에 따른 배치기준에 준하여 감리원을 적절히 배치해야 한다.

정액적산방식	대가 구분	적용기준	대가 산출
건설공사감리대가	책임, 시공 및 검측감리	단순공종, 보통공종, 복잡공종	직접인건비+직접경비+제경비 (직접인건비*110~120%) +기술료 [(직접인건비+제경비)*(20~40%)] + 추가업무비용+부가가치세+보험료
건축물유지관리용역대가	건축물유지관리용역	재료비+직접인건비_+간접노무비+직접경비+일반관리비+이윤	
안전점검및 정밀안전진단대가	안전점검, 정밀안전진단	직접인건비+직접경비+제경비 (직접인건비*110~120%) +기술료 [(직접인건비+제경비)*(20~40%)]+선택과업비용 ※시설물의 구조적 복잡도 및 경과년수에 따라 보정	

〈그림 2-2〉 정액적산방식의 대가산정기준(건설공사감리대가는 2014년 5월 이전 기준)

1.4 실비정액가산방식

실비정액가산방식은 공사기간 중 투입된 실제 인원수 따라 직접인건비와 직접경비, 간접경비, 기술료와 부가가치세를 합산하여 계산하는 방식으로서 대가산출은 기본적으로 직접인건비와 직접경비, 제경비 및 기술료로 구성된다.

〈표 2-1〉 실비정액가산방식 산출방법

대가 항목	산 출 방 법
직접 인건비	· 당해업무에 직접 종사하는 기술자 급료, 제수당, 상여금, 퇴직적립금, 산재보험금 등을 포함 · 기술자의 등급별 노임단가는 한국엔지니어링진흥협회가 통계법에 의하여 조사·공표한 가격 · 노임단가는 1주일 40시간, 1개월 22일로 계상하나, 초과하는 경우에는 근로기준법을 적용
직접 경비	· 당해업무 수행에 필요한 현장 주재비, 숙박비, 출장여비, 특수자료비, 제출도서의 인쇄 및 복사비, 시험비 또는 조사비, 현지 차량운행비, 현장 운영경비 등 · 기타 당해업무 수행에 필요하다고 인정되는 직접경비는 발주청이 실비로 계상
제경비	· 직접비(직접인건비 및 직접경비)에 포함되지 아니하는 비용으로서 간접비 · 임원, 서무, 경리직원 등의 급여, 사무실비, 광열수도비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계가구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 영업활동비용 등을 포함 · 직접인건비의 110~120%로 계산
기술료	· 건설사업관리자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술출적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함 · 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20~40%

엔지니어링사업대가, 건축사용역대가에서 공사비요율방식과 병행하여 사용토록 규정되어 있으며, 측량용역대가와 교통·인구·환경·재해영향평가 대행비용은 실비정액가산방식으로 대가를 산출 하도록 규정하고 있다. 또한, 예비타당성, 타당성 등의 분야처럼 용역의 업무량 추정이 불가능한 경우와 투입노력이 가시화되는 특수 전문용역분야에서 실비정액가산방식을 주된 대가지급방식으로 적용하고 있다.

엔지니어링사업대가 기준의 경우, 2007년 10월부터 건설분야를 포함하

여 실비정액가산방식 사용을 원칙으로 하고, 적용이 곤란할 경우에는 공사비비율방식 사용이 가능하도록 개정되었으나 세부적용기준의 마련 및 관련제도의 개선이 이루어지지 않아 공사비요율방식을 적용해오다가 2013년 4월, 도로, 철도, 항만, 하천, 댐, 상수도 분야에 있어 건설공사의 설계용역 대가를 실비정액가산방식으로 산출하는 경우, 직접인건비 산정을 위한 투입인원수 산정기준을 정함으로서 실비정액가산방식의 적용이 가능하게 되었다[2].

〈그림 2-3〉 실비정액가산방식의 대가산정기준

2) 엔지니어링 산업 진흥법 제 31조 2항, 엔지니어링사업대가의 기준 제7조

2. 실비정액가산방식의 국토교통부 용역대가기준 조사

2.1 건설사업관리용역 대가기준

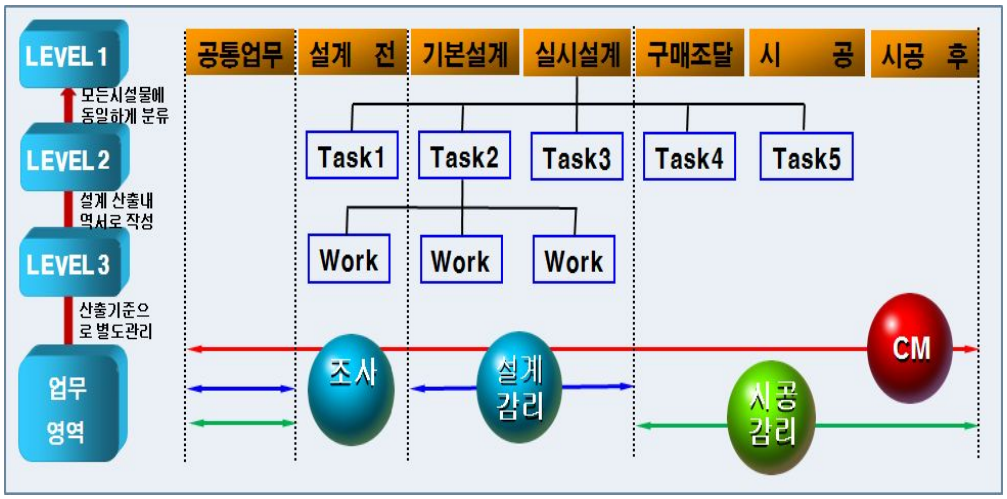
국토교통부 실비정액가산방식의 건설사업관리용역 대가기준의 고시명은 '건설사업관리 대가기준'으로 정부 등 공공기관에서 위탁·시행하는 건설공사의 건설사업관리용역에 대한 대가의 기준을 제공하기 위하여 지난 2014.5.에 공고(제2014-298호)되었으며, '2015.6'에 내용에는 큰 변화 없이 설계용역, 건설사업관리용역, 사업수행능력평가 참가용역업자중 탈락자에 대한 보상기준에 대한 세 가지의 고시를 통합하여 '건설기술용역 대가 등에 관한 기준'(제2015-472호)으로 개편하여 오늘에 이르고 있다.

'투입인원수 산정기준'이라 함은 실비정액가산방식을 산정하는데 있어서 '직접인건비+직접경비+제경비+기술료' 중 직접인건비를 산정하는 기준을 의미한다.

상기 대가기준에서 제시하고 있는 시설물은 토목선형분야(도로, 철도, 하천), 토목비선형분야(항만, 댐, 공항, 단지 등 기타), 건축분야, 플랜트Ⅰ분야(상하수도, 폐기물), 플랜트Ⅱ분야(발전시설, 에너지저장시설, 송전시설)로 구성되어 있으며 공통업무, 설계전단계, 기본설계단계, 실시설계단계, 구매조달단계, 시공단계, 시공후 단계별로 투입인원수 산정기준을 제시하고 있다.

2.1.1 업무분류체계

각 분야별 업무분류체계는 건설공사의 라이프사이클에 맞추어 설계전단계부터 시공후 단계까지 일곱 개의 대분류로 구성이 되며, 그 하위에 건설사업관리 실비대가 작성의 기준이 되는 세부 업무별로 구성이 되어있다. 또한 세부 업무를 구성하고 있는 하위 업무들은 상세업무 설명에 자세히 다루고 있으며, 대가기준을 만드는 과정에서 상세업무 설명에서 표현된 업무들을 세부업무를 더 상세히 분할한 단위 업무들로써 이를 토대로 기준인원수를 만들어 도출하는 하였으며, 별도 공개하지는 않고 산출기준으로 별도 관리하고 있다.



〈그림 2-4〉 국토교통부 건설공사 건설사업관리용역 투입인원수 산정기준의 업무분류체계

각 분야별 업무분류체계의 주요 구성을 보면 아래 표와 같다.

〈표 2-2〉 건설사업관리용역 업무분류체계 주요구성

단 계	구 분
Level 1	· 총 7단계 구분
	· 공통업무, 설계전, 기본설계, 실시설계, 구매조달, 시공, 시공후 단계
Level 2 (기본업무)	· Level 1을 총 53개로 세분화
	· 공통업무(5개), 설계전단계(6개), 기본설계단계(8개), 실시설계단계(10개), 구매조달단계(3개), 시공단계(16개), 시공후 단계(5개)
Level 3 (상세업무)	· Level 2를 총 95개로 세분화 및 각 업무별 상세설명
	· 공통업무(7개), 설계전단계(8개), 기본설계단계(12개), 실시설계단계(15개), 구매조달단계(6개), 시공단계(37개), 시공후 단계(10개)
업무설명	· Level3의 상세업무를 중심으로 한 업무설명

2.1.2 투입인원수 산정기준

'건설공사 건설사업관리용역 투입인원수 산정기준'은 앞서 설명한 업무

분류체계를 근간으로 업무별 기준투입인원수, 환산계수, 보정계수로 구성이 되며 토목비선형 분야중'댐 분야'를 중심으로 투입인원수 산정기준을 살펴보면 다음과 같다.

① 구성체계

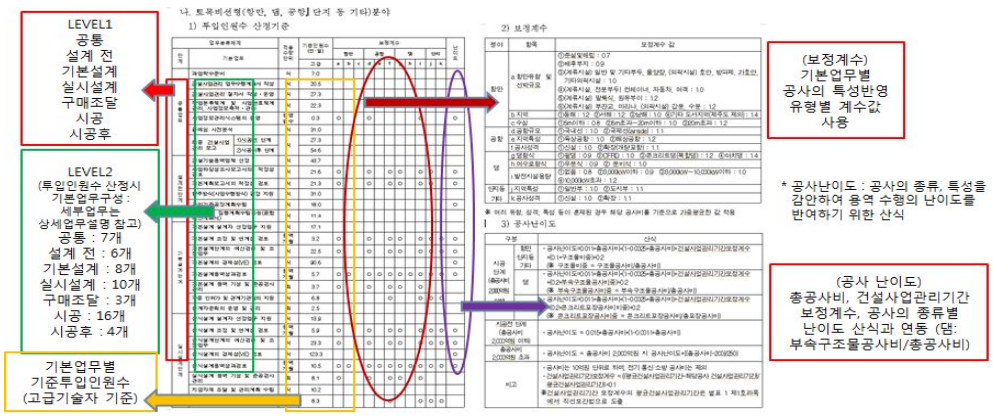
구성체계를 살펴보면 업무분류체계는 공통업무, 설계전단계, 기본설계단계, 실시설계단계, 구매조달단계, 시공단계, 시공후단계로 구성이 되어 있으며 각 업무별 업무량과 특성을 고려하여 보정계수, 난이도 등을 적용하고 있다.

〈표 2-3〉 토목비선형(항만, 댐, 공항, 단지 등 기타)분야의 업무분류체계(예시)

업무분류체계		적용수량단위	기준인원수(인·일)	보정계수											난이도
단계	기본업무			항만			공항			댐			단지		
			고급	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	
공통업무	과업착수준비	식	7.0												
	건설사업관리 업무수행계획서 작성	식	20.5												
	건설사업관리 절차서 작성·운영	식	27.3												
	작업분류체계 및 사업번호체계 관리, 사업정보축적·관리	식	22.3												
	사업정보관리시스템의 운영	운영일수	0.3	○			○					○			○
	클레임 사전분석	식	31.0												
	최종 건설사업관리 보고 1)시공전 단계	식	27.3												
	최종 건설사업관리 보고 2)시공이후 단계		54.6												
설계전단계	건설기술용역업체 선정	식	43.7												
	사업타당성조사보고서의 적정성 검토	식	21.6	○			○		○	○		○	○		○
	기본계획보고서의 적정성 검토	식	21.3	○			○		○	○		○	○		○
	발주방식(사업수행방식) 결정 지원	식	31.0												
	관리기준공정계획수립	식	18.0												○
	총사업비 집행계획수립지원(종합예산계획서)	식	11.4												
기본설계단계	기본설계 설계자 선정업무 지원	식	17.1												
	기본설계 조정 및 연계성 검토	용역개월	3.2	○			○		○	○		○	○	○	○
	기본설계단계의 예산검증 및 조정업무	식	22.5	○			○		○	○		○	○	○	○

업무분류체계		적용수량 단위	기준인원 수(인·일)	보정계수											난이도
단계	기본업무			항만			공항			댐			단지		
			고급	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	
	기본설계의 경제성(VE) 검토	식	90.6												○
	기본설계용역성과검토	용역 개월	5.7	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
	기본설계 용역 기성 및 준공 검사관리	회	3.7	○			○		○	○		○			
	각종 인허가 및 관계기관협의 지원	식	6.8						○			○	○	○	
	설계자문회의 운영 및 관리	회	2.5												
실시 설계 단계	실시설계 설계자 선정업무 지원	식	13.9												
	실시설계 조정 및 연계성 검토	용역 개월	5.9	○			○		○	○		○	○	○	○
	실시설계단계의 예산검증 및 조정업무	식	23.3	○			○		○	○		○	○	○	○
	실시설계의 경제성(VE) 검토	식	123.3												○
	실시설계용역성과검토	용역 개월	10.5	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
	실시설계 용역 기성 및 준공 검사관리	회	8.1	○			○		○	○		○			
	지급자재 조달 및 관리계획 수립	식	10.2												
	각종 인허가 및 관계기관협의 지원	식	8.3						○			○	○	○	
	설계자문회의 운영 및 관리	회	6.4												
	시공자 선정계획수립	식	16.9												
구매 조달 단계	입찰업무지원	식	37.7												
	계약업무지원	식	27.5												
	지급자재조달지원	공사 개월	0.6												
시공 단계	공사착수	식	110.1		○			○	○		○				
	시공성과확인 및 적정성 검토	공사 일수	2.2	○	○		○	○	○	○	○	○		○	○
	사용자재의 적정성 검토	공사 개월	1.8												○
	품질시험 및 성과검토	공사 개월	11.0	○	○	○	○	○		○	○			○	○
	시공계획검토	공사 개월	6.0	○					○	○		○		○	○
	기술검토 및 교육	공사 개월	5.0	○					○	○		○		○	○
	공정관리	공사 개월	5.5							○	○	○			○

업무분류체계			적용수량 단위	기준인원수(인·일)	보정계수											난이도
단계	기본업무				항만			공항			댐			단지		
				고급	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	
	안전관리		공사개월	10.9	○	○			○	○	○	○		○	○	○
	환경관리		공사개월	3.5												○
	설계변경 관리		공사개월	13.4												○
	기성검사		회	5.2												
	준공검사		식	6.1												
	계약자간 시공인터페이스 조정		공사개월	1.5												
	하도급타당성검토		공사년수	6.3												○
	시공단계의 예산검증 및 지원		회	4.6												
	일반행정업무		용역일수	0.9												○
시공후 단계	종합시운전계획의 검토 및 시운전 확인	항만, 공항, 단지등 기타	식	22.1	○			○								
		댐		36.1								○	○			
	시설물 유지관리지침서 검토		식	29.0												
	시설물유지관리 업체 선정		식	20.8												
	시설물의 인수·인계 계획 검토 및 관련업무 지원		식	25.3												



〈그림 2-5〉 토목비선형(댐) 투입인원수 산정기준 구성체계(예시)

② 기준투입인원수

기준투입인원수는 건설사업관리 업무를 수행하는데 있어서 필요한 업무량을 제시한 것으로 단위는 인·일(man-day)을 사용하고 있으며, 투입되는 업무의 변화에 따라 삭제할 수 있도록 하고 있다.

이러한 기준투입인원수의 결정과 같이 보정계수와 난이도를 해당 업무와 연결하여 동일공사비, 동일공사기간에 다르게 발생할 수 있는 업무강도를 반영하였다

③ 보정계수

보정계수는 공사의 종류와 특성 등 기존 공사비 요율방식 등에서 반영해주지 못하던 업무량을 반영해주기 위한 것이다.

〈표 2-4〉 댐분야 보정계수(예시)

분야	항 목	보정계수 값
댐	g.댐형식	①필댐 : 0.9 ②CFRD : 1.0 ③콘크리트댐(복합댐) : 1.2 ④아치댐 : 1.4
	h.여수로형식	①무문식 : 0.9 ② 문비식 : 1.0
	i.발전시설용량	①없음 : 0.8 ②3,000kW이하 : 0.9 ③3,000kW~10,000kW이하 : 1.0 ④10,000kW초과 : 1.2

※ 여러 유형, 성격, 특성 등이 혼재된 경우 해당 공사비를 기준으로 가중평균한 값 적용

④ 공사난이도

보정계수는 공사의 종류와 특성 등 기존 공사비요율방식 등에서 반영해주지 못하던 공사비외적 업무량의 증감을 반영해주기 위한 것임.

〈표 2-5〉 댐분야 공사난이도(예시)

구 분	산 식
시공단계 (총공사비 2,000억원이하)	·공사난이도=0.011*총공사비*(1-0.0025*총공사비)+건설사업관리기간보정계수+(0.2*부속구조물공사비중)+0.2 (※ 부속구조물공사비중 = 부속구조물공사비/총공사비)
시공 전 단계 (총공사비 2,000억원 이하)	·공사난이도 = 0.015*총공사비*(1-0.0011*총공사비)
총공사비 2,000억원 초과	·공사난이도 = 총공사비 2,000억원 시 공사난이도+{(총공사비-200)/250}
비고	·공사비는 10억원 단위로 하며, 전기·통신·소방 공사비는 제외 ·건설사업관리기간보정계수 = {(평균건설사업관리기간-해당공사 건설사업관리기간)/평균건설사업관리기간}×0.1 ※건설사업관리기간 보정계수의 평균건설사업관리기간은 별표 1 제1호라목에서 직선보간법으로 도출

상기의 보정계수와 난이도를 적용하는 방법은 다음과 같다.

· 투입인원수 산정 = ∑필요한 업무별 기준인원수×보정계수×난이도

⑤ 투입인원수 산정절차

상기의 내용을 종합하여, 건설공사 건설사업관리용역 투입인원수 산정절차를 정리하면 다음과 같다.

〈표 2-6〉 토목비선형(댐)분야 투입인원수 산정절차(예시)

산정절차	주요 내용
공사의 범위와 특성 결정	·전 단계 성과검토, 또는 공사규모, 범위와 관련된 정보를 파악하여 투입인원수 산정 필수정보를 확정
용역 과업범위 결정	·해당 용역 수행을 위해 필요한 업무를 투입인원수 산정기준을 토대로 결정
업무별 정의 및 포함사항 결정	·투입인원수 산정기준에 제시된 업무별 업무정의를 당해용역의 특성에 맞게 수정(가감)
기준인원수결정	·공사의 규모와 범위를 나타내는 공사기간, 공사금액, 식 등의 단위 결정
보정계수의 결정	·공사의 특성을 반영하는 보정계수의 값을 결정
투입인원수 결정	·각 업무별 기준인원수와 공사난이도 및 보정계수를 곱하여 투입인원수를 결정
직접인건비 산정	·각 업무별 투입인원수를 토대로 직접인건비 산출내역서를 작성
직접경비 산정	·출장비, 자문비, 차량운영비 등 당해 용역수행과 직접적으로 관계있는 경비항목을 산정
제경비 및 기술료 산정	·제경비(직접인건비의 110~130%), 기술료(직접인건비와 제경비를 합한 금액의 20~40%)를 산정
과업지시서 및 설계예산서 작성	·사전 결정된 업무정의(포함사항)와 산출된 대가를 토대로 과업지시서와 설계예산서 작성
계약 체결	·입찰/낙찰자 결정/계약 체결(산출내역서 작성)

2.2 설계용역 대가기준

국토교통부 실비정액가산방식의 설계용역 대가기준의 고시명은 '건설공사 설계용역 투입인원수 산정기준'으로 정부 등 공공기관에서 위탁·시행하는 건설공사의 설계용역에 대한 엔지니어링사업 대가의 기준을 제공하기 위하여 지난 2012.9.에 공고(제2012-1257호)되었으며, 2013.4에 1차 개정을 거쳐 오늘에 이르고 있다.

'투입인원수 산정기준'이라 함은 실비정액가산방식을 산정하는데 있어서 '직접인건비+직접경비+제경비+기술료' 중 직접인건비를 산정하는 기준을 의미한다.

상기 대가기준에서 제시하고 있는 시설물은 크게 도로, 철도, 항만, 하천, 댐, 상하수도로 총 6개의 시설물을 대상으로 하고 있으며 타당성조사에서 기본설계, 실시설계 등 설계단계별로 투입인원수 산정기준을 제시하고 있다.

〈표 2-7〉 국토부 설계대가기준 분야별 투입인원수 기준현황

구분	타당성조사	기본계획	기본설계	실시설계	타당성조사 및 기본설계	기본 및 실시설계
도로	●	×	●	●	●	●
철도노반	×	×	●	●	●	●
하천	×	×	×	●	×	×
댐	●	●	●	●	×	×
항만	×	●	●	●	×	●
철도궤도	×	×	●	●	×	●
상수도	●	×	●	●	×	●

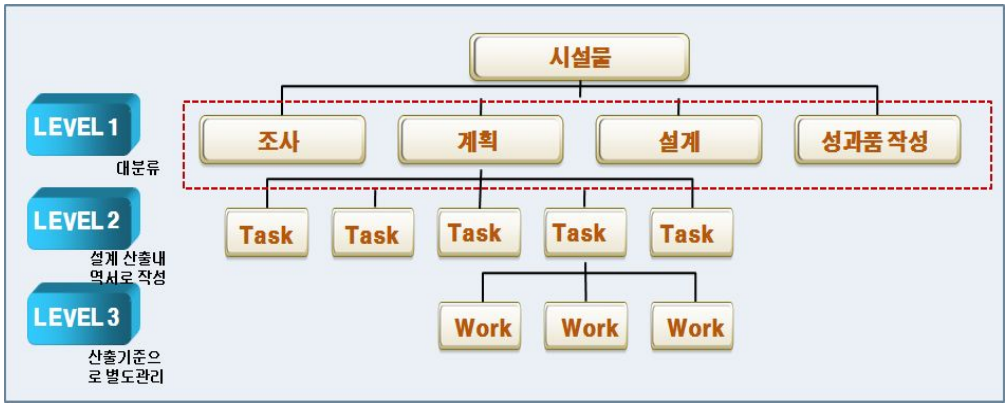
※ 참고 1 : ●(완료), × (없음)
※ 참고 2 : 철도노반의 경우 타당성조사 및 기본설계가 아닌 타당성조사 및 기본계획임

2.2.1 업무분류체계

각 시설물별 업무분류체계는 모든 설계단계에 공통으로 조사, 계획, 설계, 성과품작성이라는 4개의 대분류로 구성이 되며, 그 하위에 설계 산출내역서 작성의 기준이 되는 세부 업무별로 구성이 되어있으며 세부 업무

를 구성하고 있는 하위 업무들은 상세업무 설명에 자세히 다루고 있으며, 대가기준을 만드는 과정에서 상세업무 설명에서 표현된 업무들을 세부업무를 더 상세히 분할한 단위 업무들로써 이를 토대로 기준인원수를 만들어 도출하는 하였으며, 산출기준으로 별도 관리하고 있다.

또한 각 설계업무의 근간은 '건설공사의 설계도서 작성기준(건설교통부 2005.12)'을 기준으로 만들어졌으며, 대가기준을 만드는 과정에 참여한 각 시설물별 실무전문가 그룹에서 수차례의 수정·보완 작업을 수행하였다.



〈그림 2-6〉 국토교통부 건설공사 설계용역 투입인원수 산정기준의 업무분류체계

각 분야별 업무분류체계에서 제시하고 있는 산출내역서 작성의 기준이 되는 기본업무의 수는 <표 2-8>과 같다.

〈표 2-8〉 국토교통부 건설공사 설계용역 투입인원수 산정기준의 분야별 기본업무의 수

구 분		조사	계획	설계	성과품 작성	합계
도로	타당성조사 업무	4	7	4	4	19
	기본설계 업무	7	10	9	9	35
	실시설계 업무	8	10	15	10	43
	타당성조사 및 기본설계업무	7	10	9	10	36
	기본 및 실시설계업무	8	11	14	10	43
철도 노반	타당성조사 및 기본계획 업무	4	11	7	4	26
	기본설계 업무	6	9	8	7	30
	실시설계 업무	7	9	8	9	33
	기본 및 실시설계업무	7	9	9	9	34
하천	실시설계(개수사업) 업무	4	9	5	7	25
	실시설계(생태하천) 업무	5	10	9	7	31
댐	타당성조사 업무	4	11	3	7	25
	기본계획 업무	4	11	3	7	25
	기본설계 업무	4	3	10	7	24
	실시설계 업무	4	3	10	9	26
항만	기본계획 업무	4	5	7	3	19
	기본설계 업무	5	5	9	8	27
	실시설계 업무	5	6	9	9	29
	기본 및 실시설계업무	5	5	9	9	28
철도 궤도	기본설계 업무	3	6	9	6	24
	실시설계 업무	3	7	9	9	28
	기본 및 실시설계 업무	3	6	9	9	27
광역 상수도	타당성조사 업무	3	8	3	4	18
	기본설계 업무	5	9	6	8	28
	실시설계 업무	4	8	7	11	30

댐 설계업무의 분류체계와 세부 업무는 아래 표와 같다.

〈표 2-9〉 댐 설계업무 분류체계(예시)

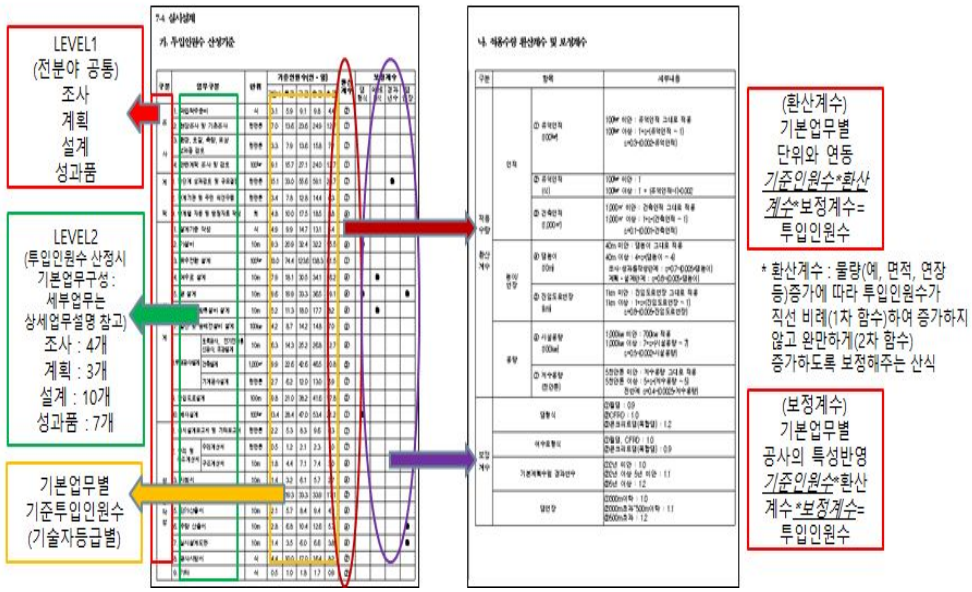
구분	기본설계	실시설계
조사	1. 과업착수준비 2. 현장조사 및 기초조사 3. 환경, 토질, 측량, 보상 성과품 검토 4. 관련계획 조사 및 검토	1. 과업착수준비 2. 현장조사 및 기초조사 3. 환경, 토질, 측량, 보상 성과품 검토 4. 관련계획 조사 및 검토
계획	1. 전단계 성과검토 및 규모결정 2. 관계기관 및 주민의견수렴 3. 단계별 자문 및 방침자료 작성	1. 전단계 성과검토 및 규모결정 2. 관계기관 및 주민의견수렴 3. 단계별 자문 및 방침자료 작성
설계	1. 설계기준작성 2. 가설비 3. 유수전환 설계 4. 여수로 설계 5. 댐 설계 6. 취수 및 방류설비 설계 7. 발전 및 송배전설비 설계 8.부대공사설계 9. 진입도로설계 10. 배사설계	1. 설계기준작성 2. 가설비 3. 유수전환 설계 4. 여수로 설계 5. 댐 설계 6. 취수 및 방류설비 설계 7. 발전 및 송배전설비 설계 8.부대공사설계 9. 진입도로설계 10. 배사설계
성과품 작성	1. 기본설계보고서 및 기타보고서 2. 수리 및 구조계산서 3. 설계예산서 4. 단가산출서 5. 수량산출서 6. 기본설계도면 7. 기타	1. 실시설계보고서 및 기타보고서 2. 수리 및 구조계산서 3. 지침서 4. 설계예산서 5. 단가산출서 6. 수량 산출서 7. 실시설계도면 8. 공사시방서 9. 기타

2.2.2 투입인원수 산정기준

‘건설공사 설계용역 투입인원수 산정기준’은 앞서 설명한 업무분류체계를 근간으로 업무별 기준투입인원수, 환산계수, 보정계수로 구성이 되며 ‘댐 분야’를 중심으로 투입인원수 산정기준을 살펴보면 다음과 같다.

① 구성체계

구성체계를 살펴보면 댐 설계의 경우 타당성조사, 기본계획, 기본설계, 실시설계로 구성이 되어 있으며 실시설계의 경우 업무구성이 조사(4개), 계획(3개), 설계(10개), 성과품작성(7개)로 구성되어 있고, 각 업무별 업무량과 특성을 고려하여 환산계수 및 보정계수 등을 적용하고 있다.



〈그림 2-7〉 댐 실시설계 투입인원수 산정기준 구성체계(예시)

② 기준투입인원수

기준투입인원수는 설계업무를 수행하는데 있어서 필요한 업무량을 제시한 것으로 단위는 인·일(man-day)을 사용하고 있으며, 설계물량(유역면적, 댐 높이, 시설용량 등)의 변화에 따라 기준인원수도 변화할 수 있도록 하고 있다.

이러한 기준투입인원수를 산정하는데 있어서 설계물량의 변화를 반영할 수 있도록 한 것이 환산계수이며, 설계의 특성을 반영한 것이 보정계수이다.

이러한 것들을 종합한 댐 실시설계 투입인원수 산정기준은 아래 표와 같다.

〈표 2-10〉 댐 실시설계 투입인원수 산정기준(예시)

구분	업무구분		단위	기준인원수(인 · 일)					환산계수	보정계수			
				기술사	특급	고급	중급	초급		댐형식	여수로형식	경과년수	댐연장
조사	1. 과업착수준비		식	3.1	5.9	9.1	9.8	4.4	②				
	2. 현장조사 및 기초조사		천만톤	7.0	13.6	23.6	24.9	12.7	⑦				
	3. 환경, 토질, 측량, 보상 성과품 검토		천만톤	3.3	7.9	13.6	15.8	7.2	⑦				
	4. 관련계획 조사 및 검토		100㎢	9.1	15.7	27.1	24.0	12.7	①				
계획	1. 전단계 성과검토 및 규모결정		천만톤	15.1	33.0	55.6	59.1	28.7	⑦			●	
	2. 관계기관 및 주민 의견수렴		천만톤	3.4	7.8	12.8	14.4	6.3	⑦				
	3. 단계별 자문 및 방침자료 작성		회	4.8	10.0	17.5	18.5	8.8	④				
설계	1. 설계기준 작성		식	4.9	9.9	14.7	13.1	5.4	②				
	2. 가설비		10m	9.3	20.9	32.4	32.2	15.5	④	●			
	3. 유수전환 설계		100㎢	33.0	74.4	123.6	138.3	61.5	①				
	4. 여수로 설계		10m	7.9	18.1	30.5	34.1	16.2	④		●		
	5. 댐 설계		10m	9.6	19.9	33.3	36.5	19.1	④	●			●
	6. 취수 및 방류설비 설계		10m	5.2	11.3	18.0	17.7	8.2	④		●		
	7. 발전 및 송배전설비 설계		100kw	4.2	8.7	14.2	14.8	7.0	⑥				
	8. 부대공사설계	토목공사, 전기전자통신공사, 조경설계	10m	6.3	14.3	25.2	26.8	12.7	④				
		건축설계	1,000㎡	9.9	22.6	42.6	46.5	20.8	③				
		기계공사설계	천만톤	2.7	6.2	12.0	13.0	5.9	⑦				
	9. 진입도로설계		100m	9.8	21.0	38.2	41.6	17.8	⑤				
	10. 배사설계		100㎢	13.4	28.4	47.0	53.4	21.2	①	●			
성과품작성	1. 실시설계보고서 및 기타보고서		천만톤	2.2	5.3	8.3	9.6	4.3	⑦				
	2. 수리 및 구조계산서	수리계산서	천만톤	0.5	1.2	2.1	2.3	1.0	⑦				
		구조계산서	10m	1.8	4.4	7.1	7.4	3.0	④				
	3. 지침서		10m	1.4	3.2	6.1	5.7	2.7	④				
	4. 설계에산서		식	7.3	19.3	33.3	33.9	17.1	②				

구분	업무구분	단위	기준인원수(인 · 일)					환산계수	보정계수			
			기술사	특급	고급	중급	초급		댐형식	여수로형식	경과년수	댐연장
	5. 단가산출서	10m	2.1	5.7	8.4	9.4	4.7	④				
	6. 수량 산출서	10m	2.8	6.8	10.4	12.6	5.7	④				●
	7. 실시설계도면	10m	1.4	3.5	6.0	6.6	3.8	④				●
	8. 공사시방서	식	4.4	10.0	17.0	16.4	8.2	②				
	9. 기타	식	0.5	1.0	1.8	1.7	0.9	②				

③ 환산계수

환산계수를 사용하는 주요 목적은 설계비의 산정 시 기준투입인원수에 해당 용역의 물량을 곱하여 산정하는 것이 기본이다. 하지만 일반적으로 설계비는 댐 높이, 시설용량과 같이 물량의 변화에 비례하지만, 댐 높이가 10m 늘어날 때에 설계업무량이 10에 해당하는 값만큼 늘어나지 않는다는 점과 일정 규모 이상이 되면 업무량의 변화의 폭이 줄어든다는 점을 고려하여, 이를 투입물량 산정시 반영할 수 있도록 하기 위해 환산계수를 적용하였다.

즉, 길이(댐 높이) 및 유사구조물의 경우 비슷한 업무가 반복 될 것으로 판단, 해당 물량이 일 수준을 넘을 경우 이에 비례하여 업무량의 증가하는 정도를 완화시키기 위한 것으로써 일종의 반복 업무가 감안된 개념이 적용되어 환산된 수량으로 대체하게 되는 것임. 다만 식(式) 단위 업무의 경우 특별한 수량의 개념이 없기 때문에 설계물량의 변화와 무관하게 투입인원수는 일정하여야 하나, 현실적으로 설계물량증가에 비례해서 다소의 업무량이 늘어날 것을 감안하여 약간의 증가가 가능하도록 되어 있다.

댐분야의 실시설계 환산계수는 아래 표와 같다.

〈표 2-11〉 댐 실시설계 환산계수(예시)

구분	항목		세부내용
적용 수량 환산 계수	면적	① 유역면적 (100㎢)	100㎢ 미만 : 유역면적 그대로 적용 100㎢ 이상 : 1+α*(유역면적 - 1) α=0.3-(0.002*유역면적)
		② 유역면적 (식)	100㎢ 미만 : 1 100㎢ 이상 : 1 + (유역면적-1)*0.002
		③ 건축면적 (1,000㎡)	1,000㎡ 미만 : 건축면적 그대로 적용 1,000㎡ 이상 : 1+α*(건축면적 - 1) α=0.1-(0.001*건축면적)
	높이/ 연장	④ 댐높이 (10m)	40m 미만 : 댐높이 그대로 적용 40m 이상 : 4+α*(댐높이 - 4) 조사·성과품작성단계 : α=0.7-(0.005*댐높이) 계획·설계단계 : α=0.8-(0.005*댐높이)
		⑤ 진입도로연장 (km)	1km 미만 : 진입도로연장 그대로 적용 1km 이상 : 1+α*(진입도로연장 - 1) α=0.8-(0.005*진입도로연장)
	용량	⑥ 시설용량 (100kw)	1,000kw 미만 : 700kw 적용 1,000kw 이상 : 7+α*(시설용량 - 7) α=0.5-(0.002*시설용량)
		⑦ 저수용량 (천만톤)	5천만톤 미만 : 저수용량 그대로 적용 5천만톤 이상 : 5+α*(저수용량 - 5) 전단계 α=0.4-(0.0025*저수용량)

④ 보정계수

보정계수는 설계물량의 변화와 상관없이 동일한 업무라도 공사의 종류와 특성 등 설계조건이 변화할 때 이를 반영해주기 위한 것으로 댐 분야 실시설계 보정계수는 아래 표와 같다.

〈표 2-12〉 댐 실시설계 보정계수(예시)

보정 계수	댐형식	①필댐 : 0.9 ②CFRD : 1.0 ③콘크리트댐(복합댐) : 1.2
	여수로형식	①필댐, CFRD : 1.0 ②콘크리트댐(복합댐) : 0.9
	기본계획수립 경과연수	①2년 미만 : 1.0 ②2년 이상 5년 미만 : 1.1 ③5년 이상 : 1.2
	댐연장	①300m이하 : 1.0 ②300m초과~500m이하 : 1.1 ③500m초과 : 1.2

상기의 환산계수와 보정계수를 적용하는 방법은 다음과 같다.

· 투입인원수 산정 = ∑기준투입인원수×설계물량(환산계수 적용)×보정계수

⑤ 투입인원수 산정절차

상기의 내용을 종합하여, 건설공사 설계용역 투입인원수 산정절차를 정리하면 다음 표와 같다.

〈표 2-13〉 댐 실시설계 투입인원수 산정절차(예시)

산정절차	주요 내용
공사의 범위와 특성 결정	·전 단계 '조사 및 설계' 성과검토, 또는 공사규모, 범위와 관련된 정보를 파악하여 투입인원수 산정 필수정보를 확정
용역 과업범위 결정	·해당 용역 수행을 위해 필요한 기본업무와 추가업무를 투입인원수 산정기준을 토대로 결정
업무별 정의 및 포함사항 결정	·투입인원수 산정기준에 제시된 기본업무별 업무정의를 당해용역의 특성에 맞게 수정(가감)
적용수량 결정	·공사의 규모와 범위를 나타내는 수량을 적용수량 환산계수를 활용하여 최종 결정
보정계수의 결정	·공사의 특성을 반영하는 보정계수의 값을 결정
투입인원수 결정	·각 업무별 기준인원수와 적용수량(환산계수 반영), 보정계수를 곱하여 기술자등급별 투입인원수를 결정
직접인건비 산정	·각 업무별 투입인원수를 토대로 직접인건비 산출내역서를 작성
직접경비 산정	·측량비, 자문비 등 당해 용역수행과 직접적으로 관계있는 경비항목을 산정
제경비 및 기술료 산정	·제경비(직접인건비의 110~130%), 기술료(직접인건비와 제경비를 합한 금액의 20~40%)를 산정
과업지시서 및 설계예산서 작성	·사전 결정된 업무정의(포함사항)와 산출된 대가를 토대로 과업지시서와 설계예산서 작성
계약 체결	·입찰/낙찰자 결정/계약 체결(산출내역서 작성)

3. 국외 용역 대가기준 조사

3.1 감리/건설사업관리분야 대가기준 조사

선진외국의 경우, 건설컨설턴트(전문가)서비스 용역에 대한 대가 산정 시 실제 투입인원수로 산정하는 실비정액가산방식 또는 실비총액으로 계약하는 총액계약방식을 글로벌 스탠다드로서 주로 사용하고 있다. 공사비 비율방식과 정액적산방식 등이 주를 이루는 한국과 비교되는 부분이다.

〈표 2-14〉 해외 감리대가방식

국가	미국	영국	일본	싱가포르
감리방식	건설공사감리, 건설사업관리	건설공사감리	건설공사감리	건설공사감리
주요 대가방식	실비정액가산방식 총액계약방식	총액계약방식 단가계약방식	실비정액가산 방식	
비고	* 전체 감리용역비는 총공사비의 3~10% * 실비정율가산방식(Cost plus a percentage of cost)과 공사비비율방식 적용 금지(시장원리에 따름)	* 단순 컨설팅업무는 총공사비의 1~2%	* 건축사업무보수기준	* Consultant Fee는 15%(Architect Fee+감리대가 포함) 이하에서 결정 * Architect Fee는 싱가포르 건축사협회에서 7% 권고

(1) 미국

미국은 우리나라와 같은 감리제도는 없으나 전문적인 공사관리 기능의 건설사업관리자(CM)가 감리자의 역할과 기능을 수행 중 이며 보편화되어 있다. 건설공사의 사전계획, 예비설계, 시공단계 등 공사전반에 걸친 공사대상물의 공사기간, 공사금액, 품질 등의 관리를 목적으로 하며 포괄적인 역할을 담당한다. 공공 건설사업에서 CM at Risk 방식을 허용하고 있는 주는 모두 43개이며, 토목사업보다는 교육시설 및 공공청사 등 주로 건축사업을 중심으로 적용되고 있다.

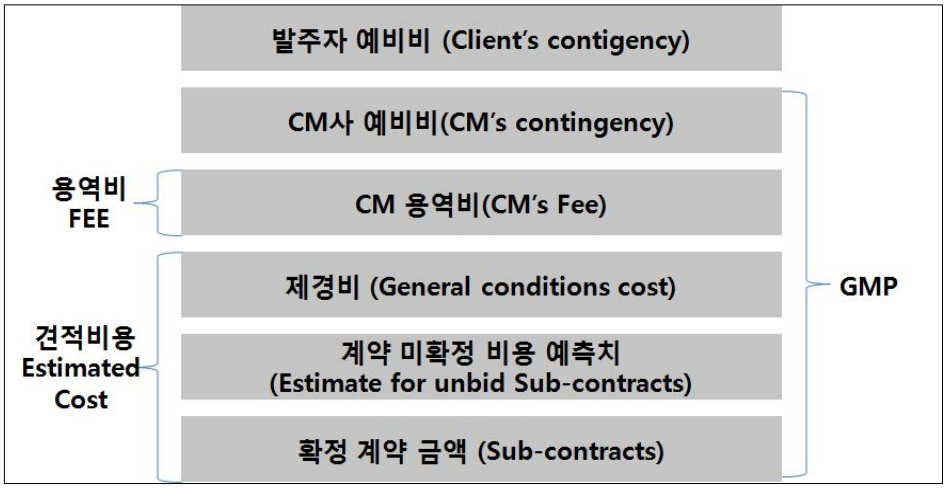
CM at Risk방식에 있어 발주자와 CM at Risk 사업자간의 계약은 시공

이전단계의 건설관리서비스에 대한 보수(Fee)계약 (Phase 1)과 시공단계의 계약(Cost plus fee(GMP), Phase2)으로 구성된다. CM at Risk사업자 선정 시 시공이전단계 및 시공단계에서의 용역 금액에 대하여 전체적으로 협상하나, 계약의 경우 시공이전단계의 CM Fee에 대해서만 확정계약을 하는 것이 일반적이다.

이후 전체 설계의 50~100%가 진행되면 (통상 75%), CM at Risk사업자는 발주자에게 GMP를 제출하고 이에 대해 발주자와의 협상을 통해 계약을 통해 계약을 체결한다. 적정한 GMP 합의가 불가능한 경우 계약이 타절되거나 CM at Risk방식이 아닌 Agency CM(CM for fee) 방식으로 전환될 수도 있다.

CM at Risk 사업자 선정 시, 시공이전단계 및 시공단계에서의 CM Fee에 대해 전체적으로 협상하지만, 시공이전단계의 CM Fee에 대해서만 계약하는 것이 일반적이다. CM at Risk 사업자는 시공이전단계 CM 서비스를 전략적으로 제공하고, 대신 시공단계에서 더 높은 비율로 CM 서비스 Fee를 요구하는 경우도 있다. 발주자와 CM at Risk사업자가 GMP에 합의하지 못 할 경우, 발주자는 다른 업체와 협상하거나, 설계시공분리방식 등 기타 발주방식으로 발주방식을 변경할 수 있으므로 시공이전단계와 시공단계 Fee를 구분한다. 그러나 일반적으로 본 단계에서의 CM 사업자 변경은 사업전반에 걸쳐 높은 위험성을 내포하게 되므로 발주자에게 큰 부담으로 작용하게 된다.

GMP를 구성하는 가장 대표적인 비목은 직접공사비(cost of works), 공통가설·제경비(general conditions cost), CM서비스 대가(pre-construction and constuction Fees), 예비비(contingency)로 구분된다. 기본설계단계부터 시작되는 표준적인 CM업무 대가는 총 사업비의 2~5% 정도이다.



〈그림 2-8〉 GMP 구성체계

① 미 연방 규정

미국에서도 예산산정 시 과거부터 활용되어왔던 공사비비율 방식이 부분적으로 사용하고 있으나, 공사비비율 방식이 공사의 특성이 용역에 반영되지 못함에 따라 미국 연방규정(Code of Federal Regulations: CFR)에는 실비정율가산방식(Cost plus a percentage of cost)과 공사비비율방식의 적용을 금하고 있다. 이에 따라 모든 지불방법은 범위, 복잡도 및 엔지니어링서비스의 가치를 산정하여 계산하도록 규정되어 있다.

또한 각 DOT에서는 연방규정에 관한 해설자료 및 Q&A 등 질의답변 자료에서도 이러한 규정이 명확하게 적시되어 있음을 강조하고 있다.

〈표 2-15〉 미국 연방규정(CFR) 23(Highwqy)의 조달방법 관련 규정(172.5)

§172.5 Methods of procurement. (c) Compensation. The cost plus a percentage of cost and percentage of construction cost methods of compensation shall not be used.

또한 총액방식, 실비정액가산방식, 단가계약방식 등 다양한 대가지급방식을 활용하고 있으며, 미국토목학회(ASCE)가 조사한 대가지급방식의 활용현황에 따르면 총액계약방식과 실비정액가산방식과 같은 사후정산 방식이 주로 사용되고 있다.

〈표 2-16〉 미국 대가지급방식 활용현황(ASCE 2000)

대가지급방식	용역 특성별 적합도						컨설팅 회사 규모		
	범위 불명확	범위 명확	단순	짧은 기간	매우 복잡	현장시공 관리	소형 (1-10)	중형 (11-100)	대형 (>100)
실비정액가산방식	○	○			○		8.3%	12.7%	17.9%
인건비 승수방식	○	○			○		13.4%	20.0%	33.5%
시간지표 방식	○	○		○		○	37.6%	24.6%	12.7%
총액계약방식		○	○	○			32.7%	36.8%	27.9%
공사비비율방식							지급방식에서 제외		
기타							8.0	5.9%	8.0%

미국의 엔지니어링 서비스에 관한 구매 관련 규정은 주마다 관련기준, 물가 등이 다르기에 다양하게 존재하고 있으며, 잠재적인 엔지니어링서비스 제공자는 자격심사를 통해 순위화 되며, 정부는 가장 높은 자격수준의 회사를 선정토록 규정하고 있다.

② 미 육군 공병단 사례

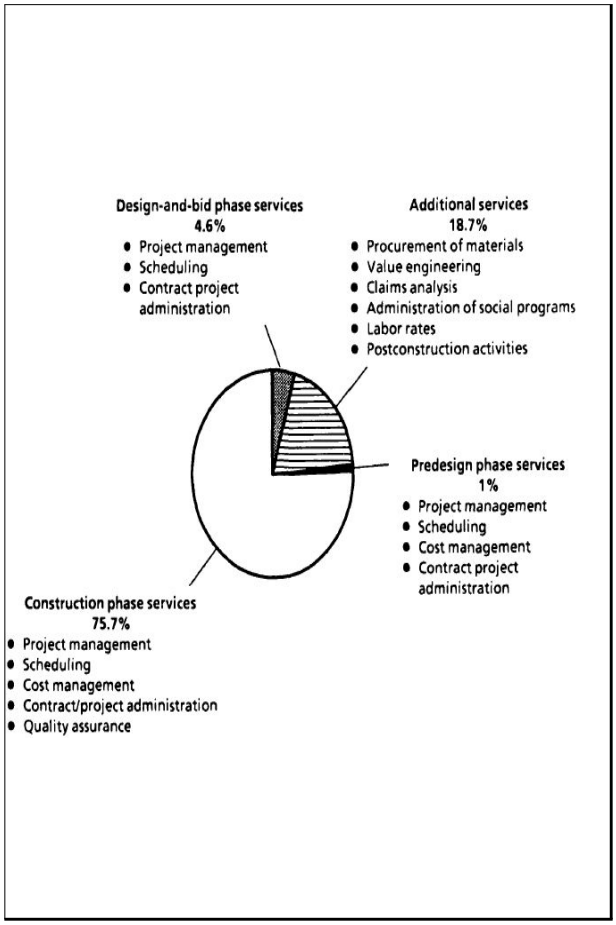
미 육군 공병단 (USACE, US Army Corps of Engineers)은 1802년 미 육군 산하로 창설된 조직으로 미국 건설산업에서 주요 공공 발주자이면서 동시에 공공 엔지니어 조직이라는 양면성을 지닌 기관이다. 미육군 공병단이 관여하는 시설물의 유형은 각종 군 시설물뿐만 아니라 토목시설물과 환경시설물 등으로 광범위하며 설계, 엔지니어링, 시공(관리)등의 종합적인 기능을 지니고 있다.

이에 미육군 공병단이 발표한 'COST-COMPETITIVE CONSTRUCTION MANAGEMENT: A REVIEW OF CORPS OF ENGINEERS CONSTRUCTION MANAGEMENT COSTS'' 를 통하여 미국의 CM 대가에 대해 살펴보았다.

미육군 공병단의 업무의 단계는 미국의 CM협회(Construction Management Association of America: CMAA)에서 제시한 표준과 유사하게 Pre-Design services(기획단계), Design and bid phase services(설계단계), Construction Phase services(시공단계), Additional services(추

가)로 구분한다.

CM서비스 비용의 75.7%가 시공단계에서 사용되며, 이 중 프로젝트 관리와 품질관리 업무의 비중이 가장 높다.



Service phase		%
1.0 기획단계		1.0
	1.1 프로젝트 관리	0.7
	1.2 계획	0.1
	1.3 원가관리	0.1
	1.4 공사/프로젝트 경영	0.1
2.0 설계단계		4.6
	2.1 프로젝트관리	3.3
	2.2 계획	0.7
	2.3 공사/프로젝트 경영	0.7
3.0 시공단계		75.7
	3.1 프로젝트관리	20.3
	3.2 계획	4.9
	3.3 원가관리	4.1
	3.4 공사/프로젝트 경영	7.0
	3.5 품질관리	39.3
4.0 추가		18.7
	4.1 자재조달	0.5
	4.2 Value Engineering	0.9
	4.3 요구조사	7.2
	4.4 후생관리	1.9
	4.5 노무비율	2.0
	4.6 시공 후 활동	6.2

〈그림 2-9〉 Construction Management 비용의 단계별 사용비율

(2) 영국

과거 영국에는 공공공사에 대한 계획, 시공자의 선정, 계약관리, 공사감리 등을 수행하는 정부기관(PSA: Property Service Agency)이 있었으나, 1990년 이 기관의 모든 서비스 기능이 민간업체들에게 이양되고 정부조직에는 소수 기술직만이 남아 발주기관을 대표하는 프로젝트 관리자(PM:

Project Manager)의 역할을 담당하고 있다. PM방식은 한국 건설산업에서 일반적으로 순수용역형 CM(Pure CM for Fee)이라고 이해되고 있는 방식으로 기본적으로 원도급자가 발주자와 시공 또는 설계, 시공 계약을 체결하고 PM사업자는 발주자와 건설사업관리 용역계약을 체결하여 발주자의 컨설턴트로서 기능과 역할을 담당하는 방식이다.

공사감리 전문회사에 지급되는 대가는 우리나라와 같이 일정한 요율체계가 있는 것이 아니라, 공사의 특성에 따라 계약에 의해 결정된다. 일반적으로 민간공사의 경우, 단순한 컨설팅 업무만 수행할 때에는 총공사비의 1~2%, 관리계약 또는 DMC(Design, Mange, Contract)의 경우에는 총공사비의 4~6.5% 정도의 대가를 지급받고 있다. 지급방식은 공사의 특성과 위험도에 따라 총액계약, 단가계약 등 다양한 형태를 취할 수 있다[3].

(3) 일본

일본은 용역사업(CM업무)을 설계자나 시공자의 업무와는 독립적인 위탁업무로 규정하여 설계비나 공사비와는 별도로 계상하며, 업무내용에 따라 대가가 산정된다. CM업무의 대가수준 및 산출은 서비스 제공자가 제안하고 발주자가 이를 검토하여 합의하는 순서로 진행된다.

업무대가는 직접인건비, 직접경비, 간접경비, 특별경비, 이익으로 구성되어 있어 우리나라의 실비정액가산방식과 유사한 구조를 가지고 있다. 직접인건비, 직접경비 및 특별경비는 적산하여 산출하고 간접경비는 직접인건비에 일정비율을 곱하여 산출한다.

3) 김예상외 3인, "건설공사 감리제도 개선에 관한 연구", 건설교통부, 1995.2

〈표 2-17〉 일본 CM업무 대가 산출방법

대가항목	산출방법
직접인건비	1. CM업무에 직접 종사하는 자의 인건비로 급여, 제수당, 상여, 퇴직급여, 법정 보험료 등이 대상 2. CM업무에 직접 종사하는 사람, 각각의 작업단위, 혹은 시간단위의 인건비에 CM업무 수행에 소요된 각각의 일수, 혹은 시간수를 곱하여 산출한 금액을 합산
직접경비	1. CM업무를 수행하기 위해 직접 필요한 경비로 인쇄 제본비, 복사비, 출장비, 교통비, 협력 컨설턴트에 대한 외주비용, 어플리케이션 사용료 등을 포함한 컴퓨터 비용 등이 대상 2. 공사감리나 수량산출, 적산과 같은 유사업무의 기준 등에 의해 구할 수 있는 각 대상비용을 합산 ◦ 과거 프로젝트의 실적, 경험치 ◦ 상기 대상비용의 예상 실비를 적산 ◦ 직접인건비, 품질관리업무, 코스트관리업무, 공정관리업무, 안전관리업무, 환경관리 업무 등
간접경비	1. CM업무를 제공하는 회사를 관리·운영하기 위해 필요한 일반관리비 및 인건비, 복리후생비, 수선유지비, 사무용품비, 통신교통비, 건물임대료, 연구조사비, 개발비, 연수비, 감가삼각비 및 보험료 등이 대상 2. 직접 인건비 산출금액에 일정한 비율을 곱하여 산출
특별경비	1. 지정된 출장여비, 특허사용료, 기타 특별히 의뢰하는 경우에 필요한 경비를 합산한 것 2. 산출은 적산에 의해 구함
이익	1. CM 업무를 제공하는 회사의 적정이익 ◦ 일본의 관습상 이익의 상당액은 간접경비에 계상 됨

(4) 싱가포르

싱가포르의 육상교통성(LTA: Land Transport Authority)은 도로·철도·지하철의 건설 운영 및 유지관리 업무를 담당하고 있으며, 공사감리 형태의 Inspector 제도를 운영하고 있다.

싱가포르의 감리대가는 별도로 지급하는 것이 아니라 전체 컨설턴트 비용(Consultant Fee)으로 통합하여 정해지고 있으며, 일반적으로 15%(건축사비용(Architect Fee)+감리대가 포함)이하에서 결정된다. 컨설턴트의 추가기간에 대한 비용은 시공자의 기성금에서 사전에 공제하여 지불된다. 이 중 건축사 비용은 싱가포르 건축사협회에서 7%를 권고하고 있으며, 공사의 규모가 커질수록 요율이 줄어드는 경향이 있다[4].

3.2 설계분야 대가기준 조사

(1) 미국

미국은 감리/건설사업관리분야와 마찬가지로 연방규정(Code of Federal Regulations : CFR)으로 공사비비율방식을 활용하지 못하도록 규정하고 있으며, 모든 지불방법은 범위, 복잡도 및 엔지니어링서비스의 가치를 산정하여 계산토록 규정하고 있다. 또한, 총액방식, 실비정액가산방식, 단가계약방식 등 다양한 대가지급방식을 활용하고 있다.

미국의 설계비 산정체계는 총액계약방식, 실비정액가산방식 등 산정방식에 따라 약간씩 차이가 있다. 그러나 설계비 산정시 직접인건비 산정은 각 업무단계별로 기술자(PM, Senior Engineer, Engineer 등) 투입물량을 산정하여 합산하며, 임금 상승분(Escalation)을 고려하는 방식은 동일하다. 이 과정에서 투입물량은 기술자별로 투입시간(Man-Hours) 단위로 파악하는데, 실적Data와 설계비 산정 전문가의 경험을 토대로 작성된다. 그리고 이를 위해서 가격제안서 지속 축적 및 Database화를 수행하고 있다.

버지니아 DOT 사례를 보면 노선선정 및 도로용지 확보, 시공계획 등 도로설계 등에 외부 전문가 컨설턴트 고용에 필요한 비용 산정과 컨설턴트업체의 가격제안서 작성에 활용할 수 있도록 서비스대가 가이드라인을 제공하고 있다.

제공되는 가이드라인에는 직접인건비 산정을 위한 양식을 제공하고 있는데, 기본업무(Task)로 직접인건비(투입물량 × 시간당 급여)를 보여주는 총괄표와 각 기본업무별 단위업무(Element of Work)로 구성되는 상세업무로 투입물량을 세분화하해서 나타낸 상세물량표로 구성되어 있다.

---

4) 김예상외 3인, "건설공사 감리제도 개선에 관한 연구", 건설교통부, 1995.2

COST PLUS NET FEE CONTRACT Computation of Fee *	
A. Direct Labor, Estimated Est. Man-hrs X Current Hourly Rates	$1,000,000.00
B. Escalation Approved Escalation Rate X A	$60,000.00
C. Total Direct Labor (A + B)	$1,060,000.00
D. Overhead (Payroll Burden + Overhead, G&A) Audited Overhead Rate (180%) X C	$1,908,000.00
E. Total Direct Labor Plus Overhead (C + D)	$2,968,000.00
F. Direct Labor Plus Overhead Contingency ** Contingency Rate X E	$148,400.00
G. Negotiated Net Fee *** Based on (E + F) with Overhead Limit of 156%	$284,928.00
H. Cost of Facilities Capital Audited Rate X C	$11,660.00
I. Nonsalary Direct Cost, Estimated	$50,000.00
J. Nonsalary Contingency ** Contingency Rate X (H + I)	$3,083.00
K. Sub-consultant Cost, Estimated	$200,000.00
L. Maximum Total Compensation Payable (E + F + G + H + I + J + K)	$3,666,071.00
M. Amount Not To Exceed Without Written VDOT Approval (L-F-J)	$3,514,588.00

〈그림 2-10〉 버지니아 DOT 사례

구체적인 도로조사 및 설계업무에 관한 투입물량 및 비용산정 총괄표 양식은 다음 표와 같다.

Distribution of Manhours and Total Dollars for Surveys and Road Design

This form is required for the Prime and each Sub-Consultant

TASK	SUB-ACTIVITY	PROJ. MANAGER		SENIOR ENGR.		ENGINEER		TECHNICIAN		CREWMAN		TOTAL	
		HOURS	DOLLARS	HOURS	DOLLARS	HOURS	DOLLARS	HOURS	DOLLARS	HOURS	DOLLARS	HOURS	DOLLARS
PE LOC. CORR. STUDIES	190												
SCOPE PROJ./PFR	220												
DEV. AERIAL PHOTO/ MAPPING	223												
PREP./HOLD LOCATION HEARING	260												
ADOPT LOCATION CORRIDOR	270												
CONDUCT SURVEY	313												
PLAN DESIGN/FIELD INSPECTION	360												
HYDRAULIC PLAN DES./FI	362												
RIVER MECHAN. PROJ. STUDIES	372												
MAJOR STRUCT/BRIDGE SURV.	373												
MINOR STRUCT. DATA	400												
HYDRAULIC PLAN DES./RW	432												
HYDRO/HYDRA. ANALY.	462												
APPROVE WILLINGNESS	470												
CONDUCT L&D PUBLIC HEARING	480												
FURNISH APPROVED RW PLANS	510												
HYDRAULIC CONSTR. REVIEW	512												
COMPLETE ROADWAY PLANS	650												
Per Cent													
TOTALS													

〈그림 2-11〉 버지니아 DOT의 도로 조사 및 설계업무에 관한 투입물량 및 비용산정 총괄표(양식)

다음 표는 각 기본업무별로 단위업무의 구성과 투입물량 산정에 관한 양식으로 계획 설계의 일부업무를 제시하고 있다.

