

표준품셈_제24호(2012.06 제정)

자연환경 엔지니어링

(자연환경복원 분야)

2012.06



KENCA

한국엔지니어링협회



한국엔지니어링협회
KENCA KOREA ENGINEERING & CONSULTING ASSOCIATION

제 출 문

한국엔지니어링협회 회장 귀하

본 보고서를 “자연환경복원 표준품셈 연구”에 대한 최종보고서로 제출합니다.

2012.06

연구기관 : (사)한국환경기술사회

회 장 손 정 곤

참여 연구진

연구책임자

홍태식 기술사 (주)청산기술사사무소

연구 및 자문위원

고시온 전무	(사)한국환경영향평가협회	자문위원
공성원 사무관	환경부	자문위원
김경호 실장	한국환경산업기술원	자문위원
김용민 이사	(주)삼안	연구위원
김유진 이사	(주)천마기술단	연구위원
김종갑 상무	(주)이산	자문위원
남궁형 이사	(주)신성엔지니어링	연구위원
노경아 기술사	인천도시공사	자문위원
박병준 기술사	한국토지주택공사	자문위원
박정호 사무관	국토해양부	자문위원
박철현 본부장	(주)에코탑	자문위원
송정석 기술사	한국도로공사	자문위원
신용석 처장	국립공원관리공단	자문위원
심상렬 교수	(사)한국환경복원기술학회	자문위원
양동민 전무	(주)선진엔지니어링	자문위원
이경숙 기술사	한국산업단지공단	자문위원
이상화 박사	(주)이코리아엔지니어링	연구위원
조동길 원장	(주)넥서스환경디자인연구원	자문위원
진기정 기술사	상명대학교	자문위원
한기선 청장	서울지방국토관리청(전)	자문위원
홍종문 회장	한국엔지니어링협회	자문위원
황상연 사무관	환경부	자문위원

목 차

제1장 서 문	3
1.1 연구개요	3
1.2 추진경위	4
1.3 기대효과	4
1.4 향후과제	4
제2장 품셈구성	7
제3장 품산정기준	11
3.1 대가산출방식	11
3.2 산정방법	11
제4장 품산정내용	19
4.1 관련업무	19
4.2 주요 업무내용	25
4.2.1 소생태계	25
4.2.2 생태통로	29
4.2.3 대체자연	34
4.2.4 자연환경보전·이용시설	38
4.2.5 생태계복원	43
4.3 품셈산정의 방법과 기준	46
4.4 분야별 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력	50
4.4.1 소생태계	51

4.4.2 생태통로	52
4.4.3 생태계복원(대체자연)	53
4.5 직접경비	54
4.6 표준성과품	54
제5장 기존사례 분석	57
5.1 공사비요율에 의한 방식	57
5.2 실비정액가산방식에 따른 비용분석	62
5.3 생태계보전협력금 반환사업	63
5.4 자연환경복원 발주사례와 생태계보전협력금 반환사업 문제점 및 개선방향 ...	68
제6장 설문자료 분석	71
6.1 1차 설문조사	71
6.2 2차 설문조사	80
제7장 부록	97
7.1 엔지니어링기술자 노임단가	97
7.2 엔지니어링사업대가의 기준	98
7.3 참고문헌	115
7.4 설문지	116

제1장 서문

1.1 연구개요

1.2 추진경위

1.3 기대효과

1.4 향후과제

제1장 서 문

1.1 연구개요

가. 목 적

- 엔지니어링사업을 발주하는 발주청은 엔지니어링사업자와 엔지니어링사업의 계약을 체결할 때 적절한 엔지니어링 대가를 지급하기 위해 필요한 기준을 제공하여 엔지니어링활동은 물론 국가산업발전에 이바지하도록 하여야 함
- “자연환경보전”이라 함은 자연환경을 체계적으로 보존·보호 또는 복원하고 생물 다양성을 높이기 위하여 자연을 조성하고 관리하는 것을 말함(자연환경보전법 제2조제2호)
- 본 연구는 자연환경보전법 및 관련법규에 따른 자연환경보전 업무를 수행하는데 있어 적정 대가를 산정하는 기준을 마련하는데 그 목적이 있음