Consultant
Distribution of Manhours

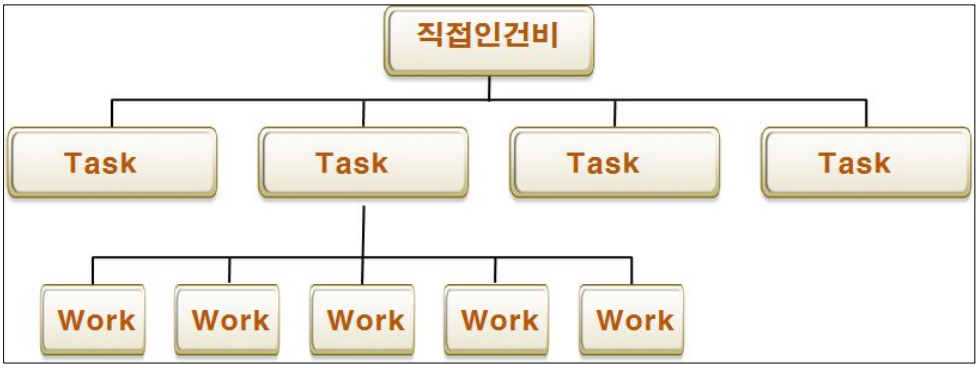
Element 360 Sheet 1 of 5

Project:

	Element of Work	Project Manager	Senior Engineer	Engineer	Technician	Total
360	In-Depth Study, Review, and Recommendation	Hours	Hours	Hours	Hours	Hours
	Review of Proposed Development Data for all alternatives					
	Check Design Features (Compliance with standards)					
	Develop IGrds Alignment					
	Develop IGrds Grades					
	Develop IGrds Templates					
	Develop Related IGrds Data					
	Create Cross Sections					
	Create Plan Design					
	Create Plan Grades					
	Check Earthwork Report					
	Develop / Review Special Design					
	Summarize Grading Quantities					
	Summarize Pavement Quantities					
	Summarize Drainage Items					
	Summarize Incidental Items					
	Summarize Roadside Items					
	Summarize Misc. Construction Items					
	Update Cost Estimate					
	Provide Plans for In-Depth Review					
	Attend and Participate in the In-Depth Field Review					
	Analyze comments and recommendations received					
	Incorporate comments and recommendations					
	Sub-Total					

〈그림 2-12〉 버지니아 DOT의 단위업무 투입물량 산정양식

버지니아 DOT의 전문컨설턴트 서비스대가 가이드라인을 보면, 도로조사 및 설계용역에서는 기본업무(Task)와 단위업무((Element of Work)의 3단계 업무분류체계를 제시하고 있다. 이 설계업무분류체계는 자체적인 설계용역 비용 견적 및 설계컨설턴트업체의 가격제안서 작성의 양식으로 활용되고 있다.



〈그림 2-13〉 미국 버지니아 DOT의 설계업무분류체계 사례

기본업무에 대해서는 업무에 대한 상세 정의(Definition of Activities)를 제공하고 있으며, 기본업무(Task)별 코드를 부여하고 있다. 기본업무는 크게 18개의 업무로 구성되어 있다. 주요 업무로는 노선 초기계획(Preliminary Engineering Location Corridor Studies), 사업범위 및 예비 현지조사(Scope Project / Preliminary Field Review), 사진측량(Photogrammetry), 노선계획 공청회 준비(Prepare / Hold Location Hearing), 노선선정(Adopt Location Corridor), 노선 측량(Conduct Location Survey), 계획설계/현지 조사(Plan Design / Field Inspection), 치수계획 설계/현지조사(Hydraulic Plan Design / Field Inspection), 수리·수문분석(River Mechanics Project Studies), 주요 구조물 조사(Major Structure / Bridge Survey), 소구조물 조사, 수리계획 설계/도로용지 계획(Hydraulic Plan Design / Right-of-Way), 도로계획 수립(Complete Roadway Plans) 등이 있다.

버지니아 DOT의 기본업무(Task)별로는 투입물량 산정을 위한 단위업무들을 가지고 있는데, 다음과 같이 구성되어 있으며, 각 기본업무별 단위업무의 내용들은 부록에 별도로 제시되어 있다.

〈표 2-18〉 버지니아DOT의 설계업무분류체계의 구성

기본업무	Sub Activity Code	단위업무(개)	비고
노선 초기계획	190	18	
사업범위 및 예비 현지조사	220	4	
사진측량	223	8	
노선계획 공청회 준비	260	10	
노선선정	270	2	
노선 측량	313	21	
계획설계/현지 조사	360	69	
치수계획 설계/현지조사	362	23	
수리·수문분석	372	8	
주요 구조물 조사	373	21	
소구조물 계획(대상 결정)	400	1	
수리계획 설계/도로용지 계획	432	6	
수리/수문 설계	462	12	
공청회 및 주민의견 수렴	470	2	
도로설계 공청회	480	11	
도로용지 계획 수립	510	3	
시공을 위한 수리 검토	512	2	
최종설계(시공계획포함)	650	22	

(2) 일본

일본은 설계 등 용역사업을 위탁업무로 규정하고 있으며, 실비정액가산 방식 운영을 위해 국토교통성 기술조사과에서 감수하고 재단법인 경제조사회에서 발간한 “설계업무등 표준적산기준서”와 “설계업무 등 설계서 작성지침“ 등을 활용하여 운영하고 있으며, 각 공공기관별로 이를 참조하여 별도의 표준적산 기준을 활용할 수 있도록 하고 있다.

국토교통성 기술조사과에서 감수한 “설계업무등표준적산기준서”에서는 토목사업과 관련한 설계업무를 대상으로 측량업무, 지질조사업무와 설계업무(도로설계, 교차점 설계, 도로휴게시설설계, 보도상세설계, 도로설계

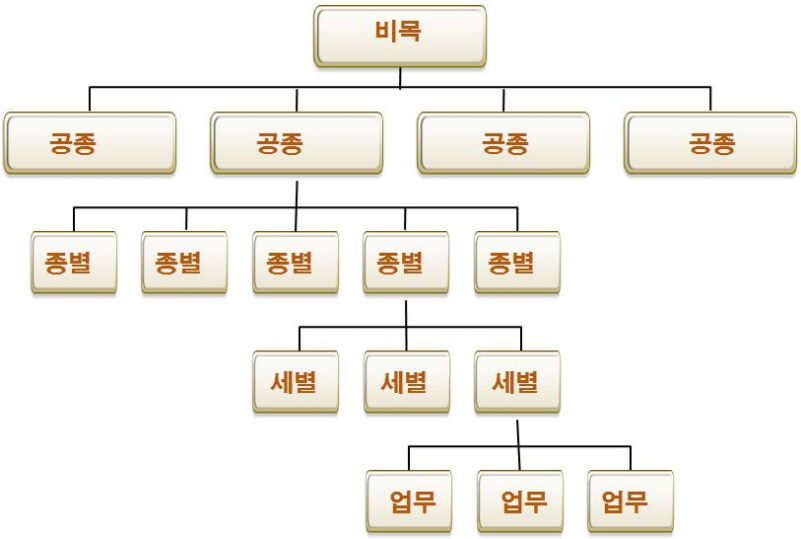
관련 기타설계, 일반구조물설계, 교량설계, 지하횡단보도 등 설계, 공동구 및 전선공동구 설계, 가설구조물상세설계, 하천구조물 설계, 사방시설설계), 조사, 계획업무(도로환경조사, 홍수량 조사업무, 하천환경조사(하천공간이용실태조사, 생물조사, 댐호반 생물조사, 하천조사)) 등으로 구분하여 포함하고 있다.

업무위탁비의 구성은 다음 그림과 같이 업무가격(직접업무비, 간접업무비, 일반관리비 등)과 소비세로 구성되어 있어 우리나라와 유사한 구조를 가지고 있다. 직접업무비는 직접인건비와 간접경비로 구성되며, 간접경비는 사무용품비, 여비교통비, 전자계산기사용료, 특허사용료 등을 포함하고 있다.

〈그림 2-14〉 일본 토목설계업무의 업무위탁료의 구성

일본의 설계비 산정체계를 보면, 직접인건비의 산정은 각 업무단계별로 기술자(주임기술자, 기사장, 주임기사, 기사 등) 투입물량을 산정하여 합산하며, 투입물량은 투입일수(Man-Day) 단위로 파악하는 것으로 나타났다.

또한, 업무단계는 설계업무분류체계를 토대로 구분하며, 5수준 까지 관리하는데, 다음과 같은 분류체계를 가지고 있다.



〈그림 2-15〉 일본의 설계 등 위탁업무 분류체계의 기본골격

일본의 토목설계의 경우에 있어서 설계유의서 작성시 코스트감축 설계유의서를 작성한 경우에는 단위업무 당 주임기사 0.5인, 기사 1.0인을 추가로 계상하도록 하고 있다.

일본의 투입물량 산정은 표준모델을 설정하여 단위물량(개소, 또는 km 단위 등)을 도출하며, 규모와 난이도의 변화에 따른 가중치를 통해 물량을 산출토록 하고 있다. 이를 위해 기본적으로 설계업무 등의 표준 투입물량의 구성체계를 다음과 같이 설계계획, 현지조사, 노선선정 및 주요 구조물계획, 설계도 및 관련기관 협의자료 작성, 공사비 산정, 조사 및 보고서 작성 등으로 구성하고 있으며, 투입인력에 대한 구분은 주임기술자, 기사장, 주임기사, 기사(A, B, C), 기술원 및 노무비로 제도공으로 구성하고 있다.

〈표 2-19〉 일본의 도로개략설계 표준투입물량(예시)

(10km 당)

구분 \ 직종	직접인건비							노무비
	주임 기술자	기사장	주임 기사	기사 (A)	기사 (B)	기사 (C)	기술원	제도공
설계계획			2.0	3.0	4.5	2.0		
현지조사			1.0	1.0	1.0			
노선선정 및 주요 구조물계획	0.5	0.5	1.0	3.0	3.5			
설계도 및 관련기관 협의자료 작성					2.5	7.5	8.5	7.0
개략공사비 산정				1.0	2.5	5.0	8.5	
조사		0.5	1.0	1.0				
보고서작성			1.5	2.5	3.0	2.0		
계	0.5	1.0	6.5	11.5	17.0	16.5	17.0	7.0

(주) 1. 도로연장은 주요구조물(교량, 터널 등)의 포함한 구간의 연장을 말함
2. 도로의 규격, 구조형식 등에 따른 보정 시행
3. 신설 및 개량구간을 대상으로 함

도로 상세설계의 설계서 양식을 보면, 내역 구성체계와 단위, 수량으로 구성되어 있으며, 다음 표와 같다.

〈표 2-20〉 일본의 도로상세설계업무 설계서

비목	공종	종별	세별	규격	단위	수량	단가	금액	적요
도로설계					식	1			
	도로설계				식	1			
		도로설계			km	1.0			
			도로상세설계(B)		km	1.0			
		평면교차점 설계			개소	1			
			평면교차점 상세설계		개소	1			
		도로설계 관련 기타 설계			km	1.0			
			좌표 계산		km	1.0			
도로구조물 설계					식	1			
	일반구조물 설계				식	1			
		역T형 옹벽			개소	1			
			역T형 옹벽		개소	1			
			기초공		개소	1			
		중력식 옹벽			개소	1			
			중력식 옹벽		개소	1			
	설계협의				식	1			
		설계협의			식	1			
			설계협의		식	1			
간접경비					식	1			
간접 업무비					식	1			
업무가격					식	1			

위의 설계서는 기본적으로 다음 표의 내역서 기준을 참조하여 작성하며, 이를 위한 단가표를 제공하고 있다.

〈표 2-21〉 일본의 도로상세설계(B)의 단위 km당 내역서(예시)

명칭・규격	단위	수량	단가	금액	적요
설계계획	km	1	264,100	264,100	단가표 참조
현지답사	km	1	84,230	84,230	
평면종단설계	km	1	291,400	291,400	
횡단설계	km	1	261,500	261,500	
도로부대구조물・소구조물 설계	km	1	195,200	195,200	
가설구조물・용배수 설계	km	1	46,750	46,750	
설계도	km	1	103,700	103,700	
수량 산출	km	1	243,400	243,400	
조사	km	1	76,050	76,050	
보고서작성	km	1	201,000	201,000	
계	km	1		1,767,330	

〈표 2-22〉 일본 도로상세설계의 설계계획 및 시공계획 단가표(예시)

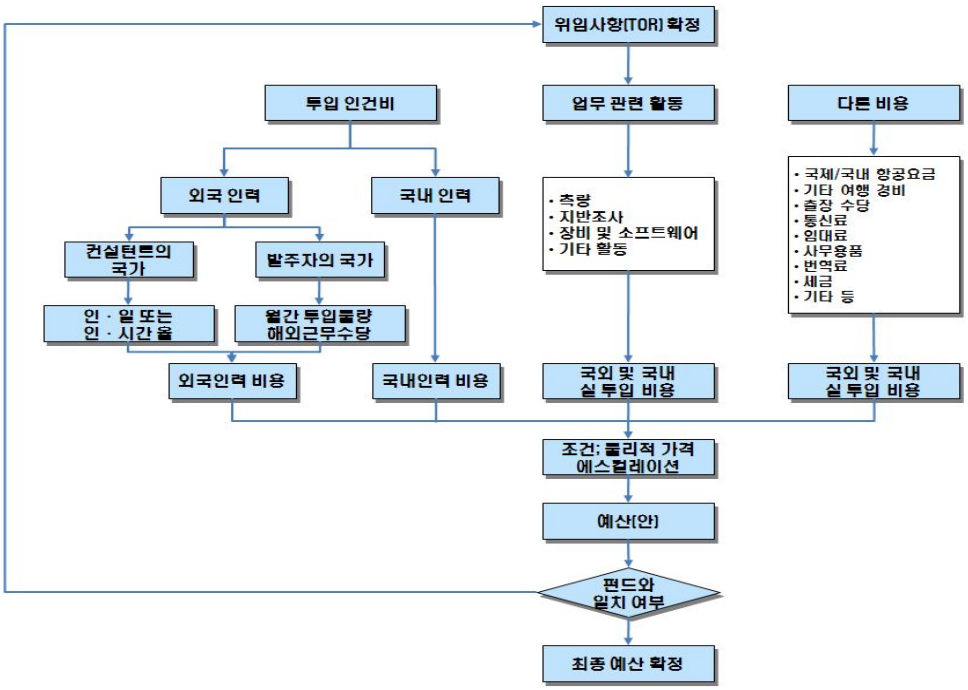
명칭	규격	단위	수량	단가	금액	적요
직접인건비		식	1		242,339	
	기사장	인	0.525	55,100	28,927	0.5×1.05=0.525
	주임기사	인	0.525	48,300	25,357	0.5×1.05=0.525
	기사(A)	인	2.10	42,300	88,830	2.0×1.05=2.10
	기사(B)	인	3.15	31,500	99,225	3.0×1.05=3.15
간접경비		식	1		21,810	
	전자계산기 사용료	식	1	21,810	21,810	242,339×0.09
계					264,149	
단위km당					264,149	

일본의 토목설계시 지형의 조건에 따른 할증을 시행하는데, 도로개략설계의 경우, 평지를 기준으로 구릉지는 5%, 시가지 및 산지는 10%, 급경사지는 20%로 할증요율을 적용토록 하고 있다,

토목설계에서 직종은 일반적으로 설계업무에 따라 변화가 없으나, 단위업무는 업무에 따라 구분이 추가되거나, 삭제되는 유형을 따르고 있다.

(3) World bank

세계은행은 총액방식(Lump sum or Firm fixed price contract) 과 시간지표방식을 활용하고 있다. 시간지표방식은 업체에게 지급될 수 있는 총액의 상한선을 계약에 포함시키며, 상한에는 예비비와 물가상승분을 포함하고 있다.



〈그림 2-16〉 세계은행의 설계컨설턴트 예산산정 절차

4. 소결 및 시사점

국내 용역대가 방식을 살펴본 결과 공사비요율방식, 정액적산방식, 실비정액가산방식이 보편적으로 사용되고 있음을 알 수 있었다.

공사비요율방식의 경우 대가산정이 간단하고 신속하여 예산편성이 편리하나, 공사비와 용역대가 간의 상관관계가 낮아 오차가 발생하고 업무의 난이도나 복잡도, 시설물의 특성을 반영하기 어려운 것이 단점이 있으며 공사비가 과다 책정되고 설계 VE활동을 저해할 우려가 있어 점차 지양되고 있는 방식으로 세계적으로도 잘 사용되고 있지 않는 방식이다.

정액적산방식은 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료, 추가업무비용, 부가가치세 및 보험(공제)료를 합산하여 산출하며 공사비 외에 공사기간에 따라 대가를 가감할 수 있게 한 제도로써 공사비 요율 방식에 비해서는 합리적인 방식이긴 하나 대가의 가감폭이 제한적이고 실제 투입하는 업무를 가감하는데 명확한 기준이 없어 정확힌 투입업무를 산정하기 힘든 구조를 가진다.

실비정액가산방식(Cost Plus Fixed Fee)은 국제적으로 통용되는 방식중의 하나로 우선 어떤 업무를 수행할지를 취사선택가능하고 공사의 특성을 반영할 수 있게 보정계수와 난이도를 설정하여 공사금액, 공사기간, 업무의 특성을 모두 반영할 수 있게 하는 구조를 가진다.

이에 따라 국토부에서는 2012년부터 설계용역에, 2014년부터는 건설사업관리 용역에 실비정액가산방식을 기준으로 사용하고 있다

기재부등 국가 예산관련 부처에서는 아직 공사비요율방식을 예산 수립시 사용하고 있으나 몇 가지 전제조건과 가정조건하에서 실비정액가산방식을 공사비요율로 환산하여 비교할 수 있으므로 예산수립당국과 업무협의에 아무런 문제점이 없는 바, 향후 대가산정방식으로 실비정액가산방식을 채택하는데 큰 문제점은 없는 것으로 판단된다.

제3장 대가기준 개선방향 수립

제3장 농업생산기반정비사업의 대가기준 개선방향 수립

1. 농업생산기반정비사업의 특성분석

1.1 농업생산기반 정비사업의 특성

농업생산기반정비사업(농업토목)의 특성은 일반적으로 소규모의 공사가 광활한 지역에 산재해 있으며, 관개를 위한 저류시설, 양·배수시설, 급·배수시설, 취수시설 등을 건설하는 사업이며, 시설물은 많은 부분이 흙이나 물과 접하는 부분이 많아 품질관리 및 유지관리가 어려우며, 1차 산업을 대상으로 하기 때문에 편익/비용 효율이 낮은 특성이 있고 시설물이 소규모이기에 대규모 사업에 비하여 철저한 시공관리가 어려운 특징이 있다. 농업생산기반정비사업과 일반건설사업의 특성을 비교해 요약해보면 <표 3-1>과 같다.

일반토목사업에 비해 농업생산기반정비사업은 광활한 지역을 대상으로 하며 여러 기능들이 요구되는 소규모 공사가 많고 노동집약적인 특징을 가진다. 또한, 일반토목사업은 토목위주의 건설 및 개발사업으로 물리적·공학적인 사업인 반면 농토목분야는 토양, 토질, 수문, 작물, 수확, 저장, 환경 등 다양한 분야가 망라된 융복합적 분야의 특징을 가진다.

소규모 사업의 특징으로 인해 농토목분야는 사업관리 및 품질관리가 어렵고 소규모 복합공정의 진행으로 인해 사업기간은 길고 수익성은 떨어진다. 또한 광범위한 지역에 산재되어있는 특징으로 인해 유지관리가 곤란하고 투자에 대한 효과가 장기적으로 나타나게 된다. 사업대상에 있어서도 민원처리, 영농장애 해소, 재해예방 등 사업추진에 장애요인이 많다.

〈표 3-1〉 농업토목과 일반토목의 사업특성 비교

구 분	농업생산기반정비사업(농업토목)	일반토목
사업규모	광활한 지역을 대상, 다기능·소규모 공사로 노동집약적	일정구역내 대규모, 기술집약적 사업
관련사업	토양,토질,수문,작물,수확,저장,환경등 다양한 분야 망라된 종합생명공학 산업	토목위주의 건설, 개발 등 물리적 공학사업
사업관리	소규모, 산재된 사업으로 시공관리 및 품질관리가 곤란	대규모 단일 공종사업으로 집중적인 시공관리 및 품질관리 용이
사업대상	민원처리, 영농장애 해소, 재해예방 등 사업추진 장애요인 많음	불특정 다수 대상으로 단일사업으로 추진 용이
수익성	소규모 복합공정으로 단위당 사업비가 작고 사업기간 길어 수익성 낮음 (일반토목분야와 비교시 500억 미만사업이 대부분이고 사업기간은 1.1배~1.7배 수행)	독립된 사업위주의 단위당 사업비에 비해 사업기간이 짧아 수익성 높음
유지관리	사업구역이 넓어 유지관리 곤란	일정구역 내 한정된 시설물(유지관리 용이)
사업효과	투자에 대한 가시적 효과발생 장기적	투자에 대한 효과가 조기 발생

1.2 농업생산기반정비 시설의 특성

① 농촌용수개발사업(저수지 및 양수장)

저수지는 하천 및 계곡을 막아 유수를 저장하여 농업용수 및 생·공용수를 공급하며 강우량에 따른 홍수조절 기능을 담당하는 인공시설로써 하천 다음으로 중요한 지표수 용수원으로서 하천에서 충분한 용수를 확보할 수 없을 때 중요한 용수원으로 이용된다.

비록 하천용수보다 시설비가 비싸고 수질이 떨어지는 결점이 있으나 많은 수량을 확보할 수 있고 수온도 흐르는 물보다는 높은 경우가 많아 농업용수로서 보다 유리한 편으로 지표수 유량을 조절하여 수력발전·상수도 등의 용수로 사용할 수 있고 관광용지로도 개발할 수 있는 다목적성을 띠어 수자원의 종합적 개발을 추진할 수 있다.

양수장은 하천의 유수, 또는 인수로 등에 양수기를 설치하여 고지대의 농경지에 용수를 공급하는 시설로써, 계곡이나 하천, 강변의 저지대에 설치되어 홍수시 침수의 리스크를 안고 있으며 저수지 등에 비하여 설치비가 저렴하나 전기료 등 유지관리 비용이 많이 드는 결점이 있다.

② 배수개선사업(배수장, 배수로, 배수문, 흡수관, 암거)

배수개선사업은 지표배수개선사업과 지하배수개선사업으로 구분되는데 지표배수개선은 매년 홍수시 수해가 되풀이되는 지역에 배수시설(배수장, 배수로, 배수문)을 설치하여 농작물 침수를 방지하고 재해를 사전에 예방하여 안정영농을 도모하기위해 실시하며 지하배수개선사업은 수렁논 또는 저습답에 지하배수 암거나 흡수관을 설치하여 지하수위를 저하시켜 영농 작업환경 및 작물재배 토양 환경을 개선함을 그 목적으로 한다.

③ 경지정리사업

경지정리사업은 농업노동의 생산성을 증대할 목적으로 영농기계화, 작업의 성력화, 용·배수 관리의 원활화, 영농의 합리화 등을 위하여 용·배수로 및 농로 등을 정비하는 시행하는 토지개량사업을 의미하는데 일반경지정리, 간이영농기반개선 및 대구획경지정리로 구분된다. 일반경지정리는 불규칙한 농지의 논배미, 용·배수로, 농로를 영농기계화에 알맞도록 정비하여 농업생산성 향상 및 농촌생활환경개선을 위해 실시하며 간이영농기반개선사업은 경지정리 시행여건이 불리한 지역으로 지역실정에 맞게 구획정비, 농로, 용·배수로 등을 선택적으로 정비하여 휴경화를 방지하고자 실시한다. 끝으로 대구획경지정리사업은 과거 경지정리 된 평야부 우량농지 중 구획이 작거나 기반시설이 미흡한 지역을 대형농기계 영농에 알맞도록 재정비하여 생산성과 작업성의 효율을 높이기 위해 실시한다.

④ 기타사업

그 외 기타사업으로는 밭기반정비사업, 수리시설개보수사업, 농촌마을종합개발사업, 기계화경작로확포장사업 등이 있는데 밭기반정비사업은 개발여건이 양호한 채소, 과수, 화훼 등 주산단지 및 집단화된 밭을 대상으로 농로개설 등 생산기반을 구축하여 밭작물의 생산성 향상과 품질개선으로

농가의 소득증대에 기여함을 목적으로 한다. 수리시설개보수사업은 저수지, 양 · 배수장 등 수리시설 중 노후되거나 파손되어 기능이 저하되고 집중호우 · 태풍· 해일 등으로 재해우려가 있는 취약 시설을 개보수하고 흙수로를 구조물화 하여 재해예방, 물손실 최소화 및 영농편의 기반구축하거나 저수지내 퇴적된 토사를 준설하여 오염물질 제거 및 부족한 저수량을 확보하는 사업이다. 농촌마을종합개발사업은 농산어촌지역 주민의 소득과 기초생활수준을 높이고, 농촌의 어메니티 증진 및 계획적인 개발을 통하여 농산어촌의 인구유지 및 지역별 특화 발전 도모함을 목적으로 한다. 기계화경작로확포장사업은 경지정리가 완료되었거나 추진할 농업진흥지역내 우량농지의 주요 간·지선 농로를 확·포장하여 영농기계화 기반을 구축함으로써 농업 생산성을 향상시키고, 경작지와 가공·유통 시설간의 유기적 연결로 유통개선을 촉진하기 위해 실시함에 그 목적이 있다.

2. 농업생산기반정비사업의 대가기준 개선방향 수립

2.1 농어촌정비사업 위탁요율과 국토부 용역대가기준비교

농어촌정비사업의 위탁요율은 농어촌정비법 시행규칙 제60조제1항 관련 별표5호 '측량·설계 및 공사 감리의 위탁요율 기준'으로 아래 표와 같다.

〈표 3-2〉 위탁요율 기준요율표

구분 \ 대상액		10억원	20억원	50억원	100억원	200억원	500억원	1000억원	2000억원
측량·설계	기본조사	2.34	2.19	2.01	1.86	1.72	1.54	1.40	1.28
	세부설계	3.79	3.60	3.30	3.05	2.81	2.53	2.34	2.16
공사감리		8.25	8.00	7.57	7.14	6.74	6.24	5.83	5.40
사업관리		1.70	1.57	1.42	1.32	1.22	1.10	1.02	0.95

기본조사, 세부 설계 및 공사감리의 요율대상액은 순공사비와 자재대의 합계금액을 기준으로 하며 사업관리의 요율대상액은 순공사비, 자재대, 용지매수보상비의 합계금액을 기준으로 하고 있다.

기본적으로 공사비요율에 의한 용역대가 산정방식과 실비정액가산방식에 의한 용역대가 산정방식 자체가 다르므로 농어촌 위탁요율 중 공사감리와 국토부의 건설사업관리 실비정액가산방식 대가를 1:1 비교하기 위해서 다음과 같이 다양한 전제조건과 가정이 필요하다.

〈표 3-3〉 농어촌 위탁요율(공사감리)와 국토부 건설사업관리 대가를 비교하기 위한 전제조건과 가정조건

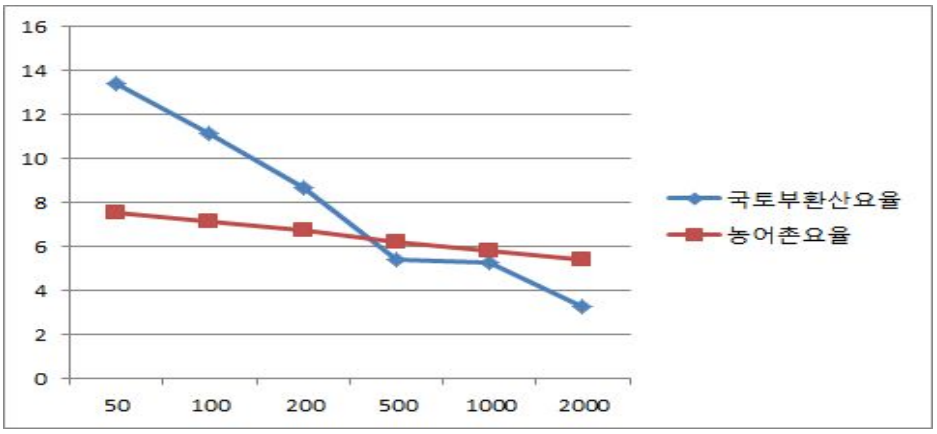
조건	내 용
전제조건	농어촌대가의 공사감리 요율대상액 순공사비+자재대는 국토부 대상액 공사비와 같다. 농어촌대가에서의 공사감리업무와 국토부의 건설사업관리업무(시공단계)는 동일하다. 국토부 대가기준상 직접경비에 포함되는 항목과 농어촌대가의 요율에 포함된 직접경비성 항목은 동일하다.
가정조건	국토부의 용역(건설사업관리, 설계업무)에서 실비방식으로 산정된 직접인건비의 30%를 직접경비로 가정한다. 국토부의 실비정액가산방식에서 보정계수값은 모두 1로 가정한다. 국토부 실비정액산정시 공사기간, 용역기간, 평균건설사업기간 모두를 같게 가정한다. 국토부 댐의 부속구조물공사비중은 국토부 댐 표준모델 적용값인 30%로 가정한다.

이러한 전제와 가정조건하에 요율로 환산된 결과는 아래 표와 같다.

〈표 3-4〉 국토부 건설사업관리 실비정액가산방식의 환산 요율표(비선형분야: 댐)

구분 \ 대상액	50억원	100억원	200억원	500억원	1000억원	2000억원
실비산정액 (직접인건비, 제경비, 기술료, 직접경비), (억원)	6.70	11.13	17.31	27.11	52.51	65.04
환 산 요 율 (%)	13.40	11.13	8.66	5.42	5.25	3.25
국토부환산요율대비 농어촌요율(%)	56.5	64.2	77.9	115.1	111.0	166.1

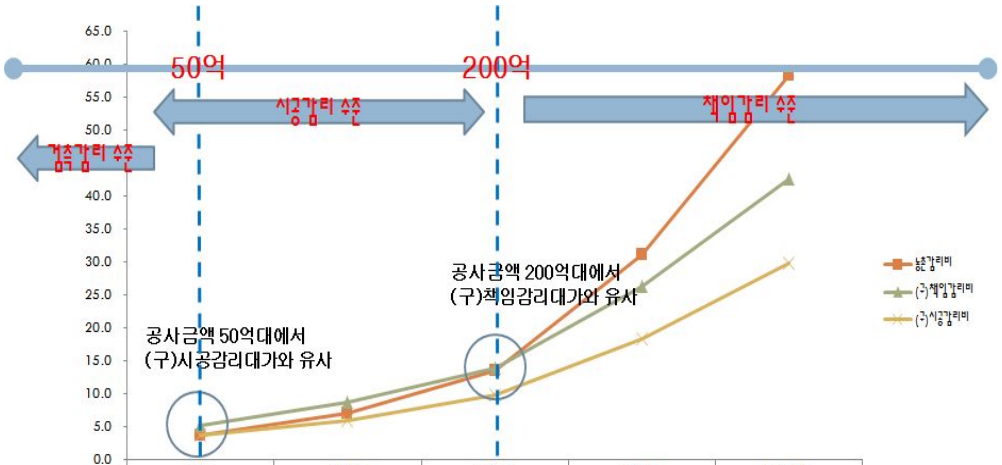
비교결과 대상액 50억원에서는 농어촌 위탁요율은 국토부환산요율의 56.5%에 해당되었으며 350억~400억에서 농어촌대가와 국토부대가가 거의 일치하고 500억원에는 국토부의 대가보다 15.1% 높게 산정되는 것으로 나타났으며 1,000억원까지 차이가 좁혀지다가 2000억원에는 국토부 대가보다 66.1% 높게 나타나는 것으로 예측되었다.



〈그림 3-1〉 국토부 건설사업관리 환산요율과 농어촌 위탁요율(공사감리)의 비교

즉, 적은 공사비에서는 국토부의 실비정액가산방식이 높게 책정되고 400억 이후부터는 농어촌 요율방식이 높게 책정될 것으로 예측되었다.

한편, 농어촌 위탁요율 중 공사감리 대가기준의 성격을 규명해 보고자 (구)책임감리대가기준과 비교를 실시하였는데 이는 다음 그림과 같다.



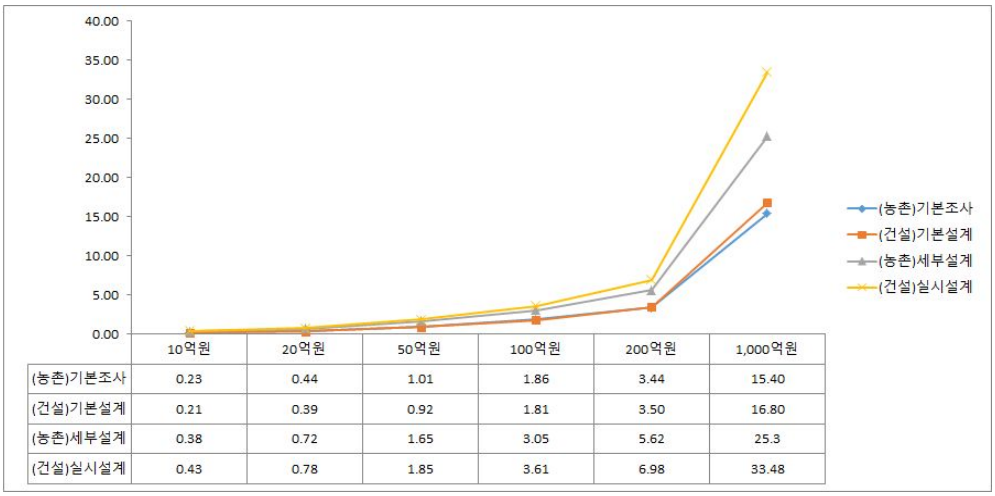
	50.0	100.0	200.0	500.0	1,000.0
실비감리비	3.8	7.1	13.5	31.2	58.3
(구)책임감리비	5.3	8.7	14.0	26.3	42.6
(구)시공감리비	3.7	6.1	9.8	18.4	29.8

〈그림 3-2〉 (구)책임감리대가기준과 농어촌 위탁요율(공사감리) 비교

비교결과 20억 이하는 국토교통부의 예전 검측감리 수준이고 200억 이하는 시공감리, 그 이상은 책임감리 수준에 해당되는 것으로 비교되었다.

또한 조사·설계분야의 경우 엔지니어링대가기준이 공사비요율과 비교를 실시하였다. 비교 시 국토부의 건설사업관리 대가기준과 마찬가지로 추가업무비(직접경비)를 고려하여 비교하였다.

용역비를 산정함에 있어서 실비정액가산방식, 정액적산방식의 경우 대가구성은 '직접인건비+직접경비+제경비+기술료'로 구성되나 공사비요율의 경우 '공사금액대별 요율에 의한 용역비 + 추가업무비'를 기본으로 구성된다. 따라서 실비정액가산방식의 직접경비에 해당되는 항목이 공사비요율에 있어서는 요율에 의해 산정된 용역비와 추가업무비에 포함되어 있다고 볼 수 있다. 즉, 직접경비 중 출장비와 측량비를 예를 들면 출장비는 요율에 의해 산정된 용역비 속에, 측량비는 추가업무 속에 포함이 된다. 한편, 농어촌정비법 위탁요율의 경우 상기에서 언급한 직접경비 또는 추가업무비 등을 포함한 요율이므로 엔지니어링대가기준의 공사비요율과 비교 시 추가업무비를 포함하여 비교하는 것이 타당하다. 추가업무비의 비중은 용역의 성격에 따라 차이가 크나 통상 엔지니어링업계에서는 보편적으로 해당 요율로 도출된 용역비 대비 20% 정도로 보고 있다.



	10억원	20억원	50억원	100억원	200억원	1,000억원
(농촌)기본조사	0.23	0.44	1.01	1.86	3.44	15.40
(건설)기본설계	0.21	0.39	0.92	1.81	3.50	16.80
(농촌)세부설계	0.38	0.72	1.65	3.05	5.62	25.3
(건설)실시설계	0.43	0.78	1.85	3.61	6.98	33.48

〈그림 3-3〉 엔지니어링대가기준과 농어촌위탁요율(조사설계분야) 비교

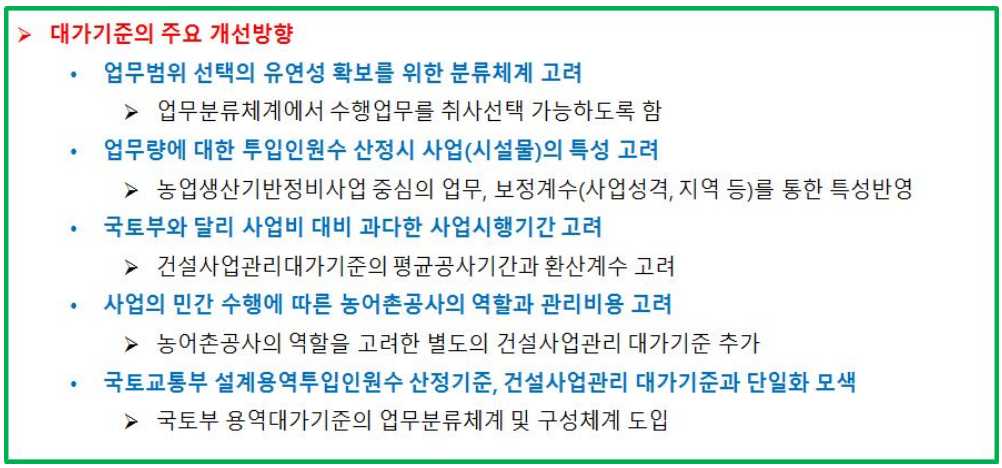
비교결과 기본조사(기본설계)의 경우 100억원을 기준으로 100억원 이하에서는 농어촌정비법 위탁요율이, 100억원을 초과하는 경우 엔지니어링사업대가기준이 더 높게 나타났다. 한편, 상세설계(실시설계)의 경우 전반적으로 엔지니어링사업대가기준이 농어촌위탁요율보다 더 높은 것으로 나타났다.

2.2 농업생산기반정비사업의 대가기준 개선방향 수립

농업생산기반정비사업의 용역대가기준 개선의 중요 원칙은 기존의 공사비요율방식에 의한 대가산출 방식의 대가체계에서 국제 표준으로 적용되고 있는 실비정액가산방식으로의 대가체계로 변환하는 것이다.

특히, 이미 실비정액가산방식을 도입하여 운영하고 있는 국토교통부의 사례를 모델로 대가기준의 기본체계인 업무분류체계와 구성체계, 산정절차 등을 도입하고, 이를 바탕으로 농업생산기반정비사업의 특성에 맞게 기준업무와 환산계수 및 보정계수 등을 구성하였다.

이는 향후 국토교통부의 용역대가기준과 단일화하여 사용할 수 있는 장점이 있다.



〈그림 3-4〉 대가기준의 주요 개선방향

각 분야별 대가기준 개선방향 수립은 다음과 같다.

(1) 건설사업관리 분야

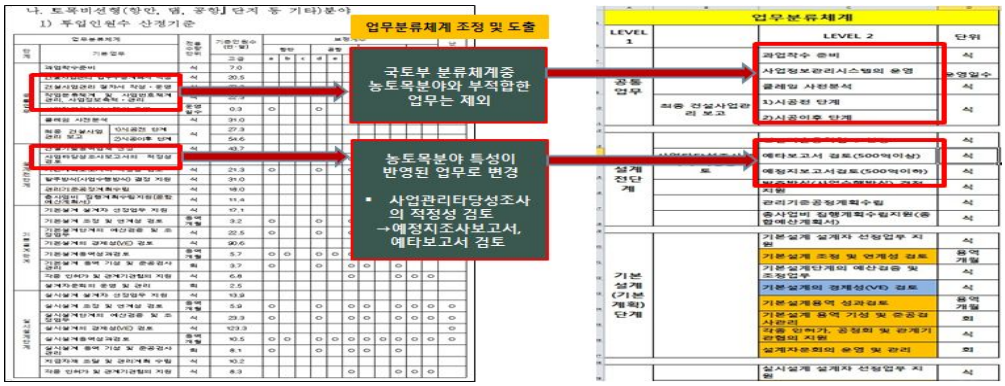
건설사업관리분야에서 업무분류체계는 건설공사가 농토목분야나 일반토목분야 모두 건설 생애주기의 단계별로 업무가 이루어지므로 큰 틀에서 국토부의 업무분류체계를 준용하여 사용하고 이를 세부적으로 농토목분야에 맞게 수정하여 업무분류체계를 확립하고 보정계수와 기준인원수의 변화로 농토목분야 특성을 반영하였다. 이는 국토부 또한 토목비선형, 토목선형, 건축, 플랜트Ⅰ, 플랜트Ⅱ 분야 모두 단일 업무분류체계를 사용하고 있으며 다만 기준인원수와 보정계수를 달리하여 적용 중에 있어 무리한 적용으로 판단되지 않는다.

구체적으로는 업무분류체계에서 수행할 업무를 취사선택가능하게 하고 사업을 농촌용수사업, 배수개선사업, 경지정리사업, 기타사업으로 구분하고 각 사업별로 기준인원수와 보정계수를 설정하여 대가를 산정하였다. 기존 요율체계에서는 요율에 포함되어 있는 측량비등의 직접경비를 별도로 산정하여 대가체계에서 논쟁의 여지가 없게 포함시켰다. 이는 현행, 측량비등의 직접경비는 국토부 대가체계내에서도 직접경비로 별도산정하게 되어 있기 때문이다.

현재 업무분류체계는 국토부의 건설사업관리 산정기준과 같이 공통업무, 설계전단계, 기본설계단계, 실시설계단계, 구매조달단계, 시공단계, 시공후단계로 구성하고 하위에 각각의 세부업무와 업무설명을 갖도록 구성하였다. 사업은 농촌용수, 배수개선, 경지정리, 기타사업으로 구분하여 각각 보정계수를 통하여 농어촌사업의 특성을 반영할 수 있게 하였다.

국토교통부의 대가체계와 다른 한가지로 공사감리 용역발주를 위한 대가산정기준외에 한국농어촌공사의 사업비를 산정할 수 있는 대가체계의 구성이 필요한데 이는 농어촌공사가 갖는 사업발주자로서의 의미와 농림축산식품부 및 지자체등으로부터 사업을 위임받는 사업시행자의 의미가 중첩되어 나타난 결과이다.

이는 기존 위탁요율에서는 사업관리요율로 제시되고 있으며 이를 실비정액가산방식으로 산정하여 제시할 필요가 있음을 의미한다. 이에 본 연구에서는 용역발주용 실비정액산정외에 사업비산정용 실비정액산정 기준인원수를 같이 제시하였다



〈그림 3-5〉 건설사업관리분야 업무분류체계 구성과정

위에서 열거한 건설사업관리분야 투입인원수 산정 기준의 구성체계는 다음 페이지의 그림과 같다.

(2) 조사·설계분야

조사·설계분야 대가기준 개선의 가장 주요한 특징은 농촌용수사업, 배수개선사업, 경지정리사업 등 개별 사업별 또는 개별 시설별로 각각의 투입인원수 산정기준을 만드는 것이 아니라 사업 또는 시설과 상관없이 공통으로 적용할 수 있는 업무와 각각의 시설별 업무 등을 하나의 분류체계로 구성하여 단일화된 투입인원수 산정기준의 대가기준 체계를 만드는 것이다.

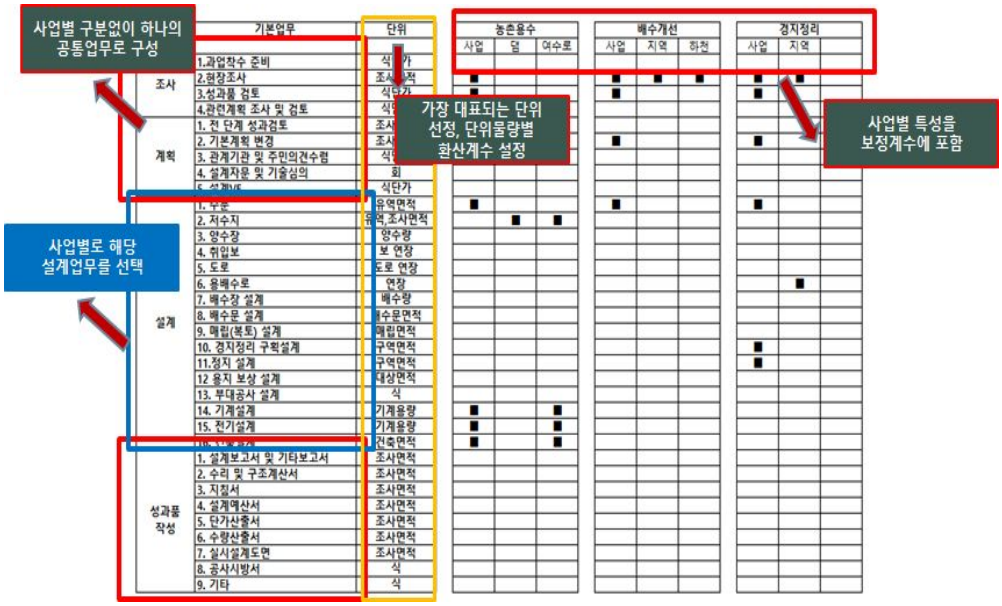
현행 국토교통부의 건설공사 설계분야 투입인원수 산정기준의 경우 도로, 철도, 하천, 댐, 항만, 상하수도 등 시설 중심으로 구성되어 있는데, 이는 시설별 발주청(지방국토관리청, 한국도로공사, 한국철도시설공단, 한국항만공사, 한국수자원공사 등)의 구분이 명확하고, 또한 각각 개별 시설물로 발주가 되고 있는 특성 때문이다.

반면 한국농어촌공사의 농업기반정비사업의 경우 여러 시설이 복합된 사업부터 단일 시설 사업, 개보수 사업 등 다양한 사업이 발주되고 있어 국토부와 같은 시설중심의 대가기준을 만들고 활용하는 것은 대가기준을 개정하는 등의 관리 측면에서도 어렵고, 또한 실무 적용측면에서 다양한 시설별 대가기준을 활용하여 하나의 사업에 대한 대가를 도출하는 방식이 매우 비효율적이라는 판단에 따른 것이다.

〈그림 3-6〉 건설사업관리분야 투입인원수 산정기준의 구성체계

단일화된 투입인원수 산정체계를 갖추더라도 사업별로 '공통업무+해당 시설별 설계업무'로 업무를 구성하고, 각 시설별 특성은 보정계수를 통하여 반영할 수 있도록 구성하고자 하였다.

업무분류체계는 국토부의 건설공사 설계용역 투입인원수 산정기준과 같이 설계업무를 크게 조사, 계획, 설계, 성과품작성 등 4단계로 구성하고 하위에 각각의 세부업무와 업무설명을 갖도록 구성하였다. 이중 조사와 계획, 성과품 작성 업무를 공통업무로 하며 설계업무를 농촌용수, 배수개선, 경지정리 사업의 모든 시설들이 포함될 수 있도록 구성함으로써 대상 사업에 맞게 업무를 구성하면 된다.



〈그림 3-7〉 조사·설계분야 투입인원수 산정기준의 구성체계

업무구성의 원칙 : 조사업무 + 계획업무 + 설계업무 + 성과품작성업무

예)용수사업 : 조사업무 + 계획업무 + 설계(수문, 저수지, 양수장, 기계/전기/건축) + 성과품작성

예)배수개선 : 조사업무 + 계획업무 + 설계(수문, 배수장, 배수문, 매립토, 기계/전기/건축) + 성과품작성

예)경지정리 : 조사업무 + 계획업무 + 설계(경지정리, 정지, 용지보상) + 성과품작성

〈그림 3-8〉 대가기준의 업무구성 예시

제4장 농업생산기반정비사업 대가기준 개정(안)

제4장 농업생산기반정비사업 대가기준 개정(안)

1. 실비정액가산방식의 대가기준 투입인원수 산정방안

1.1 투입인원수 산정원칙

본 연구에서는 투입인원수 산정을 위해서 실비정액가산방식에서 설계비, 건설사업관리비를 산정하는 업무범위를 공사비요율방식의 업무(농어촌위탁요율)에서 측량 및 각종 조사업무, 출장 등의 직접경비 성격의 업무와 농어촌공사의 사업관리요율에 해당되는 업무를 각각 구분하여 제외하는 것으로 하였다.

아울러 농어촌공사의 사업관리요율에 해당되는 업무를 고려한 별도의 건설사업관리 대가기준을 추가로 제시하는 것으로 하였다. 조사·설계분야에 해당되는 농어촌공사의 사업관리 업무도 추가하는 건설사업관리 대가기준에 포함하는 것으로 하였다.

한편, 직접경비 항목의 경우 국토교통부에서 적용하고 있는 다양한 직접경비 항목들을 예로 아래 표와 같이 제시하였다.

〈표 4-1〉 국토교통부 용역대가기준 산정시 직접경비항목(예시)

구분	항목 도출	비고
측량	각종측량	기준점측량(기준점, 삼각, 고저측량)
		노선측량(선점, 중심, 수준, 횡단, 평면측량)
		용지측량(용지경계말뚝)
		하천측량
		수준측량
		지형현황측량

구분	항목 도출	비고
		종횡단측량
		표석매설
		항공측량
		중심선측량, 수심측량(국가하천), 홍수흔적측량
	도로경계표주설치비	
	공공측량 성과심사비	
각종 조사 검토 분석 실험 평가	각종조사, 시험 및 검사	지반조사(토질, 지질조사 및 시험, 검사, GRP 등)
		터널 환기·방재설비 설계 및 정량적 안전성분석(QRA)
		터널지하수 유동분석
		기존도로 공용성 평가
		생태환경조사
		구조물안전진단
	문화재 지표조사	
	사전재해영향검토,자연경관영향검토,사전환경성검토,교통성검토,환경성검토(도로분과추가),환경영향평가	도시관리계획에서 환경성검토는 환경정책기본법령의 환경성검토와 다르기 때문에 환경정책기본법령에 의한 사전협의대상 아님
	항공사진 촬영	원격조정무인헬기 포함
	수리모형실험 및 수치모델실험	
	경관 및 디자인 설계	종합경관계획 수립 및 방안
	시뮬레이션(방재, 3D, 부유사확산, 해양 등)	3차원 모델링에 따른 시뮬레이션
	특수자료비	특허, 노하우 등의 사용료
보고서 계획서	입목축적조사서 증 각종 조사서 작성	
	전파환경 분석 및 보고서 작성	
	운영계획 등 각종 계획서 작성	
	각종 인·허가에 필요한 서류작성	
	용지도 및 지장물 조서 작성비 및 보상물 작성비(용지비 및 보상물 감정업무 제외)	지상시설물(전력주, 통신주, 철탑등)과 지하시설물(전력구, 통신구, 맨홀 등), 지하매설물(상수도망, 하수도망, 전력망, 통신망, 가스관, 송유관)
심의 홍보 자문	자문비	각종심의비, 자문비, 심의비용은 발주처 부담
	모형제작, 투시도 또는 조감도 작성	조감도(3D)

구분	항목 도출	비고
	홍보물 및 홍보영상 제작	
	CG관련비용	computer graphic 등
여비	국내외 여비	일비, 식비, 교통비
복사	각종 복사비 및 인쇄비	
기타	합동사무실 운영비	
	지형도면작성비(국립지리원제출),구입비	
	발주자의 요구에 의하여 추가로 발생하는 직접경비	
	토지대장 및 등기부등본 발급비	
	관련법령에 따라 계약상대자의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상 공제료	

또한, 투입인원수 산정과정에서 대가기준에서 제시된 업무 이외의 업무는 실제 소요 투입인원수를 추정하여 추가업무로 산정토록 제시하였다. 그리고 일반적으로 공사비요율방식에서 부가가치세 및 손해배상공제액 등은 별도로 산정하는 바, 동일하게 산정토록 제안하였다.

직접인건비 산정은 기본업무별 기준인원수에 환산계수를 적용한 물량과 보정계수를 곱하여 합산한 금액으로 규정한다.

대가 = 직접인건비 + 직접경비 + 제경비 + 기술료 + 부가가치세

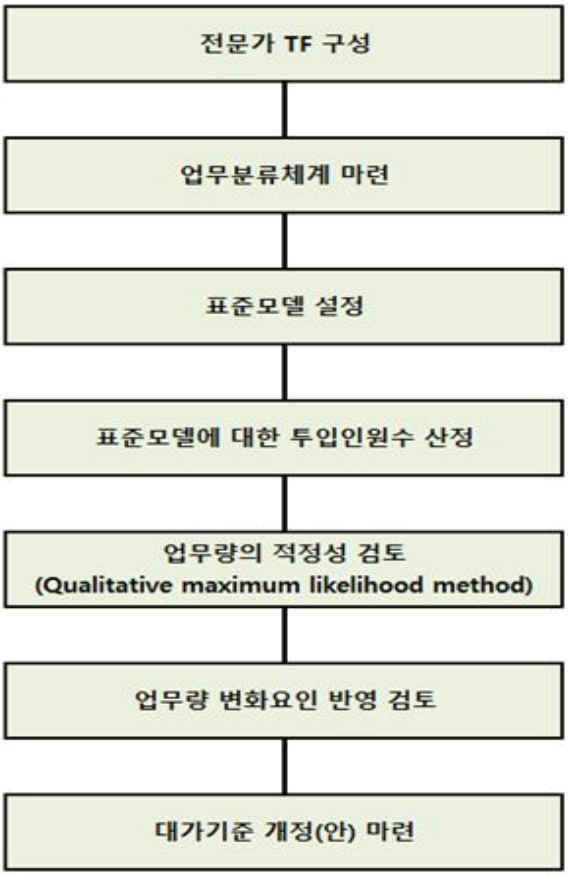
= Σ(기본업무별 투입인원수 × 기술자등급별 노임단가)

= 기준인원수 × 수량(환산계수) × 보정계수

〈그림 4-1〉 직접인건비 산정

1.2 투입인원수 산정절차

실비정액가산방식에 따른 건설사업관리비 및 조사·설계비 산정에 있어서 가장 핵심적인 사항은 투입되는 직접인건비를 산정하는 것이며, 이를 위해서 다음과 같이 투입인원수 산정기준 도출절차를 마련하였다.



〈그림 4-2〉 투입인원수 산정기준 도출절차

(1) 실무전문가 그룹 구성

건설사업관리분야와 조사·설계분야에 농촌용수, 배수개선, 경지정리 등 분야별 실무경력자를 대상으로 실무전문가 그룹을 구성하였다. 실무전문 그룹의 구성체계 및 운영은 다음과 같다.

① 운용 목적

- 농업생산기반정비사업의 건설사업관리분야 업무분류체계 및 업무정의, 실비정액가산방식의 대가기준 마련
- 농업생산기반정비사업 중 농촌용수, 배수개선, 경지정리사업의 조

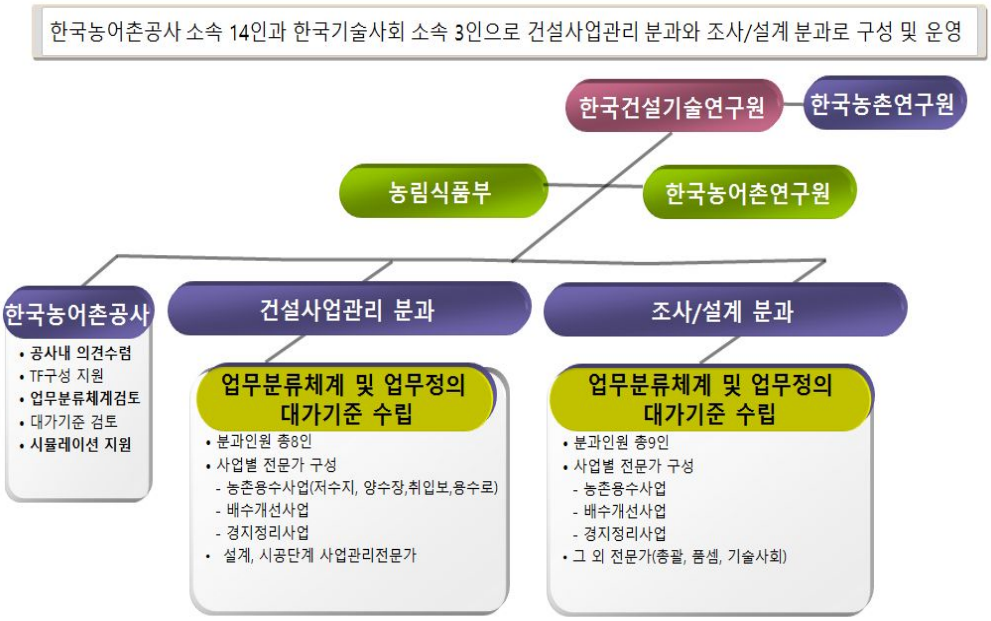
사·설계분야 업무분류체계 및 업무정의, 실비정액가산방식의 대가기준 마련

② 구성 체계

- 건설사업관리분야 1개 분과, 조사·설계분야 1개 분과 등 총 2개 분과

③ 운영 방법

- 15.09월~11월까지 2주 간격으로 총 8회 실시



〈그림 4-3〉 실무전문가그룹 구성체계

(2) 통합업무분류체계의 마련

이 단계에서는 투입인원수 산정을 위하여 기존 국토교통부의 건설사업관리업무 대가기준과 건설공사 설계용역 투입인원수 산정기준의 업무분류체계를 토대로 농업생산기반정비사업의 공사감리에 관한 업무기준과 측량설계에 관한 업무기준, 한국농어촌공사의 조사 · 설계실무요령과 등을 기

초로 건설사업관리 통합업무분류체계를 마련하였다. 통합업무분류체계는 각 단위업무별 정의 및 포함사항을 파악하여 확정하였다.

(3) 표준모델의 마련

농촌용수사업, 배수개선사업, 경지정리사업 등을 대상으로 한 표준모델의 마련은 일반적으로 정형화할 수 있는 사업규모와 해당 사업을 수행하는데 포함되는 모든 구조물 유형을 정의하는 작업이다. 표준모델을 정의할 때에는 업무량에 변화를 주는 주요 요인들을 사전에 파악하고, 이를 표준모델 정의시 반영하도록 하였다.

〈표 4-2〉 조사 · 설계분야 농촌용수사업 표준모델(예시)

구분	업무	단위	수량
1. 저수지	1) 평면 설계		1
	2) 제방 설계	제방높이(m)	30
	3) 물넘이 설계	유역면적(ha)	300
	4) 취수시설 설계	조사면적(ha)	100
	5) 유수전환시설 설계	유역면적(ha)	300
2. 양수장	1) 평면 설계	양수량(m3/s)	1
	2) 구조물 설계	양수량(m3/s)	1
3. 취입보	1) 평면 설계	보연장(m)	30
	2) 구조물 설계	보연장(m)	30
4. 도로	1) 진입도로	도로연장(m)	500
5. 용배수로	1) 개수로 설계	연장(km)	10
	2) 관수로 설계	연장(km)	10
	3) 배수로 설계	연장(km)	
	4) 승수로 설계	연장(km)	
	5) 조절지 설계	개소	1
6. 배수장 설계	1) 평면 설계	배수량(m3/s)	
	2) 구조물 설계	배수량(m3/s)	
7. 배수문 설계		배수문면적(㎡)	
8. 매립(복토) 설계		매립면적(ha)	
9. 경지정리 구획설계		구역면적(ha)	
10.정지 설계		구역면적(ha)	
11 용지 보상 설계		대상면적(ha)	
12. 기계설계		기계용량(KW)	700
13. 전기설계		기계용량(KW)	700
14. 건축설계		건축면적(㎡)	500

(4) 기본업무 및 단위업무 업무량 비중 사전 결정

표준모델을 산정하게 되면, 투입인원수 산정 전에 각 전문가들간 인원수 산정에 있어서 참조할 수 있는 가이드라인으로 통합업무분류체계에 제시된 기본업무 및 단위업무 수준에 대한 투입인원수 비중은 전체 업무량 대비 비중, 또는 투입인건비 비중으로 사전 결정한다. 이렇게 사전 결정된 비중은 참여하는 전문가들간의 투입인원수의 오차를 축소하는 기능을 수행하며, 도출된 각 업무별 투입인건비 대비 비중이 최초 제시된 비중과 어떠한 차이를 나타내는 지를 검증하는 역할을 수행한다.

본 단계에서 각 기본업무 및 단위업무의 투입인원수 산정 단위를 사전에 결정한다. 산정단위는 건설사업관리의 경우 기간(개월(month), 일(day))과 회, 식 등으로 구분하였으며, 조사·설계분야의 경우 면적(조사면적, 유역면적, 구역면적, 매립면적, 건축면적 등)과 개소, 용량(양수량, 배수량, 기계용량 등), 연장(제방높이, 보연장, 용배수로연장, 도로연장) 등으로 하였다.

한편, 1개월은 22일을 기준으로 하였으며, 1일은 8시간을 기준으로 하였다.

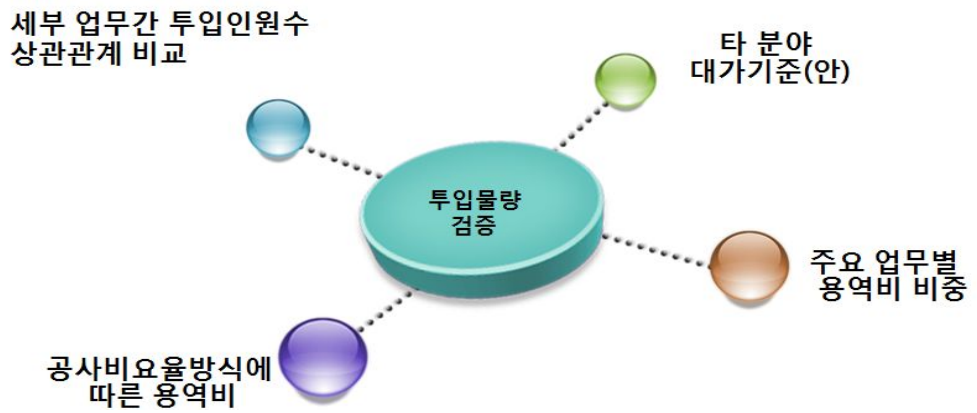
(5) 표준모델을 기반으로 투입인원수를 산정

앞의 단계에서 제시된 각 시설물별 표준모델과 각 단위업무별 비중 사전결정값을 토대로 전문가들은 각자 기술자별 투입시간을 일수로 입력한다. 기술자별로는 PM(특급), 차장(고급), 과장(중급), 대리이하(초급)로 구분하고 각 업무별로 요구되는 투입인원별 투입일수를 기입한다.

도출된 각 전문가별 투입인원수 산정 기록지를 토대로 각 업무별 투입인원수 평균값을 도출한다. 각 업무별 평균값은 이상 사례를 제외하고 도출한 후, 가장 적정한 모델을 선정한다. 이때 적정값의 선정기준은 사전결정된 단위업무별 비중값과 표준모델을 기존 대가기준으로 산출한 결과와 비교를 통하여 선정한다.

선정된 기준값을 전문가에게 재배포하고 해당 기준값의 표준모델에 대한 적정성을 재검토하여 표준모델의 투입인원수별 투입일수에 대한 변경을 수행한다. 이러한 작업은 단위업무별 투입기술자의 구성을 포함한 팀

구성체계와 투입시간을 동시에 검토하는 방식이며, 2~3차례에 걸쳐 반복적으로 시행한다.



〈그림 4-4〉 합리적 투입물량 산정을 위한 논리적체계

(6) 표준모델 값을 활용하여 기준인원수 산정

앞서 도출된 표준모델 값을 토대로 각 기본업무별로 사전에 결정된 단위를 기반으로 표준모델의 수량으로 나누어 기준인원수를 산정한다. 보다 정확한 값을 고려하려면, 각 기본업무별 해당되는 보정계수 값을 같이 고려해야 하나, 도출된 값의 정확도가 높지 않은 상황에서 보정계수 값까지 고려한 기준인원수를 도출하는 것은 본 연구에서는 일단 제외하였다. 물론, 도출된 값이 다양한 시뮬레이션을 통해 보정될 것을 전제한 결정이다.

(7) 기본업무별 보정계수, 환산계수 결정

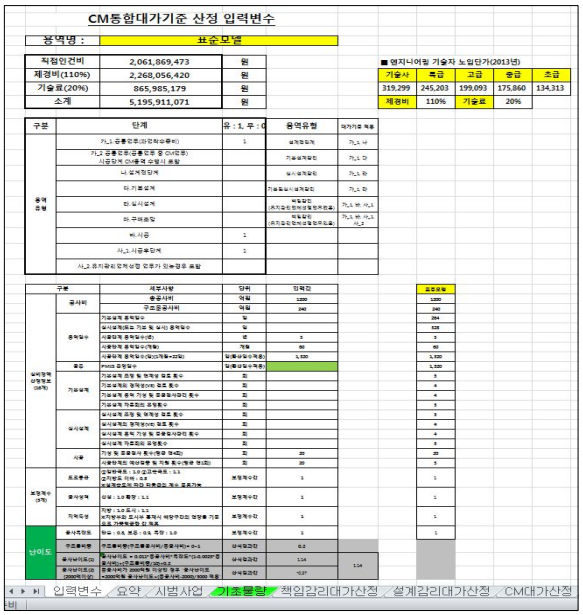
건설사업관리비 및 조사 · 설계비의 산정은 도출된 기준인원수에 해당 용역의 물량을 곱하여 산정하는 것이 기본이다. 하지만 일반적으로 업무량은 물량(건설사업관리 용역기간 또는 설계수량)의 변화에 비례하지만, 물량이 '1' 증가할 때 비례하여 업무량이 '1'에 해당하는 값만큼 늘어나지 않는다는 점과 일정 규모 이상이 되면 업무량의 변화 폭이 줄어든다는 점을 고려하여, 이를 투입인원수 산정시 반영할 수 있도록 환산계수를 추가하였다.

그리고 사업의 난이도, 공사특성을 반영할 수 있는 요소로서 보정계수를 도입하였다. 본 연구에서는 업무량에 변화를 보이는 모든 항목을 나열한 후에 중복성을 검토하고, 보정계수의 적용한도를 고려하여 단순화하였다. 보정계수 값은 1을 기준으로 다양한 시뮬레이션을 통해 해당 값의 변화흐름을 검토하여 적정하다고 판단되는 값으로 결정하였다.

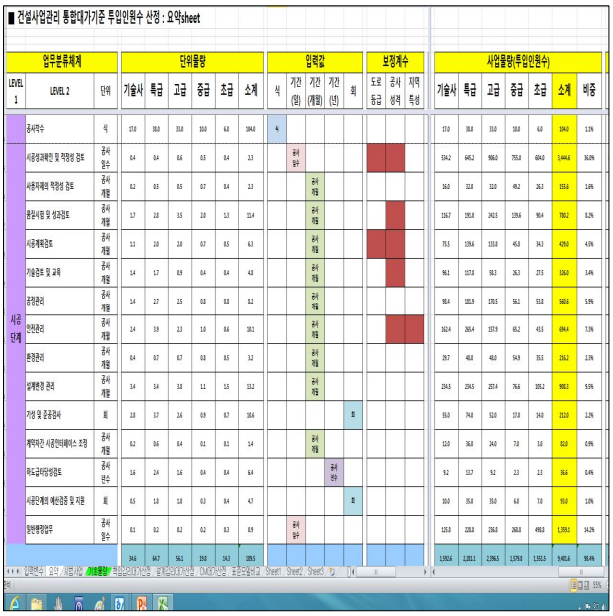
(8) 시뮬레이션 수행을 통한 적정성 검토

도출된 투입인원수 산정기준(안)에 대한 다양한 시뮬레이션을 수행하여 이론적으로 업무량과 용역의 특성, 다양한 보정계수간 관계가 상식적으로 예측가능한 규모로 변화하는지를 검토하기 위해 시뮬레이션을 수행하였다. 시뮬레이션의 원활한 수행을 위하여 연구진은 엑셀프로그램으로 시뮬레이션 툴(tool)을 마련하여 공사의 규모(공사비, 공사기간 등), 설계물량, 보정계수 등의 산정요소를 입력시, 투입인원수의 변화흐름을 분석하였다.

분석된 결과를 토대로 표준 모델 투입인원수 및 보정계수의 적정성을 검토하였으며, 이를 통해 결정된 투입인원수 산정기준을 토대로 실제 시행된 사업을 대상으로 해당 프로젝트의 용역비 산정 요소값을 입력하여 투입인원수를 산정하고, 이를 기존 대가기준(농어촌 위탁요율, 국토부 용역대가기준, 엔지니어링사업 대가기준 등)의 용역비와 비교하는 작업을 수행하였다.



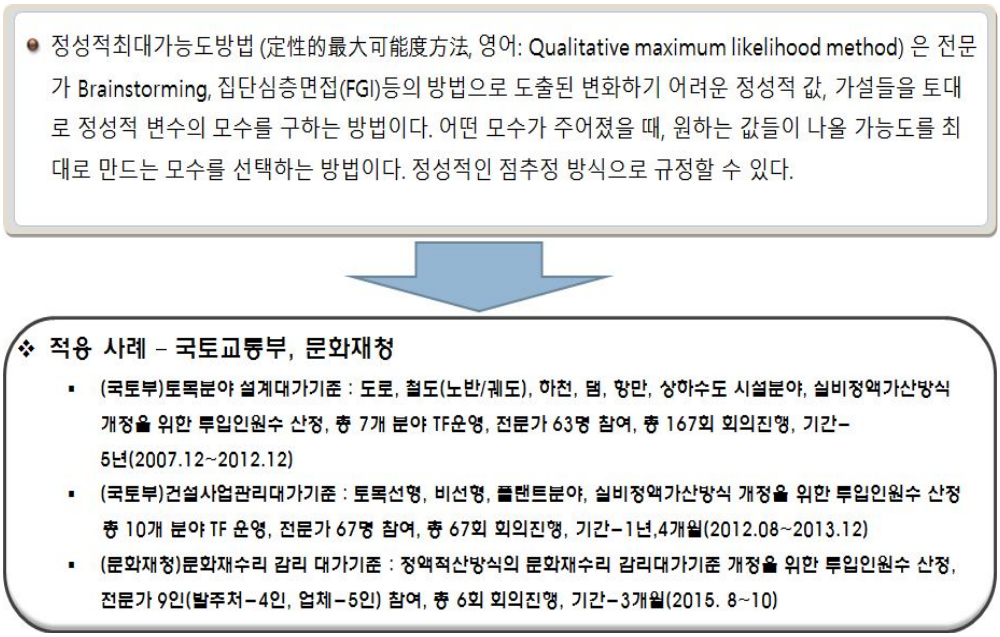
〈그림 4-5〉 투입인원수 산정용 엑셀(1)



〈그림 4-6〉 투입인원수 산정용 엑셀(2)

한편, 실무전문가그룹의 투입인원수 조사결과에 대한 적정성 검토 과정은 정성적 최대 가능도법(定性的最大可能度方法, 영어: Qualitative maximum likelihood method)을 활용하여 부합성을 검토하였다. 정성적

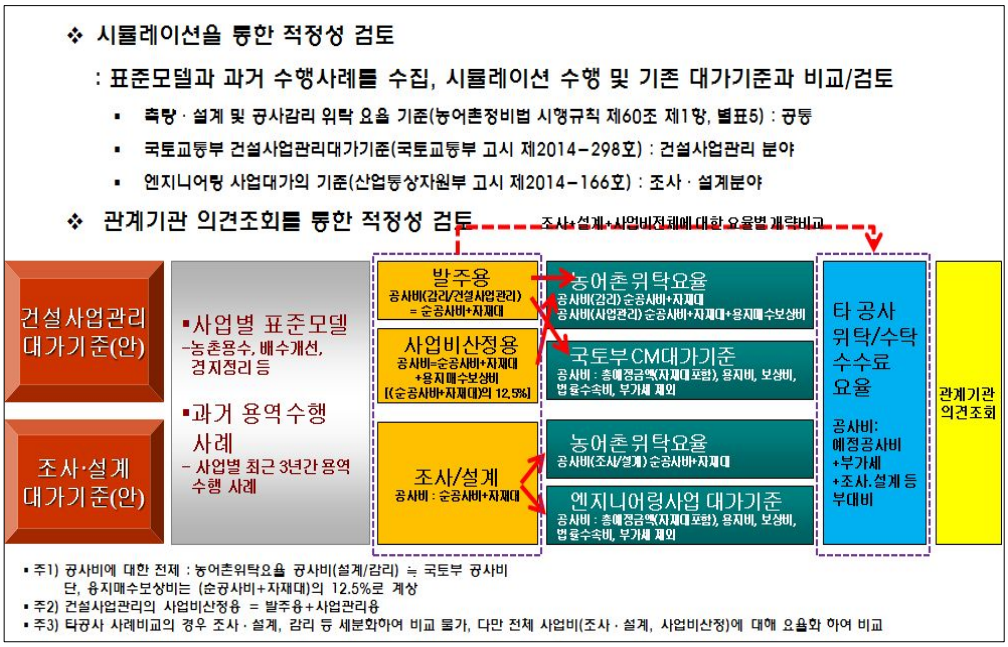
최대 가능도 방법은 전문가 집단의 브레인스토밍(Brainstorming)과 집단 심층면접(FGI)등의 방법으로 도출된 변화하기 어려운 정성적 값, 가설들을 토대로 정성적 변수의 모수를 구하는 방법으로써 어떤 모수가 주어졌을 때, 원하는 값들이 나올 가능도를 최대로 만드는 모수를 선택하는 방법이다. 정성적인 점추정 방식으로 규정할 수 있다. 이러한 방식을 적용한 타 분야 사례는 다음 그림과 같다.



〈그림 4–7〉 정성적 최대 가능도법을 활용한 적정성검토 사례

(9) 관계기관 의견조회

앞서의 적정성 검토과정을 거친 대가기준(안)은 각 사업을 발주하는 발주청 등의 관계기관에게 의견조회를 실시함으로써 발주자 입장에서의 마지막 검토를 수행한다. 한편, 한국농어촌공사는 현재 발주처이면서 사업수행자로써 공사 자체적으로 대가기준(안)에 대해 적정성 검토를 확인하고, 지자체 등 농업생산기반정비사업을 발주하는 발주처에게 대가기준(안)에 대한 의견조회를 실시하여 반영하는 것으로 최종 적정성 검토 과정을 마무리 한다.



〈그림 4-8〉 대가기준(안)의 적정성 검토방법 및 과정

2. 실비정액가산방식의 건설사업관리 대가기준(안)

2.1 업무분류체계 도출

건설사업관리 업무분류체계는 국토부 건설사업관리 비선형분야 투입인원수 산정기준의 기본 분류체계인 공통업무, 설계전단계, 기본설계(기본계획)단계, 실시설계단계, 구매조달단계, 시공단계, 시공후단계의 분류체계를 기본 체계로 댐 분야 투입인원수 산정기준을 기초로 건설사업관리분과 실무전문가 그룹에서 초안을 만들고 회의를 통하여 체계를 정리하였다.

건설사업관리 업무의 각 단계별로 기본업무의 수는 공통업무 5개, 설계전단계 5개, 기본설계(기본계획)단계 8개, 실시설계단계 10개, 구매조달단계 3개, 시공단계 16개, 시공후단계 3개로 총 50개의 기본업무로 구성되어 있다.

기본업무는 다시 다수의 세부업무로 구성되어 있으며 세부업무별로 업무정의서가 포함되어 있어 예산 작성자가 업무의 내용을 파악할 수 있게 하고 세부업무중 당해공사에 필요하지 않는 업무는 삭제가 가능하게 하여 대가를 감할 수 있는 구조로 되어 있다.

세부업무는 내역서등에는 포함시키지 않고 투입인원수 산정을 위한 기초 물량으로만 관리하며 과업지시서등을 작성시에 활용된다.

또한, 건설사업관리 용역발주용과 사업비산정용 기준인원수를 해당 용도에 맞게 별도 제시하여 두 가지용도 모두 사용가능하게 하였다.

〈표 4-3〉 농업생산정비기반사업 건설사업관리 업무분류체계

LEVEL 1	LEVEL 2		용역발주	사업비산정
공통업무	과업착수 준비		○	○
	사업정보관리시스템의 운영		○	○
	클레임 사전분석		○	○
	최종 건설사업관리 보고	1)시공전 단계		○
		2)시공이후 단계	○	○
설계전단계	건설기술용역업체 선정			○
	사업타당성조사보고서의 적정성 검토	예타보고서 검토(500억이상)		○
		예정지보고서검토(500억이하)		○

LEVEL 1	LEVEL 2	용역 발주	사업비 산정
	발주방식(사업수행방식) 결정		○
	관리기준공정계획수립		○
기본 설계(기본 계획) 단계	기본설계 설계자 선정업무		○
	기본설계 조정 및 연계성 검토		○
	기본설계단계의 예산검증 및 조정업무		○
	기본설계의 경제성검토(VE)		○
	기본설계용역 성과검토		○
	기본설계 용역 기성 및 준공검사관리		○
	각종 인허가, 공청회 및 관계기관협의 지원		○
	설계자문회의 운영 및 관리		○
실시 설계 단계	실시설계 설계자 선정업무 지원		○
	실시설계 조정 및 연계성 검토		○
	실시설계단계의 예산검증 및 조정업무		○
	실시설계의 경제성(VE) 검토		○
	실시설계용역 성과검토		○
	실시설계 용역 기성 및 준공검사관리		○
	지급자재 조달 및 관리계획 수립		○
	각종 인허가 및 관계기관협의 지원		○
	설계자문회의 운영 및 관리		○
	시공자 선정계획수립		○
구매 조달 단계	입찰업무		○
	계약업무		○
	지급자재조달		○
시공 단계	공사착수	○	○
	시공성과확인 및 적정성 검토	○	○
	사용자재의 적정성 검토	○	○
	품질시험 및 성과검토	○	○
	시공계획검토	○	○
	기술검토 및 교육	○	○
	공정관리	○	○
	안전관리	○	○
	환경관리	○	○
	설계변경 관리	○	○
	기성검사	○	○
	준공검사	○	○

LEVEL 1	LEVEL 2	용역 발주	사업비 산정
	계약자간 시공인터페이스 조정	○	○
	하도급타당성검토	○	○
	시공단계의 예산검증 및 지원	○	○
	일반행정업무	○	○
시공후 단계	종합시운전계획의 검토 및 시운전 확인-농촌용수	○	○
	시설물 유지관리계획서 검토	○	○
	시설물의 인수·인계 계획 검토 및 관련업무	○	○

2.2 투입인원수 산정기준(안)

건설사업관리분야 투입인원수 산정기준(안)을 도출하기 위하여 산정절차에서 언급한 표준모델을 바탕으로 도출된 투입인력을 근거로 기본업무 단계별 기준인원수를 산정하였으며, 각 기본업무별 적정 단위를 설정하고, 시설별 특성을 감안한 보정계수를 도출하였다. 아울러 공사난이도를 국토교통부의 토목 비선형분야 건설공사 건설사업관리용역 투입인원수 산정기준의 난이도를 토대로 업무량의 변화를 고려하여 농토목분야에 맞게 조정하여 적용하였다.

표준모델은 '2014년 농촌용수 기본계획 수립지구 현황'과 건설사업관리분과 전문가TF의 회의결과를 바탕으로 농촌용수, 배수개선, 경지정리 등 사업별로 설정하였으며, 각각의 표준모델에 대한 투입인력을 조사한 후 사업별 기준인원수를 도출하였다.

〈표 4-4〉 농촌용수 및 배수개선사업의 표준모델

	적용수	단위	비 고
총사업비	123.00	억원	2014년 농촌용수 기본계획 수립지구 현황 근거
공사감리 공사비	92.25	억원	총사업비의 75%, 공사감리 대상액
용지보상비	11.53	억원	공사감리비의 12.5%
사업관리 공사비	103.78	억원	공사감리 모수+ 용지보상비
주요구조물공사비중	50	%	주요구조물공사비/공사감리공사비, 표준으로 50%적용
건설사업기간	36	개월	전문가TF 의견반영
기성검사횟수	4	회/년	분기별 기성횟수
시공단계의 예산검증 및 지원횟수	1	회/년	통상적인 횟수 적용(연1회)
공사난이도			공사난이도 = 0.011*총공사비*(1-0.0025*총공사비)+용역기간보정계수+(주요구조물공사비중/5)+0.2
시공단계 용역기간, 시공단계 기간, 사업정보관리시스템 운영기간은 동일로 가정			

〈표 4-5〉 경지정리 및 기타사업의 표준모델

	적용수	단위	비 고
총사업비	53.3	억원	전문가 TF 의견반영
공사감리 공사비	40	억원	총사업비의 75%, 공사감리 대상액
용지보상비	5.0	억원	공사감리비의 12.5%
사업관리 공사비	45	억원	공사감리 모수+ 용지보상비
주요구조물공사비중	50	%	주요구조물공사비/공사감리공사비, 표준으로 50% 적용
건설사업기간	10	개월	전문가TF 의견반영
기성검사횟수	4	회/년	분기별 기성횟수
시공단계의 예산검증 및 지원횟수	1	회/년	통상적인 횟수 적용(연1회)
공사난이도			공사난이도 = 0.011*총공사비*(1-0.0025*총공사비)+용역기간보정계수+(주요구조물공사비중/5)+0.2
시공단계 용역기간, 시공단계 기간, 사업정보관리시스템 운영기간은 동일로 가정			

농업생산기반 정비사업별 보정계수는 농촌용수, 배수개선, 경지정리 등의 사업별로 공사의 특성을 반영할 수 있는 항목을 설정하고 다양한 시뮬레이션을 통해 보정계수 값을 전문가TF에서 결정하였다.

〈표 4-6〉 농업생산정비사업별 보정계수

사 업 구 분	보 정 계 수	
농촌용수	공사성격	신설: 1.0, 보강: 1.2
	댐형식	필댐: 1.0, CFRD: 1.1, 콘크리트댐(복합댐): 1.2, 아치댐: 1.4
	여수로형식	무문식: 1.0, 문비식: 1.1
	지역	일반부: 1.0, 도시부: 1.1, 기타	1.2
배수개선	공사유형	배수장 유: 1.0, 배수장 무: 0.7
	공사성격	신설: 1.0, 개보수: 0.5
	배수본천	연안: 1.2, 하천: 1.0
	지역	일반부: 1.0, 도시부: 1.1, 기타: 1.2
경지정리 및 기타	사업유형	재개발형: 1.0, 집단화형: 0.7, 시설개량형: 0.5
	지역	평탄지: 1.0, 경사지: 1.1, 기타: 1.2

상기와 같은 절차를 거쳐 각 농촌정비사업 사업별로 제시되는 투입인원수 산정기준(안)은 다음과 같다.

〈표 4-7〉 농촌용수사업 공사감리 용역발주용 투입인원수 산정기준(안)

업무분류체계			기준인원수					보정계수				난이도
LEVEL 1	LEVEL 2	단위	특급	고급	중급	초급	고급환산	공사성격	댐형식	여수로형식	지역	
공통업무	과업착수 준비	식	2.0	3.0	3.5	3.0	10.0					
	사업정보관리시스템의 운영	운영일수										●
	클레임 사전분석	식										
	1)시공전 단계	식										
	2)시공이후 단계		10.0	20.0	20.0	10.0	54.0					
설계전단계	건설기술용역업체 선정	식										
	예타보고서 검토(500억이상)	식						●	●			●
	예정지보고서검토(500억이하)	식						●	●			●
	발주방식(사업수행방식) 결정 지원	식										
	관리기준공정계획수립	식										●
기본설계(기본계획)단계	기본설계 설계자 선정업무 지원	식										
	기본설계 조정 및 연계성 검토	용역개월						●	●			●
	기본설계단계의 예산검증 및 조정업무	식							●			●
	기본설계의 경제성(VE) 검토	식										●
	기본설계용역 성과검토	용역개월						●	●	●		●
	기본설계 용역 기성 및 준공검사관리	회							●			
	각종 인허가, 공청회 및 관계기관협의 지원	식									●	
	설계자문회의 운영 및 관리	회										
실시설계단계	실시설계 설계자 선정업무 지원	식										
	실시설계 조정 및 연계성 검토	용역개월						●	●			●
	실시설계단계의 예산검증 및 조정업무	식							●			●
	실시설계의 경제성(VE) 검토	식										●
	실시설계용역 성과검토	용역개월						●	●	●		●
	실시설계 용역 기성 및 준공검사관리	회							●			

업무분류체계			기준인원수					보정계수				난이도
LEVEL 1	LEVEL 2	단위	특급	고급	중급	초급	고급환산	공사성격	댐형식	여수로형식	지역	
	지급자재 조달 및 관리계획 수립	식										
	각종 인허가 및 관계기관협의 지원	식									●	
	설계자문회의 운영 및 관리	회										
	시공자 선정계획수립	식										
구매조달단계	입찰업무지원	식	2.0	15.0	15.0	2.0	30.6					
	계약업무지원	식	1.0	2.0	2.0	2.0	6.0					
	지급자재조달지원	공사개월	0.5	1.0	1.0	1.0	3.0					
시공단계	공사착수	식	5.0	10.0	10.0	15.0	33.1			●		●
	시공성과확인 및 적정성 검토	공사일수	0.2	0.4	0.4	0.2	1.1		●	●	●	●
	사용자재의 적정성 검토	공사개월	0.5	1.0	1.0	1.0	3.0					●
	품질시험 및 성과검토	공사개월	1.5	3.0	3.0	1.5	8.1		●	●		●
	시공계획검토	공사개월	1.0	2.0	2.0	1.0	5.4		●			●
	기술검토 및 교육	공사개월	1.5	1.0	0.5	0.5	3.5		●			●
	공정관리	공사개월	0.5	2.0	2.0	1.0	4.8		●	●		●
	안전관리	공사개월	1.5	3.0	3.0	1.5	8.1		●	●	●	●
	환경관리	공사개월	0.5	1.5	1.5	0.5	3.6				●	●
	설계변경 관리	공사개월	1.5	3.0	3.0	1.0	7.8					●
	기성검사	회	1.0	2.0	2.0	1.0	5.4					
	준공검사	식	2.0	5.0	5.0	1.0	12.0					
	계약자간 시공인터페이스 조정	공사개월	1.0	0.5	0.5	0.5	2.4					
	하도급타당성검토	공사년수	1.0	1.0	1.0	0.5	3.3					●
	시공단계의 예산검증 및 지원	회	1.0	1.0	1.0	1.0	3.6					
	일반행정업무	용역일수	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4					●
시공후단계	종합시운전계획의 검토 및 시운전 확인	식	5.0	5.0	5.0	5.0	18.0			●		
	시설물 유지관리계획서 검토	식	1.0	3.0	3.0	3.0	8.4					
	시설물의 인수·인계 계획 검토 및 관련업무	식	5.0	10.0	10.0	10.0	30.1					

〈표 4-8〉 농촌용수사업 사업비 산정용 투입인원수 산정기준(안)

업무분류체계			기준인원수					보정계수				난이도
LEVEL 1	LEVEL 2	단위	특급	고급	중급	초급	고급환산	공사성격	댐형식	여수로형식	지역	
공통업무	과업착수 준비	식	2.0	2.0	2.0	2.0	7.2					
	사업정보관리시스템의 운영	운영일수	0.1	0.1	0.1	0.0	0.3					●
	클레임 사전분석	식	15.0	10.0	4.0	0.2	31.0					
	1)시공전 단계	식	4.5	10.5	9.5	6.3	27.3					
	2)시공이후 단계		9.0	21.0	19.0	12.6	54.6					
설계전단계	건설기술용역업체 선정	식	2.0	10.0	10.0	10.0	26.5					
	에타보고서 검토(500억이상)	식	1.0	6.1	3.4	3.7	12.3	●	●			●
	예정지보고서검토(500억이하)	식	0.5	3.0	1.7	1.8	6.1	●	●			●
	발주방식(사업수행방식) 결정 지원	식	5.0	7.0	6.0	4.7	20.6					
	관리기준공정계획수립	식	1.0	2.0	2.0	2.0	6.0					●
기본설계(기본계획)단계	기본설계 설계자 선정업무 지원	식	2.0	10.0	10.0	10.0	26.5					
	기본설계 조정 및 연계성 검토	용역개월	1.0	1.2	1.0	0.0	3.2	●	●			●
	기본설계단계의 예산검증 및 조정업무	식	2.0	5.0	3.0	0.2	9.9		●			●
	기본설계의 경제성(VE) 검토	식	40.0	20.0	21.0	10.8	90.6					●
	기본설계용역 성과검토	용역개월	2.0	1.9	1.1	0.9	5.7	●	●	●		●
	기본설계 용역 기성 및 준공검사관리	회	1.8	1.1	0.6	0.0	3.7		●			
	각종 인허가, 공청회 및 관계기관협의 지원	식	2.6	2.2	1.6	0.4	6.8				●	
	설계자문회의 운영 및 관리	회	1.1	1.0	0.1	0.2	2.5					
실시설계단계	실시설계 설계자 선정업무 지원	식	2.0	10.0	10.0	10.0	26.5					
	실시설계 조정 및 연계성 검토	용역개월	1.0	1.2	1.0	0.0	3.2	●	●			●
	실시설계단계의 예산검증 및 조정업무	식	2.0	4.2	5.0	0.2	10.7		●			●
	실시설계의 경제성(VE) 검토	식	60.0	15.0	20.0	35.1	123.3					●
	실시설계용역 성과검토	용역개월	7.0	1.2	1.3	0.0	10.5	●	●	●		●
	실시설계 용역 기성 및 준공검사관리	회	3.6	2.9	1.2	0.0	8.1		●			
	지급자재 조달 및 관리계획 수립	식	4.7	2.9	2.1	0.1	10.2					

업무분류체계			기준인원수					보정계수				난이도
LEVEL 1	LEVEL 2	단위	특급	고급	중급	초급	고급환산	공사성격	댐형식	여수로형식	지역	
	각종 인허가 및 관계기관협의 지원	식	3.8	2.6	1.5	0.0	8.3				●	
	설계자문회의 운영 및 관리	회	3.0	2.0	1.0	0.1	6.4					
	시공자 선정계획수립	식	8.8	4.6	2.3	0.1	16.9					
구매조달단계	입찰업무지원	식	2.0	10.0	10.0	10.0	26.5					
	계약업무지원	식	1.0	7.0	2.0	2.0	11.0					
	지급자재조달지원	공사개월	0.5	1.0	1.0	1.0	3.0					
시공단계	공사착수	식	2.0	4.0	4.0	3.0	11.4			●		●
	시공성과확인 및 적정성 검토	공사일수	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1		●	●	●	●
	사용자재의 적정성 검토	공사개월	0.0	0.2	0.2	0.2	0.5					●
	품질시험 및 성과검토	공사개월	0.0	0.5	0.5	0.5	1.2		●	●		●
	시공계획검토	공사개월	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4		●			●
	기술검토 및 교육	공사개월	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4		●			●
	공정관리	공사개월	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4		●	●		●
	안전관리	공사개월	0.5	0.5	0.5	0.5	1.8		●	●	●	●
	환경관리	공사개월	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2				●	●
	설계변경 관리	공사개월	0.5	0.5	0.5	0.5	1.8					●
	기성검사	회	0.5	0.5	0.5	0.5	1.8					
	준공검사	식	2.0	2.0	2.0	2.0	7.2					
	계약자간 시공인터페이스 조정	공사개월	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4					
	하도급타당성검토	공사년수	1.0	1.0	1.0	1.0	3.6					●
	시공단계의 예산검증 및 지원	회	1.0	2.0	2.0	1.0	5.4					
	일반행정업무	용역일수	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1					●
시공후단계	종합시운전계획의 검토 및 시운전 확인	식	1.0	1.0	1.0	1.0	3.6			●		
	시설물 유지관리계획서 검토	식	1.0	2.5	2.5	2.5	7.2					
	시설물의 인수·인계 계획 검토 및 관련업무	식	1.0	1.0	1.0	1.0	3.6					

〈표 4-9〉 배수개선사업 공사감리 용역발주용 투입인원수 산정기준(안)

업무분류체계			기준인원수					보정계수				난이도
LEVEL 1	LEVEL 2	단위	특급	고급	중급	초급	고급환산	공사유형	배수본천	공사성격	지역	
공통업무	과업착수 준비	식	2.0	3.0	3.5	3.0	10.0					
	사업정보관리시스템의 운영	운영일수										●
	클레임 사전분석	식										
	1)시공전 단계	식										
	2)시공이후 단계		10.0	20.0	20.0	10.0	54.0					
설계전단계	건설기술용역업체 선정	식										
	예타보고서 검토(500억이상)	식										●
	예정지보고서검토(500억이하)	식										●
	발주방식(사업수행방식) 결정 지원	식										
	관리기준공정계획수립	식										●
기본설계(기본계획)단계	기본설계 설계자 선정업무 지원	식										
	기본설계 조정 및 연계성 검토	용역개월										●
	기본설계단계의 예산검증 및 조정업무	식										●
	기본설계의 경제성(VE) 검토	식										●
	기본설계용역 성과검토	용역개월										●
	기본설계 용역 기성 및 준공검사관리	회										
	각종 인허가, 공청회 및 관계기관협의 지원	식										
	설계자문회의 운영 및 관리	회										
실시설계단계	실시설계 설계자 선정업무 지원	식										
	실시설계 조정 및 연계성 검토	용역개월										●
	실시설계단계의 예산검증 및 조정업무	식										●
	실시설계의 경제성(VE) 검토	식										●
	실시설계용역 성과검토	용역개월										●
	실시설계 용역 기성 및 준공검사관리	회										

업무분류체계			기준인원수					보정계수				난이도
LEVEL 1	LEVEL 2	단위	특급	고급	중급	초급	고급환산	공사유형	배수본천	공사성격	지역	
	지급자재 조달 및 관리계획 수립	식										
	각종 인허가 및 관계기관협의 지원	식										
	설계자문회의 운영 및 관리	회										
	시공자 선정계획수립	식										
구매조달단계	입찰업무지원	식	2.0	15.0	15.0	2.0	30.6					
	계약업무지원	식	1.0	2.0	2.0	2.0	6.0					
	지급자재조달지원	공사개월	0.5	1.0	1.0	1.0	3.0					
시공단계	공사착수	식	5.0	10.0	10.0	15.0	33.1			●	●	●
	시공성과확인 및 적정성 검토	공사일수	0.2	0.4	0.4	0.2	1.1	●				●
	사용자재의 적정성 검토	공사개월	0.5	1.0	1.0	1.0	3.0	●				●
	품질시험 및 성과검토	공사개월	1.5	3.0	3.0	1.5	8.1	●				●
	시공계획검토	공사개월	1.0	2.0	2.0	1.0	5.4	●	●	●	●	●
	기술검토 및 교육	공사개월	1.5	1.0	0.5	0.5	3.5			●		●
	공정관리	공사개월	0.5	2.0	2.0	1.0	4.8	●	●			●
	안전관리	공사개월	1.5	3.0	3.0	1.5	8.1	●			●	●
	환경관리	공사개월	0.5	1.5	1.5	0.5	3.6	●	●		●	●
	설계변경 관리	공사개월	1.5	3.0	3.0	1.0	7.8	●	●	●		●
	기성검사	회	1.0	2.0	2.0	1.0	5.4	●				
	준공검사	식	2.0	5.0	5.0	1.0	12.0	●				
	계약자간 시공인터페이스 조정	공사개월	1.0	0.5	0.5	0.5	2.4	●				
	하도급타당성검토	공사년수	1.0	1.0	1.0	0.5	3.3	●				●
	시공단계의 예산검증 및 지원	회	1.0	1.0	1.0	1.0	3.6			●		
	일반행정업무	용역일수	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4			●		●
시공후단계	종합시운전계획의 검토 및 시운전 확인	식	5.0	5.0	5.0	5.0	18.0	●				
	시설물 유지관리계획서 검토	식	1.0	3.0	3.0	3.0	8.4	●		●		
	시설물의 인수·인계 계획 검토 및 관련업무	식	5.0	10.0	10.0	10.0	30.1	●				

〈표 4-10〉 배수개선사업 사업비 산정용 투입인원수 산정기준(안)

업무분류체계			기준인원수					보정계수			난이도
LEVEL 1	LEVEL 2	단위	특급	고급	중급	초급	고급 환산	공사 유형	배수 본천	지역	
공통 업무	과업착수 준비	식	2.0	2.0	2.0	2.0	7.2				
	사업정보관리시스템의 운영	운영 일수	0.1	0.1	0.1	0.0	0.3				●
	클레임 사전분석	식	15.0	10.0	4.0	0.2	31.0				
	1)시공전 단계	식	4.5	10.5	9.5	6.3	27.3				
	2)시공이후 단계		9.0	21.0	19.0	12.6	54.6				
설계 전단계	건설기술용역업체 선정	식	2.0	10.0	10.0	10.0	26.5				
	예타보고서 검토(500억이상)	식	1.0	6.1	3.4	3.7	12.3				●
	예정지보고서검토(500억이하)	식	0.5	3.0	1.7	1.8	6.1				●
	발주방식(사업수행방식) 결정 지원	식	5.0	7.0	6.0	4.7	20.6				
	관리기준공정계획수립	식	1.0	2.0	2.0	2.0	6.0				●
기본 설계 (기본 계획) 단계	기본설계 설계자 선정업무 지원	식	2.0	10.0	10.0	10.0	26.5				
	기본설계 조정 및 연계성 검토	용역 개월	1.0	1.2	1.0	0.0	3.2	●			●
	기본설계단계의 예산검증 및 조정업무	식	2.0	5.0	3.0	0.2	9.9				●
	기본설계의 경제성(VE) 검토	식	40.0	20.0	21.0	10.8	90.6				●
	기본설계용역 성과검토	용역 개월	2.0	1.9	1.1	0.9	5.7	●			●
	기본설계 용역 기성 및 준공검사관리	회	1.8	1.1	0.6	0.0	3.7	●			
	각종 인허가, 공청회 및 관계기관협의 지원	식	2.6	2.2	1.6	0.4	6.8	●	●	●	
	설계자문회의 운영 및 관리	회	1.1	1.0	0.1	0.2	2.5				
실시 설계 단계	실시설계 설계자 선정업무 지원	식	2.0	10.0	10.0	10.0	26.5				
	실시설계 조정 및 연계성 검토	용역 개월	1.0	1.2	1.0	0.0	3.2	●			●
	실시설계단계의 예산검증 및 조정업무	식	2.0	4.2	5.0	0.2	10.7				●
	실시설계의 경제성(VE) 검토	식	60.0	15.0	20.0	35.1	123.3				●
	실시설계용역 성과검토	용역 개월	7.0	1.2	1.3	0.0	10.5	●			●
	실시설계 용역 기성 및 준공검사관리	회	3.6	2.9	1.2	0.0	8.1	●			
	지급자재 조달 및 관리계획 수립	식	4.7	2.9	2.1	0.1	10.2				
	각종 인허가 및 관계기관협의 지원	식	3.8	2.6	1.5	0.0	8.3	●	●	●	

업무분류체계			기준인원수					보정계수			난이도
LEVEL 1	LEVEL 2	단위	특급	고급	중급	초급	고급 환산	공사 유형	배수 본천	지역	
	설계자문회의 운영 및 관리	회	3.0	2.0	1.0	0.1	6.4				
	시공자 선정계획수립	식	8.8	4.6	2.3	0.1	16.9				
구매 조달 단계	입찰업무지원	식	2.0	10.0	10.0	10.0	26.5	●			
	계약업무지원	식	1.0	7.0	2.0	2.0	11.0	●			
	지급자재조달지원	공사 개월	0.5	1.0	1.0	1.0	3.0	●			
시공 단계	공사착수	식	2.0	4.0	4.0	3.0	11.4			●	●
	시공성과확인 및 적정성 검토	공사 일수	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	●			●
	사용자재의 적정성 검토	공사 개월	0.0	0.2	0.2	0.2	0.5	●			●
	품질시험 및 성과검토	공사 개월	0.0	0.5	0.5	0.5	1.2	●			●
	시공계획검토	공사 개월	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	●	●	●	●
	기술검토 및 교육	공사 개월	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4				●
	공정관리	공사 개월	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	●	●		●
	안전관리	공사 개월	0.5	0.5	0.5	0.5	1.8	●		●	●
	환경관리	공사 개월	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	●	●	●	●
	설계변경 관리	공사 개월	0.5	0.5	0.5	0.5	1.8	●	●		●
	기성검사	회	0.5	0.5	0.5	0.5	1.8	●			
	준공검사	식	2.0	2.0	2.0	2.0	7.2	●			
	계약자간 시공인터페이스 조정	공사 개월	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	●			
	하도급타당성검토	공사 년수	1.0	1.0	1.0	1.0	3.6	●			
	시공단계의 예산검증 및 지원	회	1.0	2.0	2.0	1.0	5.4				
	일반행정업무	용역 일수	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1				
시공후 단계	종합시운전계획의 검토 및 시운전 확인	식	1.0	1.0	1.0	1.0	3.6	●			
	시설물 유지관리계획서 검토	식	1.0	2.5	2.5	2.5	7.2	●			
	시설물의 인수·인계 계획 검토 및 관련업무	식	1.0	1.0	1.0	1.0	3.6	●			

〈표 4-11〉 경지정리사업 공사감리 용역발주용 투입인원수 산정기준(안)

업무분류체계			기준인원수					보정계수		난이도
LEVEL 1	LEVEL 2	단위	특급	고급	중급	초급	고급환산	사업유형	지역	
공통업무	과업착수 준비	식	2.0	3.0	3.5	3.0	10.0			
	사업정보관리시스템의 운영	운영일수								●
	클레임 사전분석	식								
	1)시공전 단계	식								
	2)시공이후 단계		10.0	20.0	20.0	10.0	54.0			
설계전단계	건설기술용역업체 선정	식								
	예타보고서 검토(500억이상)	식								●
	예정지보고서검토(500억이하)	식								●
	발주방식(사업수행방식) 결정 지원	식								
	관리기준공정계획수립	식								●
기본설계(기본계획)단계	기본설계 설계자 선정업무 지원	식								
	기본설계 조정 및 연계성 검토	용역개월								●
	기본설계단계의 예산검증 및 조정업무	식								●
	기본설계의 경제성(VE) 검토	식								●
	기본설계용역 성과검토	용역개월								●
	기본설계 용역 기성 및 준공검사관리	회								
	각종 인허가, 공청회 및 관계기관협의 지원	식								
	설계자문회의 운영 및 관리	회								
실시설계단계	실시설계 설계자 선정업무 지원	식								
	실시설계 조정 및 연계성 검토	용역개월								●
	실시설계단계의 예산검증 및 조정업무	식								●
	실시설계의 경제성(VE) 검토	식								●
	실시설계용역 성과검토	용역개월								●
	실시설계 용역 기성 및 준공검사관리	회								
	지급자재 조달 및 관리계획 수립	식								
	각종 인허가 및 관계기관협의 지원	식								
	설계자문회의 운영 및 관리	회								
	시공자 선정계획수립	식								

업무분류체계			기준인원수					보정계수		난이도
LEVEL 1	LEVEL 2	단위	특급	고급	중급	초급	고급환산	사업유형	지역	
구매조달단계	입찰업무지원	식	2.0	15.0	15.0	2.0	30.6			
	계약업무지원	식	1.0	2.0	2.0	2.0	6.0			
	지급자재조달지원	공사개월	0.5	1.0	1.0	1.0	3.0			
시공단계	공사착수	식	5.0	10.0	10.0	15.0	33.1			●
	시공성과확인 및 적정성 검토	공사일수	0.1	0.4	0.4	0.2	1.1	●	●	●
	사용자재의 적정성 검토	공사개월	0.5	1.0	1.0	1.0	3.0			●
	품질시험 및 성과검토	공사개월	1.5	3.0	3.0	1.5	8.1			●
	시공계획검토	공사개월	1.0	2.0	2.0	1.0	5.4	●		●
	기술검토 및 교육	공사개월	1.5	1.0	0.5	0.5	3.5			●
	공정관리	공사개월	0.5	2.0	2.0	1.0	4.8	●		●
	안전관리	공사개월	1.5	3.0	3.0	1.5	8.1			●
	환경관리	공사개월	0.5	1.5	1.5	0.5	3.6			●
	설계변경 관리	공사개월	1.5	3.0	3.0	1.0	7.8	●		●
	기성검사	회	1.0	2.0	2.0	1.0	5.4			
	준공검사	식	2.0	5.0	5.0	1.0	12.0			
	계약자간 시공인터페이스 조정	공사개월	1.0	0.5	0.5	0.5	2.4			
	하도급타당성검토	공사년수	1.0	1.0	1.0	0.5	3.3			●
	시공단계의 예산검증 및 지원	회	1.0	1.0	1.0	1.0	3.6			
	일반행정업무	용역일수	0	0	0.1	0.1	0.4			●
시공후단계	종합시운전계획의 검토 및 시운전 확인	식	5.0	5.0	5.0	5.0	18.0			
	시설물 유지관리계획서 검토	식	1.0	3.0	3.0	3.0	8.4			
	시설물의 인수·인계 계획 검토 및 관련업무	식	5.0	10.0	10.0	10.0	30.1			

〈표 4-12〉 경지정리사업 사업비 산정용 투입인원수 산정기준(안)

업무분류체계			기준인원수					보정계수		난이도
LEVEL 1	LEVEL 2	단위	특급	고급	중급	초급	고급 환산	공사 성격	지역	
공통 업무	과업착수 준비	식	2.0	2.0	2.0	2.0	7.2			
	사업정보관리시스템의 운영	운영 일수	0.1	0.1	0.1	0.0	0.3			●
	클레임 사전분석	식	15.0	10.0	4.0	0.2	31.0			
	1)시공전 단계	식	4.5	10.5	9.5	6.3	27.3			
	2)시공이후 단계		9.0	21.0	19.0	12.6	54.6			
설계 전단계	건설기술용역업체 선정	식	2.0	10.0	10.0	10.0	26.5			
	예타보고서 검토(500억이상)	식	1.0	6.1	3.4	3.7	12.3			●
	예정지보고서검토(500억이하)	식	0.5	3.0	1.7	1.8	6.1			●
	발주방식(사업수행방식) 결정 지원	식	5.0	7.0	6.0	4.7	20.6			
	관리기준공정계획수립	식	1.0	2.0	2.0	2.0	6.0			●
기본 설계 (기본 계획) 단계	기본설계 설계자 선정업무 지원	식	2.0	10.0	10.0	10.0	26.5			
	기본설계 조정 및 연계성 검토	용역 개월	1.0	1.2	1.0	0.0	3.2			●
	기본설계단계의 예산검증 및 조정업무	식	2.0	5.0	3.0	0.2	9.9			●
	기본설계의 경제성(VE) 검토	식	40.0	20.0	21.0	10.8	90.6			●
	기본설계용역 성과검토	용역 개월	2.0	1.9	1.1	0.9	5.7			●
	기본설계 용역 기성 및 준공검사관리	회	1.8	1.1	0.6	0.0	3.7			
	각종 인허가, 공청회 및 관계기관협의 지원	식	2.6	2.2	1.6	0.4	6.8	●		
	설계자문회의 운영 및 관리	회	1.1	1.0	0.1	0.2	2.5			
실시 설계 단계	실시설계 설계자 선정업무 지원	식	2.0	10.0	10.0	10.0	26.5			
	실시설계 조정 및 연계성 검토	용역 개월	1.0	1.2	1.0	0.0	3.2			●
	실시설계단계의 예산검증 및 조정업무	식	2.0	4.2	5.0	0.2	10.7			●
	실시설계의 경제성(VE) 검토	식	60.0	15.0	20.0	35.1	123.3			●
	실시설계용역 성과검토	용역 개월	7.0	1.2	1.3	0.0	10.5			●
	실시설계 용역 기성 및 준공검사관리	회	3.6	2.9	1.2	0.0	8.1			
	지급자재 조달 및 관리계획 수립	식	4.7	2.9	2.1	0.1	10.2			
	각종 인허가 및 관계기관협의 지원	식	3.8	2.6	1.5	0.0	8.3	●		
	설계자문회의 운영 및 관리	회	3.0	2.0	1.0	0.1	6.4			
	시공자 선정계획수립	식	8.8	4.6	2.3	0.1	16.9			

업무분류체계			기준인원수					보정계수		난이도
LEVEL 1	LEVEL 2	단위	특급	고급	중급	초급	고급 환산	공사 성격	지역	
구매 조달 단계	입찰업무지원	식	2.0	10.0	10.0	10.0	26.5			
	계약업무지원	식	1.0	7.0	2.0	2.0	11.0			
	지급자재조달지원	공사 개월	0.5	1.0	1.0	1.0	3.0			
시공 단계	공사착수	식	2.0	4.0	4.0	3.0	11.4			●
	시공성과확인 및 적정성 검토	공사 일수	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	●	●	●
	사용자재의 적정성 검토	공사 개월	0.0	0.2	0.2	0.2	0.5			●
	품질시험 및 성과검토	공사 개월	0.0	0.5	0.5	0.5	1.2			●
	시공계획검토	공사 개월	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	●		●
	기술검토 및 교육	공사 개월	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4			●
	공정관리	공사 개월	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	●		●
	안전관리	공사 개월	0.5	0.5	0.5	0.5	1.8			●
	환경관리	공사 개월	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2			●
	설계변경 관리	공사 개월	0.5	0.5	0.5	0.5	1.8	●		●
	기성검사	회	0.5	0.5	0.5	0.5	1.8			
	준공검사	식	2.0	2.0	2.0	2.0	7.2			
	계약자간 시공인터페이스 조정	공사 개월	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4			
	하도급타당성검토	공사 년수	1.0	1.0	1.0	1.0	3.6			●
	시공단계의 예산검증 및 지원	회	1.0	2.0	2.0	1.0	5.4			
	일반행정업무	용역 일수	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1			●
시공후 단계	종합시운전계획의 검토 및 시운전 확인	식	1.0	1.0	1.0	1.0	3.6			
	시설물 유지관리계획서 검토	식	1.0	2.5	2.5	2.5	7.2			
	시설물의 인수·인계 계획 검토 및 관련업무	식	1.0	1.0	1.0	1.0	3.6			

제시된 투입인원수 산정기준(안)을 근거로 농어촌정비요율대비 대가가 어느 정도 산정되는지 추정하기 위해 시뮬레이션을 수행하였다.

아직 건설사업관리부분의 외부용역의 발주사례가 없어 농어촌정비요율표에 나와 있는 공사금액대별로 표준공사(보정계수 1.0)에 대한 시뮬레이션을 수행하였으며 공사기간은 일반건설사업관리 평균기간을 활용하였다.

비교는 50억 미만은 일반토목분야의 검측감리 대가와 비교하였으며 50억부터 200억 미만은 시공감리와 비교를 수행하였고 200억 이상에서는 책임감리 대가와 비교하였다. 그 이유는 일반토목분야에서도 책임감리 발주기준이 200억 이상인 경우에 발주하고 있으며 50억 미만은 단순한 검측업무만을 위주로 하는 검측감리를 수행하고 50억부터 200억 미만의 공사의 경우에는 책임감리의 80%수준인 시공감리로 발주하기 때문에 공사금액대별 업무량의 정확한 비교를 위해 금액대별 감리수준을 달리하여 비교하는 것이 적정하기 때문이다.

시뮬레이션 시행결과, 농어촌정비법 위탁요율과 직접경비를 제외한 실비정액가산방식이 약 200억 부근에서 교차하는 것으로 나타났으며 발주유형을 고려할 경우 50억원 미만은 1.28배, 50~200억원은 0.85배, 200~500억원 이하에서는 0.73배로 나타났다.

〈표 4-13〉 농어촌정비법 위탁요율과 건설사업관리 실비정액가산방식 (직접경비 제외)의 비교

구분	10	20	50	100	200	500	1000	2000
농어촌요율	0.83	1.60	3.79	7.14	13.48	31.20	58.30	108.00
책임감리 기준	3.71	3.82	4.13	7.26	11.61	18.73	38.94	59.18
시공감리 기준	2.97	3.06	3.30	5.81	9.29	14.98	31.15	47.34
검측감리 기준	1.38	1.42						

또한, 통상적으로 직접경비를 실비정액가산방식에서는 직접인건비의 30%정도로 보는 것이 적정하므로 직접경비를 포함할 경우 50억원 미만에서는 1.34배, 50억원~200억원에서는 0.96배, 200억~500억에서는 0.83배로 나타났다.

이는 농업기반정비사업의 일반적인 공사기간을 고려할 경우 200억원 이하에서 1.5배 이상 수준으로 판단된다.

〈표 4-14〉 농어촌정비법 위탁요율과 건설사업관리 실비정액가산방식 (직접경비 포함)의 비교

구분	10	20	50	100	200	500	1000	2000
농어촌요율	0.83	1.60	3.79	7.14	13.48	31.20	58.30	108.00
책임감리 기준	4.19	4.32	4.67	8.20	13.12	21.16	44.00	66.87
시공감리 기준	3.35	3.45	3.73	6.56	10.50	16.93	35.20	53.50
검측감리 기준	1.45	1.49						

※ 현실적으로 검측감리의 경우 시공감리 및 책임감리에 대비하여 직접경비가 작으므로 이에 대한 감안과 실비정액가산방식의 업무내용에서 일반행정업무와 보고서 업무의 업무량을 시공감리 및 책임감리의 50%수준으로 가정하여 시뮬레이션 함

3. 실비정액가산방식의 조사·설계 대가기준(안)

3.1 업무분류체계 도출

설계업무분류체계는 국토부 건설공사 설계용역 투입인원수 산정기준의 기본 분류체계인 조사, 계획, 설계, 성과품작성의 분류체계를 기본 체계로 댐 분야 투입인원수 산정기준을 기초로 조사·설계분과 실무전문가 그룹에서 초안을 만들고 회의를 통하여 체계를 정리하였다.

설계업무를 조사업무, 계획업무, 설계업무, 성과품작성업무 등 4단계를 기준으로 기본업무와 기본업무를 상세하게 정의한 단위업무로 구분하였으며 각 설계단계별 기본업무의 수는 다음과 같다.

기본업무는 투입인원수 산정시 기준업무로써 대상 사업의 특성에 따라 삭제가 가능하다. 또한 단위업무는 기본업무를 구성하는 세부업무로써 투입인원수 산정을 위한 기초 물량으로만 관리하며, 투입인원수 산정기준(안)에는 상세업무설명으로만 표현하였다.

〈표 4-15〉 설계단계별 기본업무 수

구분	조사업무	계획업무	설계업무	성과품작성 업무	소계
기본설계	4	5	16	7	32
상세설계 (실시설계)	4	5	16	9	34

각 설계별 기본업무와 단위업무를 정리하면 다음과 같다.

① 기본설계

〈표 4-16〉 농업생산기반정비사업 기본설계 업무분류체계

구분 (Level1)	기본업무 ((Level2)		단위업무 (Level3)
조사	1.과업착수 준비		1) 착수준비
			2) 과업수행계획서

구분 (Level1)	기본업무 ((Level2)		단위업무 (Level3)
	2.현장조사		1) 현장조사/구역답사
			2) 기존시설물조사
			3) 용지및지장물조사(보상물조사포함)
			4) 기초자료조사
			5) 주요자재 조사
			6) 기전조사
	3.성과품 검토		1) 환경조사 성과품 검토
			2) 토질및지질조사성과품검토
			3) 측량조사 성과품 검토
			4) 보상조사 성과품 검토
			5) 토양조사 성과품 검토
	4.관련계획 조사 및 검토		1) 상위계획 검토
			2) 관련계획 검토
계획	1.전 단계 성과검토		1) 타당성조사, 기본설계 성과품 검토, 분석
	2.최적규모 및 경제성분석		1) 최적개발규모
			2) 사업비 산출, 경제성 및 비용배분
	3.관계기관 및 주민의견수렴		1) 관계기관 협의
			2) 주민설명회 개최
			3) 민원의견 자문
	4.설계자문 및 기술심의		1) 착수단계자문
			2) 중간단계자문
			3) 마무리단계자문
			4) 기술심의 자료작성
	5.설계VE		
설계	1.수문	1) 하천유출분석	
		2) 단위 용수량 산정	
		3) 물수지 분석	
		4) 홍수량 산정	
		5) 홍수추적	
		6) 침수분석	
	2.저수지	1) 평면 설계	
		2) 제방 설계	
		3) 물넘이 설계	
		4) 취수시설 설계	
		5) 유수전환시설 설계	

구분 (Level1)	기본업무 ((Level2)		단위업무 (Level3)
	3.양수장	1) 평면 설계	
		2) 구조물 설계	
	4.취입보	1) 평면 설계	
		2) 구조물 설계	
	5.도로	1) 진입도로	
		2) 이설도로(별도산정)	국토부 기준 적용
	6.용배수로	1) 개수로 설계	
		2) 관수로 설계	
		3) 배수로 설계	
		4) 승수로 설계	
		5) 조절지 설계	
	7.배수장 설계	1) 평면 설계	
		2) 구조물 설계	
	8.배수문 설계		
	9.매립(복토) 설계		
	10.경지정리 구획설계		
	11.정지 설계		
	12.용지 보상 설계	1) 용지 및 지장물	
	13.부대공사 설계		1) 공사에필요한가설공사,중기운반,시험비등
	14.기계설계		
	15.전기설계		
	16.건축설계		
성과품 작성	1.설계보고서 및 기타보고서		1) 설계 보고서 작성
			2) 기타보고서 작성
			3) 부록 작성
	2.수리계산서		1) 수리계산서
	3.설계예산서		1) 설계설명서
			2) 설계내역서
	4.단가산출서		1) 단가산출서
	5.수량산출서		1) 공종별 수량산출서
	6.실시설계도면		1) 실시설계 도면 편집 및 전산화
	7.기타		1) 사진첩(측량, 지반조사 현황)

② 상세설계

〈표 4-17〉 농업생산기반정비사업 상세설계 업무분류체계

구분 (Level1)	기본업무 ((Level2)		단위업무 (Level3)
조사	1.과업착수 준비		1) 착수준비
			2) 과업수행계획서
	2.현장조사		1) 현장조사/구역답사
			2) 기존시설물조사
			3) 용지및지장물조사(보상물조사포함)
			4) 기초자료조사
			5) 주요자재 조사
			6) 기전조사
	3.성과품 검토		1) 환경조사 성과품 검토
			2) 토질및지질조사성과품검토
			3) 측량조사 성과품 검토
			4) 보상조사 성과품 검토
			5) 문화재지표조사 성과품 검토
			6) 토양조사 성과품 검토
	4.관련계획 조사 및 검토		1) 상위계획 검토
			2) 관련계획 검토
계획	1.전 단계 성과검토		1) 타당성조사, 기본설계 성과품 검토, 분석
	2.기본계획 변경		1) 수리.수문분석
			2) 최적개발규모
			3) 토공계획
			4) 주요 구조물 배치계획
			5) 사업비 산출, 경제성 및 비용배분
	3.관계기관 및 주민의견수렴		1) 관계기관 협의
			2) 주민설명회 개최
			3) 민원의견 자문
	4.설계자문 및 기술심의		1) 착수단계자문
			2) 중간단계자문
			3) 마무리단계자문
			4) 기술심의 자료작성
	5.설계VE		
설계	1.수문	1) 하천유출분석	
		2) 단위 용수량 산정	
		3) 물수지 분석	
		4) 홍수량 산정	
		5) 홍수추적	
		6) 침수분석	

구분 (Level1)	기본업무 ((Level2)		단위업무 (Level3)
	2.저수지	1) 평면 설계	
		2) 제방 설계	
		3) 물넘이 설계	
		4) 취수시설 설계	
		5) 유수전환시설 설계	
	3.양수장	1) 평면 설계	
		2) 구조물 설계	
	4.취입보	1) 평면 설계	
		2) 구조물 설계	
	5.도로	1) 진입도로	
		2) 이설도로(별도산정)	국토부 기준 적용
	6.용배수로	1) 개수로 설계	
		2) 관수로 설계	
		3) 배수로 설계	
		4) 승수로 설계	
		5) 조절지 설계	
	7.배수장 설계	1) 평면 설계	
		2) 구조물 설계	
	8.배수문 설계		
	9.매립(복토) 설계		
	10.경지정리 구획설계		
	11.정지 설계		
	12.용지 보상 설계	1) 용지 및 지장물	
	13.부대공사 설계		1) 공사에필요한가설공사, 중기운반, 시험비등
	14.기계설계		
	15.전기설계		
	16.건축설계		
성과품 작성	1.설계보고서 및 기타보고서		1) 설계 보고서 작성
			2) 기타보고서 작성
			3) 부록 작성
	2.수리 및 구조계산서		1) 수리계산서
			2) 구조계산서
	3.지침서		
	4.설계예산서		1) 설계설명서
			2) 설계내역서
	5.단가산출서		1) 단가산출서
	6.수량산출서		1) 공종별 수량산출서
	7.실시설계도면		1) 실시설계 도면 편집 및 전산화
	8.공사시방서		1) 공사시방서작성
	9.기타		1) 사진첩(측량, 지반조사 현황)

3.2 투입인원수 산정기준(안)

조사 · 설계분야 투입인원수 산정기준(안)을 도출하기 위하여 앞서 산정절차에서 언급한 표준모델을 바탕으로 도출된 투입인력을 근거로 기본업무단계별 기준인원수를 산정하였으며, 각 기본업무에 따라 설계물량의 변화를 측정할 수 있는 적정 단위를 설정하고, 시설별 특성을 감안한 보정계수를 도출하였다. 아울러 환산계수는 국토교통부의 건설공사 설계용역 투입인원수 산정기준의 댐 분야에 적용된 환산계수를 토대로 업무량의 변화를 고려하여 수정 · 적용하였다.