나. 적용범위

- 엔지니어링산업진흥법 제2조 제4호의 규정에 의한 엔지니어링사업자가 제2조 제7호의 발주청 또는 제32조의 발주청 외의 자 등으로부터 자연환경보전을 위한 업무를 수탁하는 경우에는 특수한 상황 또는 특별한 관계법령에 의한 사항 이외에는 본 품셈을 적용함.
- 자연환경보전관련 업무는 자연환경관련법령의 자연환경보전·이용시설, 도시의 생태적 건전성 향상 등을 위한 녹지와 소생태계의 조성, 우선보호대상 생태계의 복원, 생태통로의 설치, 생태계보전협력금 대상사업, 습지보전·이용시설, 훼손된 습지의 관리, 인공습지의 조성·관리 등 제반 자연환경관련 엔지니어링사업을 말하며, 이를 엔지니어링사업자에게 위탁할 경우 본 표준품셈을 적용할 수 있음.

1.2 추진경위

- 2011. 08. 01 : 연구착수
- 2011. 08. 23 : 착수보고 및 1차 자문회의
- 2011. 08~12 : 실무자 회의(7회)
- 2011. 11~12 : 설문조사 수행
- 2012. 12. 28 : 중간보고 및 2차 자문회의
- 2012. 03~04 : 설문조사 수행
- 2012. 01~04 : 실무자 회의(5회)
- 2012. 04. 30 : 최종보고 및 3차 자문회의
- 2012. 05. 26 : 전문가 공청회
- 2012. 06. : 표준품셈 최종보고서 성과품 제출

1.3 기대효과

- 각종 국토계획과 개발사업이 자연환경을 토대로 진행되는 바, 실효성있는 품셈을 통하여 엔지니어링사업의 발전 및 국토환경보전에 기여
- 적정 품셈 및 실행비용 지급으로 자연환경복원분야 질적 제고 도모
- 엔지니어링 서비스 산업의 경쟁력 강화 도모

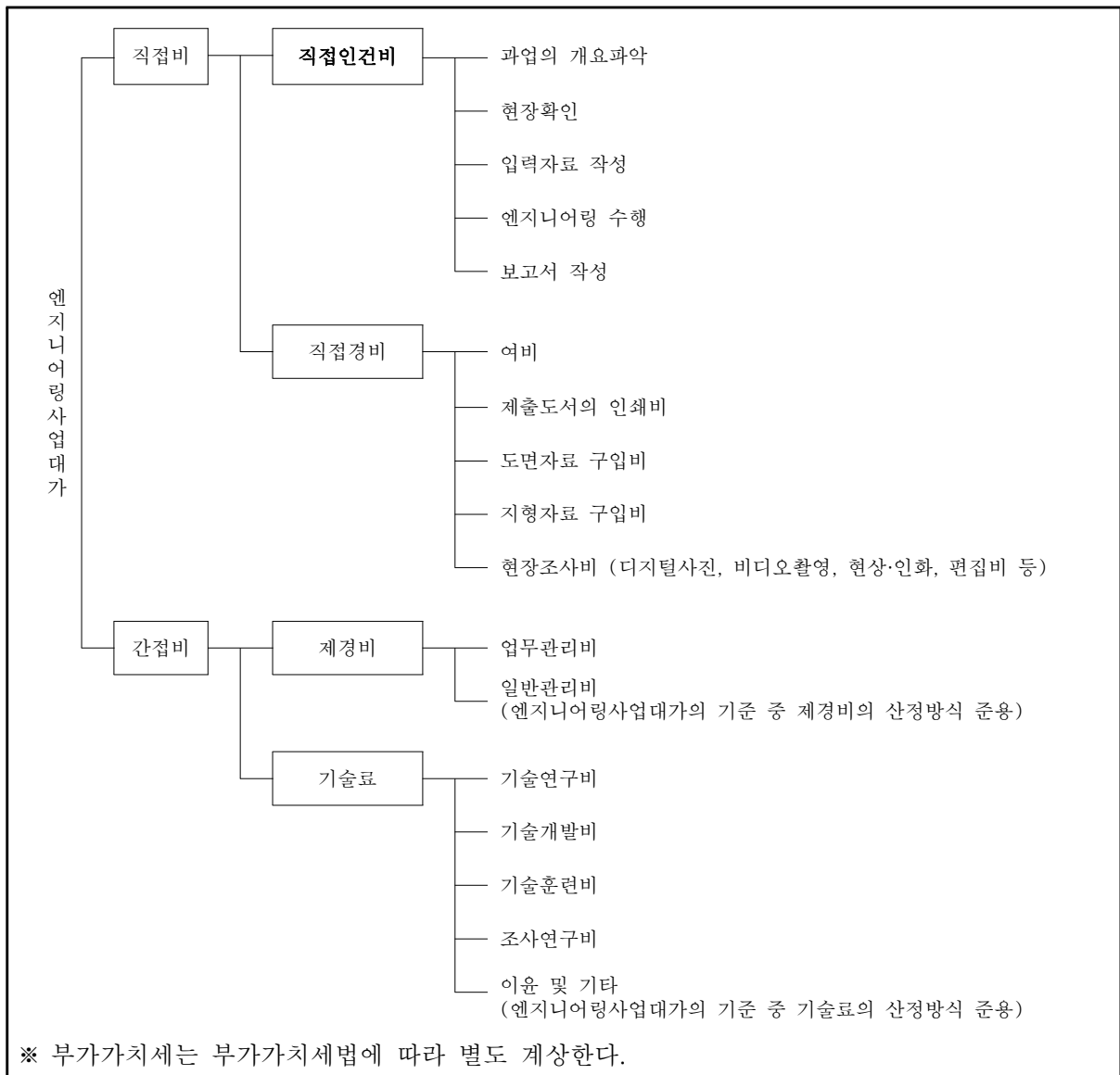
1.4 향후과제

- 자연환경 관련 다양한 사업에 대한 품셈 제정을 통해 엔지니어링 사업 발전을 견인하고 제고하여야 함
- 향후, 서식지와 생물다양성, 목표종 설정과 생물종 복원에 대한 체계적인 연구를 위한 메뉴얼과 세부 품셈 제정

제2장 품셈구성

제2장 품셈구성

- 본 품셈의 체계는 엔지니어링사업대가의 기준(지식경제부 공고 제2011-77호, 2011.04.27)에 따라 직접비와 간접비로 구성하였으며, 직접비는 다시 직접인건비와 직접경비, 간접비는 제경비와 기술료로 구분함.
- 직접비와 간접비에 대한 품산정기준 및 내용은 「제4장 품 산정내용」에 세부적으로 제시하였음.



<그림 2-1> 자연환경복원 품셈체계

제3장 품산정기준

3.1 대가산출방식

3.2 산정방법

제3장 품산정기준

3.1 대가산출방식

- 자연환경 전문분야의 자연환경복원 품셈의 대가산출방식은 「엔지니어링사업대가의 기준(지식경제부 공고 제2011-77호, 2011.04.27)」에 따라 ‘실비정액가산방식’으로 선정하였음.
- 대가산출의 기본원칙(엔지니어링사업대가의 기준 제4조)
 - ① 대가의 산출은 실비정액가산방식 적용함을 원칙으로 한다. 다만, 발주청이 엔지니어링사업의 특성을 고려하여 실비정액가산방식을 적용함이 적절하지 아니하다고 판단하는 경우 공사비요율에 의한 방식을 적용할 수 있다.
 - ② 실비정액가산방식 또는 공사비요율에 의한 방식으로 대가의 산출이 불가능한 구매, 조달, 노-하우의 전수 등의 엔지니어링사업에 대한 대가는 계약당사자가 합의하여 정한다.
 - ③ 부가가치세는 「부가가치세법」에서 정하는 바에 따라 계상한다.

3.2 산정방법

- ‘실비정액가산방식’이란 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료와 부가가치세를 합산하여 대가를 산출하는 방식을 말함(엔지니어링사업대가의 기준 제3조제1호).

3.2.1 직접비

- 직접비란 해당업무를 수행하기 위한 직접인건비와 직접경비를 말함.

가. 직접인건비

(1) 직접인건비 산정기준

- 직접인건비라 함은 해당업무에 직접 종사하는 기술자의 급료, 제수당, 상여금,

퇴직적립금, 산재보험금 등을 포함한 금액임.