표준모델은 농촌용수, 배수개선, 경지정리 등 사업별로 설정하였으며, 각각의 표준모델에 대한 투입인력을 조사한 후 사업별 기준인원수를 도출하고, 이를 평균화하여 기본 업무별 기준인원수를 산정하였다.

〈표 4-18〉 사업별 표준모델(설계물량 포함)

설계업무	세부업무	단위	농촌용수	배수개선	경지정리
1. 수문 설계		유역면적(ha)	300	300	300
2. 저수지 설계	1) 평면 설계	식	1	0	0
	2) 제방 설계	제방높이(m)	30		
	3) 물넘이 설계	유역면적(ha)	300		
	4) 취수시설 설계	조사면적(ha)	100		
	5) 유수전환시설 설계	유역면적(ha)	300		
3. 양수장 설계	1) 평면 설계	양수량(m3/s)	1		
	2) 구조물 설계	양수량(m3/s)	1		
4. 취입보 설계	1) 평면 설계	보연장(m)	30		
	2) 구조물 설계	보연장(m)	30		
5. 도로 설계	1) 진입도로	도로연장(m)	500		
6. 용배수로 설계	1) 개수로 설계	연장(km)	10		5
	2) 관수로 설계	연장(km)	10		5
	3) 배수로 설계	연장(km)		5	10
	4) 승수로 설계	연장(km)		1	
	5) 조절지 설계	개소	1		
7. 배수장 설계	1) 평면 설계	배수량(m3/s)		5	
	2) 구조물 설계	배수량(m3/s)		5	
8. 배수문 설계		배수문면적(㎡)		30	
9. 매립(복토) 설계		매립면적(ha)		10	
10. 경지정리구획 설계		구역면적(ha)			100
11. 정지 설계		구역면적(ha)			100
12. 용지보상 설계		대상면적(ha)			10
14. 기계 설계		기계용량(KW)	700	500	
15. 전기 설계		기계용량(KW)	700	500	
16. 건축 설계		건축면적(㎡)	500	500	
보정계수		사업유형 댐형식(지역) 형식/하천유형 시설물 개소	저수지 필댐 무문식 1개	배수장1개 일반부 지방하천	시설개량형 평야부

(1) 기본설계 투입인원수 산정기준(안)

① 기본설계

타당성조사, 기본계획을 토대로 목적 시설물의 규모, 배치, 형태, 공사방법 및 기간, 소요비용 등에 있어 일반적인 조사 및 분석, 비교·검토를 거쳐 최적 안을 선정하고 주요시설물에 대해서만 예비설계를 수행하며, 설계기준 및 조건 등 실시설계 용역에 필요한 기술자료를 작성하는 업무를 일컫는다.

② 투입인원수 산정방안

기본설계 투입인원수 산정기준(안)에서는 크게 2가지 방식으로 설계업무별 적용수량을 결정하는데, 보정계수와 적용수량 환산계수를 활용한다.

보정계수와 적용수량 환산계수의 도출은 실무전문가그룹의 작업을 통하여 다양한 시범사업 및 데이터 입력 및 그 결과 값을 근거로 도출되었다.

보정계수와 적용수량 환산계수는 다음과 같다.

가. 보정계수

보정계수가 적용되는 항목은 사업별로 다음과 같다.

〈표 4-19〉 기본설계 보정계수(안)

구분	종류	보정계수
농촌용수 사업	사업유형	①저수지:1.0 ②양수장 : 0.7 ③취입보:0.5 ④복합 : 1.2
	댐형식	①필댐:1.0 ②CFRD : 1.1 ③콘크리트댐(복합댐):1.2
	여수로형식	①문비식:1.1 ②무문식:1.0
	시설물 개소	①저수지 1개소 : 1.0 ②저수지 2개소 : 1.3 ③저수지 3개소 이상 : 1.5
		①양수장 1개소 : 1.0 ②양수장 2개소 : 1.2 ③양수장 3개소 이상 : 1.4
		①취입보 1개소 : 1.0 ②취입보 2개소 : 1.2 ③취입보 3개소 이상 : 1.4
배수개선 사업	사업유형	① 배수장 1개 : 1.0 ② 배수장 2개 : 1.2 ③ 배수장 3개이상 : 1.3 ④ 배수장 무 : 0.8
	지역	①일반부:1.0 ②도시부:1.2
	하천유형	①국가하천:1.1 ②지방하천:1.0
경지정리 사업	사업유형	①재개발형:0.6 ②집단화형:0.5 ③시설개량형:0.4
	지역	①평야부:1.0 ②산지부:1.2

나. 환산계수

적용수량 환산계수 산식은 면적과 높이·연장, 용량 등에 해당되는 것으로 면적, 길이, 용량, 개소, 식 등이 있다.

〈표 4-20〉 기본설계 투입인원수 산정기준(안) 적용수량 환산계수 산식

구분	항목		환산계수 산식	적용대상
면적	①면적 (100ha단위)	100ha 이상 : α=0.2-(0.001*면적)	1+α*(면적 - 1)	조사면적 유역면적 구역면적 용지보상
		100ha 미만	대상면적을 단위면적으로 나눈값 적용	
	②조사면적 (식단위)	100ha 이상	1 + (면적-1)*0.002	식단위 적용
		100ha 미만	1	
연장	③보연장 (10m단위)	10m 이상 : α=0.9-(0.003*보연장)	1+α*(보연장 - 1)	
		10m 미만	대상연장을 단위연장으로 나눈값 적용	
	④ 진 입 도로연장 (100m단위)	100m이상 : α=0.8-(0.005*진입도로연장)	1+α*(진입도로연장 - 1)	
		100m미만	대상연장을 단위연장으로 나눈값 적용	
	⑤ 용 배 수로연장 (km)	1km이상 : α=0.8-(0.005*용배수로연장)	1+α*(용배수로연장 - 1)	개수로 관수로 배수로 승수로
		1km미만	대상연장을 단위연장으로 나눈값 적용	
용량	⑥용량 (m3/s단위)	1m3/s 이상 : α=0.5-(0.002*용량)	1+α*(용량 - 1)	양수량 배수량
		1m3/s 미만	대상용량을 단위용량으로 나눈값 적용	
개소	⑦개소		0.2+0.8×개소	조절지 배수문

※ 사업별 조사면적의 정의
1) 농촌용수사업 : 개발면적
2) 배수개선사업 : 수해면적
3) 경지정리사업 : 구역면적

상기의 보정계수 및 적용수량 환산계수 산식의 적용은 다음 기본설계의 각 하위업무 단계인 조사, 계획, 설계, 성과품 작성의 기본업무와 단위업무에 적용되며, 적용방법은 크게 다음과 같다.

· 기준인원수×적용수량×(보정계수1×보정계수2×…×보정계수n)

이때 보정계수와 더불어 사용되는 적용수량 환산계수산식은 면적·길이·용량·개소의 경우 비슷한 업무가 반복 될 것으로 판단, 해당 면적·길이·용량·개소 등이 일정 물량을 넘을 경우 이에 비례하여 투입인원수가 증가하는 정도를 완화시키기 위한 것이다. 즉 산식을 사용함으로써 당초의 투입인원수에서 일정의 반복 업무가 감안된 개념이 적용되어 환산된 수량으로 대체하게 되는 것이다. 다만 식(式) 단위 업무의 경우 특별한 수량의 개념이 없기 때문에 조사면적의 변화와 무관하게 투입인력수는 일정하여야 하나, 현실적으로 조사면적의 증가에 비례해서 다소의 업무량이 늘어날 것을 감안하여 약간의 증가가 있는 환산계수를 두었다.

아울러 각 기본업무 및 단위업무별로 어떠한 환산계수가 적용되는 것이 적절한 가에 대해서는 실무전문가 그룹 회의에서 논의를 거쳐 결정되었으며, 그 세부 내용은 다음의 각 업무단계별 투입인원수 산정기준(안)에 명시하였다.

다. 기본설계 업무단계 별 투입인원수 산정기준(안)

기본설계 업무를 조사, 계획, 설계, 성과품 작성 등 4단계로 구분하였다. 그리고 각 업무별 투입인력수는 다음과 같이 기본업무와 단위업무로 구분하였으며 표준모델에 대한 각각의 투입인력수를 조사한 후 이를 바탕으로 기준투입인력수를 도출하였다. 이러한 기준투입인원수의 도출과정에 대한 예를 들면 만약 표준모델에서 취입보를 설계할 때 보 연장 30m에 고급기술자가 9인이 투입된다면 기준투입인원수는 9(인)÷3(보 연장의 경우 10m단위 사용)를 하여 취입보 연장 10m당 3인이라는 기준투입인원수를 산출하게 된다. 이렇게 산출된 기준투입인원수를 대상으로 시범사업 등 시뮬레이션 결과를 통하여 조정과정을 거치게 되며, 최종 적정 값을 선정하여 확정됨. 이런 과정을 거쳐 도출된 기본설계 단계별 상세결과는 다음과 같다.

〈표 4-21〉 기본설계 기준인원수 도출 상세

구분	기본업무		단위업무	단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				고급등급 환산
					특급	고급	중급	초급	
조사	1.과업착수 준비		1) 착수준비	식	0.4	2.1	2.4	2.3	6.2
			2) 과업수행계획서		0.4	2.5	2.5	2.6	6.9
	2.현장조사		1) 현장조사/구역답사	조사면적 (100ha)	0.5	2.5	4.1	4.3	9.5
			2) 기존시설물조사		0.4	2.0	3.0	2.6	6.8
			3) 용지 및 지장물조사(보상물조사 포함)		0.4	1.1	1.5	1.6	3.9
			4) 기초자료조사		0.5	1.7	2.5	2.2	5.9
			5) 주요자재 조사		0.1	1.8	1.0	1.1	3.5
			6) 기전조사		0.1	3.9	1.9	3.7	8.1
	3.성과품 검토		1) 환경조사 성과품 검토	식	0.2	2.3	2.0	0.3	4.5
			2) 토질 및 지질조사 성과품 검토		0.2	2.6	3.1	2.3	7.0
			3) 측량조사 성과품 검토		0.2	2.3	3.5	3.6	8.0
			4) 보상조사 성과품 검토		0.2	2.0	2.5	2.0	5.7
			5) 토양조사 성과품 검토		0.3	1.0	2.0	1.0	3.7
	4.관련계획 조사 및 검토		1) 상위계획 검토	식	1.0	3.1	3.2	2.8	8.9
			2) 관련계획 검토		1.0	3.1	3.5	3.0	9.3
계획	1. 전 단계 성과검토		1) 타당성조사 성과품 검토, 분석	조사면적 (100ha)	1.0	1.5	2.0	2.0	5.8
	2.최적규모 결정 및 경제성분석		2) 최적개발규모	조사면적 (100ha)	1.0	4.5	5.1	3.1	12.2
			5) 사업비 산출, 경제성 및 비용배분		1.0	3.0	2.6	0.6	6.8
	3. 관계기관 및 주민의견 수렴		1) 관계기관 협의	식	0.3	3.5	3.0	3.0	8.4
			2) 주민설명회 개최		0.3	2.5	2.6	2.5	6.8
			3) 민원의견 자문		0.3	2.5	3.0	2.3	7.0
	4. 설계자문 및 기술심의		1) 착수단계 자문	회	0.5	2.1	3.0	2.6	7.0
			2) 중간단계 자문		0.5	2.1	3.0	2.6	7.0
			3) 마무리단계 자문		0.5	2.1	3.0	2.6	7.0
			4) 기술심의 자료작성		0.5	2.1	3.1	3.0	7.4
	5.설계VE			식	0.6	3.5	3.1	2.6	8.6
설계	1. 수문	1) 하천유출분석		유역면적 (100ha)	0.1	1.0	1.4	1.1	3.1
		2) 단위용수량 산정			0.2	0.9	1.5	1.4	3.4
		3) 물수지 분석			0.1	0.8	1.4	1.3	3.0
		4) 홍수량 산정			0.1	0.9	1.6	1.2	3.2
		5) 홍수추적			0.1	0.3	0.6	0.0	0.9
		6) 침수분석			0.3	2.0	4.5	3.1	8.3

구분	기본업무		단위업무	단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				고급등급 환산
					특급	고급	중급	초급	
	2. 저수지	1) 평면 설계		식	2.0	3.0	5.0	5.0	13.0
		2) 제방 설계		조사면적 (100ha)	1.0	2.0	4.0	2.0	8.0
		3) 물넘이 설계		유역면적 (100ha)	0.6	0.6	1.3	0.6	2.8
		4) 취수시설 설계		조사면적 (100ha)	1.0	2.0	2.0	4.0	7.6
		5) 유수전환시설 설계		유역면적 (100ha)	0.3	0.6	0.6	1.3	2.3
	3. 양수장	1) 평면 설계		양수량 (m3/s)	2.0	3.0	5.0	5.0	13.0
		2) 구조물 설계			1.0	2.0	4.0	4.0	9.3
	4. 취입보	1) 평면 설계		보연장 (10m)	0.6	0.6	1.3	1.3	3.3
		2) 구조물 설계			0.3	0.6	0.6	1.3	2.3
	5. 도로	1) 진입도로		도로연장 (100m)	0.2	0.4	0.8	0.8	1.9
		2) 이설도로	지방도 이상은 국토부 기준 적용						
	6. 용배수로	1) 개수로 설계		연장 (km)	0.2	0.6	1.1	1.3	2.7
		2) 관수로 설계			0.2	0.5	0.9	1.2	2.3
		3) 배수로 설계			0.0	0.4	0.5	0.6	1.2
		4) 승수로 설계			0.5	2.0	2.5	2.5	6.4
		5) 조절지 설계		개소	1.0	2.0	3.0	3.0	7.8
	7. 배수장 설계	1) 평면 설계		배수량 (m3/s)	0.2	0.6	0.9	0.6	2.0
		2) 구조물 설계			0.1	0.4	0.5	0.5	1.3
	8. 배수문 설계			개소	0.5	2.5	3.0	3.0	7.7
	9. 매립(복토) 설계			식	0.5	1.0	1.5	2.0	4.2
	10. 경지정리 구획설계			구역면적 (10ha)	0.0	0.4	0.6	0.6	1.3
	11.정지 설계			구역면적 (10ha)	0.0	0.3	0.5	0.6	1.1
	12.용지보상 설계	1) 용지 및 지장물		대상면적 (10ha)	0.1	1.0	2.0	2.0	4.2
	13.부대공사 설계		1) 공사에 필요한 가설공사, 중기운반, 시험비 등	식	0.4	1.3	2.0	1.5	4.5
	14. 기계설계			식	1.0	1.7	4.7	4.2	9.7
	15. 전기설계			식	1.0	1.7	4.7	4.2	9.7
	16. 건축설계			식	1.0	1.7	4.7	4.2	9.7
성과품 작성	1.설계보고서 및 기타보고서		1) 설계 보고서 작성	조사면적 (100ha)	2.0	6.6	7.9	6.6	20.2
			2) 기타보고서 작성		0.4	3.2	3.2	3.2	8.6
			3) 부록 작성		0.4	2.4	3.2	2.4	7.2
	2. 수리계산서		1) 수리계산서	조사면적 (100ha)	0.2	1.6	3.2	1.6	5.6
	3. 설계예산서		1) 설계설명서	조사면적 (100ha)	0.4	1.6	1.2	0.8	3.6
			2) 설계내역서		0.4	3.2	1.6	1.2	5.9

구분	기본업무		단위업무	단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				고급 등급 환산
					특급	고급	중급	초급	
	4. 단가 산출서		1) 단가산출서	조사면적 (100ha)	0.5	3.5	2.1	0.3	6.1
	5. 수량 산출서		1) 공종별 수량산출서	조사면적 (100ha)	0.5	2.8	4.8	4.8	10.7
	6. 기본설계 도면		1) 기본설계 도면 편집 및 전산화	조사면적 (100ha)	3.0	2.1	5.1	7.1	14.8
	7. 기타		1) 사진첩(측량, 지반조사 현황)	식	0.1	0.6	2.5	2.8	4.7

상기 단위업무를 기본업무 중심으로 재정리하고, 앞서 제시한 환산계수와 기본업무와의 상관관계를 토대로 기본설계 투입인원수 산정기준(안)을 제시하면 다음과 같다.

〈표 4-22〉 기본설계 투입인원수 산정기준(안)

구분	기본업무		단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				농촌용수 보정계수				배수개선 보정계수			경지정리 보정계수	
				특급	고급	중급	초급	사업 유형	댐 형식	여수로 형식	시설물 개소	사업 유형	지역	하천 유형	사업 유형	지역
조사	1.과업착수 준비		식	0.8	4.6	4.9	4.9									
	2.현장조사		조사면적 (100ha)	2.0	13.0	14.0	15.5	●				●	●	●	●	●
	3.성과품 검토		식	1.1	10.2	13.1	9.2	●				●			●	
	4.관련계획 조사 및 검토		식	2.0	6.2	6.7	5.8									
계획	1.전 단계 성과검토		조사면적 (100ha)	1.0	1.5	2.0	2.0									
	2.최적규모결정 및 경제성분석		조사면적 (100ha)	2.0	7.5	7.7	3.7	●	●	●		●			●	
	3.관계기관 및 주민의견수렴		식	0.9	8.5	8.6	7.8									
	4.설계자문 및 기술심의		회	2.0	8.4	12.1	10.8									
	5.설계VE		식	0.6	3.5	3.1	2.6									
설계	1.수문	1)하천유출 분석	유역면적 (100ha)	0.1	1.0	1.4	1.1	●				●			●	
		2)단위 용수량 산정		0.2	0.9	1.5	1.4	●				●			●	
		3)물수지 분석		0.1	0.8	1.4	1.3	●				●			●	
		4)홍수량 산정		0.1	0.9	1.6	1.2	●				●			●	
		5)홍수추적		0.1	0.3	0.6	0.0	●				●			●	
		6)침수분석		0.3	2.0	4.5	3.1	●				●			●	
	2.저수지	1)평면 설계	식	2.0	3.0	5.0	5.0		●	●	●					
		2)제방 설계	조사면적 (100ha)	1.0	2.0	4.0	2.0		●	●	●					

구분	기본업무		단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				농촌용수 보정계수				배수개선 보정계수			경지정리 보정계수	
				특급	고급	중급	초급	사업 유형	댐 형식	여수로 형식	시설물 개소	사업 유형	지역	하천 유형	사업 유형	지역
		3)물넘이 설계	유역면적 (100ha)	0.6	0.6	1.3	0.6		●	●	●					
		4)취수시설 설계	조사면적 (100ha)	1.0	2.0	2.0	4.0		●	●	●					
		5)유수전환시설 설계	유역면적 (100ha)	0.3	0.6	0.6	1.3		●	●	●					
	3.양수장	1)평면 설계	양수량 (m3/s)	2.0	3.0	5.0	5.0				●					
		2)구조물 설계		1.0	2.0	4.0	4.0				●					
	4.취입보	1)평면 설계	보연장 (10m)	0.6	0.6	1.3	1.3				●					
		2)구조물 설계		0.3	0.6	0.6	1.3				●					
	5.도로	1)진입도로	도로연장 (100m)	0.2	0.4	0.8	0.8									
	6.용배수로	1)개수로 설계	연장 (km)	0.2	0.6	1.1	1.3									●
		2)관수로 설계		0.2	0.5	0.9	1.2									●
		3)배수로 설계		0.0	0.4	0.5	0.6						●			●
		4)승수로 설계		0.5	2.0	2.5	2.5						●			
		5)조절지 설계	개소	1.0	2.0	3.0	3.0									
	7.배수장 설계	1)평면 설계	배수량 (m3/s)	0.2	0.6	0.9	0.6									
		2)구조물 설계		0.1	0.4	0.5	0.5									
	8.배수문 설계		개소	0.5	2.5	3.0	3.0									
	9.매립(복토) 설계		식	0.5	1.0	1.5	2.0									
	10.경지정리 구획설계		구역면적 (10ha)	0.0	0.4	0.6	0.6								●	
	11.정지 설계		구역면적 (10ha)	0.0	0.3	0.5	0.6								●	
	12.용지 보상 설계	1)용지 및 지장물	대상면적 (10ha)	0.1	1.0	2.0	2.0									
	13.부대공사 설계		식	0.4	1.3	2.0	1.5									
	14.기계설계		식	1.0	1.7	4.7	4.2	●		●						
	15.전기설계		식	1.0	1.7	4.7	4.2	●		●						
	16.건축설계		식	1.0	1.7	4.7	4.2	●		●						
성과품 작성	1.설계보고서 및 기타보고서		조사면적 (100ha)	2.8	12.2	14.3	12.2									
	2.수리계산서		조사면적 (100ha)	0.2	1.6	3.2	1.6									
	3.설계예산서		조사면적 (100ha)	0.8	4.8	2.8	2.0									
	4.단가산출서		조사면적 (100ha)	0.5	3.5	2.1	0.3									
	5.수량산출서		조사면적 (100ha)	0.5	2.8	4.8	4.8									
	6.기본설계도면		조사면적 (100ha)	3.0	2.1	5.1	7.1									
	7. 기타		식	0.1	0.6	2.5	2.8									

(2) 상세설계 투입인원수 산정기준(안)

① 상세설계

상세설계는 기본설계를 토대로 목적시설물의 규모, 배치, 형태, 공사방법 및 기간, 소요비용, 유지관리 등에 관하여 세부조사 및 분석, 비교·검토를 통하여 최적안을 선정하고 상세설계를 수행하며 시공 및 유지관리에 필요한 기술자료를 작성하는 단계이다.

② 투입인원수 산정방안

상세설계 투입인원수 산정기준(안)에서는 크게 2가지 방식으로 설계업무별 적용수량을 결정하는데, 보정계수와 적용수량 환산계수를 활용한다.

보정계수와 적용수량 환산계수의 도출은 실무전문가그룹의 작업을 통하여 다양한 시범사업 및 데이터 입력 및 그 결과 값을 근거로 도출되었다.

보정계수와 적용수량 환산계수는 다음과 같다.

가. 보정계수

보정계수가 적용되는 항목은 사업별로 다음과 같다.

〈표 4-23〉 상세설계 보정계수(안)

구분	종류	보정계수
농촌용수 사업	사업 유형	①저수지:1.0 ②양수장 : 0.7 ③취입보:0.5 ④복합 : 1.2
	댐형식	①필댐:1.0 ②CFRD : 1.1 ③콘크리트댐(복합댐):1.2
	여수로 형식	①문비식:1.1 ②무문식:1.0
	시설물 개소	①저수지 1개소 : 1.0 ②저수지 2개소 : 1.3 ③저수지 3개소 이상 : 1.5
		①양수장 1개소 : 1.0 ②양수장 2개소 : 1.2 ③양수장 3개소 이상 : 1.4
		①취입보 1개소 : 1.0 ②취입보 2개소 : 1.2 ③취입보 3개소 이상 : 1.4
배수개선 사업	사업 유형	① 배수장 1개 : 1.0 ② 배수장 2개 : 1.2 ③ 배수장 3개이상 : 1.3 ④ 배수장 무 : 0.8
	지역	①일반부:1.0 ②도시부:1.2
	하천 유형	①국가하천:1.1 ②지방하천:1.0
경지정리 사업	사업 유형	①재개발형:0.6 ②집단화형:0.5 ③시설개량형:0.4
	지역	①평야부:1.0 ②산지부:1.2

나. 환산계수

적용수량 환산계수 산식은 면적과 높이·연장, 용량 등에 해당되는 것으로 면적, 길이, 용량, 개소, 식 등이 있다.

〈표 4-24〉 상세설계 투입인원수 산정기준(안) 적용수량 환산계수 산식

구분	항목		환산계수 산식	적용대상
면적	①면적 (100ha단위)	100ha 이상	1+α*(면적 - 1)	조사면적 유역면적 구역면적 배수문면적 매립면적 대상면적 건축면적
		<조사면적> 조사 : α=0.7-(0.002*면적) 계획/설계 : α=0.9-(0.002*면적) 성과품작성 : α=0.3-(0.002*면적)		
		<유역면적> α=0.7-(0.002*면적)		
		<기타면적> α=0.3-(0.002*면적)		
		100ha 미만	대상면적을 단위면적으로 나눈값 적용	
	②조사면적 (식단위)	100ha 이상	1 + (면적-1)*0.02	식단위 적용
		100ha 미만	1	
길이 연장	③제방높이 (10m단위)	10m 이상 : α=0.7-(0.005*제방높이)	1+α*(제방높이 - 1)	
		10m 미만	대상높이를 단위높이로 나눈값 적용	
	④보연장 (10m단위)	10m 이상 : α=0.9-(0.003*보연장)	1+α*(보연장 - 1)	
		10m 미만	대상연장을 단위연장으로 나눈값 적용	
	⑤진입도로 연장 (100m단위)	100m이상 : α=0.8-(0.005*진입도로연장)	1+α*(진입도로연장 - 1)	
		100m미만	대상연장을 단위연장으로 나눈값 적용	
	⑥용배수로 연장 (km)	1km이상 : α=0.8-(0.005*용배수로연장)	1+α*(용배수로연장 - 1)	개수로 관수로 배수로 승수로
		1km미만	대상연장을 단위연장으로 나눈값 적용	
용량	⑦용량 (m3/s단위)	1m3/s 이상 : α=0.5-(0.002*용량)	1+α*(용량 - 1)	양수량 배수량 기계용량 전기용량
		1m3/s 미만	대상용량을 단위용량으로 나눈값 적용	
개소	⑧개소		0.2+0.8×개소	조절지 배수문

※ 사업별 조사면적의 정의
1) 농촌용수사업 : 개발면적
2) 배수개선사업 : 수해면적
3) 경지정리사업 : 구역면적

상기의 보정계수 및 적용수량 환산계수 산식의 적용은 다음 기본설계의 각 하위업무 단계인 조사, 계획, 설계, 성과품 작성의 기본업무와 단위업무에 적용되며, 적용방법은 크게 다음과 같다.

· 기준인원수×적용수량×(보정계수1×보정계수2×…×보정계수n)

이때 보정계수와 더불어 사용되는 적용수량 환산계수산식은 면적·길이·용량·개소의 경우 비슷한 업무가 반복 될 것으로 판단, 해당 면적·길이·용량·개소 등이 일정 물량을 넘을 경우 이에 비례하여 투입인원수가 증가하는 정도를 완화시키기 위한 것이다. 즉 산식을 사용함으로써 당초의 투입인원수에서 일정의 반복 업무가 감안된 개념이 적용되어 환산된 수량으로 대체하게 되는 것이다. 다만 식(式) 단위 업무의 경우 특별한 수량의 개념이 없기 때문에 조사면적의 변화와 무관하게 투입인력수는 일정하여야 하나, 현실적으로 조사면적의 증가에 비례해서 다소의 업무량이 늘어날 것을 감안하여 약간의 증가가 있는 환산계수를 두었다.

아울러 각 기본업무 및 단위업무별로 어떠한 환산계수가 적용되는 것이 적절한 가에 대해서는 실무전문가 그룹 회의에서 논의를 거쳐 결정되었으며, 그 세부 내용은 다음의 각 업무단계별 투입인원수 산정기준(안)에 명시하였다.

다. 상세설계 업무단계 별 투입인원수 산정기준(안)

상세설계 업무를 조사, 계획, 설계, 성과품 작성 등 4단계로 구분하였다. 그리고 각 업무별 투입인력수는 다음과 같이 기본업무와 단위업무로 구분하였으며 표준모델에 대한 각각의 투입인력수를 조사한 후 이를 바탕으로 기준투입인력수를 도출하였다. 이러한 기준투입인원수의 도출과정에 대한 예를 들면 만약 표준모델에서 취입보를 설계할 때 보 연장 30m에 고급기술자가 9인이 투입된다면 기준투입인원수는 9(인)÷3(보 연장의 경우 10m단위 사용)를 하여 취입보 연장 10m당 3인이라는 기준투입인원수를 산출하게 된다. 이렇게 산출된 기준투입인원수를 대상으로 시범사업 등 시뮬레이션 결과를 통하여 조정과정을 거치게 되며, 최종 적정 값을 선정하여 확정된다. 이런 과정을 거쳐 도출된 상세설계 단계별 상세결과는 다음과 같다.

〈표 4-25〉 상세설계 기준인원수 도출 상세

구분	기본업무		단위업무	단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				고급등급 환산
					특급	고급	중급	초급	
조사	1.과업착수 준비		1) 착수준비	식	0.5	4.6	4.6	5.0	12.5
			2) 과업수행계획서		0.5	5.1	5.0	5.6	13.7
	2.현장조사		1) 현장조사/구역답사	조사면적 (100ha)	0.5	3.0	5.0	6.0	11.9
			2) 기존시설물조사		0.5	2.0	3.0	3.0	7.2
			3) 용지및지장물조사(보상물조사포함)		0.5	1.0	2.0	2.0	4.7
			4) 기초자료조사		0.5	1.5	2.5	2.5	5.9
			7) 주요자재 조사		0.1	2.0	1.2	1.0	3.8
			8) 기전조사		0.1	5.0	2.0	5.0	10.2
	3.성과품 검토		1) 환경조사 성과품 검토	식	0.2	2.6	3.1	1.0	6.2
			2) 토질및지질조사성과품검토		0.2	1.8	2.1	0.7	4.3
			3) 측량조사 성과품 검토		0.2	2.1	2.8	1.8	6.0
			4) 보상조사 성과품 검토		0.2	1.8	3.0	2.5	6.3
			5) 문화재지표조사 성과품 검토		0.2	1.6	2.4	2.1	5.3
			6) 토양조사 성과품 검토		0.3	1.0	2.0	1.0	3.7
	4.관련계획 조사 및 검토		1) 상위계획 검토	식	1.0	3.0	4.0	4.0	10.3
			2) 관련계획 검토		1.0	3.0	4.0	4.0	10.3
계획	1.전 단계 성과검토		1) 타당성조사 및 기본설계 성과품 검토, 분석	조사면적 (100ha)	2.0	5.1	8.6	6.5	19.2
	2.기본계획 변경		1) 수리.수문분석	조사면적 (100ha)	0.5	2.5	3.5	2.6	7.8
			2) 최적개발규모		0.5	3.1	3.5	2.1	8.1
			3) 토공계획		0.5	1.4	2.4	2.5	5.7
			4) 주요 구조물 배치계획		0.5	1.8	2.1	1.6	5.3
			5) 사업비 산출, 경제성 및 비용배분		0.5	2.1	1.8	0.4	4.5
	3.관계기관 및 주민의견수렴		1) 관계기관 협의	식	0.3	4.5	5.3	4.0	12.1
			2) 주민설명회 개최		0.3	3.1	4.1	3.1	9.1
			3) 민원의견 자문		0.3	2.8	3.8	2.6	8.2
	4.설계자문 및 기술심의		1) 착수단계자문	회	0.5	2.8	4.5	4.1	10.0
			2) 중간단계자문		0.5	2.8	4.5	4.1	10.0
			3) 마무리단계자문		0.5	2.8	4.5	4.1	10.0
			4) 기술심의 자료작성		0.5	3.1	5.5	4.5	11.4
	5.설계VE			식	1.0	7.0	7.0	7.5	19.2
설계	1.수문	1) 하천유출분석		유역면적 (100ha)	0.1	0.9	1.2	1.8	3.3
		2) 단위 용수량 산정			0.1	0.4	0.8	0.8	1.7
		3) 물수지 분석			0.1	1.0	1.7	2.0	3.9
		4) 홍수량 산정			0.1	1.0	1.5	1.8	3.6
		5) 홍수추적			0.0	0.1	0.3	0.0	0.4

구분	기본업무		단위업무	단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				고급 등급 환산
					특급	고급	중급	초급	
		6) 침수분석			0.2	1.0	1.5	1.0	3.2
	2.저수지	1) 평면 설계		식	3.0	7.5	15.0	12.7	32.5
		2) 제방 설계		제방높이 (10m)	1.0	8.0	15.0	15.0	32.1
		3) 물넘이 설계		유역면적 (100ha)	0.9	3.0	7.5	4.9	13.8
		4) 취수시설 설계		조사면적 (100ha)	0.7	4.8	11.2	7.5	20.3
		5) 유수전환시설 설계		유역면적 (100ha)	0.4	3.0	4.9	2.4	9.3
	3.양수장	1) 평면 설계		양수량 (m3/s)	2.0	4.0	10.0	8.5	20.7
		2) 구조물 설계			1.0	7.5	22.5	17.5	39.8
	4.취입보	1) 평면 설계		보연장 (10m)	0.6	1.0	4.1	3.3	7.5
		2) 구조물 설계			0.3	1.6	4.1	3.3	7.7
	5.도로	1) 진입도로		도로연장 (100m)	1.0	2.0	4.0	4.0	9.3
		3) 이설도로	국토부 기준 적용						
	6.용배수로	1) 개수로 설계		연장 (km)	0.5	1.0	2.0	3.0	5.3
		2) 관수로 설계			0.5	1.0	2.0	3.0	5.3
		3) 배수로 설계			0.5	3.0	3.0	3.0	8.2
		4) 승수로 설계			0.5	4.0	5.0	5.0	12.2
		5) 조절지 설계		개소	0.5	2.0	4.0	5.0	9.4
	7.배수장 설계	1) 평면 설계		배수량 (m3/s)	0.2	0.6	0.7	0.5	1.8
		2) 구조물 설계			0.1	1.0	2.0	1.7	4.0
	8.배수문 설계			배수문면적 ($10m^2$)	0.5	7.0	7.0	10.0	20.3
	9.매립(복토) 설계			매립면적 (10ha)	0.1	0.8	1.0	1.6	2.9
	10.경지정리 구획설계			구역면적 (10ha)	0.5	1.5	3.0	3.0	6.7
	11.정지 설계			구역면적 (10ha)	0.5	1.5	3.0	3.0	6.7
	12용지 보상 설계	1) 용지 및 지장물		대상면적 (10ha)	0.1	1.0	2.0	2.0	4.2
	13.부대공사 설계		1) 공사에필요한가설공사,중기운반,시험비등	식	0.5	3.6	4.8	4.1	11.1
	14.기계설계			기계용량 (100KW)	0.1	1.0	1.4	1.1	3.1
	15.전기설계			기계용량 (100KW)	0.1	1.0	1.4	1.1	3.1
	16.건축설계			건축면적 ($100m^2$)	0.2	1.1	1.6	1.4	3.7

구분	기본업무		단위업무	단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				고급등급 환산
					특급	고급	중급	초급	
성과품 작성	1.설계보고서 및 기타보고서		1) 설계 보고서 작성	조사면적 (100ha)	2.0	8.0	8.0	6.0	21.3
			2) 기타보고서 작성		0.5	4.0	4.0	4.0	10.7
			3) 부록 작성		0.5	3.0	4.0	3.0	9.0
	2.수리 및 구조계산서		1) 수리계산서	조사면적 (100ha)	0.2	2.0	4.0	2.0	7.0
			2) 구조계산서		0.2	2.0	4.0	2.0	7.0
	3.지침서			조사면적 (100ha)	1.0	4.0	6.0	3.0	12.4
	4.설계예산서		1) 설계설명서	조사면적 (100ha)	0.5	2.0	1.5	1.0	4.6
			2) 설계내역서		0.5	4.0	2.0	1.5	7.3
	5.단가산출서		1) 단가산출서	조사면적 (100ha)	1.0	8.0	8.0	1.0	16.7
	6.수량산출서		1) 공종별 수량산출서	조사면적 (100ha)	0.5	4.5	7.6	8.3	17.2
	7.실시설계도면		1) 실시설계 도면 편집 및 전산화	조사면적 (100ha)	3.0	3.0	8.0	10.0	20.2
	8.공사시방서		1) 공사시방서작성	식	2.0	5.1	4.0	3.0	12.9
	9.기타		1) 사진첩(측량, 지반조사 현황)	식	0.1	0.6	3.0	3.0	5.3

상기 단위업무를 기본업무 중심으로 재정리하고, 앞서 제시한 환산계수와 기본업무와의 상관관계를 토대로 상세설계 투입인원수 산정기준(안)을 제시하면 다음과 같다.

〈표 4-26〉 상세설계 투입인원수 산정기준(안)

구분	기본업무		단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				농촌용수 보정계수				배수개선 보정계수			경지정리 보정계수	
				특급	고급	중급	초급	사업유형	댐형식	여수로형식	시설물개소	사업유형	지역	하천유형	사업유형	지역
조사	1.과업착수 준비		식	1.0	9.7	9.6	10.6									
	2.현장조사		조사면적 (100ha)	2.2	14.5	15.7	19.5	●				●	●	●	●	●
	3.성과품 검토		식	1.3	10.9	15.4	9.1	●				●			●	
	4.관련계획 조사 및 검토		식	2.0	6.0	8.0	8.0									
계획	1.전 단계 성과검토		조사면적 (100ha)	2.0	5.1	8.6	6.5									
	2.최적규모결정 및 경제성분석		조사면적 (100ha)	2.5	10.9	13.3	9.2	●	●	●		●			●	
	3.관계기관 및 주민의견수렴		식	0.9	10.4	13.2	9.7									
	4.설계자문 및 기술심의		회	2.0	11.5	19.0	16.8									
	5.설계VE		식	1.0	7.0	7.0	7.5									

구분	기본업무		단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				농촌용수 보정계수				배수개선 보정계수			경지정리 보정계수	
				특급	고급	중급	초급	사업 유형	댐 형식	여수로 형식	시설 물개소	사업 유형	지역	하천 유형	사업 유형	지역
설계	1.수문	1)하천유출분석	유역면적 (100ha)	0.1	0.9	1.2	1.8	●				●			●	
		2)단위 용수량 산정		0.1	0.4	0.8	0.8	●				●			●	
		3)물수지 분석		0.1	1.0	1.7	2.0	●				●			●	
		4)홍수량 산정		0.1	1.0	1.5	1.8	●				●			●	
		5)홍수추적		0.0	0.1	0.3	0.0	●				●			●	
		6)침수분석		0.2	1.0	1.5	1.0	●				●			●	
	2.저수지	1)평면 설계	식	3.0	7.5	15.0	12.7		●	●	●					
		2)제방 설계	제방높이 (10m)	1.0	8.0	15.0	15.0		●	●	●					
		3)물넘이 설계	유역면적 (100ha)	0.9	3.0	7.5	4.9		●	●	●					
		4)취수시설 설계	조사면적 (100ha)	0.7	4.8	11.2	7.5		●	●	●					
		5)유수전환시설 설계	유역면적 (100ha)	0.4	3.0	4.9	2.4		●	●	●					
	3.양수장	1)평면 설계	양수량 (㎥/s)	2.0	4.0	10.0	8.5				●					
		2)구조물 설계		1.0	7.5	22.5	17.5				●					
	4.취입보	1)평면 설계	보연장 (10m)	0.6	1.0	4.1	3.3				●					
		2)구조물 설계		0.3	1.6	4.1	3.3				●					
	5.도로	1)진입도로	도로연장 (100m)	1.0	2.0	4.0	4.0									
	6.용배수로	1)개수로 설계	연장 (km)	0.5	1.0	2.0	3.0									●
		2)관수로 설계		0.5	1.0	2.0	3.0									●
		3)배수로 설계		0.5	3.0	3.0	3.0						●			●
		4)승수로 설계		0.5	4.0	5.0	5.0						●			
		5)조절지 설계	개소	0.5	2.0	4.0	5.0									
	7.배수장 설계	1)평면 설계	배수량 (㎥/s)	0.2	0.6	0.7	0.5									
		2)구조물 설계		0.1	1.0	2.0	1.7									
	8.배수문 설계		배수문면적 ($10m^2$)	0.5	7.0	7.0	10.0									
	9.매립(복토) 설계		매립면적 (10ha)	0.1	0.8	1.0	1.6									
	10.경지정리 구획설계		구역면적 (10ha)	0.5	1.5	3.0	3.0								●	
	11.정지 설계		구역면적 (10ha)	0.5	1.5	3.0	3.0								●	
	12.용지 보상 설계	1)용지 및 지장물	대상면적 (10ha)	0.1	1.0	2.0	2.0									

구분	기본업무		단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				농촌용수 보정계수				배수개선 보정계수			경지정리 보정계수	
				특급	고급	중급	초급	사업 유형	댐 형식	여수로 형식	시설 물개소	사업 유형	지역	하천 유형	사업 유형	지역
	13.부대공사 설계		식	0.5	3.6	4.8	4.1									
	14.기계설계		기계용량 (100kw)	0.1	1.0	1.4	1.1	●		●						
	15.전기설계		기계용량 (100kw)	0.1	1.0	1.4	1.1	●		●						
	16.건축설계		건축면적 (100㎡)	0.2	1.1	1.6	1.4	●		●						
성과품 작성	1.설계보고서 및 기타보고서		조사면적 (100ha)	3.0	15.0	16.0	13.0									
	2.수리 및 구조계산서		조사면적 (100ha)	0.4	4.0	8.0	4.0									
	3.지침서		조사면적 (100ha)	1.0	4.0	6.0	3.0									
	4.설계예산서		조사면적 (100ha)	1.0	6.0	3.5	2.5									
	5.단가산출서		조사면적 (100ha)	1.0	8.0	8.0	1.0									
	6.수량산출서		조사면적 (100ha)	0.5	4.5	7.6	8.3									
	7.실시설계도면		조사면적 (100ha)	3.0	3.0	8.0	10.0									
	8.공사시방서		식	2.0	5.1	4.0	3.0									
	9. 기타		식	0.1	0.6	3.0	3.0									

(3) 투입인원수 산정기준(안) 활용방법

본 연구에서는 앞에서 제시된 기본업무 및 단위업무와 기준투입인원수, 보정계수간 상관관계를 토대로 다음과 같이 기본업무 중심의 기준인원수를 제시하였다. 이는 본 연구에서 최종적으로 제시하고자 하는 투입인원수 산정기준이 기본업무를 대상으로 하고 있으며, 단위업무는 공사의 특성에 따라 포함되고 제외되는 단위업무(대부분 감소로 제시될 것으로 예상됨)에 따라 해당되는 투입인원수의 변화를 고려하는데 활용될 것이기 때문이다.

예를 들어 상세설계에 대한 설계비를 산정할 경우에 있어서 저수지설계에서 취수시설과 유수전환시설이 없는 경우 해당 설계업무의 기준인원수는 산정기준에서 제외되어야 한다. 한편, 각 업무에 대한 상세설명을 통하여 기본업무에서 수행해야 할 업무들을 정의하고, 필요시 수정·삭제를 통하여 기준인원수를 조정할 수 있다.

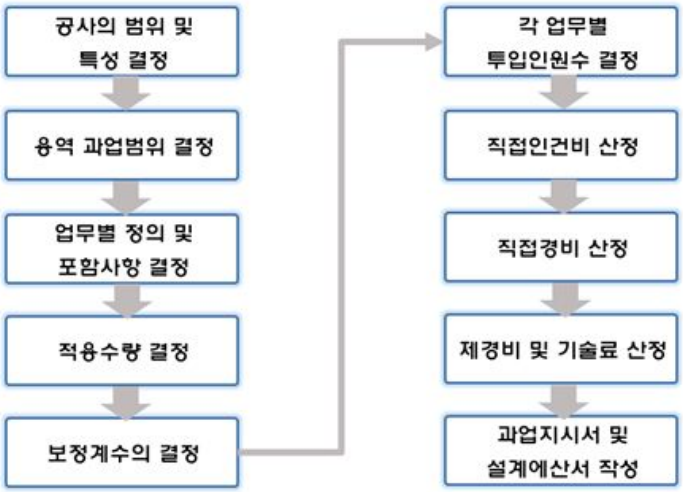
〈표 4-27〉 상세설계 설계단계 저수지설계 업무(예시)

구분	기본업무		단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				농촌용수 보정계수				배수개선 보정계수			경지정리 보정계수	
				특급	고급	중급	초급	사업유형	댐형식	여수로형식	시설물개소	사업유형	지역	하천유형	사업유형	지역
설계	2.저수지	1)평면 설계	식	2.0	5.0	10.0	8.5		●	●	●					
		2)제방 설계	제방높이(10m)	0.3	2.0	4.1	4.1		●	●	●					
		3)물넘이 설계	유역면적(100ha)	0.6	2.0	5.0	3.3		●	●	●					
		~~4)취수시설 설계~~	~~조사면적(100ha)~~	~~1.0~~	~~6.5~~	~~15.0~~	~~10.0~~	—	~~●~~	~~●~~	~~●~~	—	—	—	—	—
		~~5)유수전환시설 설계~~	~~유역면적(100ha)~~	~~0.3~~	~~2.0~~	~~3.3~~	~~1.6~~	—	~~●~~	~~●~~	~~●~~	—	—	—	—	—

▌상세업무 설명

1) 평면 설계	○제방, 여수로, 취수시설, 도로, 부대시설 등 구조물 배치계획
2) 제방 설계	○댐 개발규모에 따른 댐형식별규모, 댐 마루고 및 마루폭, 댐형식별Zoning 구성 및 상하류구배, 댐형식별표 기준단면결정, 댐형식별 안정성검토 ○댐형식별기초설계(기초굴착, 기초처리, 기초지반안정성 등), 댐 형식별 제체 상세설계 등
3) 물넘이 설계	○여수로위치 및 형식결정(조절형및비조절형,댐형식에따라월류식,개거식,측수로식) ○여수로구조물설계(종횡단및일반도계획) ○여수로문비형식선정(수문형식검토,권양기형식검토)
4) 취수시설 설계	○취수시설위치 및 형식선정(취수탑, 사통), 취수시설규모산정(설계유량, 취수심등), 취수공 직경결정 ○취수 및 방류관로 종단 및 일반도 계획
5) 유수전환 시설 설계	○가배수공 배치계획, 가배수공 방식선정 ○가배수공 시설규모 및 경제성검토(가물막이, 가배수터널(가배수로)규모결정) ○상(하)류 가물막이 형식 및 단면결정, 상(하)류 가물막이 안정검토 ○가배수터널 설계(입구부, 출구부, 터널및지보설계) ○가배수터널 구조계산(입구부, 출구부 및 터널) ○가배수터널 폐쇄콘크리트설계

다음은 기본설계, 상세설계에 대한 투입인원수 산정기준(안)의 산정절차 및 방법은 다음 그림과 같다.



〈그림 4-9〉 투입인원수 산정절차

특히 투입인원수 산정 시 다음과 같은 산정원칙을 제시하고자 한다.

- 공사의 특성에 따라 제시된 기본업무는 생략, 변경할 수 있음
- 기본업무별 업무정의의 변경이 있는 경우에는 투입인원수를 조정할 수 있음
- 제시된 기본업무 이외에 필요한 경우 추가업무에 소요되는 인력을 계상하여 합산 가능
- 각 업무별 투입인원수 산정 시에 보정계수의 적용은 최대 3개 이내 적용
- 기준을 운영함에 있어 필요한 세부사항이나 변경사항에 관하여는 발주청이 그 기준을 정할 수 있음

상기 그림과 같은 절차에 따라 농촌용수사업 상세설계 표준모델을 중심으로 보기를 들어 투입인원수 산정과정의 예를 설명하면 다음과 같다. 해당업무의 설계비 즉 직접인건비를 산정할 때 제경비 및 기술료는 본 산정절차에서 제외하였다.

〈표 4-28〉 사업별 표준모델(설계물량 포함)

설계업무	세부업무	단위	농촌용수	배수개선	경지정리
1. 수문 설계		유역면적(ha)	300	300	300
2. 저수지 설계	1) 평면 설계	식	1	0	0
	2) 제방 설계	제방높이(m)	30		
	3) 물넘이 설계	유역면적(ha)	300		
	4) 취수시설 설계	조사면적(ha)	100		
	5) 유수전환시설 설계	유역면적(ha)	300		
3. 양수장 설계	1) 평면 설계	양수량(m3/s)	1		
	2) 구조물 설계	양수량(m3/s)	1		
4. 취입보 설계	1) 평면 설계	보연장(m)	30		
	2) 구조물 설계	보연장(m)	30		
5. 도로 설계	1) 진입도로	도로연장(m)	500		
6. 용배수로 설계	1) 개수로 설계	연장(km)	10		5
	2) 관수로 설계	연장(km)	10		5
	3) 배수로 설계	연장(km)		5	10
	4) 승수로 설계	연장(km)		1	
	5) 조절지 설계	개소	1		
7. 배수장 설계	1) 평면 설계	배수량(m3/s)		5	
	2) 구조물 설계	배수량(m3/s)		5	
8. 배수문 설계		배수문면적(㎡)		30	
9. 매립(복토) 설계		매립면적(ha)		10	
10. 경지정리구획설계		구역면적(ha)			100
11. 정지 설계		구역면적(ha)			100
12. 용지보상 설계		대상면적(ha)			10
14. 기계 설계		기계용량(KW)	700	500	
15. 전기 설계		기계용량(KW)	700	500	
16. 건축 설계		건축면적(㎡)	500	500	
보정계수		사업유형 댐형식(지역) 형식/하천유형	저수지 필댐 무문식	배수장유 일반부 지방하천	사설개량형 평야부

가. ‘식’ 단위를 가진 업무

상세설계 중 설계단계, 저수지설계의‘평면설계’ 업무는 설계물량 변화에 관계없는 업무량인 ‘식’단위 업무로 투입인원수 산정절차는 다음과 같다.

〈표 4-29〉 상세설계 설계단계 저수지설계 '평면설계'업무(예시)

구분	기본업무		단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				농촌용수 보정계수				배수개선 보정계수			경지정리 보정계수	
				특급	고급	중급	초급	사업유형	댐형식	여수로형식	시설물개소	사업유형	지역	하천유형	사업유형	지역
설계	2.저수지	1)평면 설계	식	2.0	5.0	10.0	8.5		●	●	●					
▌상세업무 설명																
1) 평면 설계	○ 제방, 여수로, 취수시설, 도로, 부대시설 등 구조물 배치계획															

① 기준투입인원수를 활용하여'평면설계' 업무에 참여하는 전체 투입인원수를 각기술자 등급별로 산정한다. 산정방식은 앞서 제시한 환산계수 및 보정계수를 활용한다.

- 단위는 '식' 이므로 적용수량 환산계수는 '식단위' 산식을 적용.
- 보정계수는 댐형식, 여수로형식을 적용.

〈표 4-30〉 상세설계 '식 단위' 환산계수 산식

구분	항목		환산계수 산식	적용대상
면적	②조사면적 (식단위)	100ha 이상	1 + (면적-1)*0.02	식단위 적용
		100ha 미만	1	

〈표 4-31〉 농촌용수사업 상세설계 보정계수(안)

구분	종류	보정계수
농촌 용수 사업	사업유형	①저수지:1.0 ②양수장 : 0.7 ③취입보:0.5 ④복합 : 1.2
	댐형식	①필댐:1.0 ②CFRD : 1.1 ③콘크리트댐(복합댐):1.2
	여수로형식	①문비식:1.1 ②무문식:1.0
	시설물개소	①저수지 1개소 : 1.0 ②저수지 2개소 : 1.3 ③저수지 3개소 이상 : 1.5

· 환산계수 : 농촌용수사업 표준모델에서 조사면적이 100ha이므로'1+(조사면적-1)*0.02'를 적용. 면적은 100ha를 1로 환산 하므로 산식에 적용하는 조사면적은 '1'을 적용. 계산하면 다음과 같음.

환산계수 = 1+(1-1)×0.02 = 1

· 보정계수 : 댐형식 - 필댐 '1' / 여수로 형식 - 무문식 '1'/ 저수지 1개소 '1'

· 투입인원수 산정 : '식단위' 환산계수와 보정계수, 저수지 평면설계의 기준인원수를 활용하여 각 기술자등급별 투입인원수를 구함.

(각 기술자등급별 기준인원수)×(식단위 환산계수)×(보정계수a×b×c) 적용.
각 기술자 등급별 투입인원수 = {(특급2.0×1×1), (고급5.0×1×1), (중급10×1×1), (초급8.5×1)} = 특급2.0, 고급5.0, 중급10.0, 초급8.5

② 저수지'평면설계'업무에 대한 각 기술자 등급별 투입인원수에 노임단가를 곱하여 비용을 산출한다. 본 연구에서 노임단가는 엔지니어링 노임단가'건설 및 기타분야'를 적용한다.

· 저수지 '평면설계' : (특급2×249,900원)+(고급5×208,973원)+(중급10×181,229원)+(초급8.5×140,862원) = 4,554,282원

나. 식 이외의 수량(면적, 용량 등)을 단위로 가진 업무

저수지 설계의'물넘이 설계'업무는 유역면적에 대한 적용수량 환산계수 산정식과 댐형식, 여수로형식에 대한 보정계수를 활용한다. '물넘이설계' 투입인원수 산정기준(안)은 다음과 같다.

〈표 4-32〉 상세설계 설계단계 저수지설계 '물넘이설계' 업무(예시)

구분	기본업무		단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				농촌용수 보정계수				배수개선 보정계수			경지정리 보정계수	
				특급	고급	중급	초급	사업 유형	댐 형식	여수로 형식	시설물 개소	사업 유형	지역	하천 유형	사업 유형	지역
설계	2저수지	3)물넘이 설계	유역면적 (100ha)	0.6	2.0	5.0	3.3		●	●	●					
▌상세업무 설명																
3)물넘이 설계	○여수로위치 및 형식결정(조절형및비조절형,댐형식에따라월류식,개거식,측수로식) ○여수로구조물설계(종횡단및일반도계획) ○여수로문비형식선정(수문형식검토, 권양기형식검토)															

① 기준투입인원수를 활용하여'물넘이 설계'업무에 참여하는 전체 투입인력수를 각기술자 등급별로 산정한다. 산정방식은 앞서 제시한 환산계수 산식 및 보정계수를 활용한다.

· 물넘이설계의 단위는 유역면적(100ha)이며 면적 환산계수와 댐형식, 여수로형식에 대한 보정계수를 적용함.

〈표 4-33〉 상세설계 '면적 단위' 환산계수 산식

구분	항목		환산계수 산식	적용대상
면적	①면적 (100ha단위)	100ha 이상 : α=0.7-(0.002*면적)	1+α*(면적 - 1)	유역면적
		100ha 미만	대상면적을 단위면적으로 나눈값 적용	

· 환산계수 : 농촌용수사업 표준모델에서 유역면적이 300ha이므로'1+α×(유역면적-1)', 'α=0.7-(0.002*유역면적)'을 적용. 면적은 100ha를 1로 환산 하므로 산식에 적용하는 유역면적은 '3'을 적용. 계산하면 다음과 같음.

환산계수 = 1+α×(유역면적-1) = 1+0.694×(3-1)=2.388

α = 0.7-(0.002*3) = 0.694

· 보정계수 : 댐형식 - 필댐 '1' / 여수로 형식 - 무문식 '1'/ 저수지 1개소 '1'

· 투입인원수 산정 : '유역면적 단위' 환산계수와 보정계수, 저수지 물넘이설계의 기준인원수를 활용하여 각 기술자등급별 투입인원수를 구함.

(각 기술자등급별 기준인원수)×(면적단위 환산계수)×(보정계수a×b×c) 적용.

각 기술자 등급별 투입인원수 = {(특급0.6×2.388×1), (고급2.0×2.388×1), (중급5×2.388×1), (초급3.3×2.388×1)} = 특급1.4, 고급4.8, 중급11.9, 초급7.9

② '물넘이설계'업무에 대한 각 기술자 등급별 투입인원수에 노임단가를 곱하여 비용을 산출한다. 본 연구에서 노임단가는 엔지니어링 노임단가'건설 및 기타분야'를 적용한다.

· 저수지 '물넘설계' : (특급1.4×249,900원)+(고급4.8×208,973원)+(중급11.9×181,229원)+(초급7.9×140,862원) = 4,630,035원

(4) 시뮬레이션 결과

시뮬레이션은 한국농어촌공사에서 수행한 대표적인 농촌용수, 배수개선, 경지정리사례 각 6건의 상세설계 사례를 대상으로 수행하였다.

시뮬레이션 결과에 대해서는 농어촌정비법의 위탁요율 조사설계와 엔지니어링대가기준의 설계대가를 상호 비교하였다. 이때, 농어촌정비법의 위탁요율속에는 직접경비가 포함되어 있으므로 엔지니어링대가기준과 실비정액가산방식에도 직접경비를 추가하여 산정하고 이를 상호 비교하였다.

시뮬레이션 대상 사례 6건은 다음과 같다.

〈표 4-34〉 조사설계분야 시뮬레이션 정보

구분	순번		1	2	3	4	5	6
일반사항	용역명		화남지구	방화지구 농촌용수 개발사업	성당1지구 배수개선 사업	정우지구 배수개선 사업	오산6공구	군산1공구
	공사의 종류		농촌용수	농촌용수	배수개선	배수개선	경지정리	경지정리
	공사비(순공사비+자재비)	억원	119	205	124	148	77.9	115.4
	용역수행기간	개월	15	10	6	6	3	3

구분	업무	단위	상세 내역					
공통	<조사면적의정의> 농촌용수사업:개발면적 배수개선사업:수해면적 경지정리사업:구역면적	조사면적 (ha)	138	214	240	208	64.3	92.6
계획	2.기본계획 변경	유:1 무:0	1	1	0	1	0	0
	3.설계자문 및 기술심의	착수단계 자문	0		0		0	0
		중간단계 자문	0		0		0	0
		마무리단계 자문	0	1	1	1	0	0
		기술심의	1	1	1	1	1	1
1. 수문		유역면적 (ha)	390	466	765	1399		
2. 저수지	1) 평면 설계	유:1 무:0	1	1				
	2) 제방 설계	제방높이 (m)	56.3	28				
	3) 물넘이 설계	유역면적 (ha)	381	466				
	4) 취수시설 설계	조사면적 (ha)	138	214				
	5) 유수전환시설 설계	유역면적 (ha)	381	466				
3. 양수장	1) 평면 설계	양수량 (m3/s)	0.15				0.619	
	2) 구조물 설계	양수량 (m3/s)	0.15				0.619	
4. 취입보	1) 평면 설계	보연장 (m)						
	2) 구조물 설계	보연장 (m)						
5. 도로	1) (공사용)진입도로	도로연장 (m)	500	500				
6. 용배수로	1) 개수로 설계	연장 (km)	12.9				14.26	22.42
	2) 관수로 설계	연장 (km)		5.8				4.24
	3) 배수로 설계	연장 (km)			4.5	7.5	9.38	17.17
	4) 승수로 설계	연장 (km)						

구분	순번		1	2	3	4	5	6
	5) 조절지 설계	개소			1	3		
7. 배수장 설계	1) 평면 설계	배수량 (m3/s)			13	14		
	2) 구조물 설계	배수량 (m3/s)			13	14		
8. 배수문 설계		배수문 면적 (㎡)			2	24		
9. 매립 (복토) 설계		매립면적 (ha)				15		
10. 경지 정리 구획 설계		구역면적 (ha)					170.83	245.12
11. 정지 설계		구역면적 (ha)						
12 용지 보상 설계		대상면적 (ha)		25	2	2		
14. 기계 설계		기계용량 (KW)	264		1040	495	15	
15. 전기 설계		기계용량 (KW)	264		1040	495	50	
16. 건축 설계		건축면적 (㎡)	52.8		400	690		
사업 유형	①저수지:1.0 ②양수장 : 0.7 ③취입보:0.5 ④복합 : 1.2		1.2	1.0				
댐형식	①필댐:1.0 ②CFRD : 1.1 ③콘크리트댐(복합댐):1.2		1.0	1.0				
여수로 형식	①문비식:1.1 ②무문식:1.0		1.0	1.0				
시설물 개소	①저수지1개소:1.0 ②저수지2개소:1.3 ③저수지3개이상:1.5		1.0	1.3				
	①양수장1개소:1.0 ②양수장2개소:1.2 ③양수장3개이상:1.4		1.0					
	①취입보1개소:1.0 ②취입보2개소:1.2 ③취입보3개이상:1.4							
사업 유형	①배수장1개:1.0 ②배수장2개 : 1.2 ③배수장3개이상 : 1.3 ④배수장무:0.8				1.0	1.3		
지역	①일반부:1.0 ②도시부:1.2				1.0	1.0		
하천 유형	①국가하천:1.1 ②지방하천:1.0				1.1	1.1		

구분	순번		1	2	3	4	5	6
사업 유형	①재개발형:0.6 ②집단화형:0.5 ③시설개량형:0.4						1.0	1.0
지역	①평야부:1.0 ②산지부:1.2						1.0	1.0

시뮬레이션 수행결과 농어촌위탁요율 대비 평균 1.1배, 엔지니어링대가기준 대비 1.0배 수준으로 나타났다. 한편, 기본설계의 경우 수행사례가 많지 않아 향후 추가적인 사례 수집을 통하여 시뮬레이션을 추가로 수행할 예정이며, 기본설계의 경우도 상세설계와 마찬가지로 기존 대가기준 대비 1.1~1.2배 수준의 대가가 형성되는 것을 목표로 하고 있다.