- 직접인건비는 각 업무별로 직접 종사하는 기술자의 등급별 소요인력에 노임단가를 곱하여 산정함.
- 기술자 등급별 노임단가 적용기준
 - 직접인건비 품산정을 위한 기술자의 등급별 엔지니어링기술자 노임단가의 적용기준은 1일 8시간으로 하며, 1개월의 일수는 「근로기준법」 및 「통계법」에 따라 한국엔지니어링협회가 조사·공표하는 임금실태 조사 보고서에 따름. 다만, 토요일 휴무제를 시행하는 경우와 1일 8시간을 초과하는 경우에는 「근로기준법」을 적용.
 - 출장일수는 근무일수에 가산하며, 이 경우 수탁자의 사업장을 출발한 날로부터 귀사한 날까지를 계산.
 - 엔지니어링사업 수행기간 중 「민방위기본법」 또는 「향토예비군설치법」에 따른 훈련기간과 「국가기술자격법」 등에 따른 교육기간은 해당 엔지니어링 사업을 수행한 일수에 산입.
- 작업량관련 소요작업량의 계상시(할증율 적용 포함)에 소수점 아래 2자리 단위까지 적용함.(예: 0.12)

(2) 직접인건비 직종구분

(가) 기술자의 등급구분 및 자격기준

- 기술자의 구분 및 기술등급은 「엔지니어링산업진흥법」 시행령 제4조 관련 [별표 2]의 분류에 따름.

<표 3.2.1-1> 엔지니어링기술자

2. 2011년 5월 1일 이후 2012년 12월 31일까지

가. 기술계 엔지니어링기술자

기술등급 \ 구분	국가기술자격자	학력자
기술사	해당 전문분야의 관련 기술사자격을 가진 사람	
특급기술사	1) 해당 전문분야의 관련 기사자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야의 관련 업무를 10년 이상 수행한 사람 2) 해당 전문분야의 관련 산업기사자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야의 관련 업무를 13년 이상 수행한 사람	1) 해당 전문분야의 관련 박사학위를 가진 사람으로서 해당 전문분야의 관련 업무를 3년 이상 수행한 사람 2) 해당 전문분야의 관련 석사학위를 가진 사람으로서 해당 전문분야의 관련 업무를 9년 이상 수행한 사람 3) 해당 전문분야의 관련 학사학위를 가진 자로서 해당 전문분야의 관련 업무를 12년 이상 수행한 자 4) 해당 전문분야의 관련 전문대학을 졸업한 자로서 해당 전문분야의 관련 업무를 15년 이상 수행한 자
고급기술사	1) 해당 전문분야의 관련 기사자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야의 관련 업무를 7년 이상 수행한 사람 2) 해당 전문분야의 관련 산업기사자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야의 관련 업무를 10년 이상 수행한 사람	1) 해당 전문분야의 관련 박사학위를 가진 사람 2) 해당 전문분야의 관련 석사학위를 가진 사람으로서 해당 전문분야의 관련 업무를 6년 이상 수행한 사람 3) 해당 전문분야의 관련 학사학위를 가진 사람으로서 해당 전문분야의 관련 업무를 9년 이상 수행한 사람 4) 해당 전문분야의 관련 전문대학을 졸업한 사람으로서 해당 전문분야의 관련 업무를 12년 이상 수행한 사람
중급기술사	1) 해당 전문분야의 관련 기사자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야의 관련 업무를 4년 이상 수행한 사람 2) 해당 전문분야의 관련 산업기사자격을 가진 사람으로서 해당 전문분야의 관련 업무를 7년 이상 수행한 사람	1) 해당 전문분야의 관련 석사학위를 가진 사람으로서 해당 전문분야의 관련 업무를 3년 이상 수행한 사람 2) 해당 전문분야의 관련 학사학위를 가진 사람으로서 해당 전문분야의 관련 업무를 6년 이상 수행한 사람 3) 해당 전문분야의 관련 전문대학을 졸업한 사람으로서 9년 이상 해당 전문분야의 관련 업무를 수행한 사람
초급기술사	1) 해당 전문분야의 관련 기사자격을 가진 사람 2) 해당 전문분야의 관련 산업기사자격을 가진 사람으로서 2년 이상 해당 전문분야의 관련 업무를 수행한 사람	1) 해당 전문분야의 관련 석사학위를 가진 사람 2) 해당 전문분야의 관련 학사학위를 가진 사람 3) 해당 전문분야의 관련 전문대학을 졸업한 사람으로서 3년 이상 해당 전문분야의 관련 업무를 수행한 사람

나. 숙련기술계 엔지니어링기술자

구분 기술등급	국가기술자격자	학력자
고급 숙련기술자	1) 해당 전문분야의 관련 기능장 자격을 가진 사람 2) 해당 전문분야의 관련 산업기사 자격을 가진 사람으로서 4년 이상 해당 기능분야의 관련 업무를 수행한 사람 3) 해당 전문분야의 관련 기능사 자격을 가진 사람으로서 7년 이상 해당 전문분야의 관련 업무를 수행한 사람 4) 해당 전문분야의 관련 기능사보자격을 가진 사람으로서 10년 이상 해당 전문분야의 관련 업무를 수행한 사람	1) 해당 전문분야의 관련 기능대학 또는 전문대학을 졸업한 사람 2) 고등학교를 졸업한 사람으로서 7년 이상 해당 전문분야의 관련 업무를 수행한 사람
중급 숙련기술자	1) 해당 전문분야의 관련 산업기사 자격을 가진 사람 2) 해당 전문분야의 관련 기능사 자격을 가진 사람으로서 3년 이상 해당 전문분야의 관련 업무를 수행한 사람 3) 해당 전문분야의 관련 기능사보 자격을 가진 사람으로서 5년 이상 해당 전문분야의 관련 업무를 수행한 사람	고등학교를 졸업한 사람으로서 3년 이상 해당 전문분야의 관련 업무를 수행한 사람
초급 숙련기술자	1) 해당 전문분야의 관련 기능사 자격을 가진 사람 2) 해당 전문분야의 관련 기능사보 자격을 가진 사람으로서 2년 이상 해당 전문분야의 관련 업무를 수행한 사람	고등학교를 졸업한 사람으로서 1년 이상 해당 전문분야의 관련 업무를 수행한 사람

*비고

- 가) 위 표의 ‘국가기술자격자란’의 각 자격은 「국가기술자격법」에 따른 국가기술자격의 종목 중 별표 1 제2호의 전문분야와 관련되는 종목의 국가기술자격을 말한다.
- 나) 위 표에서 ‘학력자란’의 각 학력은 다음의 어느 하나에 해당하는 학력을 말한다.
 - (1) 「초·중등교육법」 또는 「고등교육법」에 따른 학교에서 엔지니어링기술 관련 학과의 정해진 과정의 이수와 졸업에 따라 취득한 학력
 - (2) 그 밖의 관계 법령에 따른 국내외에서 받은 (1)과 같은 수준 이상의 학력
- 다) 위 표에서 “해당 전문분야”란 별표 1 제2호의 전문분야를 말한다.
- 라) 위 가) 및 나)에 따른 엔지니어링기술자의 관련 자격·학력·경력의 세부기준은 지식경제부장관이 정하여 고시한다.
- 마) 2011년 5월 1일 전에 제1호에 따른 기준에 따라 법 제26조에 따른 엔지니어링기술자의 신고를 한 자는 제2호에 따른 기술계 엔지니어링기술자 및 숙련기술계 엔지니어링기술자의 구분에 따른 해당 기술등급으로 신고를 한 것으로 본다.
- 바) 2011년 5월 1일 당시 제1호에 따른 요건을 충족하는 엔지니어링기술자로서 제2호에 따른 요건을 충족하지 못하는 사람은 제2호에도 불구하고 종전의 규정에 따른 기술등급을 보유하는 것으로 본다. 다만, 엔지니어링기술자의 등급에 관하여는 제2호를 적용한다.

(나) 기술자의 등급별 작업내용

○ 기술자의 등급별 작업내용은 <표 3.2.1-2>와 같음.