〈표 4-35〉 조사 · 설계분야 시뮬레이션 결과비교

구분			1	2	3	4	5	4	
일반 사항	용역명	단위	화남지구	방화지구 농촌용수 개발사업	성당1지구 배수개선사업	정우지구 배수개선사업	오산6공구	군산1공구	비교 (평균)
	공사의 종류		농촌용수	농촌용수	배수개선	배수개선	경지정리	경지정리	
	공사비 (순공사비+자재비)	억원	119	205	124	148	77.9	115.4	
	용역수행기간	개월	15	10	6	6	3	3	
시뮬레이션 결과	(1)농어촌정비법 위탁요율	백만원	357.5	575.1	371.1	434.4	246.2	347.7	
	(2)엔지니어링대가기준	백만원	411.4	656.1	414.3	497.3	261.4	378.8	
	(3)실비정액가산방식	백만원	521.5	561.4	413.7	553.9	227.4	312.8	
비교	(3)/(1)	비율	1.46	0.98	1.11	1.28	0.92	0.90	1.11
	(3)/(2)	비율	1.27	0.86	1.00	1.11	0.87	0.83	1.00

4. 기타 사업의 공사비요율 적용방안

본 연구에서 도출된 농업생산기반정비사업 대가기준은 실비정액가산방식을 적용할 수 있는 대가기준으로 모든 범위의 조사·설계용역과 공사감리용역에 대하여 적용하는 것을 원칙으로 하였다.

조사·설계용역의 경우에는 모든 시설물을 대상으로 운영할 수 있도록 대가기준을 도출함에 따라 별도의 공사비요율을 적용할 필요는 없다. 이는 기타사업에 해당하는 용역도 용역의 특성을 고려하여 보정계수와 환산계수를 활용하여 실비정액가산방식으로 산정할 수 있도록 하였기 때문이다. 실제 운영상에서 도출된 대가기준이 부적정하다고 판단되면, 조사·설계용역은 별도의 요율을 도출하기 보다는 산업통산자원부의 '엔지니어링사업대가의 기준'에서 제시한 '건설부문의 요율'을 활용하거나 이를 기반으로 발주설계를 통해 준용하는 것이 바람직할 것이다.

공사감리용역의 경우에는 국토교통부의 '건설사업관리대가기준'과 연계성을 고려하여 100억 원 이상의 공사에 대하여는 국토교통부의 기존 '공사난이도'를 활용하되, 농업생산기반정비사업의 공사비 규모가 작은 것이 대다수인점을 고려하여 이를 위해 국토교통부의 '설계용역 투입인원수 산정기준'에서는 제시하지 않는 100억 이하의 용역에 대해 별도의 '공사난이도'를 추가적으로 제시하여 소규모 용역에 대한 적용성을 강화하고자 하였다.

이러한 연구결과에 따라 본 연구에서는 실비정액가산방식의 대가기준 이외에 별도의 공사비요율 적용방안은 불필요한다고 판단된다. 그러나 한국농어촌공사에서 실비정액가산방식 이외에 공사비 요율에 의한 대가기준의 필요성을 제기함에 따라 차년도에 실비정액가산방식의 적정성 검토가 완료된 이후 이를 토대로 공사비 요율화 방안을 도출하고자 한다.

한편, 조사・설계분야의 경우 기존 엔지니어링사업대가기준의 공사비요율을 토대로 농어촌공사의 사업과 비교를 통하여 농업토목에 적합한 공사비요율 개정방안을 도출하는 것도 고려해 볼 수 있다.

제5장 대가기준 개정 시 필요한 후속조치

제5장 대가기준 개정 시 필요한 후속조치

1. 관련법령 개정사항

농림축산식품부 소관 법령중 현행 농업생산기반 정비사업의 대가기준은 농어촌정비법에 근거를 두고 있다. 농어촌정비법 제115조(측량·설계·공사감리 등의 위탁) 제4항에서는 위탁의 요율 및 대가기준을 농림축산식품부령 또는 해양수산부령으로 정하게 명시되어 있고, 동법 시행규칙 제60조(측량·설계 및 공사감리 등의 요율 등) 제1항에서 위탁요율 기준을 별표5로 명시하고 있다.

또한 위탁 대상자를 명시하는 규정으로 동법 시행령 제91조(측량·설계·공사감리 등의 위탁대상자)에는 한국농어촌공사, 엔지니어링사업자, 기술사사무소, 건설기술용역업자, 농어촌지역개발 관련 연구를 목적으로 설립된 연구기관이 해당업무의 위탁대상자로 명시하여 규정하고 있다.

현재의 연구결과물인 실비정액가산방식으로 대가산정이 이루어질 경우에는 위 언급된 법령중 농어촌정비법 제115조 및 동법 시행규칙 60조의 개정은 불가피하다. 국토교통부와 대가체계를 통합하여 관리하는 것을 전제로 할 경우에 농어촌정비법 제115조에 있는 '공사감리'의 용어를 '건설사업관리'로 변경하고 대가를 국토교통부의 '건설기술용역대가등에 관한 기준'에 따를 수 있는 근거 조항으로 변경해야 한다. 또한, 동법 시행규칙 제60조에도 대가기준을 국토교통부의 '건설기술용역대가등에 관한 기준'을 따를 수 있는 근거조항을 마련해야 한다.

또한 농림축산식품부 소관외 법령 및 훈령에 대해서도 국토교통부, 기획재정부, 산업통상자원부와 협의하여 개정하는 것이 필요하다.

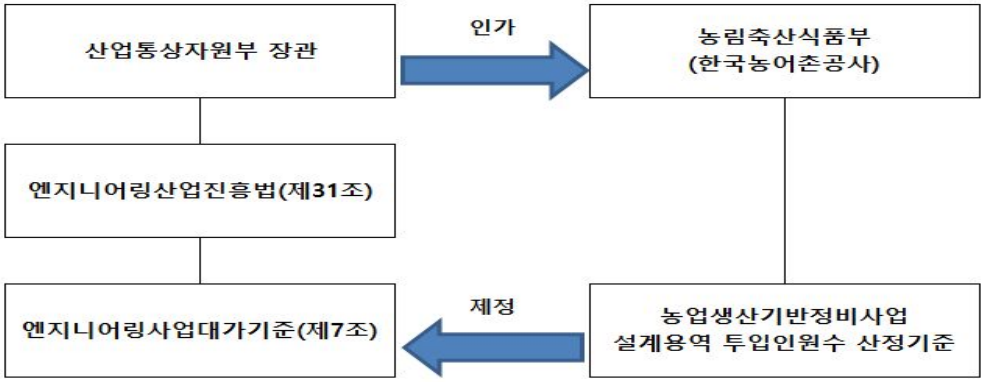
국토교통부 소관 법령인 건설기술진흥법 제37조(건설기술용역대가) 제2항에 건설기술용역비 산정기준을 정하는 경우 기획재정부 장관 또는 산업통상자원부장관과 협의하게 되어 있는 조항에 추가로 농림축산식품부장관을 포함시켜 용역대가 산정기준의 변경시 농림축산식품부와 협의하는 절차를 규정할 필요가 있으며 국토교통부 고시인 '건설기술용역대가 등에

관한 기준' 제3조(적용범위)에 농업생산기반정비사업을 추가 삽입하고 동 고시의 '별표1'에 '농업생산기반정비사업 투입인원수 산정기준'과 '농업생산기반정비사업분야 설계용역 업무정의' 을 삽입하고 동 고시의 '별표2'에 필요시 농업생산기반정비사업 평균건설사업관리기간을 추가 삽입하고 '2. 건설사업관리기술자 수 산정기준'에 농업생생산기반정비사업을 추가 기입해야 한다.

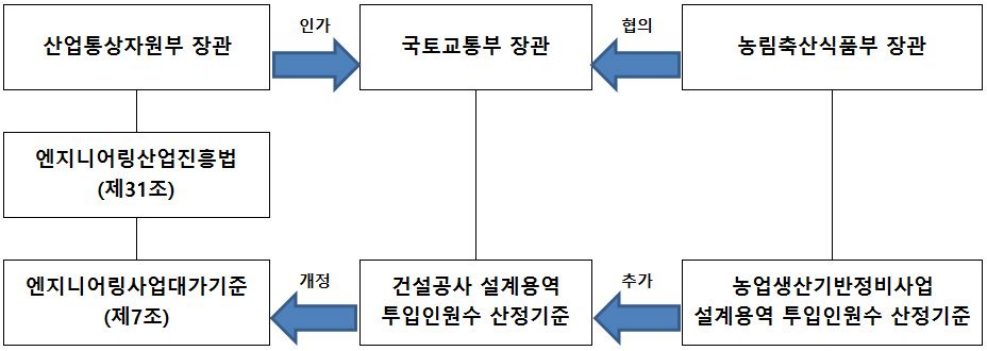
조사·설계분야와 관해서는 현행 국토교통부의 '건설공사 설계용역 투입인원수 산정기준(국토교통부 고시 제2013-408호)'은 엔지니어링산업진흥법(산업통상자원부) 제31조(엔지니어링사업의 대가기준 등)에 따라 고시된 엔지니어링사업대가기준(산업통상자원부 고시 제2014-166호)의 제7조(직접인건비)를 근거로 건설공사 설계용역대가를 실비정액가산방식으로 산출하는 경우 직접인건비를 산정하기 위해 필요한 투입인원수 산정기준을 제시하고 있다. 특히 엔지니어링사업대가기준 제7조의 투입인원수 산출기준은 산업통상자원부 장관의 인가가 필요하다.

따라서 본 연구의 결과물을 엔지니어링사업대가기준의 제7조에 따른 직접인건비 산출기준으로써 활용하기 위해서는 다음 두 가지 방안이 고려될 수 있다.

- 1안) 농림축산식품부 또는 한국농어촌공사에서 직접 투입인원수 산정기준을 관리하는 주체로써 산업통상자원부 장관의 인가를 받는 방법
- 2안) 현행 국토교통부의 '건설공사 설계용역 투입인원수 산정기준(국토교통부 고시 제2013-408호)'에 포함하여 산업통상자원부 장관으로부터 개정 인가를 받는 방법



〈그림 5-1〉 엔지니어링사업대가기준과의 연계방안 1안



〈그림 5-2〉 엔지니어링사업대가기준과의 연계방안 2안

1안의 경우 농업생산기반정비사업의 발주 주체로써 관련 대가기준을 직접 개정·보완하는 관리상의 장점이 있으며 2안의 경우 댐(저수지 등), 건축, 도로(진입도로 등), 항만(방조제, 간척사업 등), 상하수도(용·배수로 등) 등 일반 건설공사와의 연계를 통하여 농업생산기반정비사업 분야별 투입인원수 산정기준을 보완할 수 있는 체계로써 장점이 있다.

반면 1안의 경우 농업생산기반정비사업 이외의 다양한 사업에 대한 투입인원수 산정기준을 추가로 제시해 줄 필요가 있으며, 2안의 경우 제·개정을 위해서는 국토교통부와 산업통상자원부 등 2개 부처와 협의를 해야 하는 복잡한 협상 과정과 시간이 소요되는 단점이 있다.

아울러, 엔지니어링사업대가기준과의 연계를 위해서는 아래 표와 같이 관련 기준 및 제도의 개정도 전제가 되어야 한다.

〈표 5-1〉 엔지니어링사업대가기준과의 연계를 위한 관련법 개정(안)

엔지니어링산업진흥법 제31조(엔지니어링사업의 대가 기준 등) ① 발주청은 엔지니어링사업자와 엔지니어링사업의 계약을 체결한 때에는 적정한 엔지니어링사업의 대가를 지급하여야 한다. ② 산업통상자원부장관은 제1항에 따른 엔지니어링사업의 대가를 산정하기 위하여 필요한 기준을 정하여 고시하여야 한다. 이 경우 산업통상자원부장관은 기획재정부장관, 국토교통부장관, ***농림축산식품부장관(추가 필요)*** 등 관계 행정기관의 장과 미리 협의하여야 한다.
엔지니어링사업대가기준 제6조(대가의 준용) 전력시설물의 설계 및 감리, ***농어촌정비사업의 측량·설계 및 공사감리의 위탁(삭제 필요)***, 소프트웨어 개발용역, 측량용역 등 다른 법령에서 그 대가기준(원가계산기준)을 규정하고 있는 경우에는 그 법령이 정하는 기준에 따른다.

아래 <표 5-2>는 사업관리분야에 관하여 대가기준 개정시 필요한 관련법령 개전(안)을 정리한 것이다.

〈표 5-2〉 대가기준 개정에 필요한 관련법령 개정(안)

법령	조 항	현 행	개정(안)	개정사유
농어촌정비법	제115조	(측량·설계·공사감리 등의 위탁) ①농어촌정비사업의 시행자는 농어촌정비사업을 시행하기 위하여 필요하면 측량·설계 및 공사감리를 한국농어촌공사 등 농어촌정비업무와 관련 있는 자 중에서 대통령령으로 정하는 자에게 위탁할 수 있다. ②농업생산기반시설 관리자는 안전관리를 시행하기 위하여 안전점검 및 정밀안전진단을 한국농어촌공사등 대통령령으로 정하는 자에게 위탁할 수 있다. ③농어촌정비사업의 시행자와 농업생산기반시설 관리자는 필요하면 제1항과 제2항에 따른 측량·설계·공사감리·안전점검 및 정밀안전진단을 위탁한 자에게 필요한 보고를 하게 하거나 자료제출을 요구할 수 있다. ④제1항과 제2항에 따른 위탁의 요율(料率) 및 대가기준은 사업의 종류와 공사의 내용을 고려하여 농림축산식품부령 또는 해양수산부령으로 정한다.	(측량·설계·건설사업관리 등의 위탁) ①농어촌정비사업의 시행자는 농어촌정비사업을 시행하기 위하여 필요하면 측량·설계 및 **건설사업관리**를 한국농어촌공사 등 농어촌정비업무와 관련 있는 자 중에서 대통령령으로 정하는 자에게 위탁할 수 있다. ②농업생산기반시설 관리자는 안전관리를 시행하기 위하여 안전점검 및 정밀안전진단을 한국농어촌공사등 대통령령으로 정하는 자에게 위탁할 수 있다. ③농어촌정비사업의 시행자와 농업생산기반시설 관리자는 필요하면 제1항과 제2항에 따른 측량·설계·**건설사업관리**·안전점검 및 정밀안전진단을 위탁한 자에게 필요한 보고를 하게 하거나 자료제출을 요구할 수 있다. ④제1항과 제2항에 따른 위탁의 요율(料率) 및 대가기준은 **농업생산기반정비사업 조사·설계용역과 농업생산기반정비사업의 전과정에 대한 건설사업관리 대가기준은 「건설기술용역대가등에 관한 기준」에 따르고 그 외의 사업에 대한 요율 및 대가기준은** 사업의 종류와 공사의 내용을 고려하여 농림축산식품부령 또는 해양수산부령으로 **정하는 바에 따른다.**	공사삼리를 건설사업관리(“건설기술진흥법” 제2조제8호의 용어로 통일)로 확대함. · 설계용역 및 건설사업관리대가기준 적용변경에 따름.

법령	조 항	현 행	개정(안)	개정사유
농어촌 정비법 시행령	제91조	(측량·설계·공사감리 등의 위탁대상자) ①법 제 115조제1항에서 “대통령령 정하는 자”란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자를 말한다. 1. 한국농어촌공사 2.「엔지니어링산업 진흥법」제21조에 따라 신고한 엔지니어링사업자. 3.「기술사법」제6조에 따라 등록을 한 기술사사무소 4.「건설기술진흥법」제26조에 따라 등록을 한 건설기술용역업자 5. 농어촌지역개발 관련 연구를 목적으로 설립된 연구기관(법제58조에 따른 생활환경정비사업기본계획의 수립을 위한 기술적·경제적 타당성조사에 관한 설계업무의 경우만 해당한다. ②법제115조제2항에서 “한국농어촌공사등 대통령령으로 정하는 자”란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자를 말한다. 1. 한국농어촌공사 2.「시설물의 안전관리에 관한 특별법」에 따라 등록된 안전진단전문기관	(측량·설계·건설사업관리 등의 위탁) ① 좌 동 ② 좌 동	
농어촌 정비법 시행규칙	제60조	(측량·설계·공사감리 등의 요율 등) ①법제115조제1항에 따른 농어촌정비사업의 측량·설계 및 공사감리의 위탁요율은 별표 5와 같다.	(측량·설계·건설사업관리 등의 요율 등) ①법제115조제1항에 따른 농어촌정비사업의 측량·설계 및 건설사업관리의 위탁요율 기준은 **농업생산기반정비사업의 설계용역과 농**	·농어촌용수개발사업, 배수개선사업, 경지정리사업의 설계용역과 농업생

법령	조 항	현 행	개정(안)	개정사유
			업생산기반 정비사업의 전과정에 대한 건설사업관리의 대가기준은 국토교통부장관이 고시하는 「건설기술용역대가등에 관한 기준」을 따르고 그 외의 사업은 별표 5와 같다.	산기반정비사업 전과정의 건설사업관리의 요율 및 대가기준은 「건설기술용역대가 등에관한 기준」에 따르고 그 외의 농어촌정비사업에 대한 위탁요율 및 대가기준은 「농어촌정비법」 상의 위탁요율 기준을 따르도록 함.
		②농어촌정비사업의 측량·설계 및 공사감리의 위탁에 따른 측량·설계 및 공사감리에 관한 기준은 농림축산 식품부장관이 정하여 고시한다.	②농어촌정비사업의 측량·설계 및 공사감리의 위탁에 따른 측량·설계 및 건설사업관리의 위탁에 따른 측량·설계 및 건설사업관리에 관한 기준은 제1항에 따른 **「건설기술용역대가 등에 관한 기준」을 적용하는 사업 이외의 사업에 대하여는 농림축산식품부 장관이 정하여 고시한다.**	
		③법제115조제2항에 따른 농업생산기반시설의 안전점검 및 정밀안전진단의 대가기준은 농림축산식품부 장관이 기획재정부 장관과 협의하여 정하고, 이를 고시한다.	③ 좌 동	
건설기술진흥법	제37조	(건설기술용역대가) ①발주청은 건설기술용역을 건설기술용역업자에게 수행하게 한 경우에는 다른 법령이나 국토교통부장관이 정하여 고시하는 건설기술용역비 산정기준에 따라 산정한 건설기술용역비를 지급 하여야 한다.	(건설기술용역대가) ①좌 동	· 농어촌정비사업 중 농업생산기반정비사업의 일부설계용역과 건설사업관리 대가기준을 「건설기술용역대

법령	조 항	현 행	개정(안)	개정사유
		②제1항이 따라 국토교통부장관이 건설기술용역비 산정기준을 정할 때 에는 미리 기획재정부 장관 또는 산업통상자원부장관 등 관계 행정기관의 장과 협의 하여야 한다.	② …… **산업통상자원부장관, 농림축산식품부장관 등** 관계행정기관의 장과 협의하여야한다.	가 등에 관한 기준」에 포함 적용함에 따른 협의 기관 추가
「건설기술용역대가 등에 관한 기준」(국토교통부고시 제2015-472호 : 2015.6.30)	제3조	(적용범위) 이 기준은 법제2조제3호에 따른 건설기술용역(예정용역사업비가「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」제4조 제2항에 따른 고시금액 이상인 용역을 말한다) 적용하며, 구체적인 적용범위는 각 장별로 다음 각 호와 같다. 1. 제2장 : 발주청이 법제35조제2항에 따라 건설기술용역업자에게 다음 각목의 어느 하나에 해당하는 설계용역을 위탁하는 경우에 적용한다. 가. 도로(고속국도, 일반국도, 국가지원지방국도) 나. 철도(노반, 궤도)(고속철도, 일반철도) 다. 항만(접안시설, 외곽시설, 준설 및 매립, 배후부지) 라. 하천(하천개수, 생태하천) 마. 댐(필댐, CFRD, 콘크리트댐, 복합댐) 바. 상수도(광역상수도, 지방상수도)	(적용범위) 1. 제 2장 : …… 가. …… 나. …… 다. …… 라. …… 마. …… 바. …… 사. **농업생산기반조성사업(농촌용수, 배수개선, 경지정리 등)** 2. 제 3장 : 좌 동	・농어촌정비사업

법령	조 항	현 행	개정(안)	개정사유
		2. 제3장 : 발주청이 법제39조제1항에 따라 건설기술용역업자에게 건설사업관리 용역을 위탁하는 경우에 적용하며, 령 제75조에 따라 발주청이 설계의 경제성 등 검토실시에 따른 대가의 지급기준으로 정할 수 있다. 3. 제4장 : 발주청이 령 제52조제8항에 따라 건설기술용역입찰에 참가한 자로 선정된 자 중 낙찰자로 결정되지 아니한 건설기술용역업자에 대하여 예산이 정한 범위 내에서 사업수행능력평가에 든 비용의 일부를 보상하는 경우에 적용한다.	3. 제4장 : 좌동	중 농업생산기반정비사업의 3개 세부사업을 추가함.
	[별 표 1]	건설분야별 설계용역 투입인원수 산정기준 (도로, 철도, 항만, 하천, 댐, 상수도) 제1장 : 도로분야 설계용역의 투입인원수 산정기준 제2장 : 철도(노반)분야 설계용역의 투입인원수 산정기준 제3장 : 철도(궤도)분야 설계용역의 투입인원수 산정기준 제4장 : 항만분야 설계용역의 투입인원수 산정기준 제5장 : 하천분야 설계용역의 투입인원수 산정	건설분야별 설계용역 투입인원수 산정기준 (도로, 철도, 항만, 하천, 댐, 상수도, **농업생산기반정비**) 제1장 : 좌동 제2장 : 좌동 제3장 : 좌동 제4장 : 좌동 제5장 : 좌동	・농업생산기반정비사업(농촌용수개발, 배수개선, 경지정리)분야 추가

법령	조 항	현 행	개정(안)	개정사유
		기준 제6장 : 댐분야 설계용역의 투입인원수 산정기준 제7장 : 상수도분야 설계용역의 투입인원수 산정기준	제6장 : 좌동 제7장 : 좌동 **제8장 : 농업생산기반정비(농촌용수개발, 배수개선, 경지정리)분야 설계용역의 투입인원수 산정기준**	제 8장 농업새안기반정비 계용역의 투입인원수 산정기준 추가
		제 8장 업무정의 8-1 도로분야 설계용역 업무정의 8-1-1 타당성조사 : 내용 생략 8-1-2 기본설계 : 내용 생략 8-1-3 실시설계 : 내용 생략 8-1-4 타당성조사 및 기본설계: 내용 생략 8-1-5 기본설계 및 실시설계: 내용 생략 8-2 철도(노반)분야 설계용역 업무정의 8-2-1 타당성조사 : 내용 생략 8-2-2 기본설계 : 내용 생략 8-2-3 실시설계 : 내용 생략 8-2-4 타당성조사 및 기본설계: 내용 생략 8-2-5 기본설계 및 실시설계: 내용 생략	제 9장 업무정의 9-1 좌동 9-1-1 좌동 9-1-2 좌동 9-1-3 좌동 9-1-4 좌동 9-1-5 좌동 9-2 좌동 9-2-1 좌동 9-2-2 좌동 9-2-3 좌동 9-2-4 좌동 9-2-5 좌동	

법령	조 항	현 행	개정(안)	개정사유
		8-3 철도(궤도)분야 설계용역 업무정의 8-3-1 기본설계 : 내용 생략 8-3-2 실시설계 : 내용 생략 8-3-3 기본설계 및 실시설계: 내용 생략 8-4 항만분야 설계용역 업무정의 8-4-1 타당성조사 : 내용 생략 8-4-2 기본설계 : 내용 생략 8-4-3 실시설계 : 내용 생략 8-4-4 타당성조사 및 기본설계: 내용 생략 8-4-5 기본설계 및 실시설계: 내용 생략 8-5 하천분야 설계용역 업무정의 8-5-1 하천개수 실시설계 : 내용 생략 8-5-2 생태하천 실시설계 : 내용 생략 8-6 댐분야 설계용역 업무정의 8-6-1 타당성조사 : 내용 생략 8-6-2 기본계획 : 내용 생략 8-6-3 기본설계 : 내용 생략 8-6-4 실시설계: 내용 생략 8-7 상수도 설계용역 업무정의 8-7-1 타당성조사 : 내용 생략 8-7-2 기본설계 : 내용 생략	9-3 좌동 9-3-1 좌동 9-3-2 좌동 9-3-3 좌동 9-4 좌동 9-4-1 좌동 9-4-2 좌동 9-4-3 좌동 9-4-4 좌동 9-4-5 좌동 9-5 좌 동 9-5-1 좌동 9-5-2 좌동 9-6 좌동 9-6-1 좌동 9-6-2 좌동 9-6-3 좌동 9-6-4 좌동 9-7 좌동 9-7-1 좌동 9-7-2 좌동	

<table>
<tr><th>법령</th><th>조 항</th><th>현 행</th><th>개정(안)</th><th>개정사유</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>8-7-3 실시설계 : 내용 생략
8-7-4 기본설계 및 실시설계: 내용 생략</td><td>9-7-3 좌동
9-7-4 좌동

9-8 농업생산기반정비(농촌용수개발, 배수개선, 경지정리) 분야 설계용역 업무정의
9-8-1 농촌용수개발사업 : 별첨
9-8-2 배수개선 : 별 첨
9-8-3 경지정리 : 별 첨</td><td>・농업생산기반정비 분야 추가</td></tr>
<tr><td></td><td>[별 표 2]</td><td>건설사업관리기술자 배치기준
1. 건설사업관리 기술자 수 산정방법
가. 내용생략
나. 내용생략
다. 내용생략
라. 공사 난이도 산정시 건설사업관리 기간 보정을 위한 시공단계의 평균 건설사업관리 기간은 공사비에 따라 다음과 같이 적용 한다.
<table>
<tr><td>공사비(억원)</td><td>50 이하</td><td>70</td><td>100</td><td>150</td><td>200</td><td>300</td><td>400</td><td>500</td><td>700</td><td>1000 이상</td></tr>
<tr><td>평균건설사업관리기간(월)</td><td>17</td><td>24</td><td>28</td><td>30</td><td>37</td><td>38</td><td>38</td><td>39</td><td>45</td><td>54</td></tr>
</table></td><td>건설사업관리기술자 배치기준
1. 좌동
가. 좌동
나. 좌동
다. 좌동
라. 공사 난이도 산정시 건설사업관리 기간보정을 위한 시공단계의 평균 건설사업관리 기간은 공사비에 따라 다음과 같이 적용한다. 단, 농업생산기반기반정비사업의 경우에는 평균건설사업관리기간을 <표2>의 기간을 적용한다.
<표1> 좌동</td><td>・농업생산기반정비사업평균사업기간추가
(2014농어촌정비사업대가기준연구 p.111 참조)</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>법령</th><th>조 항</th><th>현 행</th><th>개정(안)</th><th>개정사유</th></tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>
마. 내용생략
바. 내용생략
사. 내용생략

2. 건설사업관리기술자 수 산정기준
가. 토목선형(도로, 철도, 하천)분야 : 내용생략
나. 토목비선형(항만, 댐, 공항, 단지 등 기타)분야

1) 투입인원수 산정기준
<table>
<tr><th colspan="11">보정계수</th><th rowspan="3">난이도</th></tr>
<tr><th colspan="3">항만</th><th colspan="3">공항</th><th colspan="3">댐</th><th colspan="2">단지</th></tr>
<tr><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>d</th><th>e</th><th>f</th><th>g</th><th>h</th><th>i</th><th>j</th><th>k</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td>
<td>
<표 2>
<table>
<tr><td>공사비(억원)</td><td>10</td><td>20</td><td>50</td><td>70</td><td>100</td><td>150</td><td>200</td><td>300</td><td>400</td><td>500</td><td>700</td><td>1000 이상</td></tr>
<tr><td>평균건설사업관리기간(월)</td><td>16</td><td>24</td><td>39</td><td>47</td><td>57</td><td>71</td><td>80</td><td>103</td><td>120</td><td>135</td><td>140</td><td>154</td></tr>
</table>
마. 좌동
바. 좌동
사. 좌동

2. 건설사업관리기술자 수 산정기준
가. 토목선형(도로, 철도, 하천)분야 : 내용생략
나. 토목비선형(항만, 댐, 공항, <u>농업생산기반정비,</u> 단지 등 기타)분야
1) 투입인원수 산정기준
<table>
<tr><th colspan="14">보정계수</th><th rowspan="3">난이도</th></tr>
<tr><th colspan="3">항만</th><th colspan="3">공항</th><th colspan="3">댐</th><th colspan="3">농업생산기반정비</th><th colspan="2">단지</th></tr>
<tr><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>d</th><th>e</th><th>f</th><th>g</th><th>h</th><th>i</th><th>j</th><th>k</th><th>l</th><th>m</th><th>n</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td>
<td>
・농업생산기반 정비분야추가(또는 다항으로 별도 분류하여 추가)

・추가
(산식 산출하여 추가)
</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><th>법령</th><th>조 항</th><th>현 행</th><th>개정(안)</th><th>개정사유</th></tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>
2) 보정계수
<table>
<tr><th>분 야</th><th>항 목</th><th>보정계수 값</th></tr>
<tr><td>항만</td><td></td><td>내용 생략</td></tr>
<tr><td>공항</td><td></td><td>내용 생략</td></tr>
<tr><td>댐</td><td></td><td>내용 생략</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>단지등 기타</td><td></td><td>내용 생략</td></tr>
</table>
3)공사난이도
<table>
<tr><th colspan="2">구 분</th><th>산 식</th></tr>
<tr><td rowspan="4">시공단계</td><td>항만,단지 등 기타</td><td>내용 생략</td></tr>
<tr><td>댐</td><td>내용 생략</td></tr>
<tr><td>공항</td><td>내용 생략</td></tr>
<tr><td>-</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">시공전 단계(총공사비 2,000억원 이하</td><td>내용 생략</td></tr>
<tr><td colspan="2">총공사비 2,000억원 초과</td><td>내용 생략</td></tr>
<tr><td colspan="2">비고</td><td>내용 생략</td></tr>
</table>
다. 건축분야 : 내용생략
라. 플랜트 I (상하수도, 폐기물)분야 : 내용생략
마. 플랜트II(발전시설,에너지저장시설,
송전시설)분야 : 내용생략
</td>
<td>
2) 보정계수
<table>
<tr><th>분 야</th><th>항 목</th><th>보정계수 값</th></tr>
<tr><td>항만</td><td></td><td>내용 생략</td></tr>
<tr><td>공항</td><td></td><td>내용 생략</td></tr>
<tr><td>댐</td><td></td><td>내용 생략</td></tr>
<tr><td rowspan="3">농업생산기반정비</td><td>농촌용수개발</td><td>저수지, 취입보, 양수장, 관정 등</td></tr>
<tr><td>배수개선</td><td>간선, 지선, 지거 등</td></tr>
<tr><td>경지정리</td><td>논, 밭, 간척지, 유휴지 등</td></tr>
<tr><td>단지 등 기타</td><td></td><td>내용 생략</td></tr>
</table>
3)공사난이도
<table>
<tr><th colspan="2">구 분</th><th>산 식</th></tr>
<tr><td rowspan="4">시공단계</td><td>항만,단지등 기타</td><td>내용 생략</td></tr>
<tr><td>댐</td><td>내용 생략</td></tr>
<tr><td>공항</td><td>내용 생략</td></tr>
<tr><td>농업생산기반정비</td><td>산식산출</td></tr>
<tr><td colspan="2">시공전 단계(총공사비 2,000억원 이하</td><td>내용 생략</td></tr>
<tr><td colspan="2">총공사비 2,000억원 초과</td><td>내용 생략</td></tr>
<tr><td colspan="2">비고</td><td>내용 생략</td></tr>
</table>
다. 건축분야 : 좌 동
라. 플랜트 I (상하수도, 폐기물)분야 : 좌동
마. 플랜트II(발전시설,에너지저장시설,
송전시설)분야 : 좌동
</td>
<td></td>
</tr>
</table>

2. 기타 검토사항

2.1 대가기준 개정에 따른 농업생산기반정비사업의 추진체계 및 개선방안

본 용역을 통해 도출된 실비정액가산방식의 설계대가기준을 활용하기 위해서는 농업생산기반정비사업의 수행에 필요한 참여자들이 기존 농림축산식품부와 농어촌공사에서 민간기업이 결합하는 체계로 변화하게 되어야 한다. 이에 따라 현재 도출된 대가기준은 농림축산식품부, 지방자치단체 등 발주기관으로부터 위탁받은 농업생산기반정비사업을 민간기업에 발주하기 위한 용역발주를 위한 대가기준이다. 따라서 농어촌공사가 이러한 업무를 원활하게 수행하기 위해서는 전체 조사·설계용역에 대하여 기획재정부의 예산안 작성지침에 반영되어야 한다. 건설사업관리대가의 경우에는 상당수를 공사가 자체 수행함에 따라 본 용역에서 도출된 공사감리 대가기준 이외에 농업생산기반정비사업 전생애주기에 걸친 건설사업관리업무(외주사업으로 공사감리 대가 포함)를 대행하는 별도의 대행사업 비용산정기준이 있어야 한다. 대행사업 비용산정기준에는 직접사업비와 대행사업관리비, 외주사업비로 구성되어야 하며, 본 연구에서는 외주사업비와 관련한 기준을 제시하고 있다. 그리고 대행사업관리비는 농어촌공사가 업무를 수행하는 특성상 실비정액가산방식으로 운영하기 보다는 외주사업비에 대한 일정비율로 계상기준을 제시하는 것이 합리적이다.

2.2 대가기준을 국토교통부 체계와 통합하는 방안의 장단점 분석

본 연구결과로 실비정액가산방식의 대가체계 도입시 기존 활용중인 국토교통부와 대가체계를 통합하여 운영하는 방안과 농림축산식품부 자체기준을 제정하여 운영하는 방안에 대한 검토가 필요한데 이는 두 방안에 장단점이 있기 때문이다. 장단점을 요약하여 정리하면 <표 5-3>과 같다. 국토교통부의 대가체계와 통합하는 경우에는 그간 일반토목분야와 농토목분야가 조사·설계 및 건설사업관리 업무에서 유사한 분야임에도 발주하는

소관부처가 국토교통부와 농림축산식품부별로 대가체계가 상이하여 용역 참여자들에게 혼란을 가져다주고 동일 업무에 다른 대가의 지불로 인한 불공정성 시비의 원인을 제공하였으나 통일된 대가 체계를 구성을 통해 일정부분 해소가 가능할 것으로 판단된다. 또한 매년 기획재정부와 예산 협의시 단일화된 창구로 협의가 진행되어 협의의 진행 속도가 빨라질 것으로 예상되어 차년도 계획 수립에 도움을 줄 것으로 예상된다. 반면 단점으로 예상되는 것은 대가체계의 변경을 원할 경우 협의 주체가 농림축산식품부가 아닌 국토교통부가 중심이 되어 주체에서 소외될 여지가 있으며 변경시 국토교통부, 산업통상자원부등 여러 부처들과 협의를 거쳐야 하는 번거로운 문제가 발생할 수 있다. 또한 대가체계의 변경을 원하지 않는 경우에도 국토교통부가 변경을 원할 경우에는 협의를 통해 변경절차에 참여해야 할 수 있다.

〈표 5-3〉 대가기준의 국토교통부와 통합하는 (안)의 장단점

	국토교통부 대가체계와 통합(안)	농림축산식품부 자체 대가체계(안)
장점	·일반토목과 성격이 유사한 농토목분야의 대가를 통합관리하여 기존 대가체계의 상이함에서 비롯된 민간 용역참여자의 혼란을 최소화하고 국가차원의 통일된 대가체계 제시 ·국토교통부 및 농림축산식품부의 대가체계를 통합하여 운영함으로써 기획재정부와 차년도 예산협의시 편의성 제공 가능 ·기존 불합리한 대가의 운영방식의 일부를 개선하는 효과 기대	·대가체계 수립의 당사자로 대가체계 변경을 원할 경우 타 부처와 협의 없이 자체적으로 변경 가능 ·농어촌정비사업의 다양한 대가기준이 추가로 제정시 부처 자체적으로 고시제정으로 해결 가능
단점	·국토교통부의 대가체계 변경시 농림축산식품부의 대가체계도 변경필요 ·필요시 기획재정부와 직접 협의하던 사항이 일부 국토교통부로 협의 주체가 변경 ·대가체계 변경시 국토교통부, 산업통상자원부등과 협의 필요	·대가조정 필요시 기획재정부와 대가에 관한 협의 필요

2.3 실비정액가산방식 도입 후 기존 요율체계의 폐지에 대한 검토

현재 연구결과물은 농어촌정비사업중 농업생산기반정비사업의 실비정액가산방식 대가체계 구축을 목표로 하고 있어 농어촌정비법상 정의되고 있는 그 외 농어촌정비사업인 농어촌생활환경정비사업, 농어촌산업육성사업, 농어촌관광휴양자원개발사업, 한계농지등의정비사업에 대한 대가체계는 향후 어떻게 운영할 것인지에 대한 검토가 필요하다. 즉, 농어촌정비사업의 대가체계가 실비정액가산방식으로 전환 될 경우 농어촌정비사업에 대한 대가체계를 기존요율과 병행하여 사용할 것인지 아니면 요율을 전면폐지하고 각 사업별로 실비정액가산방식을 완전도입 할 것인지에 대한 검토가 필요하다. 이를 요약하여 정리하면 다음 표와 같다.

〈표 5-4〉 대가기준의 국토교통부와 통합하는 (안)의 장단점

구분	요율 완전 폐지	요율 병행 사용	요율 일부 사용
개요	·요율을 전면폐지하고 실비정액가산방식의 전면 도입	·농어촌정비법상 요율은 그대로 존치하면서 실비정액가산방식과 병행하여 사용	·농업생산기반정비사업에는 요율을 폐지하나 그 외 농어촌정비사업에는 기존 요율체계를 존치·사용
장점	·대가체계 변경에 따른 혼란기간을 최소화하고 국제적 표준인 실비정액가산방식의 전면 도입으로 대가체계 투명화 ·국토교통부와 대가체계 통합화에 유리	·점진적 대가체계 변경으로 혼란을 최소화 ·시차를 두고 두 대가체계의 장단점 비교 가능	·우선적으로 농업생산기반정비사업에 실비정액가산방식의 도입으로 대가체계 선진화 가능 ·시범적으로 농업생산기반정사업에 실비정액가산방식 적용을 통해 타 농어촌정비사업의 시행착오 최소화
단점	·도입 초기 변경된 대가체계로 혼란할 수 있음 ·분석이 안 된 농업생산기반정비사업외의 농어촌정비사업의 적용가능성 검토필요	·실비정액가산방식으로의 변경이 늦춰지거나 진행이 안 될 우려(유명무실화) ·국토교통부와 대가체계 통합화에 불리	·요율적용사업과 실비정액가산방식적용사업간의 대가수준의 차이발생 가능 ·농업생산기반정비사업외 기타 농어촌정비사업의 국토교통부와 통합을 위해선 추가검토 필요

2.4 대행수수료 체계 도입에 대한 검토

전 절에서 요율의 폐지를 검토할 경우에 기존 요율에서 '사업관리비 요율'을 어떻게 처리해야 하는지 추가 검토가 필요하다. 이는 기본적으로 실비정액가산방식의 틀이 외주용역을 전체로 적정용역비를 산정하는 것이기에 사업시행자로서 한국농어촌공사의 관리비에 대한 보전을 고려해야하기 때문이다.

첫 번째 방안으로는 연구결과물에서 제시된바와 같이 외주 발주용 실비정액가산방식 대가 제시에 추가로 발주자의 업무량을 감안한 사업비 산정용 실비정액가산방식 대가를 제시하는 방안이 있으며 두 번째 방안으로는 타 공사에서 도입하여 사용중인 대행수수료율 체계를 도입하는 것이다.

첫 번째 방안은 연구결과물로 제시되었으므로 본 절에서는 대행수수료 체계 도입(안)에 대해서만 검토하였다. 우선 국내 주요 공사의 2014년도 기준 수입 현황을 분석하면 다음 표와 같다.

〈표 5-5〉 5대 공사의 2014년 수입구조

단위: %, 백만원

수입			LH		K-Water		도로공사		한국전력		농어촌	
항목			비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액
정부지원수입	직접지원	출연금	0	-	0	-	0	-	0	-	0	
		보조금	0	66,500	6	309,000	0	-	0	-	4	161,038
		부담금	0	-	0	-	0	-	0	-	0	
		이전수입	0	-	0	-	0	-	0	-	0	
		부대수입	0	-	0	-	0	-	0	-	0	
		소계	0	66,500	6	309,000	0	-	0	-	4	161,038
	간접지원	사업수입	52	18,396,500	50	2,712,213	36	3,954,903	100	71,754,222	66	2,652,910
		위탁수입	0	-	10	552,202	9	979,091	0	-	0.3	10,480
		독점수입	0	-	0	-	0		0	-	0	
		부대수입	12	4,118,400	0	-	0	25,910	0	-	0	
		소계	64	22,514,900	61	3,264,415	45	4,959,904	100	71,754,222	66	2,663,390
	계		64	22,581,400	66	3,573,415	45	4,959,904	100	71,754,222	70	2,824,428
기타사업수입			0	-	0	-	0	-	0	-	26	1,051,245
부대수입			0	-	0	15,600	0	-	0	-	0	10,534
출자금			3	992,300	3	139,030	13	1,461,065	0	-	0.4	15,000
차입금			25	8,984,900	25	1,350,000	40	4,408,900	0	-	0	
기타			8	2,890,300	6	297,500	1	146,529	0	-	4	144,016
수입합계			100	35,448,900	100	5,375,545	100	10,976,398	100	71,754,222	100	4,045,223
정부순지원수입			3	1,058,800	8	448,030	21	2,333,789	0	-	70	2,839,428

상기 표에서 보는바와 같이 2014년 기준 5대 공사의 주요 수입구조에서 정부순지원수입[5]의 비중을 살펴보면 한국농어촌공사가 70%도 압도적으로 높고 한국도로공사가 21%, 한국수자원공사가 8%, 한국토지주택공사가 3%, 한국전력공사는 0%로 나타났다. 이는 한국농어촌공사를 제외하고 다른 공사들은 자체 사업수익을 발생할 수 있는 구조를 가지고 있는데 반해 한국농어촌공사는 공사 수입의 70%를 정부 예산에 의존하고 있으며 그 외 공사 설립 목적외의 '기타사업수입'이 26%를 구성하고 있어 타공사에 비해 한국농어촌공사는 자체사업을 영위하지 않는 한 관리비를 마련할 방안을 반드시 마련해야 한다.

5대 공사의 지출구조를 살펴보면 다음 표와 같다. 위 수입구조와 비교하여 분석하면 한국농어촌공사는 정부로부터 받은 정부순지원수입액을 초과(122%)하여 사업비로 사용하고 있음을 알 수 있는데 이는 정부순지원수입액 모두를 사업비로 충당하고도 '기타사업수입'에서 일부를 사업비로 충당한 뒤 기관운영에 필수적인 인건비와 경상운영비를 지출하고 있음을 알 수 있다. 이는 정부로부터 사업운영 직접비의 100%도 받아오고 있지 못함을 시사하므로 요율체계를 유지하더라도 현행 요율의 상향조정은 불가피해 보인다.

〈표 5-6〉 5대 공사의 2014년 지출구조

단위: %, 백만원

지출	LH		K-Water		도공		한전		농어촌	
항목	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액
인건비	1	497,500	8	453,010	3	349,096	2	1,746,868	10	392,410
경상운영비	1	351,600	2	86,965	10	1,063,345	1	417,165	4	166,925
사업비	46	16,240,000	65	3,492,533	46	5,096,354	74	53,260,594	86	3,472,353
차입상환금	28	9,966,000	14	771,913	38	4,135,688	7	4,917,589	0	-
기타	24	8,393,800	11	571,124	3	331,915	16	11,412,006	0	13,535
지출합계	100	35,448,900	100	5,375,545	100	10,976,398	100	71,754,222	100	4,045,223

5) 정부순지원수입: 정부가 공공기관에 자금을 투입하거나 단독으로 일감을 줘 수익을 창출하는데 기여한 출연금, 보조금, 이전수입, 위탁수입 등의 금액

위탁수수료에 관하여 한국토지주택공사, 한국수자원공사 등은 공사법에 수수료율표를 근거규정으로 가지고 있다.

한국수자원공사의 경우에는 수자원공사법 제9조에 근거조항을 두고 동법 시행령 제34조 및 별표에 근거하여 요율을 산정하고 있다. 동법 시행령 34조(사업의 위탁 시행 협의)에서는 공사가 법 제9조제4항에 따라 사업을 위탁받거나 법 제17조에 따라 사업을 위탁하는 경우에는 그 수수료의 산정을 별표의 기준에 따르게 되어 있다. 다음 표는 한국 수자원공사법 시행령 별표를 나타낸다.

〈표 5-7〉 수자원공사의 위탁수수료 요율표

[수자원공사법 시행령 별표]

사업 위탁·수탁 수수료율 기준표(제34조제3항 본문 관련)

공 사 비	요 율
100억원 이하	9.0퍼센트 이내
100억원 초과 300억원 이하	8.0퍼센트 이내
300억원 초과 500억원 이하	7.5퍼센트 이내
500억원 초과	7.0퍼센트 이내

<비 고>

1. “공사비”란 재료비, 노무비, 경비, 일반관리비, 이윤 및 부가가치세액을 합한 금액을 말한다.
2. 공사비는 발주 설계서 또는 직영 설계서 상의 금액을 기준으로 하되, 설계·시공 일괄입찰의 경우에는 계약금액을 기준으로 한다.
3. 설계변경으로 공사비가 변경되는 경우에는 그에 따라 수수료를 늘리거나 줄일 수 있다.
4. 2년 이상의 장기사업일 경우에는 총공사비에 대한 수수료의 범위에서 위탁자와 수탁자가 협의하여 수수료를 연차별로 배분하여 정할 수 있다.
5. 위탁사업 또는 수탁사업의 범위에 용지의 취득 및 손실보상 업무와 이주대책사업이 포함되는 경우에는 그에 따른 수수료를 별도로 가산한다.
6. 조사, 설계 등 부대사업에 드는 사업비는 이 기준표 상의 공사비로 본다.

위 요율표를 근거로 한국수자원공사의 관리비는 기획재정부의 총사업비 관리지침 제72조 및 제90조에 의하여 총사업비에 반영되게 되어있다. 총사업비관리지침 제72조(관리비 조정기준)을 보면 각 대행 사업관련 법률의 관계규정(예: 한국수자원공사법 제9조)에서 정하는 바에 의하되 책임감리 시행여부, 사업규모 및 내용 등을 감안하여 보정할 수 있게 규정하고 있으며 제90조(관리비)에는 원칙적으로 한국수자원공사법 시행령 별표 '사업 위탁·수탁 수수료율 기준표'에 따라 조정하는 것으로 명시되어 있다. 다음 표는 실제 한국수자원공사가 관리비를 어느 정도 수령하는지를 알아보기 위해 2007년부터 2009년까지 한국수자원공사가 수행한 지하수 기초조사사업의 관리비 비율을 조사한 것이다.

〈표 5-8〉 수자원공사의 대행사업 관리비 현황

단위: 백만 원

년 도	사업명	대행기관	계약금	관리비	관리비 비율
'07	지하수 기초조사	한국수자원공사	4,950	345	6.97%
'08	지하수 기초조사	한국수자원공사	5,000	350	7.00%
'09	지하수 기초조사 및 시설 전수조사	한국수자원공사	6,600	428	6.48%
소 계			16,550	1,123	6.79%

출처: 감사원 자료 재구성

표에서 보는바와 같이 지하수 기초조사 사업의 경우 관리비 비율이 평균 6.79%로 조사되었다.

또한 한국토지주택공사의 경우에는 한국토지주택공사법 제8조에 공사의 사업을 명시하고 있으며 시행령 제12조에 동법 제8조제1항제4호, 제6호, 제10호 및 제15조에 따라 사업 등을 수탁할 경우기준 수탁수수료율을 별표에 마련하는 것으로 근거규정을 마련하고 있다. 수수료율은 한국수자원공사와 비교했을 때 대동소이한 수준임을 알 수 있다.

〈표 5-9〉 한국토지주택공사의 위탁 수수료 요율표

[한국토지주택공사법 시행령 별표]

수탁수수료의 요율 기준표 (제12조 관련)

1. 사업 수탁수수료의 요율 기준표

공 사 비	수수료의 요율 기준(공사비에 대한 비율)	참 고
100억원 이하	9.0% 이내	가. "공사비"란 재료비·노무비·경비·일반관리비·이윤·부가가치세액의 합계액을 말한다. 나. 공사비는 설계서상의 금액을 기준으로 하되, 설계·시공 일괄입찰의 경우에는 계약금액을 기준으로 한다. 다. 설계 변경으로 공사비가 변경되는 경우에는 그에 따라 수수료를 더하거나 뺄 수 있다. 라. 2년 이상의 장기사업인 경우에는 위탁자와 수탁자가 합의하여 수수료를 연도별로 배분하여 정할 수 있다. 마. 수탁사업의 범위에 토지 매수 및 보상 업무가 포함되는 경우에는 그에 대한 수수료를 따로 가산한다. 바. 조사설계 등 부대사업에 드는 사업비는 이 기준표에 따른 공사비로 본다.
100억원 초과 300억원 이하	8.0% 이내	
300억원 초과 500억원 이하	7.5% 이내	
500억원 초과	7.0% 이내	

2. 토지 매매·관리 수탁수수료 요율 기준표

가. 토지매매 수탁

토지매매금액	수수료 요율의 기준 (토지매매금액에 대한 비율)	참 고
5천만원 이하	1.7% 이내	감정수수료, 신문 공고료, 등기수수료, 그 밖의 법정수수료는 따로 가산한다.
5천만원 초과 1억원 이하	1.6% 이내	
1억원 초과 2억원 이하	1.5% 이내	
2억원 초과 5억원 이하	1.4% 이내	
5억원 초과 10억원 이하	1.3% 이내	
10억원 초과	1.2% 이내	

30억원 이하 30억원 초과 50억원 이하	1.1% 이내	
50억원 초과	1.0% 이내	

나. 토지관리 수탁

구분	수수료의 요율 기준	참고
사용·임대관리	사용·임대료(지연손해금을 포함한다)의 10% 이내	1) 유지관리 및 가치증대에 필요한 비용은 위탁자가 부담하되, 감정수수료, 신문 공고료, 등기수수료, 그 밖의 법정수수료는 따로 가산한다. 2) 관리 방법이나 수탁토지에 특수한 사정이 있는 경우 이 수수료의 요율 기준은 위탁자와 수탁자가 합의하여 늘리거나 줄여 조정할 수 있다.
유지관리	유지관리 비용의 10% 이내	
가치증대관리	가목의 사업 수탁수수료의 요율 기준 적용	

국토교통부에서는 두 공사 외에도 한국건설기술연구원, 한국건설교통기술평가원등 다양한 기관에 대행사업을 실시하고 있으며 2007년부터 2009년까지의 대행사업을 분석한 결과 관리비의 비율은 최소 0.18%에서 15.89%까지 다양하게 나타났다. 이에 국토교통부에서는 관리비의 기준을 명확히 할 필요가 있어 '국가 업무 대행사업의 집행기준 마련 연구용역'을 2011년에 실시하여 2015년 국토교통부고시(고시번호 제2015-105호)를 제정하여 공포함으로써 관리비의 기준을 명확히 수립하였다. 참고를 위해 본 보고서 부록6에 고시를 첨부하였다.

2.5 의견수렴 및 문제점에 대한 대처방안

본 연구를 통해 도출된 조사설계용역 대가기준은 일반적인 용역의 경우에 적용 가능한 대가기준으로 농업생산기반정비사업의 다양성을 모두 반영하기에는 한계가 있어 이에 따라 2단계 연구를 통해 적용성에 대한 보완작업이 필요하다.

공사감리 대가기준의 경우에는 건설기술진흥법에 따라 '발주청의 감독권한 대행 건설사업관리', '시공단계의 건설사업관리'가 발주될 수 있으며,

대가기준이 가지는 특성상 검측업무 등 일부업무만을 구성하여 '검측업무 건설사업관리'로도 발주가능하다. 본 연구에서는 국토교통부의 대가기준과 연계성을 고려하여 '발주청의 감독권한 대행 건설사업관리'용역에 대한 대가기준이 제시된 상태이다. 일반적으로 민간기업의 경우에는 기술력이 농어촌공사에 비해 부족하다는 평가가 있으므로 이를 감안하여 기획재정부 고시금액 미만의 작은 규모의 용역은 '검측업무'만을 대상으로하는 공사감리를 발주하는 것을 검토할 필요가 있다. 그리고 공사가 대부분의 공사감리용역에 대한 책임을 지는 구조를 고려하여 '발주청의 감독권한 대행 건설사업관리' 발주보다는 '시공단계 건설사업관리'용역으로 발주하는 것이 바람직하다.

기타 연구결과 토론회('15.12.07)를 통하여 도출된 의견에 대해서는 부록 5에 조치계획 등을 정리하였으며, 차년도 연구를 통하여 지속적으로 보완할 예정이다.

제6장 결론 및 향후계획

제6장 결론 및 향후계획

1. 결론

본 연구의 목표는 농업생산기반정비사업의 특성을 살려 실비정액가산방식의 건설사업관리 대가기준(안)과 조사·설계 대가기준(안)을 만드는 것이다.

이를 위하여 국토교통부의 용역대가기준과 농어촌위탁요율을 분석하였고, 이를 토대로 대가기준 개선방안을 수립하였다.

특히, 건설사업관리와 조사·설계 분야 등 2개의 분야로 실무전문가 그룹을 구성 각각 총 8회의 회의를 통하여 전문가의 의견수렴을 거쳐 업무분류체계를 수립하고, 각 분야별 투입인원수 산정기준(안)을 만들었으며, 시뮬레이션을 통하여 적정성을 검토하였다.

각 분야별 주요 결과를 정리하면 다음과 같다.

〈표 6-1〉 건설사업관리분야 주요결과

사업 유형	농촌생산정비기반사업			
	농촌용수	배수개선	경지정리	기타
업무 분류	기본업무: 50개 (공통업무: 5개, 설계전단계: 5개, 기본설계(기본계획)단계: 8개, 실시설계단계: 10개, 구매조달단계: 10개, 시공단계: 16개, 시공후단계: 3개) ※ 공사감리 용역발주용과 사업비산정용으로 구분			
보정 계수	·공사성격 (신설,보강) ·댐형식(필댐, CFRD, 콘크리트댐, 아치댐) ·여수로형식 (무문식, 문비식) ·지역 (일반부, 도시부, 기타)	· 공사유형 (배수장 유/무) · 하천등급 (국가 하천, 지방하천(소하천)) · 지역(일반부, 도시부, 기타)	· 사업유형 (재개발형, 집단화형,시설개량형) · 지역 (평탄지, 경사지, 기타)	
공사 난이도	· 공사난이도 = 0.011*총공사비*(1-0.0025*총공사비)+용역기간보정계수+(주요구조물공사비중/5)+0.2			

〈표 6-2〉 조사·설계분야 주요결과

구분	조사·설계	
	기본설계	상세설계
대상	농촌용수사업, 배수개선사업, 경지정리사업	
업무구분	-기본업무: 32개 (조사 : 4, 계획: 5, 설계 : 16, 성과품작성 : 7) -단위업무: 61개	-기본업무: 34개 (조사 : 4, 계획: 5, 설계 : 16, 성과품작성 : 9) -단위업무: 67개
산정필수정보	-조사면적, 유역면적, 양수량, 보연장, 진입도로 연장, 용·배수로연장, 조절지개소, 배수량, 배수문개소, 구역면적, 용지보상 대상면적 -사업유형, 댐형식, 여수로 형식, 지역, 하천유형 -총 16개의 정보	-조사면적, 제방높이, 유역면적, 양수량, 보연장, 진입도로 연장, 용·배수로연장, 조절지개소, 배수량, 배수문면적, 구역면적, 용지보상 대상면적, 기계용량, 건축면적 -사업유형, 댐형식, 여수로 형식, 지역, 하천유형 -총 20개의 정보

또한 본 연구결과를 도입하여 사용하기 위해 검토되야 하는 사항으로 우선 법령상 개정이 요구되는 농림축산식품부 관계법령인 농어촌정비법, 동법 시행령, 동법 시행규칙의 개정(안)을 제시하고 관계부처인 국토교통부 소관법령인 건설기술진흥법 및 국토교통부 고시인 '건설기술용역대가 등에 관한 기준'의 개정(안) 및 산업통상자원부 소관법령인 엔지니어링산업진흥법 및 엔지니어링사업대가기준의 개정(안)을 제시하였다.

그리고 대가체계를 국토교통부와 통합하는 방안과 농림축산식품부 자체체계를 수립하는 방안의 비교를 통해 양 방안의 장단점을 비교분석하였으며 기존 사용중인 요율의 전면폐지, 부분사용, 병행사용에 대한 비교검토를 통해 어떤 방안을 선택할 수 있는지 방향을 제시하였고 요율의 폐지를 전제할 경우 기존 요율에 명시되어 있던 사업관리비의 보전을 위해 대행수수료체계에 대한 검토를 수행하였다.

한편, 연구결과 토론회 등을 통하여 도출된 전문가 의견에 대해서는 기반영, 반영예정, 반영불가 등으로 구분하여 정리하였으며, 반영 예정의 경우 차년도 연구를 수행하는 과정에서 보완할 예정이다.

2. 향후 계획

본 연구에서 도출된 건설사업관리분야와 조사·설계분야 대가기준(안)에서 제시된 업무별 투입인원수 산정기준에 대해서는 향후 다양한 사례적용을 통해 사업별 적용성을 검토할 예정이다.

또한, 조사·설계분야의 경우 현재 농촌용수사업, 배수개선사업, 경지정리사업에 적용만을 대상으로 투입인원수 산정기준(안)을 제시하였으나 여기서 제외된 간척사업(내부개답, 방조제 포함)과 소규모 사업(지표수보강개발, 기계화경작로, 밭기반정비 등) 및 개보수사업들에 대해서도 추가적인 투입인원수 산정기준(안)을 마련할 예정이다.

아울러, 농업생산기반정비사업 대가기준 활용가이드라인을 제시해 줌으로써 실비정액가산방식을 도입하고 운영하는데 효율적성을 제고하고자 한다.

향후 주요 추진 계획을 정리하면 다음과 같다.

○ 2015년 연구결과의 적용성 검토를 통한 보완
  - 사례수집과 시뮬레이션을 통해 다양한 사업의 적용성과 대가기준(안)의 적정성 검토

○ 실비정액가산방식 활용현황 조사
  - 국토부의 실비정액가산방식을 운영하는 과정에서의 문제점, 측량 및 각종조사 등 외주업무에 대한 타공사 등의 외주 산정기준 사례조사를 통한 시사점 도출

○ 조사·설계분야 대가기준(안) 추가
  - 간척사업(내부개답, 방조제 포함)과 소규모 사업(지표수보강개발, 기계화경작로, 밭기반정비 등) 및 개보수사업들에 대해서 추가적인 투입인원수 산정기준(안)을 마련할 예정

○ 농업생산기반정비사업 대가기준 활용가이드라인 제시

- 적용범위, 업무정의, 적용방법, 산정방법 등의 활용가이드라인을 제시해 줌으로써 실비정액가산방식을 도입하고 운영하기위한 효율성 제고

○ 법령검토 및 기타

- 실비정액가산방식 도입에 따른 법령 검토
- 실비정액가산방식과 공사비요율방식의 병행 사용에 대한 검토

차년도 추진계획 일정은 다음과 같다.