<표 3.2.1-2> 기술자 등급별 작업내용

구 분	작업내용	비 고
기술사	해당 기술분야에 대한 고도의 전문지식과 실무경험에 입각한 계획, 연구, 설계, 분석, 시험, 운영, 시공, 평가 또는 이에 관한 지도, 감리 등의 기술업무의 수행과 업무의 총괄	
특급기술자	해당 기술분야에 관한 공학적 전문지식과 실무경험에 입각한 계획, 연구, 설계, 분석, 시험, 운영, 시공, 평가 또는 이에 관한 지도, 감리 등의 기술업무의 수행	
고급기술자	해당 기술분야에 관한 공학적 전문지식과 그 응용능력을 갖고 상기업무에 관한 엔지니어링활동 (Engi-neering Work)의 직접 수행 및 하급기술자의 지휘, 감리 등의 기술업무의 수행	
중급기술자	해당기술분야에 관한 기술 기초지식과 그 응용능력을 갖고 상 기업무에 관한 Design Engineering 의 직접수행	
초급기술자	해당 기술분야에 관한 초급단계의 기초지식과 그 적용능력을 갖고 상기 업무에 관한 실제적 초급기술업무의 수행	
보조원	해당 기술분야의 숙련기술자로서 기술업무 수행능력을 갖고 기술 보조업무의 수행	

※ 보조원은 작업공정의 평균치를 감안하여 중급숙련기술자로 같음함.

나. 직접경비

○ 직접경비란 당해 업무 수행과 관련이 있는 경비로서 여비, 특수자료비(특허, 노하우 등의 사용료), 제출도서의 인쇄, 타 전문기술자에 대한 자문비 또는 위탁비와 현장운영경비(직접인건비에 포함되지 아니한 보조원의 급여와 현장사무실의 운영비를 말함), 전산관련 성과품 제작비(중간 또는 최종), 현장조사비(디지털 사진, 비디오촬영·현상·인화·편집비 등), 업무추진비(관련 부처협의시 자문비, 회의(협의)준비비 등) 등을 포함한 것으로써 그 실비를 계산함.

3.2.2 간접비

○ 간접비란 기술업무 수행시 관련되는 경비로서 제경비, 기술료로 구성됨.

가. 제경비

○ 제경비란 직접비(직접인건비 및 직접경비)에 포함되지 아니하는 비용으로서 업

무관리비, 일반관리비 등의 간접비를 말하며, 임원, 서무, 경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 통신운반비, 업무추진 관련 자체회의비, 공과금, 영업활동비용 등을 포함함.

나. 기술료

- 엔지니어링사업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 기술연구비, 기술개발비, 기술훈련비, 조사연구비 및 이윤 등을 포함.

다. 간접비 산정

- 직접인건비를 “A” 라 하면 간접비는 아래와 같이 적용함.

구 분	제경비(원)	기술료(원)
간접비	$A \times 110\%$	$(A + \text{제경비}) \times 20\%$

3.2.3 과업기간 변경 및 추가업무 관련

- 자연환경복원 엔지니어링사업이 완료된 후 용역발주자의 사정에 의하여 예측결과와 변경, 재작업이 수행되는 경우에는 그 변경·재작업의 정도에 따라 비용을 추가 지급하여야 함.
- 과업수행 중 발주자의 사정에 따라 행정절차의 이행이 장기간 지연되거나, 과업이 중단되어 회계연도가 경과됨에 따라 엔지니어링사업대가가 변경되고 이로 인하여 현저한 비용의 차이가 발생하였을 경우에는 엔지니어링사업대가를 당해 신년도의 노임단가를 기준으로 재산정하여야 함.

3.2.4 기타(부가가치세 등)

- 과업의 특수성에 따른 별도의 작업은 특수여건을 감안하여 엔지니어링사업자와 발주자간에 협의에 의하여 정함.
- 부가가치세는 부가가치세법에서 정하는 바에 따라 계산함.