〈표 6-3〉 차년도 연구추진 계획

순번	항목	세부항목	2016년												비고
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	일반건설분야설계및건설사업관리대가기준운영현황조사	대가기준 운영상 문제점 파악				■	■								
		해외 대가관련 제도 및 사례조사					■								
		도출된 문제점별 농업생산기반 정비사업 대가기준 대응방안 마련					■	■							
2	농업생산기반정비사업 사업관리 및 공사감리 기준 적용성 검토	2015년 공사감리 대가기준 연구결과를 활용한 사업별 적용성 검토				■	■	■							최근 3년간 사례 수집
		다양한 사례적용을 통한 운영상 문제점 및 대응방법 도출						■	■						
3	농업생산기반정비사업 조사설계 대가기준 추가 마련	지표수보강, 방조제, 간척개답, 밭기반정비사업 대가기준 추가							■	■	■	■			• 농촌용수, 배수개선,경지정리사업 대가기준(안) 과연계검토 • 간척(방조제,내부개답 포함):국토부 항만분야적용검토
		농업생산기반정비사업 개보수사업 대가기준 추가							■	■	■	■			
		2015년 기본조사 및 세부설계 연구결과 적용성 검토				■	■	■							
4	농업생산기반정비사업 대가기준 활용가이드라인 마련	대가기준 산정절차, 수량산정 방법 등 구체적인 운영방안 제시									■	■			
		실비정액가산방식 대가기준 운영에 필요한 법령 개정안 마련											■	■	

참고문헌

1. 건설공사 감리대가기준(국토교통부고시 2013-71호), 국토교통부, 2013.4
2. 건설사업관리대가기준(국토해양부고시 2012-567호), 국토해양부, 2012.8
3. 엔지니어링사업대가의 기준(지식경제부 공고 2012-190호), 지식경제부, 2012.8
4. 측량·설계 및 공사감리의 위탁요율 기준(농어촌정비법 별표5), 농림축산식품부, 2015.11
5. 한국건설기술연구원, 건설엔지니어링 및 건축설계 경쟁력 강화를 위한 설계대가체계 개선 연구(2단계), 국토해양부, 2008. 8
6. 한국건설기술연구원, 실비정액가산방식 적용을 위한 설계대가기준마련 연구 1단계, 국토해양부, 2009. 12
7. 한국건설기술연구원, 실비정액가산방식 적용을 위한 설계대가기준마련 연구 2단계, 국토해양부, 2011. 1
8. 한국건설기술연구원, 실비정액가산방식 적용을 위한 설계대가기준마련 연구 3단계, 국토해양부, 2011. 12
9. 한국건설기술연구원, 실비정액가산방식 적용을 위한 설계대가기준마련 연구 4단계, 국토해양부, 2012. 11
10. 한국건설기술연구원, 실비정액가산방식 적용을 위한 건설사업관리대가기준마련 연구 1단계, 국토교통부, 2013. 5
11. 한국건설기술연구원, 실비정액가산방식 적용을 위한 건설사업관리대가기준마련 연구 2단계, 국토교통부, 2013. 12

부 록

부록1. 건설사업관리 투입인원수 산정기준(안) ····· 부록01

부록2. 조사 · 설계 투입인원수 산정기준(안) ····· 부록12

부록3. 해외(일본)출장 결과 보고서 ····· 부록24

부록4. 실무전문가그룹 회의 및 회의록 ····· 부록33

부록5. 연구결과 토론회 자문의견 및 조치계획 ····· 부록68

부록6. 국가업무 대행사업 관리지침(국토교통부 고시) ····· 부록73

부록1. 농업생산기반정비사업의 건설사업관리 투입인원수 산정 기준(안)

1. 공사감리 용역발주용

업무분류체계		단위	기준 인원수	보정계수									난이도
				농촌용수			배수개선				경지정리		
LEVEL 1	LEVEL 2		고급	댐형식	여수로 형식	지역	공사 유형	배수 본천	공사 성격	지역	사업 유형	지역	
공통 업무	과업착수 준비	식	10.0										
	최종 공사감리 보고서 작성	식	54.0										
구매 조달 단계	입찰업무지원	식	30.6										
	계약업무지원	식	6.0										
	지급자재조달 지원	공사 개월	3.0										
시공 단계	공사착수	식	33.1		●				●	●			●
	시공성과확인 및 적정성 검토	공사 일수	1.5	●	●	●	●				●	●	●
	경지정리	공사 일수	1.0										
	사용자재의 적정성 검토	공사 개월	3.0				●						●
	품질시험 및 성과검토	공사 개월	8.1	●	●		●						●
	시공계획검토	공사 개월	5.4	●			●	●	●	●	●		●
	기술검토 및 교육	공사 개월	3.5	●					●				●
	공정관리	공사 개월	4.8	●	●		●	●			●		●
	안전관리	공사 개월	8.1	●	●	●	●			●			●
	환경관리	공사 개월	3.6			●	●	●		●			●
	설계변경 관리	공사 개월	7.8				●	●	●		●		●

업무분류체계		단위	기준 인원수	보정계수									난이도
				농촌용수			배수개선				경지정리		
LEVEL 1	LEVEL 2		고급	댐형식	여수로 형식	지역	공사 유형	배수 본천	공사 성격	지역	사업 유형	지역	
	기성검사	회	5.4				●						
	준공검사	식	12.0				●						
	계약자간 시공인터페이스 조정	공사 개월	2.4				●						
	하도급타당성 검토	공사 년수	3.3				●						●
	시공단계의 예산검증 및 지원	회	3.6						●				
	일반행정업무	용역 일수	0.4						●				●
시공후 단계	종합시운전계획의 검토 및 시운전 확인	식	18.0		●		●						
	시설물 유지관리계획서 검토	식	8.4				●		●				
	시설물의 인수·인계 계획 검토 및 관련업무	식	30.1				●						

* 검측업무위주 발주(구 검측감리)시 최종공사감리보고서 작성, 일반행정업무는 산출인원수의 50% 적용

2. 사업비 산정용

업무분류체계			기준인원수	보정계수										난이도
				농촌용수				배수개선				경지정리		
LEVEL 1	LEVEL 2	단위	고급환산	공사성격	댐형식	여수로형식	지역	공사유형	배수본천	지역	공사성격	공사성격	지역	
공통업무	과업착수 준비	식	7.2											
	사업정보관리시스템의 운영	운영일수	0.3											●
	클레임 사전분석	식	31.0											
	1)시공전 단계	식	27.3											
	2)시공이후 단계		54.6											
설계전단계	건설기술용역업체 선정	식	26.5											
	예타보고서 검토(500억이상)	식	12.3	●	●									●
	예정지보고서검토(500억이하)	식	6.1	●	●									●
	발주방식(사업수행방식) 결정 지원	식	20.6											
	관리기준공정계획수립	식	6.0											●
기본설계(기본계획)단계	기본설계 설계자 선정업무 지원	식	26.5											
	기본설계 조정 및 연계성 검토	용역개월	3.2	●	●			●						●
	기본설계단계의 예산검증 및 조정업무	식	9.9		●									●
	기본설계의 경제성(VE) 검토	식	90.6											●
	기본설계용역 성과검토	용역개월	5.7	●	●	●		●						●
	기본설계 용역 기성 및 준공검사관리	회	3.7		●			●						
	각종 인허가, 공청회 및 관계기관협의 지원	식	6.8				●	●	●	●		●		
	설계자문회의 운영 및 관리	회	2.5											
실시설계단계	실시설계 설계자 선정업무 지원	식	26.5											
	실시설계 조정 및 연계성 검토	용역개월	3.2	●	●			●						●
	실시설계단계의 예산검증 및 조정업무	식	10.7		●									●
	실시설계의 경제성(VE) 검토	식	123.3											●
	실시설계용역 성과검토	용역개월	10.5	●	●	●		●						●
	실시설계 용역 기성 및 준공검사관리	회	8.1		●			●						
	지급자재 조달 및 관리계획 수립	식	10.2											

업무분류체계			기준인원수	보정계수										난이도
				농촌용수				배수개선				경지정리		
LEVEL 1	LEVEL 2	단위	고급환산	공사성격	댐형식	여수로형식	지역	공사유형	배수본천	지역	공사성격	공사성격	지역	
	각종 인허가 및 관계기관협의 지원	식	8.3				●	●	●	●		●		
	설계자문회의 운영 및 관리	회	6.4											
	시공자 선정계획수립	식	16.9											
구매조달단계	입찰업무지원	식	26.5					●						
	계약업무지원	식	11.0					●						
	지급자재조달지원	공사개월	3.0					●						
시공단계	공사착수	식	11.4			●				●				●
	시공성과확인 및 적정성 검토	공사일수	0.1		●	●	●	●				●	●	●
	사용자재의 적정성 검토	공사개월	0.5					●						●
	품질시험 및 성과검토	공사개월	1.2		●	●		●						●
	시공계획검토	공사개월	0.4		●			●	●	●		●		●
	기술검토 및 교육	공사개월	0.4		●									●
	공정관리	공사개월	0.4		●	●		●	●			●		●
	안전관리	공사개월	1.8		●	●	●	●		●				●
	환경관리	공사개월	0.2				●	●	●	●				●
	설계변경 관리	공사개월	1.8					●	●			●		●
	기성검사	회	1.8					●						
	준공검사	식	7.2					●						
	계약자간 시공인터페이스 조정	공사개월	0.4					●						
	하도급타당성검토	공사년수	3.6					●						●
	시공단계의 예산검증 및 지원	회	5.4											
	일반행정업무	용역일수	0.1											●
시공후단계	종합시운전계획의 검토 및 시운전 확인	식	3.6			●		●						
	시설물 유지관리계획서 검토	식	7.2					●						
	시설물의 인수·인계 계획 검토 및 관련업무	식	3.6					●						

* 본 업무량에는 외주발주 업무량은 제외되어 있음(농어촌공사 순수 업무량)

3. 보정계수 및 공사난이도

구 분	농 촌 용 수	
보정계수	공사성격	신설: 1.0, 보강: 1.2
	댐형식	필댐: 1.0, CFRD: 1.1, 콘크리트댐(복합댐): 1.2, 아치댐: 1.4
	여수로형식	무문식: 1.0, 문비식: 1.1
	지역	일반부: 1.0, 도시부: 1.1, 기타ㅣ 1.2
공사 난이도	시공단계	공사난이도 = 0.011*총공사비*(1-0.0025*총공사비)+용역기간보정계수+(중요구조물공사비중/5)+0.2
	시공이전 단계	공사난이도(시공이전단계) = 0.015*총공사비*(1-0.0011*총공사비)
	공사비 2000억이상	'공사난이도=2000억원 공사난이도+(총공사비-2000)/2500 적용'

구 분	배 수 개 선	
보정계수	공사유형	배수장 유: 1.0, 배수장 무: 0.7
	배수본천	연안: 1.2, 하천: 1.0
	공사성격	신설: 1.0, 개보수: 0.5
	지역	일반부: 1.0, 도시부: 1.1, 기타ㅣ 1.2
공사 난이도	시공단계	공사난이도 = 0.011*총공사비*(1-0.0025*총공사비)+용역기간보정계수+(중요구조물공사비중/5)+0.2
	시공이전 단계	공사난이도(시공이전단계) = 0.015*총공사비*(1-0.0011*총공사비)
	공사비 2000억이상	'공사난이도=2000억원 공사난이도+(총공사비-2000)/2500 적용'

구 분	경 지 정 리	
보정계수	사업유형	재개발형: 1.0, 집단화형: 0.7, 시설개량형: 0.5
	지역	일반부: 1.0, 도시부: 1.1, 기타ㅣ 1.2
공사 난이도	시공단계	공사난이도 = 0.011*총공사비*(1-0.0025*총공사비)+ 용역기간보정계수+(중요구조물공사비중/5)+0.2
	시공이전 단계	공사난이도(시공이전단계) = 0.015*총공사비*(1-0.0011* 총공사비)
	공사비 2000억이상	'공사난이도=2000억원 공사난이도+(총공사비-2000)/2500 적용'

4. 상세업무설명(공사감리 용역발주용)

업무분류체계		단위	상세업무설명	
LEVEL 1	LEVEL 2			
공통 업무	과업착수 준비	식	1. 착수신고서(용역착수계), 2. 건설사업관리자 선임계 및 경력확인서, 3. 용역비 산출내역서 및 산출근거, 4. 인력투입계획서 5. 기술용역에 정공정표 6.기술용역 배치계획서 7. 보안각서 등을 작성, 제출	
	최종 보고서 작성	식	1.개요,업무정의(기본업무,추가업무),단계별과업수행범위,역할분담(R&R), 단계별주요성과물, 2.과업수행목표 및 달성전략, 단계별 예상문제점 및 대책 등 Risk관리방안, 3.조직구성방안(J.V시업무분장),인원투입계획, 단계별 사업관리조직 및 역할, 4.단계별 업무수행계획(공통사항, 분야별, 요소기술별,관리부문별 세부계획) 등을 작성, 제출	
구매 조달 단계	입찰업무지원	식	1. 입찰업무지원	1. 입찰공고(입찰지침서, 입창초청서, 표준계약서, 사용약식, 질의응답 등) 내용검토 2. 입찰공고 절차/방식/공고범위 검토
			2. 현장설명 지원	1. 현장설명자료 작성 2. 헌장설명 회의자료 작성 및 보고 3. 현장 질의응답 처리 4. (필요시) 관계자회의 주관 및 조정 / 처리방법 협의, 입찰참여자 통보
			3. 평가업무 지원	1. 평가표 및 선정기준 작성 2. 심사위원 구성 방안 수립 3. 평가회의 계획 수립 및 진행 지원 4. 평가결과의 작성 및 보고 5. 낙찰통지서(또는 우선협상자 관련 통지서) 발부지원
	계약업무지원	식	1. 계약계획수립	1. 공사 발주계획 수립(유사사례 조사, 입낙찰방식 검토 등)

업무분류체계		단위	상세업무설명	
LEVEL 1	LEVEL 2			
			2. 계약/착수업무지원	1. 표준계약서의 검토 및 변경 2. 계약특수조건 작성 3. 착수회의(KOM) 실시(계약내용, 공사개요, 공사계획, 프로젝트 특기사항 등 협의) 4. 착공신고서 검토 및 보고(현장기술자 지정, 공정표, 품질 및 안전관리계획, 착공전 사진 등)
	지급자재조달지원	공사개월	1. 지급자재 목록의 작성 2. 지급조건의 검토(품명, 수량, 지급시기 등) 3. 지급자재 관리절차 및 관리금액 검토	
시공단계	공사착수	식	1. 공사착수단계 행정업무	1. 설계서 등의 상호일치여부 검토(설계도면, 시방서, 구조계산서, 산출내역서, 공사계약서 등) 2. 설계서 등의 관리(공사 설계도서 및 자료, 공사계약문서 관리 및 보관/각종 법규정, 표준시방서, KS규정집, 기술서적 비치) 3. 공사표지판 등의 설치방안 검토 4. 착공신고서 검토 및 보고
			2. 현장확인	1. 현장여건조사 2. 측량기준점의 보호 방안 검토 및 확인 3. 확인측량 입회 및 발주청 보고 4. 현장사무소, 공사용도로, 작업장부지 등의 적정성 검토
	시공성과확인 및 적정성 검토	공사일수	1. 작업단계의 시공상태 확인	1. 일일작업실적 및 계획서의 검토 확인 2. 단계별 해당 공사의 시방서 및 각종 규정 내용 확인(업무파악) 3. 시공상태 확인 4. 기술지원감리원 현장점검(합동점검) : 감리원 용어변경 예정
			2. 검측업무	1. 시공대상(공사목적물)분류 및 시공대상별 작업절차(단계)분석 2. 검측 체크리스트 및 검측업무지침 작성 수립 3. 검측 및 결과 통보 4. 부적합한 시공결과 처리
	사용자재의 적정성 검토	공사개월	1. 주요기자재 공급원의 검토 승인	1. 자재사용계획 및 자재규격 검토 2. 품질관리계획에 의한 자재공급원 승인요청 서류 검토 승인 3. 공장검수(필요시)
			2. 주요기자재 및 지급자재의 검수 및 관리	1. 지급자재 소요파악 및 신청 2. 자재 검수 및 인수(지급자재 지급) 3. 주요기자재와 지급자재 관리 및 보고(월별 자재소요량 파악) 4. 자재보관시설 및 관리상태 확인

업무분류체계		단위	상세업무설명	
LEVEL 1	LEVEL 2			
	품질시험 및 성과검토	공사 개월	1. 품질관리 계획서 검토	1. 공사내용 분석 파악(작업분류체계 작성) 2. 시공사가 제출한 품질관리계획서의 검토 3. 발주청의 승인후 이행 여부 확인
			2. 중점품질관리 방안 수립	1. 중점 품질관리대상 선정 2. 대상 공종에 대한 품질관리상태 입회 확인(실행결과 확인)
			3. 시공자의 품질관리 사항 검토	1. 시공사의 품질관리계획서(또는 품질시험계획서)에 의한 품질시험 검사 실시여부 확인 2. 품질결함사항에 대한 조치
			4. 품질시험 입회 확인(시험 검사 성과 확인)	1. 품질시험 입회 확인 2. 시험검사 성과물의 결과 확인 3. 시공사가 제출하는 매월 품질시험 검사실적 자료 확인
	시공계획검토	공사 개월	1. 시공계획서 검토 승인	1.공종별시공계획서의작성기준수립 2.시공사제출한시공계획서의검토확인및승인
			2. 시공상세도 검토 승인	1.공사시방서에의한시공상세도항목선정 2.주요구조부의구조적안정성검토확인 3.시공사가제출한공종별시공상세도검토확인
	기술검토 및 교육	공사 개월	1. 현장 정기교육	1.현장종사자를위한교육(관련법규및공사현황) 2.교육실적기록비치
			2. 기술검토 의견제시	1.시공사의공법변경요구등중요한기술적인사항에 대한검토및발주청보고 2.사업계획변경또는중요한민원에대한검토및발주청보고 3.시공중발생되는기술적문제점및발주청요구사항 기술검토
	공정관리	공사 개월	1. 공정관리 계획서 검토, 승인	1.공정관리계획수립 2.시공사의공정관리계획서검토승인 3.공정관리조직의검토확인 4.상세공정표의검토확인(전체일정계획및자원동원계획) 5.수정공정계획검토승인및발주청보고
			2. 공사진도 관리	1.일일작업실적및명일작업계획서협의및확인 2.시공사의주간및월간상세공정표검토확인
			3. 부진공정 만회 대책 수립지시	1.예정공정과실시공정비교분석 2.공정만회대책및만회공정표검토확인 3.주간단위부진공정만회대책이행여부확인
	안전관리	공사 개월	1. 안전관리 계획서 검토	1.안전관리조직편성 2.시공사의안전관리계획서의적정성확인및보완지시 3.안전관리계획서에의한이행여부확인 4.안전관리결과보고서검토및보고
			2. 안전 점검	1.안전점검계획수립 2.건설사업관리자의현장안전점검실시 3.시공사의안전점검실시여부확인 4.정기정밀안전점검입회확인및결과보고
			3. 안전관리비 사용적정성 검토	1.안전관리계획에의한안전관리비산정기준확인 2.안전관리비사용실적수시점검및확인
			4. 안전교육	1.안전교육계획수립(사내안전교육및직무교육) 2.안전교육실시

업무분류체계		단위	상세업무설명	
LEVEL 1	LEVEL 2			
	환경관리	공사 개월	1. 환경관리 계획서 검토	1.환경관리조직편성 2.시공사의환경관리계획서의적정성확인및보완지시
			2. 환경영향평가 협의 내용 이행 확인	1.환경영향평가협의내용파악 2.사후환경관리계획이행여부확인 3.시공사의환경관리에대한일일점검및평가실시 4.사후환경영향조사결과통보
	설계변경 관리	공사 개월	1. 공사 실정보고	1.설계도서와현지여건이상이한부분에대한내용파악(현지여건조사) 2.시공사가제출한실정보고내용의적정성검토 3.발주청에설계변경을위한공사실정보고제출
			2. 암반선 확인	1.암판정위원회의심의 2.암판정에의한물량산정을위한준비및보고
			3. 설계변경으로 인한 계약금액 조정	1.시공사가제출한설계변경도서의적정성검토(수량및단가산출근거) 2.발주청지시또는건설사업관리자에의한설계변경도서작성및기술검토시행 3.변경설계도서제출(기술지원건설사업관리자심사포함)
			4. 물가변동으로 인한 계약금액 조정	1.시공사가제출한물가변동조정요청서의적정성검토 2.물가변동관련서류발주청에보고
			5. 총사업비 조정	
	기성검사	회	1. 기성검사	1.기성부분검사원의적정성검토 확인 2.기성관련서류검토 확인 3.기성검사실시및보고
	준공검사	식	2. 예비준공검사 입회 및 준공검사	1.시공사의예비준공검사원검토및제출 2.예비준공검사입회 3.예비준공검사의지적사항보완조치확인 4.준공검사실시
			3. 준공 도서등 검토 확인	1.정산설계도서검토 확인 2.시공사의준공도면과실제시공여부검토 확인 3.준공도서제출
	계약자간 시공인터페이스 조정	공사 개월	1.공사관계자간업무조정회의운영실시 2.공사시행단계별간섭사항내용파악을위한사전검토및예방조치	
	하도급타당성검토	공사 년수	1.하도급자자격의적정성검토(저가하도급에대한검토포함) 2.하도급거래공정화이행여부지도 확인 3.불법하도급에대한발주청보고	
	시공단계의 예산검증 및 지원	회	1예산검증및공사도급계약/관급자재계약 관련기술검토	1.예산확정여부및계약방식(예:장기계속계약,계속비계약,단년도계약)에따라자금집행계획수립지원(연도별예산및연부액을고려하여) 2.공사도급및납품계약이 연도별예산의범위내에 해당되는지, 산출내역 및 예정공정률(보할률)의 적정성검토, 관급자재의 경우 납품시기의 적정성 검토 및 조정이 필요한 경우 기술지원업무 3.계약시기에따른원가계산제비율규정을준수(항목누락여부,최소비율항목,최대비율항목)하였는지,필요시조정업무지원
			2.기성및계약변경에 의한예산모니터링및	1.예산대비선금,차수별기성집행,관급자재대가지급등기타지출비용집행현황모니터링및분석등

업무분류체계		단위	상세업무설명	
LEVEL 1	LEVEL 2			
			예측등통제업무지원 ※(참고)기성,설계변경관리등에대한확인및기술검토업무는기존시공단계업무에포함됨	2.설계변경지시서(DCN),시공자변경지시서(FCR)및물가변동에의한계약금액조정시에산변동상황모니터링및분석등,발주처예산통제업무지원(필요시방안제시) 3.기능향상또는공사비절감을위한시공V.E수행업무지원 4.시공자,각종계약자등에대한준공단계정산업무(실비정산항목포함)
	일반행정업무	용역일수	1. 시공자 제출 서류의 검토	1.각종시공사제출서류적정성검토 2.시공사가제출한검측,품질,안전,실정보고및기타자료등의보관및문서관리
			2. 건설사업관리업무 기록관리와 발주청 보고	1.문서관리계획수립 2.각종보고서작성(월간(SPRS),준공및기타보고서)제출 3.건설사업관리업무수행에필요한문서작성및비치 4.발주청요구자료작성제출 5.각종민원에대한검토및자료제출 6.각종문서의접발송및문서관리 7.사진촬영및보관 8.인허가관련규정파악및이행여부확인
			3.공사관련자회의	1.공사착수회의(건설공사추진계획및공사참여자간업무계획협의) 2.정기회의(주간월간공정확인및공사수행관련업무협의) 3.임시회의(긴급을요하는사항또는특정현안사항처리)
시공후 단계	종합시운전계획의 검토 및 시운전 확인	식	1. 시운전 계획 검토	1.시운전종합계획의검토(계획서,절차서,성과물관리,시설유지보수계획등) 2.시운전조치사항의검토및결과처리방안(현장점검,개별시운전,계통연동시험,시험운영단계) 3.시운전관련회의및보고
			2. 시운전 상태 확인	1.시운전수행지원 2.시운전결과보고서작성(운영상태점검,재시행계획,시설개선사항,보완대책및조치결과등)
	시설물 유지관리계획서 검토	식	1.시설물유지관리계획서의검토 2.시설물유지관계지침서의검토 3.관련부서의교육	
	시설물의 인수·인계 계획 검토 및 관련업무	식	1. 시설물 인수인계 계획서 검토	1.시설물인수인계계획서의검토(일정,업무내역,업무분장,인수팀의구성및운영방안등) 2.운영팀의교육및합동점검계획수립및이행
			2. 시설물 인수인계 입회	1.시설물인수인계입회(주차장,전기실,기계실,소방시설,통신시설,특수시설등) 2.문제점및보완사항의작성및수행여부확인
			3. 현장문서인수. 인계 및 지원	1.이관문서목록작성(입찰지침서,계약서,설계도서,설계변경서류,공사사진철등) 2.폐기문서목록작성및폐기

부록2. 농업생산기반정비사업의 조사·설계 투입인원수 산정 기준(안)

1. 기본설계

1.1 투입인원수 산정기준

구분	기본업무		단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				환산계수	농촌용수 보정계수				배수개선 보정계수			경지정리 보정계수	
				특급	고급	중급	초급		사업유형	댐형식	여수로형식	시설물개소	사업유형	지역	하천유형	사업유형	지역
조사	1.과업착수 준비		식	0.8	4.6	4.9	4.9	②									
	2.현장조사		조사면적 (100ha)	2.0	13.0	14.0	15.5	①	●				●	●	●	●	●
	3.성과품 검토		식	1.1	10.2	13.1	9.2	②	●				●			●	
	4.관련계획 조사 및 검토		식	2.0	6.2	6.7	5.8	②									
계획	1.전 단계 성과검토		조사면적 (100ha)	1.0	1.5	2.0	2.0	①									
	2.최적규모결정 및 경제성분석		조사면적 (100ha)	2.0	7.5	7.7	3.7	①	●	●	●		●			●	
	3.관계기관 및 주민의견수렴		식	0.9	8.5	8.6	7.8	②									
	4.설계자문 및 기술심의		회	2.0	8.4	12.1	10.8										
	5.설계VE		식	0.6	3.5	3.1	2.6	②									
설계	1.수문	1)하천유출분석	유역면적 (100ha)	0.1	1.0	1.4	1.1	①	●				●			●	
		2)단위 용수량 산정		0.2	0.9	1.5	1.4	①	●				●			●	
		3)물수지 분석		0.1	0.8	1.4	1.3	①	●				●			●	
		4)홍수량 산정		0.1	0.9	1.6	1.2	①	●				●			●	
		5)홍수추적		0.1	0.3	0.6	0.0	①	●				●			●	
		6)침수분석		0.3	2.0	4.5	3.1	①	●				●			●	
	2.저수지	1)평면 설계	식	2.0	3.0	5.0	5.0	②		●	●	●					
		2)제방 설계	조사면적 (100ha)	1.0	2.0	4.0	2.0	①		●	●	●					
		3)물넘이 설계	유역면적 (100ha)	0.6	0.6	1.3	0.6	①		●	●	●					
		4)취수시설 설계	조사면적 (100ha)	1.0	2.0	2.0	4.0	①		●	●	●					

구분	기본업무		단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				환산계수	농촌용수 보정계수				배수개선 보정계수			경지정리 보정계수	
				특급	고급	중급	초급		사업유형	댐형식	여수로형식	시설물개소	사업유형	지역	하천유형	사업유형	지역
		5)유수전환시설 설계	유역면적 (100ha)	0.3	0.6	0.6	1.3	①		●	●	●					
	3.양수장	1)평면 설계	양수량 (m3/s)	2.0	3.0	5.0	5.0	⑥				●					
		2)구조물 설계		1.0	2.0	4.0	4.0	⑥				●					
	4.취입보	1)평면 설계	보연장 (10m)	0.6	0.6	1.3	1.3	③				●					
		2)구조물 설계		0.3	0.6	0.6	1.3	③				●					
	5.도로	1)진입도로	도로연장 (100m)	0.2	0.4	0.8	0.8	④									
	6.용배수로	1)개수로 설계	연장 (km)	0.2	0.6	1.1	1.3	⑤									●
		2)관수로 설계		0.2	0.5	0.9	1.2	⑤									●
		3)배수로 설계		0.0	0.4	0.5	0.6	⑤						●			●
		4)승수로 설계		0.5	2.0	2.5	2.5	⑤						●			
		5)조절지 설계	개소	1.0	2.0	3.0	3.0	⑤									
	7.배수장 설계	1)평면 설계	배수량 (m3/s)	0.2	0.6	0.9	0.6	⑥									
		2)구조물 설계		0.1	0.4	0.5	0.5	⑥									
	8.배수문 설계		개소	0.5	2.5	3.0	3.0	⑦									
	9.매립(복토) 설계		식	0.5	1.0	1.5	2.0	②									
	10.경지정리 구획설계		구역면적 (10ha)	0.0	0.4	0.6	0.6	①								●	
	11.정지 설계		구역면적 (10ha)	0.0	0.3	0.5	0.6	①								●	
	12.용지 보상 설계	1)용지 및 지장물	대상면적 (10ha)	0.1	1.0	2.0	2.0	①									
	13.부대공사 설계		식	0.4	1.3	2.0	1.5	②									
	14.기계설계		식	1.0	1.7	4.7	4.2	②	●		●						
	15.전기설계		식	1.0	1.7	4.7	4.2	②	●		●						
	16.건축설계		식	1.0	1.7	4.7	4.2	②	●		●						
성과품 작성	1.설계보고서 및 기타보고서		조사면적 (100ha)	2.8	12.2	14.3	12.2	①									
	2.수리계산서		조사면적 (100ha)	0.2	1.6	3.2	1.6	①									
	3.설계예산서		조사면적 (100ha)	0.8	4.8	2.8	2.0	①									
	4.단가산출서		조사면적 (100ha)	0.5	3.5	2.1	0.3	①									
	5.수량산출서		조사면적 (100ha)	0.5	2.8	4.8	4.8	①									
	6.기본설계도면		조사면적 (100ha)	3.0	2.1	5.1	7.1	①									
	7. 기타		식	0.1	0.6	2.5	2.8	②									

1.2 적용수량 환산계수

구분	항목		환산계수 산식	적용대상
면적	①면적 (100ha단위)	100ha 이상 : α=0.2-(0.001*면적)	1+α*(면적 - 1)	조사면적 유역면적 구역면적 용지보상
		100ha 미만	대상면적을 단위면적으로 나눈값 적용	
	②조사면적 (식단위)	100ha 이상	1 + (면적-1)*0.002	식단위 적용
		100ha 미만	1	
연장	③보연장 (10m단위)	10m 이상 : α=0.9-(0.003*보연장)	1+α*(보연장 - 1)	
		10m 미만	대상연장을 단위연장으로 나눈값 적용	
	④진입도로 연장 (100m단위)	100m이상 : α=0.8-(0.005*진입도로연장)	1+α*(진입도로연장 - 1)	
		100m미만	대상연장을 단위연장으로 나눈값 적용	
	⑤용배수로 연장 (km)	1km이상 : α=0.8-(0.005*용배수로연장)	1+α*(용배수로연장 - 1)	개수로 관수로 배수로 승수로
		1km미만	대상연장을 단위연장으로 나눈값 적용	
용량	⑥용량 (m3/s단위)	1m3/s 이상 : α=0.5-(0.002*용량)	1+α*(용량 - 1)	양수량 배수량
		1m3/s 미만	대상용량을 단위용량으로 나눈값 적용	
개소	⑦개소		0.2+0.8×개소	조절지 배수문

※ 사업별 조사면적의 정의
1) 농촌용수사업 : 개발면적
2) 배수개선사업 : 수해면적
3) 경지정리사업 : 구역면적

1.3 보정계수

구분	종류	보정계수
농촌용수사업	사업유형	①저수지:1.0 ②양수장 : 0.7 ③취입보:0.5 ④복합 : 1.2
	댐형식	①필댐:1.0 ②CFRD : 1.1 ③콘크리트댐(복합댐):1.2
	여수로형식	①문비식:1.1 ②무문식:1.0
	시설물개소	①저수지 1개소 : 1.0 ②저수지 2개소 : 1.3 ③저수지 3개소 이상 : 1.5
		①양수장 1개소 : 1.0 ②양수장 2개소 : 1.2 ③양수장 3개소 이상 : 1.4
		①취입보 1개소 : 1.0 ②취입보 2개소 : 1.2 ③취입보 3개소 이상 : 1.4
배수개선사업	사업유형	① 배수장 1개 : 1.0 ② 배수장 2개 : 1.2 ③ 배수장 3개이상 : 1.3 ④ 배수장 무 : 0.8
	지역	①일반부:1.0 ②도시부:1.2
	하천유형	①국가하천:1.1 ②지방하천:1.0
경지정리사업	사업유형	①재개발형:0.6 ②집단화형:0.5 ③시설개량형:0.4
	지역	①평야부:1.0 ②산지부:1.2

2. 상세설계

1.1 투입인원수 산정기준

구분	기본업무		단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				환산계수	농촌용수 보정계수				배수개선 보정계수			경지정리 보정계수	
				특급	고급	중급	초급		사업유형	댐형식	여수로형식	시설물개소	사업유형	지역	하천유형	사업유형	지역
조사	1.과업착수 준비		식	1.0	9.7	9.6	10.6	②									
	2.현장조사		조사면적 (100ha)	2.2	14.5	15.7	19.5	①	●				●	●	●	●	●
	3.성과품 검토		식	1.3	10.9	15.4	9.1	②	●				●			●	
	4.관련계획 조사 및 검토		식	2.0	6.0	8.0	8.0	②									
계획	1.전 단계 성과검토		조사면적 (100ha)	2.0	5.1	8.6	6.5	①									
	2.최적규모결정 및 경제성분석		조사면적 (100ha)	2.5	10.9	13.3	9.2	①	●	●	●		●			●	
	3.관계기관 및 주민의견수렴		식	0.9	10.4	13.2	9.7	②									
	4.설계자문 및 기술심의		회	2.0	11.5	19.0	16.8										
	5.설계VE		식	1.0	7.0	7.0	7.5	②									
설계	1.수문	1)하천유출분석	유역면적 (100ha)	0.1	0.9	1.2	1.8	①	●				●			●	
		2)단위 용수량 산정		0.1	0.4	0.8	0.8	①	●				●			●	
		3)물수지 분석		0.1	1.0	1.7	2.0	①	●				●			●	
		4)홍수량 산정		0.1	1.0	1.5	1.8	①	●				●			●	
		5)홍수추적		0.0	0.1	0.3	0.0	①	●				●			●	
		6)침수분석		0.2	1.0	1.5	1.0	①	●				●			●	
	2.저수지	1)평면 설계	식	3.0	7.5	15.0	12.7	②		●	●	●					
		2)제방 설계	제방높이 (10m)	1.0	8.0	15.0	15.0	③		●	●	●					
		3)물넘이 설계	유역면적 (100ha)	0.9	3.0	7.5	4.9	①		●	●	●					
		4)취수시설 설계	조사면적 (100ha)	0.7	4.8	11.2	7.5	①		●	●	●					
		5)유수전환시설 설계	유역면적 (100ha)	0.4	3.0	4.9	2.4	①		●	●	●					
	3.양수장	1)평면 설계	양수량 (m3/s)	2.0	4.0	10.0	8.5	⑦				●					
		2)구조물 설계		1.0	7.5	22.5	17.5	⑦				●					
	4.취입보	1)평면 설계	보연장 (10m)	0.6	1.0	4.1	3.3	④				●					
		2)구조물 설계		0.3	1.6	4.1	3.3	④				●					
	5.도로	1)진입도로	도로연장 (100m)	1.0	2.0	4.0	4.0	④									
	6.용배수로	1)개수로 설계	연장	0.5	1.0	2.0	3.0	⑥									●

구분	기본업무		단위	단위 투입인원수 (인*일 : man-day)				환산계수	농촌용수 보정계수				배수개선 보정계수			경지정리 보정계수	
				특급	고급	중급	초급		사업유형	댐형식	여수로형식	시설물개소	사업유형	지역	하천유형	사업유형	지역
		2)관수로 설계	(㎞)	0.5	1.0	2.0	3.0	⑤									●
		3)배수로 설계		0.5	3.0	3.0	3.0	⑥						●			●
		4)승수로 설계		0.5	4.0	5.0	5.0	⑥						●			
		5)조절지 설계	개소	0.5	2.0	4.0	5.0	⑧									
	7.배수장 설계	1)평면 설계	배수량 (㎥/s)	0.2	0.6	0.7	0.5	⑥									
		2)구조물 설계		0.1	1.0	2.0	1.7	⑥									
	8.배수문 설계		배수문면적 (10㎡)	0.5	7.0	7.0	10.0	①									
	9.매립(복토) 설계		매립면적 (10ha)	0.1	0.8	1.0	1.6	①									
	10.경지정리 구획설계		구역면적 (10a)	0.5	1.5	3.0	3.0	①								●	
	11.정지 설계		구역면적 (10a)	0.5	1.5	3.0	3.0	①								●	
	12.용지 보상 설계	1)용지 및 지장물	대상면적 (10a)	0.1	1.0	2.0	2.0	①									
	13.부대공사 설계		식	0.5	3.6	4.8	4.1	②									
	14.기계설계		기계용량 (100kw)	0.1	1.0	1.4	1.1	⑦	●		●						
	15.전기설계		기계용량 (100kw)	0.1	1.0	1.4	1.1	⑦	●		●						
	16.건축설계		건축면적 (100㎡)	0.2	1.1	1.6	1.4	⑦	●		●						
성과품 작성	1.설계보고서 및 기타보고서		조사면적 (100ha)	3.0	15.0	16.0	13.0	①									
	2.수리 및 구조계산서		조사면적 (100ha)	0.4	4.0	8.0	4.0	①									
	3.지침서		조사면적 (100ha)	1.0	4.0	6.0	3.0	①									
	4.설계예산서		조사면적 (100ha)	1.0	6.0	3.5	2.5	①									
	5.단가산출서		조사면적 (100ha)	1.0	8.0	8.0	1.0	①									
	6.수량산출서		조사면적 (100ha)	0.5	4.5	7.6	8.3	①									
	7.실시설계도면		조사면적 (100ha)	3.0	3.0	8.0	10.0	①									
	8.공사시방서		식	2.0	5.1	4.0	3.0	②									
	9. 기타		식	0.1	0.6	3.0	3.0	②									

1.2 적용수량 환산계수

<table>
<tr><th>구분</th><th colspan="2">항목</th><th>환산계수 산식</th><th>적용대상</th></tr>
<tr><td rowspan="5">면적</td><td rowspan="4">①면적
(100ha단위)</td><td>100ha 이상
<조사면적>
조사 : α=0.7-(0.002*면적)
계획/설계 : α=0.9-(0.002*면적)
성과품작성 : α=0.3-(0.002*면적)
<유역면적>
α=0.7-(0.002*면적)
<기타면적>
α=0.3-(0.002*면적)</td><td>1+α*(면적 - 1)</td><td rowspan="4">조사면적
유역면적
구역면적
배수문면적
매립면적
대상면적
건축면적</td></tr>
<tr><td>100ha 미만</td><td>면적 그대로 적용</td></tr>
<tr><td rowspan="2">②조사면적
(식단위)</td><td>100ha 이상</td><td>1 + (면적-1)*0.02</td><td rowspan="2">식단위
적용</td></tr>
<tr><td>100ha 미만</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="9">길이
연장</td><td rowspan="2">③제방높이
(10m단위)</td><td>10m 이상 : α=0.7-(0.005*제방높이)</td><td>1+α*(제방높이 - 1)</td><td></td></tr>
<tr><td>10m 미만</td><td>제방높이 그대로 적용</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">④보연장
(10m단위)</td><td>10m 이상 : α=0.9-(0.003*보연장)</td><td>1+α*(보연장 - 1)</td><td></td></tr>
<tr><td>10m 미만</td><td>보연장 그대로 적용</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">⑤진입도로
연장
(100m단위)</td><td>100m이상 : α=0.8-(0.005*진입도로연장)</td><td>1+α*(진입도로연장 - 1)</td><td></td></tr>
<tr><td>100m미만</td><td>진입도로연장 그대로 적용</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">⑥용배수로
연장
(km)</td><td>1km이상 : α=0.8-(0.005*용배수로연장)</td><td>1+α*(용배수로연장 - 1)</td><td rowspan="2">개수로
관수로
배수로
승수로</td></tr>
<tr><td>1km미만</td><td>용배수로연장 그대로 적용</td></tr>
<tr><td rowspan="2">용량</td><td rowspan="2">⑦용량
(m3/s단위)</td><td>1m3/s 이상 : α=0.5-(0.002*용량)</td><td>1+α*(용량 - 1)</td><td rowspan="2">양수량
배수량
기계용량
전기용량</td></tr>
<tr><td>1m3/s 미만</td><td>용량 그대로 적용</td></tr>
<tr><td>개소</td><td>⑧개소</td><td></td><td>0.2+0.8×개소</td><td>조절지
배수문</td></tr>
<tr><td colspan="5">※ 사업별 조사면적의 정의
1) 농촌용수사업 : 개발면적
2) 배수개선사업 : 수해면적
3) 경지정리사업 : 구역면적</td></tr>
</table>

1.3 보정계수

구분	종류	보정계수
농촌용수사업	사업유형	①저수지:1.0 ②양수장 : 0.7 ③취입보:0.5 ④복합 : 1.2
	댐형식	①필댐:1.0 ②CFRD : 1.1 ③콘크리트댐(복합댐):1.2
	여수로형식	①문비식:1.1 ②무문식:1.0
	시설물 개소	①저수지 1개소 : 1.0 ②저수지 2개소 : 1.3 ③저수지 3개소 이상 : 1.5
		①양수장 1개소 : 1.0 ②양수장 2개소 : 1.2 ③양수장 3개소 이상 : 1.4
		①취입보 1개소 : 1.0 ②취입보 2개소 : 1.2 ③취입보 3개소 이상 : 1.4
배수개선사업	사업유형	① 배수장 1개 : 1.0 ② 배수장 2개 : 1.2 ③ 배수장 3개이상 : 1.3 ④ 배수장 무 : 0.8
	지역	①일반부:1.0 ②도시부:1.2
	하천유형	①국가하천:1.1 ②지방하천:1.0
경지정리사업	사업유형	①재개발형:0.6 ②집단화형:0.5 ③시설개량형:0.4
	지역	①평야부:1.0 ②산지부:1.2

3. 설계업무 상세

3.1 기본설계

구분	기본업무		단위업무	상세업무설명(참고용)
조사	1.과업착수 준비		1) 착수준비	- 착수계 작성 제출(예정공정표, 사업책임기술자 선임신고서, 인력투입계획, 계약내역서 조정 검토 등)
			2) 과업수행계획서	- 세부과업수행계획서작성 세부 공정계획서, 조직 및 인력투입계획서, 과업내용에 대한 구체적 수행방안 /설계착안 사항 작성, 착수, 중간, 최종보고, 중간 및 최종성과품 제출 계획서
	2.현장조사		1) 현장조사/ 구역답사	- 댐 위치 접근성 및 진입로, 운반로 개설계획등 - 지형, 지표상태, 지질, 노두 유무, 하상상태 등 - 식생분포도, 식생의 밀집도 - 행정구역별 토지 이용현황등 - 하상 및 인근지역의 건설재료원 분포지 조사
			2) 기존시설물조사	- 하천주요구조물(보,취배수시설,하천횡단도로및철로등),주거지,관광지,문화재,군사시설,산업단지,송전선로,학교,공공시설등 - 사업지역의철도및도로등교통현황
			3) 용지 및 지장물 조사 (보상물조사 포함)	- 지적도,임야도,토지대장,임야대장,등기부등본을 활용면적및소유자관계인조사하여보상조사의 기초자료로활용 - 개인보상에관한사항:수몰되는가구,건물,사찰,공공건물,기타시설물,생활기반의실태(생업실태,농지등재산의수몰상황) - 공공보상에관한사항:수몰도로/철로,하천시설,학교등의공공시설,공공시설의이전과대책등 - 권리관계의조사사항:수리권,어업권,광업권등 - 지하매설물조사
			4) 기초자료조사	- 지형도, 지질도, 항공사진 측량도 등 - 인문, 사회, 경제 현황 - 기상 및 수문자료, 하천유량자료 등 - 댐 지점 부근의 지질특성 - 댐 유역의 지형특성, - 유역 퇴사자료 - 지리정보 시스템(GIS) 및 기상.수문학적 특성자료
			5) 주요자재 조사	- 시멘트및철근의하치장(사급일경우) - 레미콘,아스콘,관류(강관,파일,흄관등),양회철근,목재,철재등 - 재료원별적정수량확보및운반거리
			6) 기전조사	- 현장답사, 기전관련 조사, 관련기관 협의 등
	3.성과품 검토		1) 환경조사 성과품 검토	- 환경영향평가서, 사전환경성검토, 사전재해영향성평가서상의 설계반영 사항 검토 및 분석

구분	기본업무		단위업무	상세업무설명(참고용)
			2) 토질 및 지질조사 성과품 검토	- 보링및재료원성과검토 - 주요구조물지점의암추정및판단의적정성검토 - 실내시험성과검토 - 토질설계정수산출의적정성검토 - 재료원별적정수량확보및운반거리의적정성검토
			3) 측량조사 성과품 검토	- 조사준비및계획의적정성 - 측량성과의조사범위의적적성 - 지형현황측량,댐및하천종.횡단측량, 용지측량 성과의설계적용성검토
			4) 보상조사 성과품 검토	- 조사준비및계획 - 조사결과분석 - 보상범위및규모의적정성검토 - 수위별보상비산정
			5) 토양조사 성과품 검토	- 복토원 위치의 적정성 검토 - 복토재료의 사용가능여부 검토 - 복토원별 적정 수량확보 및 운반거리의 적정성 검토
	4.관련계획 조사 및 검토		1) 상위계획 검토	- 국토종합계획, 댐 건설장기계획, 수자원장기종합계획, 수도정비계획, 유역종합치수계획, 하천기본계획 등
			2) 관련계획 검토	- 도시계획, 국토이용계획, 지자체 개발계획 및 기타 관련계획
계획	1. 전 단계 성과검토		1) 타당성조사 성과품 검토, 분석	- 타당성조사 최적안 검토
	2. 최적규모 결정 및 경제성분석		1) 최적개발규모	- 댐위치및형식,이수목적개발규모,수력발전검토,치수목적개발규모 최적 개발규모, 홍수기 제한수위, 댐 상하류 연계등 검토후 변경
			2) 사업비 산출, 경제성 및 비용배분	- 사업비산출및경제성평가후변경 : 공종별 수량 및 사업비,건설공정계획,연차별 투자계획 사업의 경제적 타당성,비용배분 및 재무분석
	3. 관계기관 및 주민의견 수렴		1) 관계기관 협의	- 관계기관협의자료작성및협의 - 조치계획서작성및승인
			2) 주민설명회 개최	- 주민설명회개최및의견수렴 - 조치계획서작성및승인
			3) 민원의견 자문	- 민원사항에대한내용검토 - 조치계획서작성및승인
	4. 설계자문 및 기술심의		1) 착수단계 자문	- 초기단계자문보고서작성및배포,자문의견검토 - 조치계획서작성승인및제출
			2) 중간단계 자문	- 중간단계자문보고서작성및배포,자문의견검토 - 조치계획서작성승인및제출
			3) 마무리단계 자문	- 마무리자문보고서작성및배포,자문의견검토 - 조치계획서작성승인및제출
			4) 기술심의 자료작성	- 기술심의자료작성및배포,기술심의실시 - 검토의견결과반영한결과보고
	5.설계VE			- 설계VE자료작성 - 설계VE의견검토후보완

구분	기본업무		단위업무	상세업무설명(참고용)
설계	1. 수문	1) 하천유출 분석		- 관측자료에의한유출량산정 - 하천의장기유출량산정 - 하천유출특성, 하천의 유황분석(홍수위, 홍수량, 갈수위, 갈수량등) - 무계측유역의 유출량 산정
		2) 단위 용수량 산정		- 생육기별증발산량산정,시기별최대치계열증발산량자료작성10년빈도증발산량산정 - 영농방식,물관리방식에따른재배관리용수량결정,침투량,이앙일수및관개효율을고려한단위용수량산정 - 지배면적결정하고지배면적에대한설계용수량을산정
		3) 물수지 분석		- 수문관측자료등자료수집 - 관개용수량,생.공업용수,환경용수등공급량을산정하고하천유입량,도수유입량및간접유역유입량,펌핑유입량등을산정 - 물수지분석을통한년별필요저수량산정 - 필요저수량에서연최대치계열작성 10년빈도 필요저수량 산정
		4) 홍수량 산정		- 유역면적및유역특성인자산정 - 유달시간(Tc)및유출곡선지수(CN)산정 - 지배관측소결정,강우자료수집,설계장우량산정 - 시간별홍수수문곡선,첨두홍수량산정
		5) 홍수추적		- 상류로부터유입홍수유출량산정,저수지표고별내용적작성,표고별유출량계산 - 유입량에의한수위표고계산,수위상승에의한배제량계산,저류량계산 - 유입및유출수문곡선비교,저수지지체시간산정
		6) 침수분석		- 유역확정하고배수계통,토지상태별유역도작성및토지이용상태별면적산출 - 침수분석방향및배수계통별구역산정하여구역및지번별면적추출후각구역및합성구역내용적산출 - 각구역및합성구역별유출곡선지수,유출시간산정후홍수량산출 - 최종배수구지점선정,Peak외수위분석및산출,시간별외수위분석및결정 - 시행전침수분석및배수시설규모결정,시행전후침수분석요약및최종배수계획결정
	2. 저수지	1) 평면 설계		- 제방, 여수로, 취수시설, 도로, 부대시설 등 구조물 배치계획
		2) 제방 설계		- 댐개발규모에따른댐형식별규모,댐마루고및마루폭,댐형식별Zoning구성및상하류구배,댐형식별표준단면결정,댐형식별안정성검토 - 댐형식별기초설계(기초굴착,기초처리,기초지반안정성등), 댐 형식별 제체 상세설계 등
		3) 물넘이 설계		- 여수로위치및형식결정(조절형및비조절형,댐형식에따라월류식,개거식,측수로식)

구분	기본업무		단위업무	상세업무설명(참고용)
				- 여수로구조물설계(종횡단및일반도계획) - 여수로문비형식선정(수문형식검토,권양기형식검토)
		4) 취수시설 설계		- 취수시설위치및형식선정(취수탑,사통),취수시설규모산정(설계유량,취수심등),취수공직경결정 - 취수및방류관로종단및일반도계획
		5) 유수전환시설 설계		- 가배수공배치계획,가배수공방식선정 - 가배수공시설규모및경제성검토(가물막이,가배수터널(가배수로)규모결정) - 상(하)류가물막이형식및단면결정,상(하)류가물막이안정검토 - 가배수터널설계(입구부,출구부,터널및지보설계) - 가배수터널구조계산(입구부,출구부및터널) - 가배수터널폐쇄콘크리트설계
	3. 양수장	1) 평면 설계		- 양수장, 인입수로, 토출수조, 부대시설 등 구조물 배치계획
		2) 구조물 설계		- 양수량결정에따른계획수위및양정결정,인입수로계획,펌프형식및대수결정,송수로계획,기타부대시설계획
	4. 취입보	1) 평면 설계		- 취수구, 취수보, 부대시설 등 구조물 배치계획
		2) 구조물 설계		- 취수방식,구조형식선정 - 하천의10년빈도갈수위결정및취입수량산정 - 보단면및물받이설계,취수보및부대시설설계
	5. 도로	1) 진입도로		- 진입도로 설계(설계기준, 노선 및 횡단계획, 부대시설 등)
		2) 이설도로	지방도 이상은 국토부 기준 적용	
	6. 용배수로	1) 개수로 설계		- 급수구역별관개계획수립 - 수로조직,용지취득,용배수관행을검토하여노선위치및연장,수로구배,수로단면,수로구조물형식등결정
		2) 관수로 설계		- 급수구역별관개계획수립 - 수로조직,용지취득,용배수관행을검토하여노선위치및연장,수로구배,수로단면,수로구조물형식등결정
		3) 배수로 설계		- 수혜구역별배수계획수립 - 수로조직,용지취득,용배수관행을검토하여노선위치및연장,수로구배,수로단면,수로구조물형식등결정
		4) 승수로 설계		- 지구밖의배후지에서유출수가지구내유입여부파악 - 수로조직,용지취득,용배수관행을검토하여노선위치및연장,수로구배,수로단면,수로구조물형식등결정
		5) 조절지 설계		- 신규조절지 계획, 기설소류지 이용 계획(저수용량 증대 여부 결정), 기설 저수지 이용 계획, 밭관개 Farm Pond와 배수조의 연계이용 검토

구분	기본업무		단위업무	상세업무설명(참고용)
	7. 배수장 설계	1) 평면 설계		- 배수장, 배수로, 승수로, 배수문 등 구조물 배치계획
		2) 구조물 설계		- 펌프의형식,대수와규모등비교선정 - 기초처리시설구상
	8. 배수문 설계			- 배수문의 개폐방식, 문비형식, 련수 등 비교 선정
	9. 매립 (복토) 설계			- 배제량과 매립량과의 상관관계 및 용수공급과 비교 검토후 매립심도 및 매립량 결정
	10. 경지정리 구획설계			- 구획의형상,크기,용배수로및농로배치등을고려 계획 - 포구및경구의형상,크기및개발유형결정
	11.정지 설계			- (특별)땅고르기,토양처리(객토,복토,표토처리등)
	12 용지 보상 설계	1) 용지 및 지장물		- 공사에 편입되는 토지에 대한 용지매수 및 지장물에 대한 보상계획 수립
		2) 환지		- 개발면적 확정(시행전.후 면적 산출, 면적 조정 등)
	13. 부대 공사 설계		1) 공사에 필요한 가설공사, 중기운반, 시험비 등	- 가설공사설계 - 시험비및중기운반관련 설계 - 환경관리계획,계측및관측시설설치등
	14. 기계 설계			○ 양수장배수장기계설계 - 기계 배치계획 설계 - 송수관로설계 - 양배수량에따른펌프설계
	15. 전기 설계			○ 전기공사설계 - 수변전설비, 배전설비, 동력제어설비, 전력감시제어설비, 낙뢰보호설비, 접지설비, 배관배선, 발전설비, 송전설비, 건축전기설비 ○ 전자통신공사설계 - 전화설비, 방송설비, 방호설비, 홍수예경보설비, 감시제어설비, 수질자동측정설비, 기상환경관측설비, 접지 및 낙뢰보호설비
	16. 건축 설계			○ 건축계획(영구건축물:양수장,관리동,홍보관,취수탑권양기실,수문설비권양기실,스톱로그저장소,기타영구건축물) - 배치계획, 평면.입면.단면계획, 에너지 절약계획, 유지관리계획, 건축구조계획
성과품 작성	1. 설계 보고서 및 기타보고서		1) 설계 보고서 작성	- 기본설계보고서 - 본보고서, 요약보고서
			2) 기타보고서 작성	- 기타 보고서(직경비 제외) - 지질 및 재료원조사보고서, 기술자문보고서, 식생 및 토양조사 보고서, 시공계획보고서, 이설도로보고서, 이주대책보고서, 홍수예경보설비및기상환경관측설비 보고서, 홍수예경보 경보국 전파시험보고서, 수질환경설비보고서, 발전설비 실시설계보고서
			3) 부록 작성	- 기본설계보고서 부록
	2. 수리계산서		1) 수리계산서	- 수리수문 분석, 유수전환 홍수량산정, 여수로 홍수추적, 각종 수치해석 결과 등

구분	기본업무		단위업무	상세업무설명(참고용)
	3. 설계 예산서		1) 설계설명서	- 공사목적 및 개요, 위치, 공사기간, 사업규모 및 사업량, 재료원, 설계변경조건 등
			2) 설계내역서	- 설계내역서, 원가계산서, 총괄내역서, 공종별 내역서, 일위대가 등
	4. 단가 산출서		1) 단가산출서	- 단가를 구성하는 공종의 작업, 소요장비, 투입재료 등의 품명, 규격, 수량의 설명
	5. 수량 산출서		1) 공종별 수량산출서	- 공종별 수량의 산출내역서(수량산출서, 집계표, 자재집계표) 작성
	6. 기본 설계도면		1) 기본설계 도면 편집 및 전산화	- 공사계획평면도, 본 댐종평면도, 가설부지 평면도, 각종 표준단면도 및 상세도 등 작성
	7. 기타		1) 사진첩(측량, 지반조사 현황)	- 지적도를 활용하여 공사에 필요한 용지도 작성

부록3. 해외(일본)출장 결과 보고서

Ⅰ. 출장개요

(1) 출 장 명 : 일본 농업토목 조사·설계 및 감리 등 용역분야 대가기준 체계조사

(2) 출 장 자 : 건설정책연구소, 진경호연구위원·한재구수석연구원

(3) 출장기간 : 2015.8.2.~2015.8.5.(3박4일)

(4) 출장국가 및 도시(방문지) : 일본 동경(농림수산성), 사이타마현/치바현(농림부)

Ⅱ. 출장목적 및 배경

○ 최근 농림축산식품부에서 농업토목분야 건설공사의 안전관리를 강화하고 품질관리를 향상시키기 위한 방안중 하나로 한국농어촌공사가 직접 수행해왔던 조사/설계/감리/안전진단 등의 용역분야를 민간업체에 개방하기로 함.

○ 이에 따라 우선 현행 농업토목 분야에서 사용중인 공사비요율 방식의 대가기준을 글로벌 건설시장에 통용되고 있는 실비정액가산방식으로 전환할 필요가 있어 본 연구를 수행하게 되었음. 즉, 현재 공사비요율방식의 '측량,설계 및 공사감리의 위탁요율 기준'은 공사에 따른 업무량이 제대로 반영된 대가를 산출하는데 한계성을 내재하고 있어, 민간에 농업토목의 용역분야 개방에 대비한 정비가 필요함.

○ 따라서 현재 농업토목분야에 실비정액가산방식을 적용하고 있는 일본 농업토목분야의 대가기준 체계와 정산방식, 그리고 적용과정에서의 문제점 등을 조사하기 위하여 일본의 주무부처인 농림수산성과 지자체인 사이타마현 등을 방문하여 활용현황 등을 조사하고자 함.

Ⅲ. 출장일정 및 세부출장내용

월일 (요일)	출발지	도착지	방문기관	주요업무	면담인물
8월2일	김포 공항	하네다 공항	출국 및 도착	-	-
8월3일	동경	동경	농림수산성	• 대가기준관련 법령 • 업무범위 • 대가산출 방법, 기준 • 정산방법 • 농업토목의 특성반영여부 • 문제점, 개선방향 • 농업토목 조사, 설계, 감리분야 업무지침서 • 농업토목분야의 대가산출 기준과 타 분야 대가기준과의 연관성	平林 秀紀 (Hideki Hirabayashi) 외 2인
8월4일	동경	사이타마현	사이타마현 농림부	• 지자체의 특성을 고려한 대가기준 적용여부 • 업무범위 • 대가산출 방법, 기준 • 정산방법 • 기타 현행대가기준의 문제점, 개선방향 • 농업토목 조사, 설계, 감리분야 업무지침서 • 지자체 예산편성시 적용기준	新井 浩 외 3인
	동경	치바현	치바현 농림부		池久 勉 외 2인
8월5일	하네다 공항	김포공항	출국 및 도착	-	-

Ⅳ. 주요내용

(1) 일본 농업토목의 조사, 설계, 측량분야의 대가산출 기준에 관한 근거법령

- 회계법, 예산결산 및 회계령에서 예정가격 작성 의무, 예정가격 작성에 있어서 고려할 사항이 정해져 있으며 이를 근거로 농림수산성 농촌진흥국에서 예정가격작성시 가격 적산기준을 정하고 있음.
- 감리분야에 대한 적산기준은 없음.(발주청이 직접 감독)

- 적산기준
  - 지질, 토질조사 업무의 가격적산기준 제정
  - 측량업무의 가격적산기준 제정
  - 설계업무의 가격적산기준의 제정

(2) 대가기준의 적용범위

- 적용업무분야

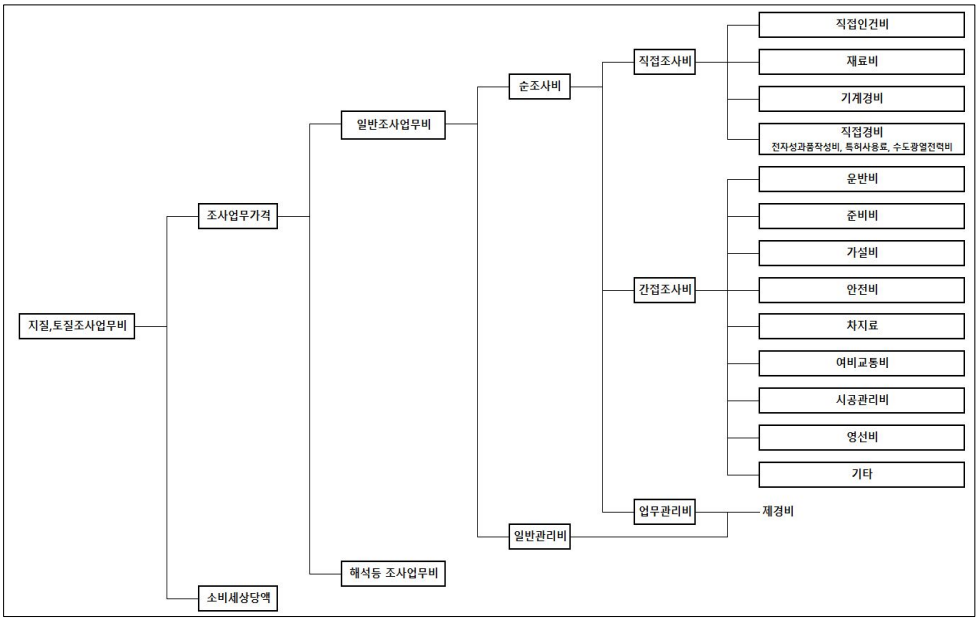
주요업무	세부업무	대가기준 활용자료
설계업무	조사, 계획업무 구상·기본설계 실시설계 기능진단업무(안전진단) 현장기술업무(현장 감독관 지원)	견적 적산참고보괘 적산참고보괘 적산참고보괘
측량업무	-	적산참고보괘
지질, 토질조사업무	-	시장단가

※ 적산참고보괘 : 업무별 기준투입인원수를 제시(인.일기준)

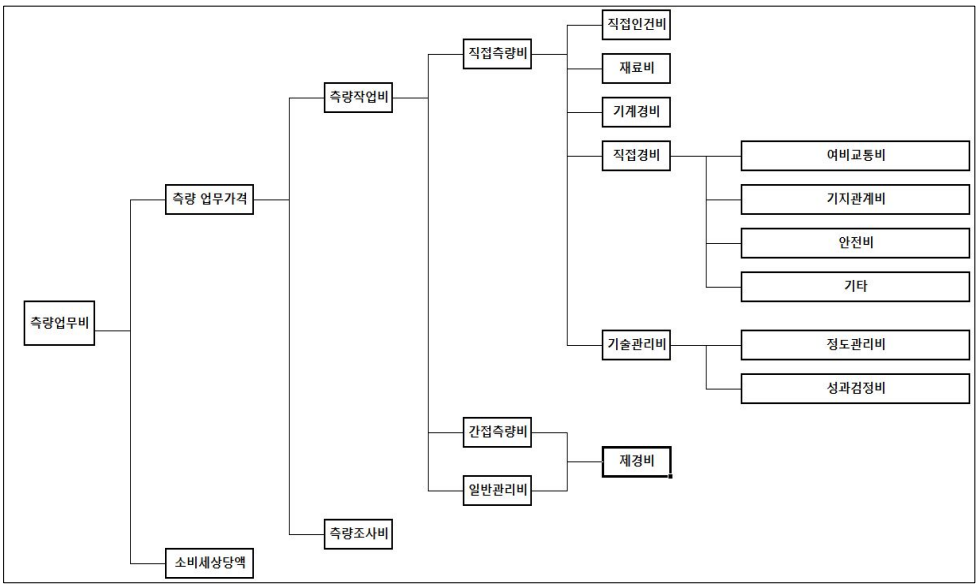
- 적용대상은 국가에서 직할하는 토지개량사업과 해안보전사업, 침식대책사업 등에 적용하지만, 지자체의 농업토목담당국에서도 국가의 적산기준을 사용함.

(3) 대가기준 및 산출방법

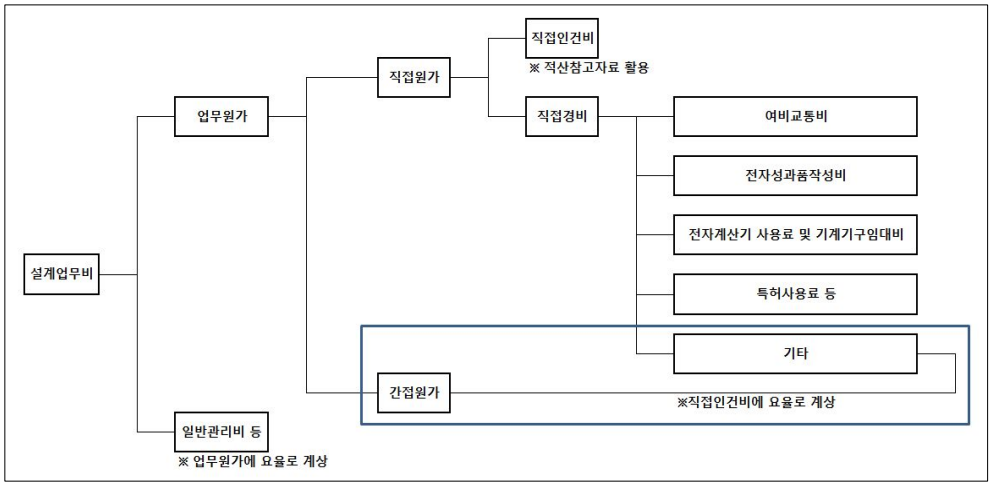
- 직접인건비를 산정하는 적산참고자료를 활용하여 실비정액가산방식으로 산출하며, 상기 주요업무별 대가산정 시 비용구성은 다음 (그림 1~3)과 같음.
  - 직접인건비를 산정할 때는 세부업무별 기준투입인원수(적산기준)이 있으며, 산정 시 난이도 등의 보정계수를 활용하여 기준투입인원수에 대하여 증감 실시



〈지질, 토질조사업무비 구성〉



〈측량업무비의 구성〉



〈설계업무비 구성〉

- 투입인원수 산정시 기준투입인원수에 가중치 형태의 난이도를 적용, 이때 전체 업무에 보정하는 방법과 해당업무에 보정하는 방법 등 두 가지를 사용

2　頭　首　工

（1）適　　用

本歩掛は、計画取水量及び接続する幹線水路始点の水理条件が決定されている頭首工の設計業務について適用する。

（2）全体補正

1）前段設計補正

本歩掛は、前段作業の実施状況によって、次表のとおり補正を行う。

設計区分	前段作業の実施状況	補正率
実施設計	十分に活用できる、基本設計が作業済みの段階で、実施設計を行う場合。	0.90

2）難易度補正

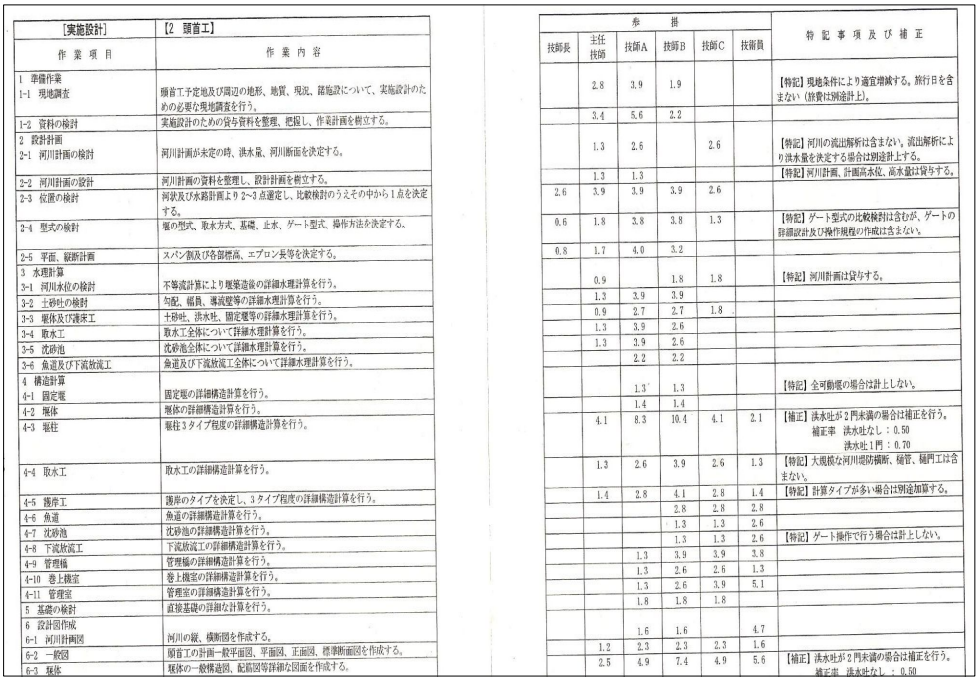
施設規模や設計の難易度に応じて、次表のとおり補正を行う。

実施設計	
設計内容	補正率
土砂吐・洪水吐等附帯施設を有するもの	1.00
1 m³/ s 以上のもの	
構造が単純で規模が小さいもの	0.92
高度な技術力を要するもの ・河川協議を伴うもの	1.08

（3）その他留意事項

河川協議資料等を作成する場合は別途計上する。

〈설계업무 적산참고보괘(적산기준)중 두수공의 가중치 적용(예시)〉



[実施設計]	【2 頭首工】
作業項目	作業内容
1 準備作業 1-1 現地調査	頭首工予定地及び周辺の地形、地質、現況、諸施設について、実施設計のための必要な現地調査を行う。
1-2 資料の検討	実施設計のための貸与資料を整理、把握し、作業計画を樹立する。
2 設計計画 2-1 河川計画の検討	河川計画が未定の時、洪水量、河川断面を決定する。
2-2 河川計画の設計	河川計画の資料を整理し、設計計画を樹立する。
2-3 位置の検討	河状及び水路計画より2~3点選定し、比較検討のうえその中から1点を決定する。
2-4 型式の検討	堰の型式、取水方式、基礎、止水、ゲート型式、操作方法を決定する。
2-5 平面、縦断計画	スパン割及び各部標高、エプロン長等を決定する。
3 水理計算 3-1 河川水位の検討	不等流計算により堰築造後の詳細水理計算を行う。
3-2 土砂吐の検討	勾配、幅員、導流壁等の詳細水理計算を行う。
3-3 堰体及び護床工	土砂吐、洪水吐、固定堰等の詳細水理計算を行う。
3-4 取水工	取水工全体について詳細水理計算を行う。
3-5 沈砂池	沈砂池全体について詳細水理計算を行う。
3-6 魚道及び下流放流工	魚道及び下流放流工全体について詳細水理計算を行う。
4 構造計算 4-1 固定堰	固定堰の詳細構造計算を行う。
4-2 堰体	堰体の詳細構造計算を行う。
4-3 堰柱	堰柱3タイプ程度の詳細構造計算を行う。
4-4 取水工	取水工の詳細構造計算を行う。
4-5 護岸工	護岸のタイプを決定し、3タイプ程度の詳細構造計算を行う。
4-6 魚道	魚道の詳細構造計算を行う。
4-7 沈砂池	沈砂池の詳細構造計算を行う。
4-8 下流放流工	下流放流工の詳細構造計算を行う。
4-9 管理橋	管理橋の詳細構造計算を行う。
4-10 巻上機室	巻上機室の詳細構造計算を行う。
4-11 管理室	管理室の詳細構造計算を行う。
5 基礎の検討	直接基礎の詳細な計算を行う。
6 設計図作成 6-1 河川計画図	河川の縦、横断図を作成する。
6-2 一般図	頭首工の計画一般平面図、平面図、正面図、標準断面図を作成する。
6-3 堰体	堰体の一般構造図、配筋図等詳細な図面を作成する。

歩掛						特記事項及び補正
技師長	主任技師	技師A	技師B	技師C	技術員	
	2.8	3.9	1.9			【特記】現地条件により適宜増減する。旅行日を含まない（旅費は別途計上）。
	3.4	5.6	2.2			
	1.3	2.6		2.6		【特記】河川の流出解析は含まない。流出解析により洪水量を決定する場合は別途計上する。
	1.3	1.3				【特記】河川計画、計画高水位、高水量は貸与する。
2.6	3.9	3.9	3.9	2.6		
0.6	1.8	3.8	3.8	1.3		【特記】ゲート型式の比較検討は含むが、ゲートの詳細設計及び操作規程の作成は含まない。
0.8	1.7	4.0	3.2			
	0.9		1.8	1.8		【特記】河川計画は貸与する。
	1.3	3.9	3.9			
	0.9	2.7	2.7	1.8		
	1.3	3.9	2.6			
	1.3	3.9	2.6			
		2.2	2.2			
		1.3	1.3			【特記】全可動堰の場合は計上しない。
		1.4	1.4			
	4.1	8.3	10.4	4.1	2.1	【補正】洪水吐が2門未満の場合は補正を行う。 補正率 洪水吐なし：0.50 洪水吐1門：0.70
	1.3	2.6	3.9	2.6	1.3	【特記】大規模な河川堤防横断、樋管、樋門工は含まない。
	1.4	2.8	4.1	2.8	1.4	【特記】計算タイプが多い場合は別途加算する。
			2.8	2.8	2.8	
			1.3	1.3	2.6	
			1.3	1.3	2.6	【特記】ゲート操作で行う場合は計上しない。
		1.3	3.9	3.9	3.8	
		1.3	2.6	2.6	1.3	
		1.3	2.6	3.9	5.1	
		1.8	1.8	1.8		
		1.6	1.6		4.7	
	1.2	2.3	2.3	2.3	1.6	
	2.5	4.9	7.4	4.9	5.6	【補正】洪水吐が2門未満の場合は補正を行う。 補正率 洪水吐なし：0.50

〈설계업무 적산참고보괘(적산기준)중 두수공의 기준투입인원수(예시)〉

- 대가기준에 없는 업무범위의 경우 1) 국토교통성의 기준을 우선 적용, 2)타 기준에도 없으면 몇 개 업체(5개사 정도)에 견적을 의뢰하여 이를 토대로 산정. 추가업무 형태로 포함.
- 대가기준의 기준투입인원수 개정시 30개 지역을 대상으로 실태조사. 이때 지역에 대한 가중치는 없으며 지형조건에 대한 난이도는 있음.

(4) 용역수행 완료 후 정산방법

- 국가가 발주하는 농업 토목 분야 조사·측량·설계 업무는 “청부 계약”의 계약 방식을 채용. 즉 청부 계약의 경우 업무 완료 후의 정산 행위는 없이, 도급 계약서에 따른 청부대금액을 업무성과물의 검사에 합격한 후, 수주자에게 지불.
- 정산을 위하여 실제 투입인원수에 대한 확인은 하지 않고 있음.
- 단지 성과물로써만 정산. 성과물이 부족한 경우 만족할 때 까지 rework 실시. 성과물의 품질을 만족시키지 못할 경우 계약위반으로 징계.

- 즉, 정산의 기준은 계약이행 여부에 있음.

(5) 일본 농업토목의 조사, 설계, 측량분야에 대한 업무지침서

- 관련 매뉴얼 및 사이트 소개
  - 공통사양서, 특별사양서기재의 예, 측량작업규정, 설계업무보고서표준양식, 설계업무검사수인서, 지방농정국업무성적평정요령

Ⅶ 調査・測量・設計業務に関連するマニュアル等

農業土木分野の調査・測量・設計業務に関連するマニュアル等として、価格積算基準の他、以下の文書を整備している。

◆共通仕様書（http://www.maff.go.jp/j/nousin/seko/kyotu_siyosyo/k_gyomu/index.html）
建設工事に係る設計等業務の請負契約書及び設計図書の内容について、統一的な解釈及び運用を図るとともに、その他の必要な事項を定め、もって契約の適正な履行の確保を図るためのもの。

◆特別仕様書記載例（http://www.maff.go.jp/j/nousin/seko/kyotu_siyosyo/k_tokubetu/index.html）
共通仕様書に定めが無い事項、共通仕様書の記載内容と異なった仕様が必要な場合及び当該業務固有の施工条件、現場条件等を具体的にその内容（調査作業内容・測量作業種別・設計作業項目等）を記載するもので、業務契約の適切な履行の確保を図るもの。

◆測量作業規程（http://www.maff.go.jp/j/nousin/seko/kyotu_siyosyo/k_sokuryo/index.html）
農林水産省地方農政局が行う測量について、その作業に適した機器、観測方法及び計算方法をあらかじめ定め、測量作業の効率的実施、測量成果の有効利用のための精度確保と成果等の統一を図るため制定したもの。

◆設計業務報告書標準様式（案）
（http://www.maff.go.jp/j/nousin/seko/seikahin/s_yosiki/index.html）
設計業務において、成果物の一層の品質確保・向上を図り、優れた構造物を造成していく目的から、理解の容易な業務報告書のあり方を検討した上で、業務報告書の標準的な内容（項目）、電子納品化を踏まえた構成等を示すもの。

〈관련업무매뉴얼 리스트〉

◆設計業務照査の手引書（案）
（http://www.maff.go.jp/j/nousin/seko/seikahin/s_syosa_tebiki/index.html）
設計業務における照査・確認の標準的な項目・内容・手引きを示し、それぞれの業務がこれを参考としてチェック体制を充実させて計画的に業務を遂行し、同時に成果品の品質並びに正確性の向上に寄与することを目的として制定したもの。

◆設計業務管理の手引書
（http://www.maff.go.jp/j/nousin/seko/seikahin/s_kanri_tebiki/index.html）
農業農村整備事業等で実施する設計業務において、業務目的に合致した良質な成果を得ることを目的として、監督職員が職務上必要な業務の管理手法や成果物の審査を行う際の留意点等について、業務遂行の各段階毎に示しているものであります

◆地方農政局業務成績評定要領
（http://www.maff.go.jp/chushi/nyusatsu/hattyu/seiseki-youryou.html）
※URL は中国四国農政局のもの

〈관련업무매뉴얼 리스트(계속)〉

(6) 일본 농업토목의 용역대가기준과 국토교통성 대가기준과의 관계

- 조사, 측량에 관한 부분은 국토교통성 기준과 동일
- 설계의 경우 농업토목분야 특성을 감안하여 국토교통성과 별도 기준 마련
- 공통 부분이라고 해도, 조사를 공동으로 수행하여 기준인원수를 같이 도출하여 사용할 뿐, 국토교통성의 대가기준을 직접 활용하는 것은 아님.
- 적산기준의 유지관리
  - 국토교통성과의 공통 부분 : 제경비율(일반 관리비 및 기타 원가 등 이 차지하는 비율), 기술자 기준 일액에 대해서는 일반토목과 농업토목 분야가 기본적으로 같은 적산 체계를 이용하므로 매년 국토교통성과 공동으로 동향 조사를 하도록 설정.
  - 농림 수산성의 독자적 부분 : "설계"의 보괘는 농림수산성 독자적으로 규정하고 있지만 기존 보괘의 검증이나 새로운 보괘의 책정에 있어서는 농림 수산 본성이 지방 농정국 토지 개량 기술 사무소(전체 7사무소)의 협력을 얻어, 실태 조사 등을 실시하는 보괘의 개정 등을 행하고 있음.

(7) 예산편성시 농업토목 용역분야 예산산정 기준

- 각 발주처에서 실비정액가산방식의 용역대가기준을 토대로 산정. 현행 예산산정 제도는 이미 정착된 제도로 예산 산정시의 불편함은 당연. 실비정액가산방식을 도입하여 사용중임에도 불구하고, 공사비 요율을 선호하는 한국의 상황과 대조.
- 개략 산정하는 방식으로는 전년도 규모가 비슷한 경우 이를 토대로 산정

(8) 지자체의 의견

- 사이타마현 등 지자체에서는 농림수산성의 기준을 활용.
- 농림수산성의 기준을 현에서 활용하는 것에 대한 법적 강제 조항은 없음. 다만, 현에서는 농림수산성의 대가산정 기준이 '현' 등 지자체에 맞게 만들었다는 인식과 대부분의 농업토목 사업이 농림수산성

의 보조금 지원사업이기 때문에 중앙정부의 기준을 사용. 따라서 지자체 별로 각자의 특성에 맞는 별도의 대가기준을 만들어 사용하고 있지는 않음. 단, 공사의 경우 각 지자체에서 가지고 있는 기준이 국토교통성의 기준보다 엄격한 경우 이를 적용하는 사례는 있음.

- 용역수행 중 주요 설계변경 사항으로 1)토지주인 등 관리자, 또는 관리자 협회 등으로 부터 요구가 있는 경우 2) 설계과정 중 측량/조사 등이 추가로 발생하는 경우 3) 새로운 공정이 추가되는 경우 등이 있으며 미미한 경우까지 계약변경으로 이어지지는 않음.
- 계약은 1년 단위로 하기 때문에 외부의 요인으로 용역기간이 연장되더라도 업체에게 불리하게 작용한 사례는 없음. 최근 한국의 경우 도로사업에서 감리 발주시 용역기간이 평균감리 기간의 2~3배까지 긴 용역이 발주되고 있어 대가산정에 어려움을 느끼는 것과는 대조적.
- 예산이 부족한 경우 발주물량(수량)을 예산에 맞게 줄여서 발주하며, 간접비(제경비, 기술료 등) 등 업체의 영업이익과 관련된 항목을 인위적으로 줄이거나 하지는 않음. 이는 업체의 경영에 부담을 주지 않기 위함임.
- '현' 차원에서 대가기준의 개정을 요구하고 있지는 않으며, 다만 개정과 관련된 정부조사에 현에서 직접 참여

(9) 기타

- 일본 농업토목의 용역분야 중 감리대가기준은 없음. 감리는 발주청에서 직접 수행 또는 설계업무의 하나로 설계발주 시 포함. 그러나 이때도 단순 발주처 감독관의 업무를 보조하는 역살 수행. 검측 업무 등 감리업무를 수행하는 것은 아님.
- 농업토목분야 대가기준의 변천과 관련하여 과거 공사비요율을 사용한 적은 없음. 1993년 이후 현행과 같은 체계의 기준을 사용
- 발달된 IT기술의 도입 등 설계기술의 발달의 발달이 대가기준에 미치는 영향은 크지 않음. 즉, 발전된 기술을 활용함으로써 업무시간은 단축될지 모르나 그만큼 발주처의 요구조건이 증가하고, 또한 품질제고에 대한 요구가 증가하기 때문에 대가기준의 기준투입인원수가 감소하지는 않음.

Ⅳ. 소결

- 실비정액가산방식이 일찍부터 도입이 된 일본 농업토목 분야의 경우 국가예산을 산정하는 과정에서도 예산산출의 편의성만을 앞세워 공사비요율 또는 개략산식 등을 활용하여 예산을 산정하는 우리나라의 기획재정부 및 발주처들과는 달리 실비정액가산방식을 활용하여 예산을 산정하고 있는 것이 매우 인상적이었음. 비록 공사비요율 방식에 비해 매우 복잡한 산정절차를 갖지만 오랫동안 제도가 도입되고 활용되고 정착됨으로써 일본의 정부기관 및 발주처에서는 이러한 불편함에 대해 당연시 하고 있는 부분이 매우 인상적이었음.

- 또한 우리나라에서는 용역기간의 연장, 사업비의 증가 등 설계변경 사유가 발생했을 때 이를 적극적으로 계약변경으로까지 가지 않고, 정해진 예산에서 업체에게 부담을 전가하는 사례가 많은데 반해 일본의 경우 미미한 사례를 제외하고는 계약변경을 용이하게 해주고 있으며, 다만 성과품의 품질에 관해서는 철저히 관리하고 챙기고 있음.

- 마지막으로 우리나라에서 사용중인 실비정액가산방식 또는 정액적산방식의 경우 예산부족의 이유를 들어 발주처에서 제경비, 기술료를 제대로 지급하지 않는 관행이 있으나 일본의 경우 예산이 부족할 경우 발주시 수행물량을 예산에 맞게 줄이는 등 업계의 영업이익에 직접적인 영향을 주는 대가의 간접비 항목에 대한 예산을 인위적으로 삭감하지 않는 다는 것도 매우 인상 깊었음. 향후 이러한 부분은 우리나라의 발주처에서 깊이 고려해야 할 부분이라고 사료됨.

부록4. 실무전문가그룹 회의 및 회의록

1. 요약

(1) 공사감리/건설사업관리분야

구 분	일 자	실무전문가	주요 내용
1차	'15.09.03	안선주차장(사업계획처)외 이광희차장(기반정비처)외 김현수부장(연구원)외 박상영부사장(한국기술사회)외 총 19명 참석	용역개요 및 실무전문가 TF운영계획 발표 대가기준 개선방향 의견수렴 및 TF 운영 관련 질의 응답.
2차	'15.09.18	이광희차장(기반정비처)외 김현수부장(연구원)외 총 13명 참석	국토부에서 수행한 건설사업관리대가 기준의 추진과정 설명 및 농어촌공사 건설사업관리 대가기준 개선방법론 설명 대가기준 개선 방향 수립.
3차	'15.10.01	이광희차장(기반정비처)외 김현수부장(연구원)외 총 13명 참석	건설사업관리 업무분류체계 정리 기준인원수 검토 및 표준모델 설정
4차	'15.10.15	이광희차장(기반정비처)외 김현수부장(연구원)외 총 8명 참석	기준인원수를 용역발주용과 사업비 산정용으로 구분하여 산정 농촌용수/배수개선/경지정리 사업별 표준모델 수립 및 보정계수 설정
5차	'15.10.27	이광희차장(기반정비처)외 김현수부장(연구원)외 총 8명 참석	농촌용수/배수개선/경지정리 사업별 표준모델 및 보정계수 수정 주요구조물 비중 결정 표준모델 가정조건 재검토
6차	'15.11.12	이광희차장(기반정비처)외 김현수부장(연구원)외 총 9명 참석	사업비산정용과 용역발주용 투입인원수 적정성 검토 실비정액가산방식 프로그램 수정
7차	'15.11.19	이광희차장(기반정비처)외 김현수부장(연구원)외 총 8명 참석	농촌용수, 배수개선, 경지정리 분야별 사업비산정용 및 용역발주용 기준인원수 수정, 보정계수 검토
8차	'15.11.30	이광희차장(기반정비처)외 허건차장(연구원)외 총 8명 참석	농촌용수, 배수개선, 경지정리 분야별 사업비산정용 및 용역발주용 기준인원수 수정, 보정계수 검토

(2) 조사/설계분야

구 분	일 자	실무전문가	주요 내용
1차	‘15.09.03	안선주차장(사업계획처)외 이광희차장(기반정비처)외 김현수부장(연구원)외 박상영부사장(한국기술사회)외 총 19명 참석	용역개요 및 실무전문가 TF운영계획 발표 대가기준 개선방향 의견수렴 및 TF 운영 관련 질의 응답.
2차	‘15.09.18	안선주차장(사업계획처)외 김현수부장(연구원)외 총 9명 참석	국토부에서 수행한 설계대가기준의 추진과정 설명 및 농어촌공사 조사/설계분야 대가기준 개선방법론 설명 대가기준 개선 방향 수립.
3차	‘15.10.08	안선주차장(사업계획처)외 김현수부장(연구원)외 총 8명 참석	설계단계 업무분류체계 정리 국토부 용역대가기준의 직접경비항목에 대한 소개
4차	‘15.10.15	안선주차장(사업계획처)외 김현수부장(연구원)외 총 7명 참석	조사/계획.설계/성과품작성 전 단계에 대한 업무분류체계 및 상세업무설명, 각 업무별 단위 설정 농촌용수/배수개선/경지정리 사업별 표준모델 수립 및 보정계수 설정
5차	‘15.10.28	안선주차장(사업계획처)외 김현수부장(연구원)외 총 8명 참석	농촌용수/배수개선/경지정리 사업별 표준모델 및 보정계수 수정
6차	‘15.11.11	안선주차장(사업계획처)외 김현수부장(연구원)외 총 10명 참석	상세설계 기준인원수 도출 및 보완 사업별 표준모델에 대한 적정성 개략 검토
7차	‘15.11.15	박태준차장 외 허건차장(연구원)외 총 6명 참석	기본설계 기준인원수 도출 및 보완 사업별 표준모델에 대한 적정성 개략 검토
8차	‘15.11.30	안선주차장(사업계획처)외 허건차장(연구원)외 총 8명 참석	상세설계 시뮬레이션 및 기준인원수 조정

2. 분야별 회의록

(1) 공통

<table>
<tr><td>일 시</td><td colspan="2">2015. 09. 03(목)</td></tr>
<tr><td>장 소</td><td colspan="2">용산역 ITX 4회의실</td></tr>
<tr><td>안 건</td><td colspan="2">제1차 전문가 TF 회의</td></tr>
<tr><td rowspan="2">참석자</td><td>TF</td><td>· 기반정비처 이광희 차장, 사업계획처 안선주 차장 외
· 원: 김현수 수석연구원, 허건 연구원, 농공실장
· 외부전문가 : 정진수 부사장 등, 총 합 19명</td></tr>
<tr><td>KICT</td><td>진경호 연구위원, 한재구 수석연구원,
김영현 연구원</td></tr>
<tr><td colspan="3">주요회의 결과</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ⅰ. 논의사항
2015년에는 건설사업관리를 중점 수행, 조사·설계는 올해와 내년에 걸쳐 수행
주요 연구수행 방향은 국토부의 실비정액가산방식 용역대가기준 체계를 토대로 출발. 즉, 국토부 건설사업관리대가기준과 설계용역투입인원수 산정기준의 업무분류체계를 토대로 검토. 향후 국토부 대가기준과 통합하여 운용하는 방안 검토

안선주 차장
- 정부 및 민간차원에서 공사의 기존 사업영역에 대한 개방요구 증대 (단기적으로도 설계 50%, 감리20%까지 개방요구)
- 표면상으로는 요율은 높은 것으로 보여지나 국토부등과 달리 측량 및 지질조사 등의 대가가 요율에 포함되어 있지 않아 전체적 비교 시 대가가 낮은 것이 현실임
- 현재 농식품부, 기재부등의 담당자 변경시마다 요율의 불합리성을 별도의 자료를 가지고 매번 설명하는 패턴이 반목됨</td></tr>
</table>

이광희 차장
- 요율 vs 실비방식 보다는 타 기관(LH, 수자원공사 등)의 운영실태 및 운영사례가 구체적으로 조사되는 것이 필요
- 국토부와 같이 예산을 정당하게 가져올 수 있도록 기재부 협의가 중요.

정진수 부사장
- 타기관과 농어촌공사의 근본적 차이를 이해할 필요 있음, 농어촌공사는 100% 국고대행사업을 하는 공사이기에 수자원(물값), LH(분양), 도공(통행료)등의 자체사업이 있어 자본금 편입이 가능한 공사와는 구별 되어야 함 -> 타 공사의 경우 요율대로 돈을 받지 못해도 다른 사업을 통해 충당 가능
- 농토목분야를 별도의 분야로 보기보다는 토목의 한 종류로 보는 것이 국토부 기준편입등에 유리할 것으로 판단됨

Ⅱ. 기타사항

기술사회 소속 전문위원 : 투입인원수 산정단계에 실무적으로 참여하기는 어려움. 업무분류체계 등의 총괄분야에 참여하고, 최종 투입인원수 산정기준(안)이 도출된 후에 검토 차원에서 참여하는 방안 모색

투입인원수 산정 시 TF위원으로써 매우 부담 → 초기 투입인원수 산정 작업 이후 시뮬레이션 과정에서 검토위주의 역할 전환, 초기 1~2회 정도 산정준비에 필요한 시간이 소요되고 이후 검토 단계에서는 부담감 대폭 감소.

차기회의 전 수행업무는 1. 업무범위 2. 작업요령 3. 양식제공 4.결과회신 기한 등을 상세히 해서 회의 마무리 시 공지 예정.

차기회의는 격주로 진행함을 원칙으로 하나 상황에 따라 유동적

(2) 공사감리/건설사업관리분야

□ 2차

<table>
<tr><td>일 시</td><td colspan="2">2015. 09. 18(금)</td></tr>
<tr><td>장 소</td><td colspan="2">농어촌공사 충남본부 3층회의실</td></tr>
<tr><td>안 건</td><td colspan="2">제2차 건설사업관리 전문가 TF 회의</td></tr>
<tr><td rowspan="2">참석자</td><td>TF</td><td>· 기반정비처 이광희 차장, 사업계획처 안선주 차장 외
· 원: 김현수 수석연구원, 허건 연구원 등, 총 10명</td></tr>
<tr><td>KICT</td><td>진경호 연구위원, 한재구 수석연구원, 김영현 연구원</td></tr>
<tr><td colspan="3">주요회의 결과</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ⅰ. 논의사항
국토부 비선형 건설사업관리 업무분류체계 대체적으로 준용
추가 및 삭제 필요한 부분에 대한 검토
- 설계전단계/사업타당성조사보고서의 적정성검토/예정지 조사보고서 검토(추가)
- 설계전단계/기본계획보고서의 적정성 검토 - 삭제
- 기본설계 와 기본조사 병기
- 기본설계단계/각종인허가 및 관계기관 협의 지원/공청회 지원 추가
- 시공단계/설계변경/총사업비 조정 추가
- 시공후단계/시설물의 인수인계계획 검토 및 관련업부지원/현장문서 인수인계 및 지원(추가)
상세 내용은 2차회의결과물에 수록
하자보수업무 및 용지보상업무는 별도의 추가업무로 관리(별표삽입 등)

Ⅱ. 차기회의전 수행업무
국토부의 기준인원수의 적정성 판단후 결과물 제출(9/25까지)
차기회의 일정(잠정) (10/2, 장소 추후 협의)</td></tr>
</table>

□ 3차

일 시	2015. 10. 01(목)	
장 소	농어촌공사 충남본부 3층회의실	
안 건	제2차 건설사업관리 전문가 TF 회의	
참석자	TF	· 기반정비처 이광희 차장, 사업계획처 안선주 차장 외 · 원: 김현수 수석연구원, 허건 연구원 등, 총 10명
	KICT	진경호 연구위원, 한재구 수석연구원, 김영현 연구원
주요회의 결과		

Ⅰ. 논의사항

'공통업무/과업착수준비' 기준인원수 7.0MD → 15MD로 조정

'설계전단계/사업타당서조사보고서의 적정성 검토'는 500억 이상의 경우 예타보고서 검토, 500억 미만 예정지보고서검토업무로 변경(상세업무에서 선택할수 있게 변경, 예타보고서 검토시엔 기준인원수 변경 없으나 예정지보고서검토업무시에는 21.6MD의 50%로 감)

공통업무 및 설계전단계업무에서 CM의 업무량은 기 기준인원수 준용

농토목분야 특성반영은 주로 시공단계에서 다뤄질 예정

Ⅱ. 기타 논의 사항

현재 건설사업대가기준은 발주처업무가 제외되어 있어(예: 용지보상 업무 등) 사업비 산정기준 제시에 대한 재검토 예정 (발주기준보다 더 시급함)

- 당초 본 연구개발의 방향은 설계/CM(감리포함)분야 용역 발주용 대가기준을 만드는 것임.
- 농어촌공사의 위탁수수료율 폐지에 대비하여, 발주용 대가기준 보다는 사업비산정기준이 우선 : TF 의견
- 국토부 사례에서 위탁수수료와 발주용 대가기준은 이원화, 따라서 발주용 대가기준과의 연계에 대한 검토 필요.
  · 발주자로써의 역할 + 발주처 지원업무
- 현재 연구진에서 추진 중인 발주용 대가기준 작업을 진행하되, 한국농어촌공사의 업무를 별도로 구분하여 작업
- 현재 상황에 대해 본사 경영진에게 진행현황, 추진과정의 애로점 등 현 상황을 상세히 보고(김현수 부장)

한국농어촌 공사의 업무분류체계를 초안으로 발주업무와 공사의 업무로 구분하여 인원수 초안 작성 예정
TF 운영과 관련하여, 짧은 시간내에 효율적으로 회의를 수행하기 위하여 1박2일 등의 워크샵 추진 검토
과업기간 연장검토 : 과업종료를 11/30에서 12/20일로 연장하고, 연말까지 계속 추진

Ⅲ. 차기 회의 일정
- 일시 : 10/15(목), 오전10시~
- 장소 : 충남지역본부, 대전역 KTX회의실 등 추후 협의
- 기타 : 노트북 별도 준비 / 빔, 스크린 등은 농어촌공사에서 준비

□ 4차

일 시	2015. 10. 15(목)	
장 소	농어촌공사 기술안전품질원 8층회의실	
안 건	제4차 건설사업관리 전문가 TF 회의	
참석자	TF	· 사업계획처 안선주 차장 외 · 원: 김현수 수석연구원, 허건 연구원 등, 총 6명
	KICT	진경호 연구위원, 김영현 연구원

주요회의 결과

Ⅰ. 논의사항

기준인원수 검토를 단위업무에 대하여 용역사업무와 농어촌공사 업무로 구분하여 기입

기본설계(기본계획)단계는 향후 공사에서 외주발주할 계획없음

보정계수 대부분은 국토부 건설사업관리 대가의 보정계수를 준용하되 경지정리의 지역구분에 평야부, 산지부, 기타(도서지역, 군사지역, 접경지역)으로 변경

구체적인 기준인원수, 보정계수내용, 표준모델의 설정은 아래 표 참조

업무분류체계				용역사업무	농어촌공사업무	소 계
단계	기본업무		적용수량단위	기준인원수(인·일)	기준인원수(인·일)	기준인원수(인·일)
				고급	고급	고급
공통업무	과업착수준비		식	15.0	15.0	30
	사업정보관리시스템의 운영		운영일수		0.3	0.3
	클레임 사전분석		식		31.0	31
	최종 건설사업관리 보고	1)시공전 단계	식		27.3	27.3
		2)시공이후 단계			54.6	54.6
설계전단계	건설기술용역업체 선정		식		43.7	43.7
	사업타당성조사보고서의 적정성 검토	예타보고서검토(500억이상)	식		21.6	21.6
		예정지보고서검토(500억이하)	식		10.8	10.8
	발주방식(사업수행방식) 결정		식		31.0	31
	관리기준공정계획수립		식		18.0	18
	총사업비 집행계획수립(종합예산계획서)		식		11.4	11.4
기본설계(기본계획)단계	기본설계 설계자 선정업무		식	기본설계(기본계획)는 공사 자체수행, 발주계획 없음	17.1	17.1
	기본설계 조정 및 연계성 검토		용역개월		3.2	3.2
	기본설계단계의 예산검증 및 조정업무		식		22.5	22.5
	기본설계의 경제성(VE) 검토		식		90.6	90.6
	기본설계용역성과검토		용역개		5.7	5.7

업무분류체계				용역사 업무	농어촌 공사업무	소 계
단계	기본업무		적용 수량 단위	기준인원수 (인·일)	기준인원수 (인·일)	기준인원수 (인·일)
				고급	고급	고급
			월			
	기본설계 용역 기성 및 준공검사관리		회		3.7	3.7
	각종 인허가, 공청회 및 관계기관협의		식		6.8	6.8
	설계자문회의 운영 및 관리		회		2.5	2.5
실시설계단계	실시설계 설계자 선정업무		식		13.9	13.9
	실시설계 조정 및 연계성 검토		용역 개월		5.9	5.9
	실시설계단계의 예산검증 및 조정업무		식		23.3	23.3
	실시설계의 경제성(VE) 검토		식		123.3	123.3
	실시설계용역성과검토		용역 개월		10.5	10.5
	실시설계 용역 기성 및 준공검사관리		회		8.1	8.1
	지급자재 조달 및 관리계획 수립		식		10.2	10.2
	각종 인허가 및 관계기관협의		식		8.3	8.3
	설계자문회의 운영 및 관리		회		6.4	6.4
	시공자 선정계획수립		식		16.9	16.9
구매조달단계	입찰업무		식		37.7	37.7
	계약업무		식		27.5	27.5
	지급자재조달		공사 개월		0.6	0.6
시공단계	공사착수		식	110.1	50.0	160.1
	시공성과확인 및 적정성 검토		공사 일수	2.2	0.1	2.3
	사용자재의 적정성 검토		공사 개월	1.8	0.3	2.1
	품질시험 및 성과검토		공사 개월	11.0	3.0	14
	시공계획검토		공사 개월	3.0	1.0	4
	기술검토 및 교육		공사 개월	5.0	1.0	6
	공정관리		공사 개월	5.5	1.0	6.5
	안전관리		공사 개월	10.9	2.0	12.9
	환경관리		공사 개월	3.5	0.5	4
	설계변경 관리		공사 개월	13.4	2.0	15.4
	기성검사		회	5.2	5.0	10.2
	준공검사		식	6.1	6.0	12.1
	계약자간 시공인터페이스 조정		공사 개월	1.5	1.5	3
	하도급타당성검토		공사 년수	6.3	3.0	9.3
	시공단계의 예산검증 및 지원		회	4.6	1.0	5.6
	일반행정업무		용역 일수	0.4	0.1	0.5
시공후	종합시운전계획의 검토 및 시운전 확인	농촌용수	식	28.9	7.2	36.1
		배수개선		14.4	3.6	18

업무분류체계				용역사 업무	농어촌 공사업무	소 계
단계	기본업무		적용 수량 단위	기준인원수 (인·일)	기준인원수 (인·일)	기준인원수 (인·일)
				고급	고급	고급
단계		경지정리		8.0	2.0	10
	시설물 유지관리지침서 검토		식	29.0	10.0	39
	시설물의 인수·인계 계획 검토 및 관련업무		식	25.3	5.0	30.3

보정계수			표준모델
농촌 용수	공사성격	신설, 보강	신설
	댐형식	필댐, CFRD, 콘크리트댐(복합댐), 아치댐	필댐
	여수로형식	무문식, 문비식	개발(구역)면적: 100ha
	지역	일반부, 도시부	무문식
			일반부
			유역면적: 300ha

배수 개선	지역	일반부, 도시부	수해면적,개발면적: 100ha
	공사유형	배수장 유, 무	일반부
	하천등급	국가하천, 지방하천(소하천포함)	배수장 유
			지방하천
			배수용량: 5t
			배수문 : 1개소

경지 정리	지역	평야부, 산지부, 기타(도서지역, 군사지역, 접경지역)	구역면적,개발면적: 50ha
	사업유형	재개발형, 집단화형, 시설개량형	평야부
			시설개량형
			용지보상면적 1ha

Ⅱ. 기타 논의 사항

현재 공사에서 사용중인 업무프로세스 분석결과 용지매수, 측량의 업무 외에는 사업발주측면의 추가적인 업무는 없는 것으로 판단

전문가 TF 사기 진작방안 고려

Ⅲ. 차기 회의 일정

- 일시 : 10/27, 28일(화, 수)중 조사설계분과와 협의하여 결정
- 장소 : 기술안전품질원 추후 협의

□ 5차

일 시	2015. 10. 27(목)	
장 소	농어촌공사 농어촌연구원 2층 회의실	
안 건	제5차 건설사업관리 전문가 TF 회의	
참석자	TF	· 사업계획처 안선주 차장 외 · 원: 김현수 수석연구원, 허건 연구원 등, 총 6명
	KICT	진경호 연구위원, 김영현 연구원
주요회의 결과		

Ⅰ. 논의사항

주요구조물 공사비는 표준모델의 경우 50%

보정계수 설정 및 검토

표준모델 가정조건 검토

	적용 수	단위	비고
총사업비	123.00	억원	2014년 농촌용수 기본계획 수립지구 현황 근거
공사감리 공사비	92.25	억원	총사업비의 75%, 공사감리 대상액
용지보상비	11.53	억원	공사감리비의 12.5%
사업관리 공사비	103.78	억원	공사감리 모수+ 용지보상비
공사감리 및 사업관리 대상 공사비	103.78	억원	
주요구조물공사비중	50	%	국토부 댐 대가 준용
평균건설사업기간		개월	국토부 기준 준용
기성검사횟수	4	회/년	국토부 기준 준용
시공단계의 예산검증 및 지원횟수	1	회/년	국토부 기준 준용
공사난이도			국토부 기준 준용
시공단계 용역기간, 시공단계 기간, 사업정보관리시스템 운영기간은 동일로 가정			

구체적인 기준인원수, 보정계수내용, 표준모델의 설정은 아래 표 참조

수량	보정계수				난이도	소계
	공사 성격	댐형식	여수로 형식	지역		
1.0						1.00
352.0					0.27	95.38
1.0						1.00
1.0						1.00
1.0						1.00

1.0						1.00
1.0	1.0	1	1		0.01	0.01
1.0	1.0	1	1		0.01	0.01

1.0						1.00
1.0					0.01	0.01
1.0						1.00

1.0						1.00
0.0	1.0	1	1		0.01	0.00
1.0		1			0.01	0.01
1.0					0.01	0.01
0.0	1.0	1	1		0.01	0.00
0.0		1				0.00
1.0				1		1.00
0.0						0.00

실시설계는
기본설계와
동일

1.0						1.00
0.0		1			0.01	0.00
1.0		1			0.01	0.01
1.0					0.01	0.01
0.0		1	1		0.01	0.00
0.0		1				0.00
1.0						1.00
1.0						1.00
0.0						0.00
1.0						1.00

1.0						1.00
1.0						1.00
16.0						16.00

댐형식,
여수로형식은
국토부 준용

1.0		1	1		0.27	0.27
352.0		1	1	1	0.27	95.38
16.0					0.27	4.34
16.0		1	1		0.27	4.34
16.0		1			0.27	4.34
16.0		1			0.27	4.34
16.0		1	1		0.27	4.34
16.0		1	1	1	0.27	4.34
16.0				1	0.27	4.34
16.0					0.27	4.34
5.3						5.33
1.0						1.00
16.0						16.00
1.3					0.27	0.36
1.3						1.33
352.0					0.27	95.38

1.0			1			1.00
1.0						1.00
1.0						1.00

보정계수			표준모델
농촌용수	공사성격	신설, 보강	신설
	댐형식	필댐, CFRD, 콘크리트댐(복합댐), 아치댐	필댐
	여수로형식	무문식, 문비식	개발(구역)면적: 100ha
	지역	일반부, 도시부	무문식
			일반부
			유역면적: 300ha

배수개선	지역	일반부, 도시부	수해면적,개발면적: 100ha
	공사유형	배수장 유, 무	일반부
	하천등급	국가하천, 지방하천(소하천포함)	배수장 유
			지방하천
			배수용량: 5t
			배수문 : 1개소

경지정리	지역	평야부, 산지부, 기타(도서지역, 군사지역, 접경지역)	구역면적,개발면적: 50ha
	사업유형	재개발형, 집단화형, 시설개량형	평야부
			시설개량형
			용지보상면적 1ha

Ⅱ. 차기 회의 일정

- 일시 : 10/11, 협의하여 결정
- 장소 : 추후 협의

□ 6차

일 시	2015. 11. 12(목)	
장 소	농어촌공사 기술안전품질원 회의실	
안 건	제6차 건설사업관리 전문가 TF 회의	
참석자	TF	· 사업계획처 안선주 차장 외 · 원: 허건 책임 연구원 등, 총 6명
	KICT	진경호 연구위원, 한재구 수석, 김영현 연구원
주요회의 결과		

Ⅰ. 논의사항

사업비산정 및 용역발주용 투입인원수 산정 및 적정성 검토

사업비산정 및 용역발주용 프로그램 수정 관련

- 설계전단계/‘발주방식(사업수행방식)결정 지원’업무에서 지원 삭제
- 설계전단계/‘총사업비 집행계획수립(종합 예산계획서)’ 업무 삭제
- 기본설계(기본계획)단계/‘기본설계의 경제성검토(VE)’업무는 긱투부 기준을 준용하여 VE실시를 기준으로 인원수 삽입)
- 구매조달단계/‘입찰업무’,‘계약업무’,‘지급자재조달’ 업무에서 ‘지원’ 글귀 삭제
- 시공후단계/‘종합시운전계획의 검토 및 시운전 확인’업무의 기준인원수는 농촌용수,배수개선은 특·고·중·초 5로 통일, 경지정리는 2로 통일

용역발주기준 기준인원수(안)

업무분류체계				기준인원수				
LEVEL 1		LEVEL 2	단위	특급	고급	중급	초급	고급 환산
공통 업무		과업착수 준비	식	2.0	3.0	3.5	3.0	10.0
		사업정보관리시스템의 운영	운영 일수					
		클레임 사전분석	식					
	최종 건설사업관리 보고	1)시공전 단계	식					
		2)시공이후 단계		10.0	20.0	20.0	10.0	54.0
구매 조달 단계		입찰업무지원	식	2.00	15.0	15.0	2.0	30.6
		계약업무지원	식	1.0	2.0	2.0	2.0	6.0
		지급자재조달지원	공사 개월	0.5	1.0	1.0	1.0	3.0

시공 단계		공사착수	식	5.0	10.0	10.0	15.0	33.1
		시공성과확인 및 적정성 검토	공사 일수	0.2	0.4	0.4	0.2	1.1
		사용자재의 적정성 검토	공사 개월	0.50	1.00	1.00	1.00	3.0
		품질시험 및 성과검토	공사 개월	1.50	3.00	3.00	1.50	8.1
		시공계획검토	공사 개월	1.00	2.00	2.00	1.00	5.4
		기술검토 및 교육	공사 개월	1.50	1.00	0.50	0.50	3.5
		공정관리	공사 개월	0.50	2.00	2.00	1.00	4.8
		안전관리	공사 개월	1.50	3.00	3.00	1.50	8.1
		환경관리	공사 개월	0.50	1.50	1.50	0.50	3.6
		설계변경 관리	공사 개월	1.50	3.00	3.00	1.00	7.8
		기성검사	회	1.00	2.00	2.00	1.00	5.4
		준공검사	식	2.00	5.00	5.00	1.00	12.0
		계약자간 시공인터페이스 조정	공사 개월	1.00	0.50	0.50	0.50	2.4
		하도급타당성검토	공사 년수	1.00	1.00	1.00	0.50	3.3
		시공단계의 예산검증 및 지원	회	1.00	1.00	1.00	1.00	3.6
		일반행정업무	용역 일수	0.10	0.10	0.10	0.10	0.4

시공후 단계		종합시운전계획의 검토 및 시운전 확인	식	5.00	5.00	5.00	5.00	18.0
		시설물 유지관리계획서 검토	식	1.00	3.00	3.00	3.00	8.4
		시설물의 인수·인계 계획 검토 및 관련업무	식	5.00	10.0	10.0	10.0	30.1

사업비산정 기준인원수(안)

업무분류체계				기준인원수				
LEVEL 1		LEVEL 2	단위	특급	고급	중급	초급	고급 환산
공통 업무		과업착수 준비	식	2.00	2.00	2.00	2.00	7.2
		사업정보관리시스템의 운영	운영 일수	0.10	0.10	0.10	0.00	0.3
		클레임 사전분석	식	15.0	10.0	4.0	0.20	31.0
	최종 건설사업관리 보고	1)시공전 단계	식	4.50	10.5	9.50	6.30	27.3
		2)시공이후 단계		9.0	21.0	19.0	12.60	54.6

설계 전단계		건설기술용역업체 선정	식	2.00	10.0	10.0	10.0	26.5
	사업타당성조사보고서의 적정성 검토	예타보고서 검토(500억이상)	식	1.00	6.10	3.4	3.7	12.3
		예정지보고서검토(500억이하)	식	0.50	3.00	1.70	1.80	6.1
		발주방식(사업수행방식) 결정	식	5.0	7.0	6.0	4.70	20.6
		관리기준공정계획수립	식	1.0	2.0	2.0	2.0	6.0
		총사업비 집행계획수립(종합예산계획서)삭제	식					
기본 설계 (기본 계획) 단계		기본설계 설계자 선정업무	식	2.00	10.0	10.0	10.0	26.5
		기본설계 조정 및 연계성 검토	용역 개월	1.00	1.20	1.0	0.0	3.2
		기본설계단계의 예산검증 및 조정업무	식	2.0	5.0	3.0	0.2	9.9
		기본설계의 경제성검토 (VE)	식	40.0	20.0	21.0	10.8	90.6
		기본설계용역 성과검토	용역 개월	2.0	1.9	1.10	0.9	5.7
		기본설계 용역 기성 및 준공검사관리	회	1.8	1.1	0.6	0.0	3.7
		각종 인허가, 공청회 및 관계기관협의 지원	식	2.6	2.2	1.6	0.4	6.8
		설계자문회의 운영 및 관리	회	1.1	1.0	0.10	0.2	2.5
실시 설계 단계		실시설계 설계자 선정업무 지원	식	2.00	10.0	10.0	10.00	26.5
		실시설계 조정 및 연계성 검토	용역 개월	1.00	1.20	1.00	0.00	3.2
		실시설계단계의 예산검증 및 조정업무	식	2.00	4.20	5.00	0.20	10.7
		실시설계의 경제성(VE) 검토	식	60.0	15.0	20.0	35.10	123.3
		실시설계용역 성과검토	용역 개월	7.00	1.20	1.30	0.00	10.5
		실시설계 용역 기성 및 준공검사관리	회	3.60	2.90	1.20	0.00	8.1
		지급자재 조달 및 관리계획 수립	식	4.70	2.90	2.10	0.10	10.2
		각종 인허가 및 관계기관협의 지원	식	3.80	2.60	1.50	0.00	8.3
		설계자문회의 운영 및 관리	회	3.00	2.00	1.00	0.10	6.4
		시공자 선정계획수립	식	8.80	4.60	2.30	0.10	16.9

구매 조달 단계		입찰업무	식	2.00	10.0	10.0	10.00	26.5
		계약업무	식	1.00	7.00	2.00	2.00	11.0
		지급자재조달	공사 개월	0.50	1.00	1.00	1.00	3.0
시공 단계		공사착수	식	2.00	4.00	4.00	3.00	11.4
		시공성과확인 및 적정성 검토	공사 일수	0.00	0.10	0.00	0.00	0.1
		사용자재의 적정성 검토	공사 개월	0.00	0.20	0.20	0.20	0.5
		품질시험 및 성과검토	공사 개월	0.00	0.50	0.50	0.50	1.2
		시공계획검토	공사 개월	0.10	0.10	0.10	0.10	0.4
		기술검토 및 교육	공사 개월	0.10	0.10	0.10	0.10	0.4
		공정관리	공사 개월	0.10	0.10	0.10	0.10	0.4
		안전관리	공사 개월	0.50	0.50	0.50	0.50	1.8
		환경관리	공사 개월	0.00	0.10	0.10	0.10	0.2
		설계변경 관리	공사 개월	0.50	0.50	0.50	0.50	1.8
		기성검사	회	0.50	0.50	0.50	0.50	1.8
		준공검사	식	2.00	2.00	2.00	2.00	7.2
		계약자간 시공인터페이스 조정	공사 개월	0.10	0.10	0.10	0.10	0.4
		하도급타당성검토	공사 년수	1.00	1.00	1.00	1.00	3.6
		시공단계의 예산검증 및 지원	회	1.00	2.00	2.00	1.00	5.4
		일반행정업무	용역 일수	0.00	0.00	0.10	0.00	0.1
시공후 단계		종합시운전계획의 검토 및 시운전 확인	식	1.00	1.00	1.00	1.00	3.6
		시설물 유지관리계획서 검토	식	1.00	2.50	2.50	2.50	7.2
		시설물의 인수·인계 계획 검토 및 관련업무	식	1.00	1.00	1.00	1.00	3.6

Ⅱ. 차기 회의 일정

- 일시 : 추후 협의하여 결정
- 장소 : 추후 협의

□ 7차

일 시	2015. 11. 19(목)	
장 소	농어촌공사 본사 회의실	
안 건	제7차 건설사업관리 전문가 TF 회의	
참석자	TF	· 본사 이광희 차장 외 · 원: 김현수 부장, 허건 책임 연구원 등, 총 5명
	KICT	진경호 연구위원, 한재구 수석, 김영현 연구원
주요회의 결과		

Ⅰ. 논의사항

농촌용수, 배수개선, 경지정리 분야의 사업비산정 및 용역발주용 기준인원수 수정, 보정계수 검토 및 관련업무 연결, 투입인원수 산정 및 적정성 검토

배수개선분야 및 경지정리분야의 사업비산정용 프로그램중 시공후단계/‘종합시운전계획의 검토 및 시운전확인 업무’, ‘시설물 유지관리계획서 검토’ 업무의 기준인원수 삭제

간척은 국토부 기준 준용

기타사업은 국토부 준용하는 것을 의견제시 할 예정 (해면간척)

개보수사업은 추후 다시 논의

농촌용수, 배수개선, 경지정리 각 분야별 사업비 산정 프로그램과 용역발주용 프로그램을 별첨 엑셀프로그램 참조

Ⅱ. 차기 회의 일정

- 일시 : 2015.11.26
- 장소 : 추후 협의

□ 8차

일 시	2015. 11. 26(목)	
장 소	농어촌공사 본사 회의실	
안 건	제8차 건설사업관리 전문가 TF 회의	
참석자	TF	· 본사 이광희 차장 외 · 원: 허건 책임 연구원 등, 총 6명
	KICT	진경호 연구위원, 한재구 수석, 김영현 연구원
주요회의 결과		

Ⅰ. 논의사항

농촌용수, 배수개선, 경지정리 분야의 사업비산정 및 용역발주용 기준 인원수 수정, 보정계수 검토 및 관련업무 연결, 투입인원수 산정 및 적정성 검토

경지정리의 경우 공사금액이 증액되어도 공사기간은 고정되는 특징을 가지는바 공사난이도 변경 등을 고려해야 함

밭기반, 내부개답, 기계화 경작 사업은 경지정리를 준용하여 처리

간척사업의 경우에는 국토부의 항만을 준용

경지정리는 40억기준 2억, 75억기준 3.5억을 타겟을 설정이 바람직

경지정리는 통상 30~100억 규모로 발주되며 40억이 대푯값임

시장개방에 대한 의견제시로 200억 이상은 책임감리, 200억 미만은 시공감리 혹은 검측감리로 발주하는 것을 제시 예정

농촌용수에 공사성격 보정계수 삽입

국토부 책임감리 대상 22개 공종에 농촌사업의 포함여부 조사 필요

총사업비-공사비, 책임감리-검측감리-시공감리를 구분하여 시뮬레이션 필요

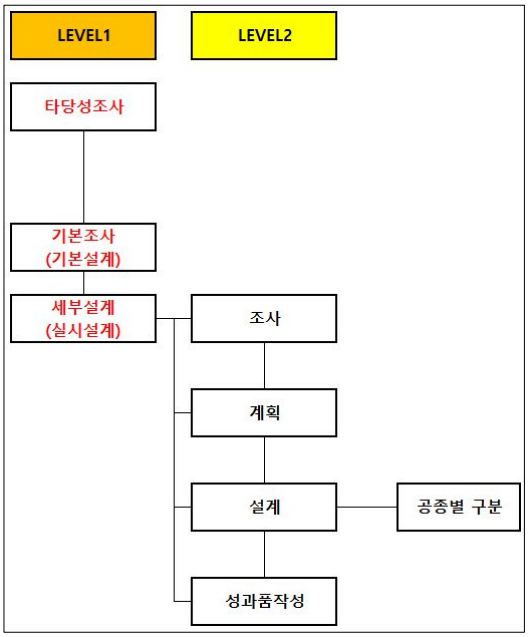
농촌용수, 배수개선, 경지정리, 기타사업관련 투입인원수, 보정계수등을 시뮬레이션 프로그램 참조

(3) 조사/설계분야

□ 2차

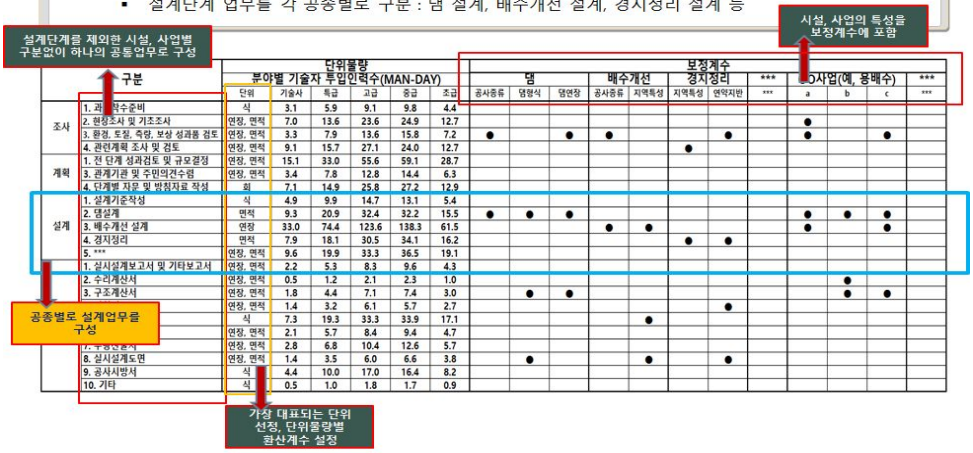
<table>
<tr><td>일 시</td><td colspan="2">2015. 09. 18(금)</td></tr>
<tr><td>장 소</td><td colspan="2">농어촌공사 충남지역본부 3층 회의실</td></tr>
<tr><td>안 건</td><td colspan="2">제2차 조사설계분과 전문가 TF 회의</td></tr>
<tr><td rowspan="2">참석자</td><td>TF</td><td>· 사업계획처 안선주 차장 외
· 원: 김현수 수석연구원, 허건 연구원 등 9명</td></tr>
<tr><td>KICT</td><td>진경호 연구위원, 한재구 수석연구원, 김영현 연구원</td></tr>
<tr><td colspan="3">주요회의 결과</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ⅰ. 논의사항
국토부 설계대가기준 개요, 작성방법, 작성결과물 등을 설명
- 추진과정, 주요 산출 프로세스, 투입인원수 산정 방법 등
- 대가산정기준 도출 절차에 대한 이론적 배경 설명 : 최대가능도방법 및 정성적 최대가능도 방법

농어촌공사 설계분야 대가기준(안) 수립방향 제시
- 설계단계는 타당성조사/기본조사(기본설계)/상세설계(실시설계)로 구분
- 각 단계별 구분(Level2)은 조사, 계획, 설계, 성과품작성을 설계단계에 모두 공통으로 적용
- 대가기준(안)의 수립방향을 각 시설물과 사업별로 다양하게 발주되는 상황을 고려하여, 발주시 다양한 업무를 구성할 수 있도록 공정별로 설계 업무를 구성.
- 단, 조사, 계획, 성과품 작성은 시설 또는 사업에 관계없이 공통으로 적용할 수 있도록 하는 것을 목표로 하며 해당 공사의 특성은 가중치를 통하여 해결하는 방안으로 모색
- 이러한 전제조건을 토대로 차기회의 전까지 조사/계획/설계/성과품 작성에 대해 공종별로 업무분류체계를 제 작성. 성과품작성의 경우 공종에 관계없이 기존 국토부 댐 사례를 준용해도 무방하되 농업기반정비사업에 맞게 수정</td></tr>
</table>



● (2)안 : 1개의 단일화 된 대가기준으로 제시하되, LEVEL 2 설계단계 업무를 시설물별 구분

▪ 설계단계 업무를 각 공종별로 구분 : 댐 설계, 배수개선 설계, 경지정리 설계 등



구분		단위물량 분야별 기술자 투입인력수(MAN-DAY)					보정계수										
							댐			배수개선		경지정리	***	○○사업(예, 용배수)			***
		단위	기술사	특급	고급	중급	초급	공사종류	댐형식	댐연장	공사종류	지역특성	지역특성	연약지반	***	a	b	c	***
조사	1. 과업착수준비	식	3.1	5.9	9.1	9.8	4.4												
	2. 현장조사 및 기초조사	연장, 면적	7.0	13.6	23.6	24.9	12.7									●			
	3. 환경, 토질, 측량, 보상 성과품 검토	연장, 면적	3.3	7.9	13.6	15.8	7.2	●		●	●			●		●		●	
	4. 관련계획 조사 및 검토	연장, 면적	9.1	15.7	27.1	24.0	12.7						●						
계획	1. 전 단계 성과검토 및 규모결정	연장, 면적	15.1	33.0	55.6	59.1	28.7												
	3. 관계기관 및 주민의견수렴	연장, 면적	3.4	7.8	12.8	14.4	6.3												
	4. 단계별 자료 및 방침자료 작성	회	7.1	14.9	25.8	27.2	12.9												
설계	1. 설계기준작성	식	4.9	9.9	14.7	13.1	5.4												
	2. 댐설계	면적	9.3	20.9	32.4	32.2	15.5	●	●	●						●	●	●	
	3. 배수개선 설계	연장	33.0	74.4	123.6	138.3	61.5				●	●				●		●	
	4. 경지정리	면적	7.9	18.1	30.5	34.1	16.2						●	●					
	5. ***	연장, 면적	9.6	19.9	33.3	36.5	19.1												
	1. 실시설계보고서 및 기타보고서	연장, 면적	2.2	5.3	8.3	9.6	4.3												
	2. 수리계산서	연장, 면적	0.5	1.2	2.1	2.3	1.0										●		
	3. 구조계산서	연장, 면적	1.8	4.4	7.1	7.4	3.0		●	●							●	●	
		연장, 면적	1.4	3.2	6.1	5.7	2.7							●					
		식	7.3	19.3	33.3	33.9	17.1					●							
		연장, 면적	2.1	5.7	8.4	9.4	4.7												
		연장, 면적	2.8	6.8	10.4	12.6	5.7												
	8. 실시설계도면	연장, 면적	1.4	3.5	6.0	6.6	3.8		●			●		●					
	9. 공사시방서	식	4.4	10.0	17.0	16.4	8.2												
	10. 기타	식	0.5	1.0	1.8	1.7	0.9												

기타

- 측량 업무와 같이 직접경비에 해당되는 항목을 직접수행 하는 방식으로 할지, 외주 방식으로 할지 업무분류체계 도출시 검토 필요.

Ⅱ. 차기회의전 수행업무

조사설계분과 업무분류체계 작성 및 제출(9/25일까지,양식참조)

차기회의일정(잠정): 10/8일, 장소 추후협의

□ 3차

일 시	2015. 10. 08(목)	
장 소	농어촌공사 충남지역본부 3층 회의실	
안 건	제3차 조사설계분과 전문가 TF 회의	
참석자	TF	· 사업계획처 안선주 차장 외 · 원: 김현수 수석연구원, 허건 연구원 등 8명
	KICT	진경호 연구위원, 한재구 수석연구원, 김영현 연구원
주요회의 결과		

Ⅰ. 논의사항

설계단계 업무분류체계 정리

- 설계는 기본조사(기본설계), 상세설계(실시설계) 대가기준(안) 마련 목표
- 2차회의 결과에서 대가기준(안)의 수립방향을 각 시설물과 사업별로 다양하게 발주되는 상황을 고려하여, 발주시 다양한 업무를 구성할 수 있도록 공정별로 설계 업무를 구성.
- 단, 조사, 계획, 성과품 작성은 시설 또는 사업에 관계없이 공통으로 적용할 수 있도록 하는 것을 목표로 하며 해당 공사의 특성은 가중치를 통하여 해결하는 방안으로 모색
- 이러한 전제조건을 토대로 설계단계에 대해 업무분류체계를 작성.

	설계단계 회의결과 정리 : 2015.10.08		
설계	1. 수문	1) 하천유출분석	
		2) 단위 용수량 산정	
		3) 물수지 분석	
		4) 홍수량 산정	
		5) 홍수추적	
		6) 침수분석	
	2. 저수지		1) 평면 설계
			2) 제방 설계
			3) 물넘이 설계
			4) 취수시설 설계
			5) 유수전환시설 설계
	3. 양수장		
	4. 취입보		
	5. 도로	1) 진입도로	
		2) 농로	
		3) 이설도로	지방도 이상은 국토부 기준 적용
	6. 용배수로	1) 개수로 설계	
		2) 관수로 설계	
		3) 배수로 설계	
		4) 송수로 설계	
		5) 조절지 설계	
	7. 배수장 설계		
	8. 배수문 설계		
	9. 매립(복토) 설계		
	10. 경지정리 구획설계		
	11.정지 설계		
	12 용지 보상 설계	1) 용지 및 지장물	
		2) 환지	
	13. 부대공사 설계		1) 공사에 필요한 가설공사
	14. 기계설계		
	15. 전기설계		
	16. 건축설계		

기타

- 직접경비 항목에 대해 국토부 사례 소개.

구분	항목 도출	비고
측량	각종측량	기준점측량(기준점, 삼각, 고저측량)
		노선측량(선점, 중심, 수준, 횡단, 평면 측량)
		용지측량(용지경계말뚝)
		하천측량
		수준측량
		지형현황측량
		종횡단측량
		표석매설
		항공측량
		중심선측량, 수심측량(국가하천), 홍수흔적측량
	도로경계표주설치비	
	공공측량 성과심사비	
각종 조사, 검토, 분석, 실험, 평가	각종조사, 시험 및 검사	지반조사(토질, 지질조사 및 시험, 검사, GRP 등)
		터널 환기·방재설비 설계 및 정량적 안전성분석(QRA)
		터널지하수 유동분석
		기존도로 공용성 평가
		생태환경조사
		구조물안전진단
	문화재 지표조사	
	사전재해영향검토,자연경관영향검토,사전환경성검토, 교통성검토,환경성검토(도로분과추가),환경영향평가	도시관리계획에서 환경성검토는 환경정책기본법령의 환경성검토와 다르기 때문에 환경정책기본법령에 의한 사전협의대상 아님
	항공사진 촬영	원격조정무인헬기 포함
	수리모형실험 및 수치모델실험	
	경관 및 디자인 설계	종합경관계획 수립 및 방안
	시뮬레이션(방재, 3D, 부유사확산, 해양 등)	3차원 모델링에 따른 시뮬레이션
	특수자료비	특허, 노하우 등의 사용료
보고서 계획서	입목축적조사서 증 각종 조사서 작성	
	전파환경 분석 및 보고서 작성	
	운영계획 등 각종 계획서 작성	
	각종 인·허가에 필요한 서류작성	
	용지도 및 지장물 조서 작성비 및 보상물 작성비 (용지비 및 보상물 감정업무 제외)	지상시설물(전력주, 통신주, 철탑등)과 지하시설물(전력구, 통신구, 맨홀 등), 지하매설물(상수도망, 하수도망, 전력망, 통신망, 가스관, 송유관)
심의, 홍보, 자문	자문비	각종심의비, 자문비, 심의비용은 발주처부담
	모형제작, 투시도 또는 조감도 작성	조감도(3D)
	홍보물 및 홍보영상 제작	
	CG관련비용	computer graphic 등

구분	항목 도출	비고
여비	국내외 여비	일비, 식비, 교통비
복사	각종 복사비 및 인쇄비	
기타	합동사무실 운영비	
	지형도면작성비(국립지리원제출),구입비	
	발주자의 요구에 의하여 추가로 발생하는 직접경비	
	토지대장 및 등기부등본 발급비	
	관련법령에 따라 계약상대자의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상 공제료	

Ⅱ. 차기회의전 수행업무

설계단계를 제외한 조사/계획/성과품작성에 대한 업무분류체계 수립

차기회의일정(잠정): 10/15일, 장소 추후협의

□ 4차

일 시	2015. 10. 15(목)	
장 소	농어촌공사 기술안전품질원 8층회의실	
안 건	제4차 조사설계 전문가 TF 회의	
참석자	TF	· 사업계획처 안선주 차장 외 · 원: 김현수 수석연구원, 허건 연구원 등, 총 7명
	KICT	진경호 연구위원, 김영현 연구원
주요회의 결과		

Ⅰ. 논의사항

농촌용수, 배수시설, 경지정리 분야의 조사, 계획, 설계, 성과품작성 단계에 대한 Level3까지 단위업무 확정

농촌용수, 배수시설, 경지정리 분야의 단위 결정, 보정계수 결정, 표준모델 설정

설계기본조건은 3명이 6개월기준 설계

상세내용은 아래 표 참조

구분 (Level1)	기본업무 ((Level2)		단위업무 (Level3)	단위		
				농촌 용수	배수 시설	경지 정리
조사	1.과업착수 준비		1) 착수준비	식단가		
			2) 과업수행계획서			
	2.현장조사		1) 현장조사/구역답사	구역면적		
			2) 기존시설물조사			
			3)용지및지장물조사-(보상물조사포함)			
			4) 기초자료조사			
			5)토질조사-(토취장포함)			
			6)토양조사-레벨2에서선택가능하게(복토원조사)			
			7) 주요자재 조사			
			8) 기전조사			
	3.성과품 검토		1) 환경조사 성과품 검토	식단가		
			2) 지질조사 성과품 검토			
			3) 측량조사 성과품 검토			
			4) 보상조사 성과품 검토			
			5) 문화재지표조사 성과품 검토			
	4.관련계획 조사 및 검토		1) 상위계획 검토	식단가		
			2) 관련계획 검토			

계획	1. 전 단계 성과검토		1) 타당성조사 및 기본설계 성과품 검토, 분석	개발면적
	2. 기본계획 변경		1) 수리.수문분석	개발면적(배수개선엔수해면적)
			2) 최적개발규모	
			3) 토공계획	
			4) 주요 구조물 배치계획	
			5) 사업비 산출, 경제성 및 비용배분	
	3. 관계기관 및 주민의견 수렴		1) 관계기관 협의	식단가
			2) 주민설명회 개최	
			3) 민원의견 자문	
	4.기술자문및 사전검토-> 설계자문		1)설계자문-착수단계자문으로 변경	식단가
			2)기술검토회->(중간단계자문으로변경),업무설명에설명예정	
			3)기술심의회-,마무리단계로변경	
			4) 기술심의 자료작성	
			5) 설계VE자료작성	

설계	1. 수문	1) 하천유출 분석		식단가(유역면적 고려)		
		2) 단위 용수량 산정		식단가		
		3) 물수지 분석		개발면적		
		4) 홍수량 산정		유역면적		
		5) 홍수추적		유역면적		
		6) 침수분석		개발면적		
	2. 저수지	1) 평면 설계		식단가		
		2) 제방 설계		제방높이		
		3) 물넘이 설계		유역면적		
		4) 취수시설 설계		개발면적		
		5) 유수전환시설 설계		유역면적		
	3. 양수장	1) 평면 설계		양수량		
		2) 구조물 설계				
	4. 취입보	1) 평면 설계		보 연장		
		2) 구조물 설계				
	5. 도로	1) 진입도로		연장		
		2) 농로				
		3) 이설도로	지방도 이상은 국토부 기준 적용			

	6. 용배수로	1) 개수로 설계			연장	
		2) 관수로 설계				
		3) 배수로 설계				
		4) 승수로 설계				
		5) 조절지 설계				
	7. 배수장 설계	1) 평면 설계			배수량	
		2) 구조물 설계				
	8. 배수문 설계				배수량(개소수 고려)	
	9. 매립(복토) 설계				매립 면적	
	10. 경지정리 구획설계					구역 면적
	11.정지 설계					구역 면적
	12 용지 보상 설계	1) 용지 및 지장물				용지 보상 면적
		2) 환지				구역 면적
	13. 부대공사 설계		1)공사에필요한가설공사,중기운반,시험비등	식		
	14. 기계설계			KW(기계용량)		
	15. 전기설계			KW(전기용량)		
	16. 건축설계			건축면적		

성과품 작성	1. 설계 보고서 및 기타보고서		1) 설계 보고서 작성	국토부 준용
			2) 기타보고서 작성	
			3) 부록 작성	
	2. 수리 및 구조계산서		1) OO계산서	
			2) OO계산서	
	3. 지침서			
	4. 설계 예산서		1) 설계설명서	
			2) 설계내역서	
	5. 단가 산출서		1) 단가설명서	
	6. 수량 산출서		1) 공종별 수량산출서	
	7. 실시설계 도면		1) 실시설계 도면 편집 및 전산화	
	8. 공사 시방서		1) 공사시방서작성	
	9. 기타		1) 사진첩(측량, 지반조사 현황)	

보정계수			표준모델
농촌용수	공사성격	신설, 보강	신설
	댐형식	필댐, CFRD, 콘크리트댐(복합댐), 아치댐	필댐
	여수로형식	무문식, 문비식	개발(구역)면적: 100ha
	지역	일반부, 도시부	무문식
			일반부
			유역면적: 300ha

배수개선	지역	일반부, 도시부	수해면적,개발면적: 100ha
	공사유형	배수장 유, 무	일반부
	하천등급	국가하천, 지방하천(소하천포함)	배수장 유
			지방하천
			배수용량: 5t
			배수문 : 1개소

경지정리	지역	평야부, 산지부	구역면적,개발면적: 50ha
	사업유형	재개발형, 집단화형, 시설개량형	평야부
			시설개량형
			용지보상면적 1ha

Ⅱ. 기타 논의 사항

전문가 TF 사기 진작방안 고려

Ⅲ. 차기 회의 일정

- 일시 : 10/27, 28일(화, 수)중 건설사업관리분과와 협의하여 결정
- 장소 : 기술안전품질원 추후 협의

□ 5차

일 시	2015. 10. 28(수)	
장 소	농어촌연구원	
안 건	제5차 조사설계 전문가 TF 회의	
참석자	TF	· 사업계획처 안선주 차장 외 · 연구원: 김현수 부장, 허건 차장 등, 총 6명
	KICT	· 진경호 연구위원, 한재구수석
주요회의 결과		

Ⅰ. 논의사항

4차회의에서 논의된 세부설계 각 단계별, 업무별 단위 재검토 및 수정

각 사업별로 사용하고 있는 개발면적, 수해면적, 구역면적을 '조사면적'으로 통일. 단 조사면적의 대상을 '농촌용수사업 – 개발면적', '배수개선 – 수해면적', '경지정리 – 구역면적'을 사용하는 것으로 정의

세부설계의 설계단계 업무가 모두 포함된 표준모델 재설정 및 가중치 재설정

- 농촌용수사업 : 설계기간 12개월

단계	업무	단위	물량		사업유형	①저수지 : 1.0 ②양수장 : 0.7 ③취입보 : 0.5 4)복합 : 1.2
조사		조사면적(100ha)	100	ha	댐형식	①필댐 : 1.0 ②CFRD : 1.1 ③콘크리트댐(복합댐) : 1.2
계획		조사면적(100ha)	100	ha	여수로형식	①문비식 : 1.1 ②무문식 : 1.0
설계	수문	유역면적(100ha)	300	ha		
	저수지	제방높이(10m) 조사면적(100ha) 유역면적(100ha)	30 100 300	m ha ha		
	양수장	양수량(m3/s)	1	m3/s		
	취입보	보연장(10m)	30	m		
	도로	진입도로 연장(100m)	500	m		
	용배수로	개수로(km) 관수로(km) 배수로(km)(제외) 송수로(km)(제외) 조절지(개소)	10 10 1	km km 개소		
	기계	기계용량(100kw)	700	kw		
	전기	기계용량(100kw)	700	kw		
	건축	건축면적(100㎡)	500	㎡		

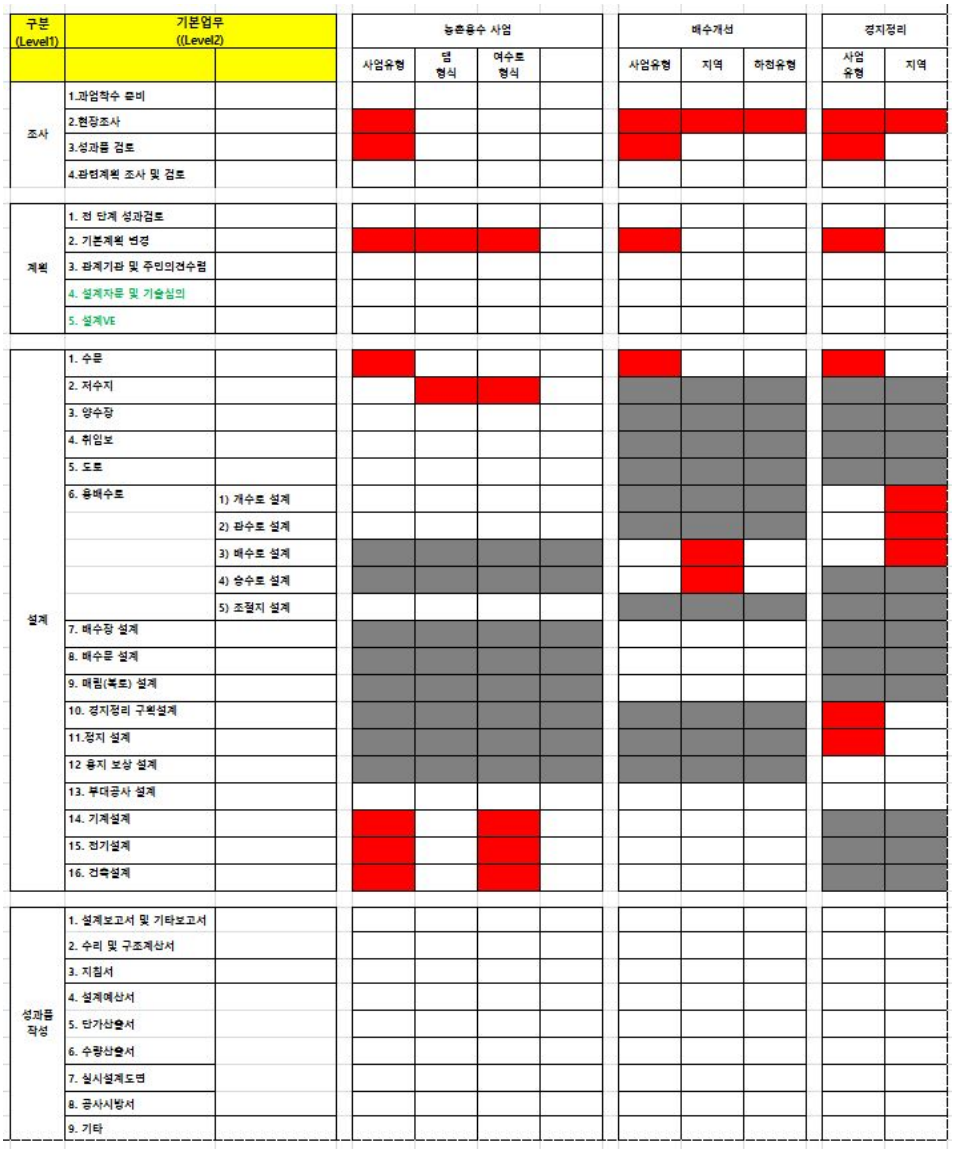
배수개선 사업 : 설계기간 6개월

단계	업무	단위	물량		사업유형	①배수장 유 : 1.0 ②배수장 무 : 0.8
조사		조사면적(100ha)	100	ha	지역	①일반부 : 1.0 ②도시부 : 1.2
계획		조사면적(100ha)	100	ha	하천유형	①국가하천 : 1.1 ②지방하천 : 1.0
설계	수문	유역면적(100ha)	300	ha		
	용배수로	개수로(km)(제외) 관수로(km)(제외) 배수로(km) 송수로(km) 조절지(개소)(제외)	5 1	km km		
	배수장	배수량(m3/s)	5	m3/s		
	배수문	배수문면적(10㎡)	30	㎡		
	매립토	매립면적(10ha)	10	ha		
	기계	기계용량(100kw)	500	kw		
	전기	기계용량(100kw)	500	kw		
	건축	건축면적(100㎡)	500	㎡		

경지정리 : 6개월

단계	업무	단위	물량		사업유형	①재개발형 : 1.2 ②집단화형 : 1.1 ③시설개량형 : 1.0
조사		조사면적(100ha)	100	ha	지역	①평야부 : 1.0 ②산지부 : 1.2
계획		조사면적(100ha)	100	ha		
설계	수문	유역면적(100ha)	300	ha		
	용배수로	개수로(km) 관수로(km) 배수로(km) 송수로(km)(제외) 조절지(개소)(제외)	5 5 10	km km km		
	경지정리	구역면적(10ha)	100	ha		
	정지	구역면적(10ha)	100	ha		
	용지보상	대상면적(10ha)	10	ha		
	기계	기계용량(100kw)		(제외)		
	전기	기계용량(100kw)		(제외)		
	건축	건축면적(100㎡)		(제외)		

가중치와 각 단계별 업무와 연계



※(요청사항) 차기회의 전까지 새 표준모델을 근거로 각 사업별 투입인원 수 재산정 요청

Ⅲ. 차기 회의 일정

- 일시 : 11/12(목) 대전, 오전 10시
- 장소 : 기술안전품질원

□ 6차

일 시	2015. 11. 11(수)	
장 소	농어촌기술품질원	
안 건	제6차 조사설계 전문가 TF 회의	
참석자	TF	· 안선주 차장(사업계획처), 김현수 부장(연구원) 외 5명
	KICT	· 진경호 연구위원, 한재구수석, 김영현연구원
주요회의 결과		

Ⅰ. 논의사항

상세설계(실시설계) 표준모델 투입인원수 검토

- 농촌용수, 배수개선, 경지정리 등 사업별 표준모델을 근거로 투입인원수 조사. 각 사업별 조사결과를 토대로 기준인원수 도출 후 이를 평균화하여 실시설계 업무별 초기 기준인원수 도출.
- 기준인원수가 없는 기술자 등급에 대해 재검토. 각 사업별로 표준모델에 대한 투입인원수를 재검토 하여 조정. 이를 토대로 다시 기준인원수 재 도출.
- 개략공사비를 토대로 각 사업별 표준모델 시뮬레이션 수행. 시뮬레이션 결과 농촌용수, 배수개선 사업은 적정하게 도출. 경지정리사업은 과하게 산정되고 있어 투입물량에 대한 조정 필요(예, 조사면적 100ha를 적용할 때 30%만 적용하는 방안 등)
- 기본계획변경업무 : 업무가 필요한 경우에만 산정. 표준모델에서는 제외
- 정밀한 적정성 확인에 대해서는 추후 재 검토(차년도 연구)

(농촌용수 : 표준모델 결과)

직접인건비			154.5	백만원	투입기술자 수	특급	고급	중급	초급	소계
제경비	직접인건비의 110~120%		169.9	백만원	인/일	42.8	207.2	329.9	294.3	874.2
기술료	직접인건비+제경비의 20~40%		64.9	백만원	단가(원)	249,900	208,973	181,229	140,862	
소계			389.2	백만원	금액(원)	10,620,750	43,090,233	59,424,989	41,314,825	154,450,796
직접경비	직접인건비의 30% 적용		46.3							
			435.6		264	0.16				3.31

(배수개선 : 표준모델 결과)

직접인건비			106.9	백만원	투입기술자 수	특급	고급	중급	초급	소계
제경비	직접인건비의 110~120%		117.6	백만원	인/일	29.0	164.6	216.5	190.1	600.2
기술료	직접인건비+제경비의 20~40%		44.9	백만원	단가(원)	249,900	208,973	181,229	140,862	
소계			269.3	백만원	금액(원)	7,172,130	34,187,983	38,873,621	26,637,004	106,870,738
직접경비	직접인건비의 30% 적용		32.1							
			301.4		264	0.11				2.27

(경지정리 : 표준모델 결과)

직접인건비			74.7	백만원	투입기술자 수	특급	고급	중급	초급	소계
제경비	직접인건비의 110~120%		82.2	백만원	인/일	19.5	111.5	151.4	141.3	423.7
기술료	직접인건비+제경비의 20~40%		31.4	백만원	단가(원)	249,900	208,973	181,229	140,862	
소계			188.3	백만원	금액(원)	4,798,080	23,091,517	27,075,613	19,762,939	74,728,148
직접경비	직접인건비의 30% 적용		22.4							
			210.7		264	0.07				1.60

기본조사(기본설계) 단계 업무분류체계 도출

- 상세설계를 토대로 업무분류체게 도출 :(삭제되는 업무) 문화재지표조사 성과검토, 기본계획변경, 구조계산서, 지침서, 공사시방서, 기계·전기·건축설계(식)
- 단위 수정 : 기본설계 단위에서 파악되지 않는 물량에 대해서는 단위 수정 – 제방설계(조사면적), 배수문설계(개소), 매립설계(식)
- 표준모델 설정 : 상세설계 표준모델 수정 적용, 가중치는 그대로 적용

농촌용수 사업 : 설계기간 6개월

요율대상공사비 공사비		설계기간(개월)	6				표준모델 값
단계	업무	단위	물량		사업유형	①저수지 : 1.0 ②양수장 : 0.7 ③취입보 : 0.5 4)복합 : 1.2	1.0
조사		조사면적(100ha)	100	ha	댐형식	①필댐 : 1.0 ②CFRD : 1.1 ③콘크리트댐(복합댐) : 1.2	1.0
계획		조사면적(100ha)	100	ha	여수로형식	①문비식 : 1.1 ②무문식 : 1.0	1.0
설계	수문	유역면적(100ha)	300	ha			
	저수지	제방높이(10m) 조사면적(100ha) 유역면적(100ha)	30 100 300	m ha ha			
	양수장	양수량(m3/s)	1	m3/s			
	취입보	보연장(10m)	30	m			
	도로	진입도로 연장(100m)	500	m			
	용배수로	개수로(km) 관수로(km) 배수로(km)(제외) 송수로(km)(제외) 조절지(개소)	10 10 1	km km 개소			
	기계	식					
	전기	식					
	건축	식					

배수개선 사업 : 설계기간 3개월

요율대상공사비 공사비		설계기간(개월)	3			
단계	업무	단위	물량		사업유형	①배수장 유 : 1.0 ②배수장 무 : 0.8
조사		조사면적(100ha)	100	ha	지역	①일반부 : 1.0 ②도시부 : 1.2
계획		조사면적(100ha)	100	ha	하천유형	①국가하천 : 1.1 ②지방하천 : 1.0
설계	수문	유역면적(100ha)	300	ha		
	용배수로	개수로(km)(제외) 관수로(km)(제외) 배수로(km) 송수로(km) 조절지(개소)(제외)	5 1	km km		
	배수장	배수량(m3/s)	5	m3/s		
	배수문	배수문 개소	1	개소		
	매립토	매립면적(10ha)	10	ha		
	기계	식		kw		
	전기	식		kw		
	건축	식		㎡		

경지정리 사업 : 설계기간 3개월

요율대상공사비 공사비	30	설계기간(개월)	3			
단계	업무	단위	물량		사업유형	①재개발형 : 1.2 ②집단화형 : 1.1 ③시설개량형 : 1.0
조사		조사면적(100ha)	100	ha	지역	①평야부 : 1.0 ②산지부 : 1.2
계획		조사면적(100ha)	100	ha		
설계	수문	유역면적(100ha)	300	ha		
	용배수로	개수로(km) 관수로(km) 배수로(km) 송수로(km)(제외) 조절지(개소)(제외)	5 5 10	km km km		
	경지정리	구역면적(10ha)	100	ha		
	정지	구역면적(10ha)	100	ha		
	용지보상	대상면적(10ha)	10	ha		
	기계	기계용량(100kw)		(제외)		
	전기	기계용량(100kw)		(제외)		
	건축	건축면적(100㎡)		(제외)		

Ⅱ. 차기 회의전 수행업무

- 상세설계(실시설계) 설계단계 업무설명 추가
- 기본조사(기본설계) 설계단계 업무설명 추가, 투입인원수 조사

Ⅲ. 차기 회의

- 11/26(목) 10시 : 일정조정 예정 / 장소-농어촌기술품질원

□ 7차

일 시	2015. 11. 23(월)	
장 소	대전역(KTX회의실)	
안 건	제7차 조사설계 전문가 TF 회의	
참석자	TF	· 박태준차장, 허건차장(연구원) 외 2명
	KICT	· 한재구수석, 김영현연구원

주요회의 결과

Ⅰ. 논의사항

기본설계 표준모델 투입인원수 검토

- 농촌용수, 배수개선, 경지정리 등 사업별 표준모델을 근거로 투입인원수 조사. 각 사업별 조사결과를 토대로 기준인원수 도출 후 이를 평균화하여 기본설계 업무별 초기 기준인원수 도출.
- 계획단계 업무 수정 및 추가 : 전단계 성과검토 상세업무수정 및 기준인원수 조정 / '최적규모결정 및 경제성분석' 업무 추가 및 기준인원수 추가
- 성과품작성단계 기준인원수 조정 : 상세설계의 80% 수준
- 개략공사비를 토대로 각 사업별 표준모델 시뮬레이션 수행. 시뮬레이션 결과 농촌용수, 배수개선, 경지정리 사업 모두 과다하게 산정되고 있어 투입물량에 대한 조정 필요
- 농촌용수사업의 표준모델은 보정계수의 사업유형에서 복합유형으로 가중치 1.2 적용 필요. 즉, 현재 표준모델의 보정계수 값을 1로 할 필요가 있음.
  * 보정계수의 적정성 검토 시 농촌용수의 표준모델은 사업유형에 따라 단순히 보정계수 값만이 조정되는 것이 아니라, 해당 설계업무까지 함께 삭제되므로 보정계수 값에 대한 적정성 검토가 쉽지 않음.
- 정밀한 적정성 확인에 대해서는 추후 재 검토(차년도 연구)

(농촌용수 : 표준모델 결과)

직접인건비			101.6	백만원
제경비	직접인건비의 110~120%		111.8	백만원
기술료	직접인건비+제경비의 20~40%		42.7	백만원
소계			256.0	백만원

투입기술자 수	특급	고급	중급	초급	소계
인/일	43.8	141.4	200.8	181.8	567.8
단가(원)	249,900	208,973	181,229	140,862	
금액(원)	10,870,650	29,339,809	36,028,325	25,355,160	101,593,944

(배수개선 : 표준모델 결과)

직접인건비			73.2	백만원	투입기술자 수	특급	고급	중급	초급	소계
제경비	직접인건비의 110~120%		80.5	백만원	인/일	26.7	110.8	146.2	126.1	409.8
기술료	직접인건비+제경비의 20~40%		30.7	백만원	단가(원)	249,900	208,973	181,229	140,862	
소계			184.4	백만원	금액(원)	6,597,360	22,945,235	26,133,222	17,509,147	73,184,964

(경지정리 : 표준모델 결과)

직접인건비			48.9	백만원	투입기술자 수	특급	고급	중급	초급	소계
제경비	직접인건비의 110~120%		53.8	백만원	인/일	15.5	74.2	99.6	88.1	277.4
기술료	직접인건비+제경비의 20~40%		20.5	백만원	단가(원)	249,900	208,973	181,229	140,862	
소계			123.3	백만원	금액(원)	3,798,480	15,296,824	17,687,950	12,142,304	48,925,558

기본설계, 실시설계 업무분류체계 상세업무 설명 검토 : TF 과제
- 상세업무 설명에 대한 적정성 검토의 경우 TF에서 검토 예정

차년도 대가기준 마련 대상 설계분야 시설물과 관련하여,
- 지표수보강, 기계화경작로, 밭기반정비 및 개보수사업(영농편의, 재해대비) 등은 현재 만들고 있는 대가기준 내에서 현재 만들고 있는 사업에 설계업무를 구성하는 것에 따라 모두 발주가능하며, 일부 사업은 약간의 보완(가중치 또는 설계단계 업무추가)으로도 충분히 가능개보수사업은 현재 기준에 적용가능(가중치 등)
- 내부개답, 방조제, 간척사업은 별도의 대가기준을 만들지 또는 국토부 항만설계대가기준을 따를지 여부를 차년도에 검토 후 결정. 한편, 상기 사업은 최근 거의 나오는 사례가 없기음.

Ⅱ. 차기 회의전 수행업무
- 농촌용수, 배수개선, 경지정리 사례 수집(TF에서 시뮬레이션 가능한 사례 각 1~2건씩 사전조사)

Ⅲ. 차기 회의
- 차기회의 희망 : 12월 최종보고회 전 TF에서 마무리 회의 요청

□ 8차

일 시	2015. 11. 30(월)	
장 소	대전역(KTX회의실)	
안 건	제8차 조사설계 전문가 TF 회의	
참석자	TF	· 안선주차장, 박태준차장, 허건차장(연구원) 외 3명
	KICT	· 한재구수석, 김영현연구원

주요회의 결과

Ⅰ. 논의사항

상세설계 시뮬레이션을 통한 기준투입인원수 검토

- 농촌용수, 배수개선, 경지정리 사업별로 실제 수행사례를 토대로 시뮬레이션 수행

농촌용수 2건, 배수개선 2건, 경지정리 2건 등 총 6건 실시. 시뮬레이션 결과를 토대로 기준투입인원수 및 보정계수, 할증계수의 산식 조정

※ 경지정리 총 4건 중 2건의 사례는 10억대의 낮은 공사금액대로 투입인원수 조정 이외에도 소규모 공사를 대상으로 한 별도 적용방안 강구필요.

※ 보정계수의 경우 시설물 개소에 대한 항목 추가 저수지, 양수증, 취수장 대상 - 설계단계에만 적용

※ 할증계수의 경우 조사와 설계단계의 적용산식에 대한 기울기 조정. 특히 조사면적이 전반적으로 영향을 많이 미치는 요소로 이에 조정결과 반영.

시뮬레이션 수행 결과는 다음과 같음

구분			1	2	3	4	5	4	
일반사항	용역명	단위	화남지구	방화지구	성당1지구	정우지구	오산6공구	군산1공구	비교(평균)
	공사의 종류		농촌용수	농촌용수	배수개선	배수개선	경지정리	경지정리	
	공사비(순공사비+자재비)	억원	119	205	124	148	77.9	115.4	
	용역수행기간	개월	15	10	6	6	3	3	
시뮬레이션	(1)농어촌정비법 요율	백만원	357.5	575.1	371.1	434.4	246.2	347.7	

결과	(2)엔지니어링 대가기준	백만원	411.4	656.1	414.3	497.3	261.4	378.8	
	(3)실비정액가산방식	백만원	521.5	561.4	413.7	553.9	227.4	312.8	
비교	(3)/(1)	비율	1.46	0.98	1.11	1.28	0.92	0.90	1.11
	(3)/(2)	비율	1.27	0.86	1.00	1.11	0.87	0.83	1.00

기본설계에 대한 시뮬레이션은 사례부족으로 향후 사례 수집 후 추가적으로 실시예정.

Ⅱ. 차기 회의전 수행업무

- 농촌용수, 배수개선, 경지정리 사례 수집 추가(예정)

Ⅲ. 차기 회의

- 1차년도 연구성과 발표회 : 12/7(월) 오후3시, 대전 기술품질안전원

부록5. 연구결과 토론회 자문의견 및 조치결과

1. 일 시 : 2015.12.7.(월)

2. 장 소 : 한국농어촌공사 기술안전품질원 지하1층 대회의실

3. 참석자 : 총 30명

- 공사(公社)부서-사업계획처, 기반정비처, 기술안전품질원 및 지역본부 등 21명
- 농업토목기술사회(업체) 3명
- 한국농어촌연구원 3명
- 한국건설기술연구원 3명

4. 주요의견 및 보완계획

(1) 건설사업관리분야

순번	자문 의견	검토	비고
1	건설사업관리업무를 대행하는 별도의 대행사업비용산정기준과 관련하여, - 수자원공사 등의 사업위탁수수료 체계와 용역성과물인 실비정액가산방식 체계를 비교하여 농식품부의 의사결정을 지원할 수 있도록 사업위탁수수료 체계에 대한 안을 제시 바람	수자원 공사 및 LH공사의 사업위탁수수료 체계를 조사 및 분석하고 실비정액가산방식과 금액대별 예상되는 대가와 두 개의 안에 대한 장단점을 비교분석하여 제시할 예정	사업위탁수수료체계 조사 장단점비교는 차년도 제시
	현 연구결과물이 농촌용수, 배수개선, 경지정리에 특화된 기준으로 판단됨. - 개보수사업, 대단위 간척사업 등에 대해 사업관리대가기준을 적용할 수 있는지를 사례 지구 분석을 통해 적정성 검증 필요	현재 연구결과물이 농촌용수, 배수개선, 경지정리, 기타사업으로 구분되어 있음. - 기타사업을 개보수사업과 대단위 간척사업으로 구분하는 방안과 - 개보수사업은 기존 농촌용수, 배수개선, 경지정리 사업의 보정계수로 포함시키는 방안 등 두 가지(안)을 비교·검토 중에 있으며, TF의 의견검토를 통하여 적정방안을 제시할 예정임.	차년도 업무

순번	자문 의견	검토	비고
	건설사업관리대가 시뮬레이션에서 공사금액대별 책임감리와 비교결과 · 공사비 10억에서 4.19억 · 공사비 50억에서 4.67억 · 공사비 100억에서 8.2억 등 낮은 공사비에서 감리비가 급격히 상승하고 50억 이하에서는 대가수준이 동일하며 500억에서는 정비법 요율의 60% 수준으로 너무 낮게 제시된 것으로 판단됨. 외주용역수행이 아닌 공사의 직접수행(책임감리 수준)을 감안할 때 50억 미만(검측감리 수준)과 200억 이상에서도 책임감리 수준으로 대가기준 보완 필요	· 현재 결과물의 평균건설사업관리기간은 국토부의 평균기간을 준용하여 사용하였으므로 농토목분야의 특성을 반영하여 평균기간을 늘릴 경우 현재결과물보다 대가는 상향하게됨. · 또한, 50억 미만 공사의 경우에는 소규모 공사를 위한 별도의 난이도 적용을 검토중에 있음. · 다만, 소규모 공사의 경우 실비정액가산방식 적용 시 기존대가보다 금액이 상향되는 특성이 있으므로 적정수준의 대가 상승은 감안되어야 함. · 50억~200억대의 공사의 경우에는 현재의 결과물이 적정하다고 판단됨. · 500억 이상에서 요율대비 많은 하락을 보인 것에 대해서는 난이도 조정 등을 통해 보완할 예정임.	차년도 업무
	다양한 지구에 대해 사업관리 및 조사설계 대가수준 분석으로 대가기준 검증 및 기준 보완	· 사례 수집을 통한 시뮬레이션 추가 및 적정성 검토 예정. · 추가적으로 다양한 검증방안(국토부대가와 비교, 요율과의 비교, 보정계수 변화에따른 대가의 변화량 비교 등) 수행 예정.	차년도 업무
2	TF 구성이 토목중심으로 구성되어 건축 및 기전의 의견검토가 필요하지 않겠는가?	검토의견서를 배포하여 건축 및 기전의 추가 의견을 반영하겠음	차년도 업무
3	현행 농어촌정비법 위탁요율이 제정된 history 데이터와의 비교분석 필요. 이는 제시된 기준투입인원수의 적정성 검토로써 필요.	20년전의 자료를 활용하여 현행 대가기준(안)과 비교를 하는 것은 국토부 체계를 준용하고 있는 연구 방법을 고려해 볼 때 적절하지는 않음. 또한 제시된 보고서 상의 기준투입인원수는 고시용이 아닌 업무량산정을 위한 내부 관리용으로써 실재 고시되는 기준투입인원수의 업무는 20여개 내외로 구성될 예정임.	(미반영)
4	공사의 주 업무가 생산기반(복합공종)에서 지역개발사업으로 전환중에 있음(일부 지사는 60%수준) 따라서 지역개발사업도 고려 필요.	지역개발사업은 본 용역의 범주에 들지 않음. 추가 용역발주를 통해 차후에 연구되어야 함	(미반영) ※추가 연구사업으로 추진 필요

순번	자문 의견	검토	비고
5	공사기간에 대한 농촌의 특성을 반영 필요	공사기간에 대한 농촌의 특성을 반영하여 제시 예정(예, 난이도, 평균건설사업관리기간 등의 보완)	차년도 업무
6	농업생산기반정비사업은 소규모 공사가 많으므로 시뮬레이션 수행시 소규모 공사의 규모를 세분화하여 결과제시 필요	50억 미만 공사에 대해서 시뮬레이션 구간을 세분화하여 결과제시 예정	차년도 업무
7	LH 및 수자원 등 타 공사 등의 위탁수수료 등에 대한 조사 추가 필요	타 공사의 위탁수수료 등에 대한 자료 조사 및 분석 결과 추가 예정	차년도 업무
8	대가기준을 일본사례처럼 농업토목 분야만의 대가기준으로 운용할 것인지 국토부 기준을 준용할 것인지 선택에 대한 판단 필요	현재 농식품부의 방침은 국토부와의 통합을 전제로 대가체계를 정비하는 것임 이에 따라 대가기준의 개정방향 수립 시 국토부와의 연계를 고려하였고, 연구를 수행하였음.	반영 완료

(2) 조사 · 설계분야

순번	자문 의견	검토	비고
1	기본설계 · 상세설계로 단계를 구성하였으나 농업생산기반정비사업의 경우 기본조사(기본계획)이 더 타당	국토부의 분류체계를 따른 것으로, 기본조사(기본계획)에 대한 업무정의에 농업생산기반정비사업의 특성을 담아 정리하면 될 것임. 다만, 기본설계 용어 사용 여부는 한국농어촌공사의 정책적 판단으로 사료됨.	(차년도계획) 대가기준(안) 업무분류체계에 따라 기본업무 설명에 특성반영
	설계업무에 외주업무가 없음.	외주업무는 직경비 항목으로 분류. 설계업무에 포함하지 않았음.	(미반영)
	성과품작성의 객관성 확보방안 필요	대가기준에서 모든 설계에 대한 결과물의 적정성을 검토하는 업무를 담아내기는 한계. 국토부의 설계도서작성 기준과 같은 별도의 기준 마련 필요.	(미반영)
	요율과 실비정액가산방식의 병행 사용 여부	정비법 요율과 실비정액가산방식이 공존할 수 있는 방법에 대해 고려 중.(차년도 계획)	(차년도계획)
2	시뮬레이션 사례 추가	2016년 초에 농어촌공사를 통한 다양한 사례수집 및 시뮬레이션 예정(연말 농어촌공사의 업무 집중으로 사례수집 어려움)	(차년도계획)

순번	자문 의견	검토	비고
	경지정리 시뮬레이션 결과가 농촌위탁요율보다 커야 되는 것은 아닌지?	100억대 경지정리 사업 규모를 시뮬레이션한 것으로 TF 내부에서도 현재 시뮬레이션 결과에 대해 적정하다고 판단. 실비정액가산방식은 공사비요율과 달리 사업의 특성에 따라 더 클수도 작을수도 있음. 즉, 공사비가 크면 무조건 큰 구조는 아니며 설계업무량, 난이도에 따라 변동하는 것이 적정.	(차년도계획)·시뮬레이션을 통한 적정성 검토 과정에서 추가 조정예정.
	주민의견수렴 등에 보정계수 추가 필요.	보정계수는 설계업무에 사업의 특성을 반영하기 위한 것임. 주민의견수렴은 사업의 특성과는 별계이며 또한 업무량을 정형화(횟수, 기간, 자료준비량 등)하기도 어려움. 따라서 현재 산정된 기준투입인원수로도 적정하다는 TF 의견.	(미반영)
3	설계기간 연장에 따른 잦은 설계변경 반영 필요	본 대가기준의 설계업무량을 산정하는데 설계물량 중심으로, 기간은 배제되어 있음. 기간 연장에 따른 설계변경 사항은 대가기준의 문제가 아닌 운영상의 문제로 해결할 필요가 있음.	(미반영)
4	현행 농어촌정비법 위탁요율이 제정된 history 데이터와의 비교분석 필요. 이는 제시된 기준투입인원수의 적정성 검토로써 필요.	20년전의 자료를 활용하여 현행 대가기준(안)과 비교를 하는 것은 국토부 체계를 준용하고 있는 연구 방법을 고려해 볼 때 적절하지는 않음. 또한 제시된 보고서 상의 기준투입인원수는 고시용이 아닌 업무량산정을 위한 내부 관리용으로써 실재 고시되는 기준투입인원수의 업무는 20여개 내외로 구성 될 예정임.	(미반영)
5	현행 대가기준(안)은 내업기준만 있고, 외업기준이 없음. 차년도에 타 분야에서 측량 및 각종 조사 항목 등 외업에 대한 경비산정 사례를 조사할 필요가 있음	차년도에 타분야 직경비 발주 기준 조사	(차년도계획)
	필요시 소규모 사업의 경우 공사비 요율과 공존하는 방법 검토 필요	차년도에 공사비요율에 대해 검토	(차년도계획)

순번	자문 의견	검토	비고
6	본 용역이 완료된 차년도 이후의 향방이 궁굼. 정비법요율은 사라지는 것인지?	· 차년도 용역을 추진하는 과정에서 국토부/기재부 등과 협의 예정 · 정비법 요율은 사라지지 않고 공존할 가능성이 큼(김현수 부장) · 차년도에 법 개정방향에 대해 구체화 필요. 즉, 국토부 기준과 연계보다는 농식품부 독자화가 맞다고 판단됨. 이를 기초로 적용상의 문제점을 도출하여 농식품부 독자화 방안을 가종하는 것도 필요.	(차년도계획)
7	정비법 요율과 엔대가 설계비 비교시 엔대가는 측량, 조사 등에 대한 비용을 추가로 받고 있는 사항 분명하게 제시	· 보고서에 기반영(p91) · 다만, 비교 결과에 대해 수정(엔지니어링 대가기준의 추가업무비 비중을 20%로 적용)	보완
	다양한 지구에 대해 사업관리 및 조사설계 대가수준 분석으로 대가기준 검증 및 기준 보완	2016년 초에 농어촌공사를 통한 다양한 사례수집 및 시뮬레이션 예정(연말 농어촌공사의 업무 집중으로 사례수집 어려움)	(차년도계획)
	기본조사 및 세부설계에 대한 총대가를 산출하기 위해서 측량, 조사 등에 대한 대가기준 제시 필요	· 연구범위가 아님. · 국토부 일반건설의 경우 측량, 조사등에 대한 별도의 대가산정 기준이 있음. 준용여부에 대해 공사에서 검토 필요 · 다만, 차년도에 타 공사의 직접비 항목과 대가기준에 관한 사례조사를 실시할 예정.	(차년도계획) 직접경비 항목 및 대가기준에 관해 타 공사사례 조사

부록6. 국가업무 대행사업 관리지침 (국토교통부 고시)

국가업무 대행사업 관리 지침

국토교통부고시 제2015 - 105호

제1장 총칙

제1조 (목적) 이 지침은 국토교통부 소관 국가업무 대행사업의 관리 기준 및 기타 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조 (적용범위) 국토교통부 소관 국가업무 대행사업에 관하여는 다른 법령이나 규정에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이 지침이 정하는 바에 따른다.

제3조 (정의) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. 대행사업 : 법률, 고시 등 관련 규정에 의하여 국가의 업무를 대신하여 시행하는 용역사업을 말한다.
2. 대행사업자 : 정부와 국가업무 대행사업 계약을 체결하는 기관을 말한다.
3. 대행사업비 : 대행사업자가 대행사업을 시행하는데 소요되는 총 비용을 말한다.
4. 예정가격 : 확정계약을 체결하기 위해서 계약담당공무원이 계약금액의 기준을 마련하기 위하여 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제8조에 따라 결정한 가격을 말한다.
5. 개산가격 : 개산계약을 체결하기 위하여 개산원가에 기초하여 결정한 가격을 말한다.

제2장 계약

제4조 (예정가격 등의 결정) ① 계약담당공무원은 「예정가격작성기준」, 「엔지니어링사업대가의 기준」, 「소프트웨어사업대가의 기준」 등 관련 규정에 따라 예정가격을 결정한다.

② 예정가격은 적정한 거래가 형성된 경우에는 그 거래실례가격을 기준으로 결정하고, 계약의 특수성으로 인하여 적정한 거래실례가격이 없는 경우에는 원가계산에 따른 가격을 기준으로 결정하며, 그러한 방법으로 산정할 수 없는 경우에는 감정가격, 유사한 물품·공사·용역 등의 거래실례가격 또는 견적가격을 기준으로 하여 결정한다.

③ 계약담당공무원은 계약체결에 필요한 예정가격과 개산가격(이하 "예정가격 등"이라 한다)을 결정할 때에는 예정가격 등에 대한 조서를 작성하여야 한다.

④ 예정가격 등은 아래의 구분에 따라 직접사업비, 외주사업비, 대행사업관리비로 구분하여 작성하고, 각 비목은 별표 1과 같이 구분한다.

1. 직접사업비 : 대행사업자가 직접 대행사업을 수행하는 데 소요되는 사업비
2. 외주사업비 : 대행사업자가 제3자와 계약을 체결하여 수행하는 데 소요되는 사업비
3. 대행사업관리비 : 대행사업자가 외주사업을 관리·감독하는 데 따른 관리비

⑤ 제4항제3호에 따른 대행사업관리비는 별표 2에 따른 기준 범위 내에서 산정한다. 다만, 대행사업자가 책임 감리를 직접 실시하는 경우 등 대행사업관리비가 추가로 필요한 경우 계약담당공무원은 별표 2에 따른 비율을 초과하여 외주사업비의 100분의 3의 범위 내에서 대행사업관리비를 증액할 수 있다.

제5조 (계약의 종류) ① 계약담당공무원은 계약이행 중 발생하는 비

용에 대한 대행사업자 책임부담의 정도, 계약금액 확정의 시기 등을 고려하여 다음 각 호의 구분에 따라 계약을 체결하여야 한다.

1. 확정계약 : 계약을 체결하는 때에 계약금액을 확정하고 합의된 계약조건을 이행하면 계약 상대자에게 확정된 계약금액을 지급하고자 하는 경우
2. 중도확정계약 : 계약의 성질상 계약을 체결하는 때에 계약금액의 확정이 곤란하여 계약을 체결한 후 계약 이행기간 중에 계약금액을 확정하고자 하는 경우
3. 개산계약 : 계약을 체결하는 때에 계약금액을 확정할 수 있는 원가자료가 없어 계약금액을 계약 이행 후에 확정하고자 하는 경우

② 제1항제2호에 따라 중도확정계약을 체결하는 경우 계약을 체결할 때에 계약 당사자가 합의하여 중도확정시기를 정하여야 한다.

제6조 (계약금액의 산정) ① 확정계약을 체결하는 경우 계약을 체결할 당시에 작성된 예정가격에 따라 계약금액을 산정한다.

② 중도확정계약은 개산가격에 따라 체결하고, 계약금액은 중도확정시기까지 획득된 원가자료를 기준으로 계약금액을 산정한다.

③ 개산계약을 체결하는 경우 개산가격에 따라 계약금액을 산정한다.

제3장 사업관리

제7조(계정관리) 대행사업자는 대행사업비의 투명한 집행 및 관리를 위하여 타 계정과 구분하여 경리한다.

제8조(예산관리) ① 대행사업자는 계약서를 기본으로 예산을 집행하되, 최초 계약내역에 포함하지 않은 예산의 집행은 계약담당공무원의 승인을 얻어 집행한다.

② 대행사업자는 제3자 도급에 따른 낙찰차액을 포함한 대행사업

비 집행실적 및 계획을 정기적으로 보고하고, 계약담당공무원은 이를 확인하여 예산집행을 관리한다.

제9조 (외주사업의 시행) ① 대행사업자는 대행사업의 내용 중 용역의 품질 또는 업무의 능률을 높이기 위하여 제3자에게 도급하는 것이 합리적이라고 판단되는 경우 계약담당공무원의 승인을 얻어 외주사업을 발주할 수 있다.

② 대행사업자는 외주사업 계약을 체결한 경우 지체 없이 계약담당공무원에게 보고하여야 한다.

③ 대행사업자는 자기 책임 하에 외주사업을 시행하여야 하며, 외주사업의 시행에 관한 사항은 「공기업·준정부기관 계약사무규칙」 및 「정부 입찰·계약 집행기준」 등 관련 규정을 따른다.

④ 외주사업에 따른 낙찰차액은 국고에 반납하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 사업계획 변경, 사업비 증액 등 기타 필요한 사유로 낙찰차액의 활용이 불가피할 경우 대행사업자는 계약담당공무원의 승인을 받아 해당 대행사업과 관련된 용도로 사용할 수 있다.

제10조 (대행사업관리비의 사용) ① 대행사업자는 대행사업관리비를 해당 대행사업관리 외의 다른 용도로 사용하여서는 아니된다.

② 계약담당공무원은 사업시행자가 대행사업관리비를 다른 목적으로 사용하거나 사용하지 아니한 금액에 대하여는 계약금액에서 감액조정하거나 반환을 요구할 수 있다.

제4장 개산계약의 정산

제11조(정산범위 및 방법) ① 계약담당공무원은 대행사업을 개산계약으로 체결한 경우 사업 종료 후 직접사업비 중 경비, 대행사업관리비 중 경비 및 외주사업비에 대하여 정산을 실시한다.

② 정산의 방법 및 절차 등에 관한 사항은 「예정가격 작성기준」, 「엔지니어링사업 대가의 기준」, 「소프트웨어사업 대가의 기준」

등에 따른다.

제12조(실적보고) 대행사업자는 대행사업 종료 후 1개월 이내에 대행사업비 사용실적 보고서를 계약담당공무원에게 다음 각 호의 자료로서 제출하여야 한다.

1. 사업비 집행명세서
2. 비목별 사업비 사용내역서
3. 증빙서류 사본
4. 기타 정산에 필요한 서류

제13조(정산확인) ① 계약담당공무원은 대행사업자가 제출한 대행사업비 사용실적 보고서를 검토한 후 대행사업자에게 정산결과를 통보한다.

② 계약담당공무원은 사용실적 보고서의 진위 여부가 불분명하다고 판단하는 경우에는 대행사업자에게 일정기한을 정하여 이를 증빙할 서류의 제출을 명할 수 있으며, 대행사업자는 즉시 증빙서류를 제출하여야 한다.

③ 대행사업자는 정산결과에 대하여 이의가 있을 경우 정산결과를 통보받은 날부터 14일 이내에 1회에 한하여 계약담당공무원에게 이의신청을 할 수 있으며, 계약담당공무원은 이의신청 사유에 대하여 적정여부를 검토하여 최종 정산금액을 확정한다.

부 칙

제1조(재검토기한) 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 지침을 발령한 후의 법령이나 현실여건의 변화 등을 검토하여 이 지침의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2017년 12월 30일까지로 한다.

제2조(시행일) 이 지침은 공포일부터 시행한다.

[별표1] 예정·개산가격 비목체계

가. 대행사업자가 대행사업을 직접 시행하는 경우

비목		내역
직접사업비	① 인건비 / 노무비	사업수행에 소요되는 인건비
	② 경비	사업수행에 소요되는 직접경비
	③ 일반관리비	(직접사업비 중 ①인건비 + ②경비)의 5%이내

비고

위 표 중 ③ 일반관리비는 기관 유지를 위한 관리활동 부문에서 발생하는 제 비용 중 「예정가격 작성기준」 제12조에 열거된 임원급료, 사무실 직원의 급료 등의 비용을 말하며, 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제9조에 따라 산정한다.

나. 대행사업자가 제3자를 지정하여 대행사업을 외주사업으로 시행하는 경우

비목		내역
대행사업관리비	① 인건비 / 노무비	사업관리에 소요되는 인건비
	② 경비	사업관리에 소요되는 직접경비
	③ 일반관리비	(대행사업관리비 중 ①인건비 + ②경비)의 5%이내
외주 사업비		제3자 도급에 의하여 외주사업자에게 지급되는 경비

* 대행사업관리비는 「예정가격 작성기준」에 따라 작성된 것으로 「엔지니어링사업 대가의 기준」, 「소프트웨어 사업 대가의 기준」 등 관련 규정에 맞게 수정 적용

다. 대행사업자가 직접시행과 외주사업을 병행하여 시행하는 경우

비목		내역
직접사업비	① 인건비 / 노무비	사업수행에 소요되는 인건비
	② 경비	사업수행에 소요되는 직접경비
	③ 일반관리비	(직접사업비 중 ①인건비 + ②경비)의 5%이내
대행사업관리비	④ 인건비 / 노무비	사업관리에 소요되는 인건비
	⑤ 경비	사업관리에 소요되는 직접경비
	⑥ 일반관리비	(대행사업관리비 중 ④인건비 + ⑤경비)의 5%이내
외주 사업비		제3자 도급에 의하여 외주사업자에게 지급되는 경비

* 대행사업관리비는 「예정가격 작성기준」에 따라 작성된 것으로 「엔지니어링사업 대가의 기준」, 「소프트웨어 사업 대가의 기준」 등 관련 규정에 맞게 수정 적용

[별표2] 대행사업관리비 계상기준

외주사업비	대행사업관리비 요율의 기준 (외주사업비에 대한 비율)
5억원 이하	20.0%
50억원 이하	10.0%
100억원 이하	9.0%
300억원 이하	8.0%
500억원 이하	7.0%
1000억원 이하	6.0%
1000억원 초과	5.0%

* 위 표에 의하여 대행사업관리비를 산정함에 있어 외주사업비의 각 구간사이의 대행사업관리비 요율의 기준은 직선보간법에 의하여 산정하되, 소수점이하 3자리까지로 한다.

** 직선보간법에 의하여 산정된 각 구역사이의 대행사업관리비가 당해 구간의 외주사업비중 최고금액에 해당하는 대행사업관리비보다 큰 경우에는 최고금액에 해당하는 대행사업관리비로 한다.

참여자 명단

구 분		명 단
집 필 자	내 부	김현수, 허 건
	외 부	진경호, 이교선, 한재구, 김영현
자문위원	대 내	이광희, 이상진, 이은수, 서동희, 김규장, 김충재, 정창수 안선주, 김호준, 박남식, 김미현, 김인수, 박태준, 손명훈
	대 외	정진호, 박상영, 윤두헌
감 수		박종훈

주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부로부터 연구비를 지원받아 한국농어촌공사 농어촌연구원에서 수행한 연구보고서입니다.

2. 이 보고서의 내용은 연구원의 공식견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.

■ 발 행 처

연구과제명 : 농업생산기반정비사업 대가기준 개정연구	
발 행 일	2015. 12
발 행 인	이 용 직
발 행 처	한국농어촌공사 농어촌연구원
주 소	경기도 안산시 상록구 사동 해안로 870
	전 화 031 - 400 - 1700
	FAX 031 - 409 - 6055

■ 이 책의 내용을 무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다. 단, 이 책의 출처를 명시하면 인용이 가능합니다.