제4장 품산정내용

4.1 관련 업무

4.2 주요 업무내용

4.3 품셈산정의 방법과 기준

4.4 분야별 기술업무의 직접인건비에
대한 소요인력

4.5 직접경비

4.6 표준성과품 목록

제4장 품산정내용

4.1 관련 업무

- 본 품셈 제정과 관련한 업무는 환경부 소관 법률인 <자연환경보전법> 및 자연환경분야와 관련된 법률 등에서 정의하고 규정한 자연환경보전에 관련한 것으로 함

4.1.1 자연환경복원 정의

가. 자연환경복원

- 본 품셈에서 말하는 "자연환경"이라 함은 자연환경보전법 제2조제1호에서 규정한 바와 같이 ‘지하·지표 및 지상의 모든 생물과 이들을 둘러싸고 있는 비생물적인 것을 포함한 자연의 상태(생태계 및 자연경관을 포함한다)’를 말함.
- 또한 자연환경보전법 제2조제2호에서는 "자연환경보전"이라 함은 ‘자연환경을 체계적으로 보존·보호 또는 복원하고 생물다양성을 높이기 위하여 자연을 조성하고 관리하는 것’으로 자연환경의 원래 상태인 ‘복원’이라는 용어가 일반적으로 사용되고 최상의 목표인 바, 본 품셈은 이를 반영하여 명칭을 사용함.

나. 법적 근거 및 적용범위

- 일부 혼용되는 ‘생태복원계획 또는 환경생태복원계획’ 용어는 엔지니어링 업무 내용으로 법률에서 구체적으로 규정되지 않음
- 자연환경보전 분야는 자연환경보전법 및 환경 관련 법령에서 규정한 각종 자연환경관련 조사, 구상, 계획, 설계 및 시공, 관리 등에서 많이 사용되며, 자연환경보전사업의 해당 법조항과 내용은 다음 <표 4.1.1-1>과 같음.
- 자연환경복원(자연환경보전사업) 품셈의 분야는 자연환경보전법 제50조 및 동법 시행령 제46조에서 규정한 소생태계 조성사업, 생태통로 조성사업, 대체자연 조성사업, 자연환경보전·이용시설의 설치사업, 그 밖에 훼손된 생태계의 복원을

위한 사업에 해당하는 사업을 대상으로 함

<표 4.1.1-1> 자연환경보전법에서 규정한 자연환경보전사업의 업무내용

조항	자연환경보전사업	자연환경보전사업 내용
제2조제6호 제43조제4항	소생태계	도시의 자연환경보전 및 생태적 건전성 향상 등을 위하여 생태축의 설정, 생물다양성의 보전, 자연경관의 보전, 바람 통로의 확보, 생태복원 등 도시의 자연환경보전사업
제2조제9호 제45조	생태통로	도로·댐·수중보(水中洲)·하구언(河口堰) 등으로 인하여 야생 동·식물의 서식지가 단절되거나 훼손 또는 파괴되는 것을 방지하고 야생동·식물의 이동 등 생태계의 연속성 유지를 위하여 설치하는 인공 구조물·식생 등의 생태적 공간 조성
제2조제11호	대체자연	기존의 자연환경과 유사한 기능을 수행하거나 보완적 기능을 수행하도록 하기 위하여 조성
제38조	자연환경보전·이용시설	<ul style="list-style-type: none"> - 자연환경을 보전하거나 훼손을 방지하기 위한 시설 - 훼손된 자연환경을 복원 또는 복구하기 위한 시설 - 안내시설, 생태관찰을 위한 나무다리 등 자연환경을 이용하거나 관찰하기 위한 시설 - 자연보전관·자연학습원 등 자연환경을 보전·이용하기 위한 교육·홍보시설 또는 관리시설 - 자연자산을 보호하기 위한 시설
제44조	생태계 복원	<ul style="list-style-type: none"> - 멸종위기야생동·식물의 주된 서식지 또는 도래지로서 파괴·훼손 또는 단절 등으로 인하여 종존속 위협에 대한 보호·복원 사업 - 자연성이 특히 높거나 취약한 생태계로서 그 일부가 파괴·훼손되거나 교란에 대한 보호·복원 사업 - 생물다양성이 특히 높거나 특이한 자연환경으로서 훼손에 대한 보호·복원 사업

- 기존 국토개발계획 표준품셈(2007)은 국토 및 도시계획, 조경 및 관광레저계획 등에 대한 것으로, 그 가운데 자연환경보전과 유사한 분야는 <제6장 지구조경계획관련업무>중 <제5절 환경생태복원계획>이라고 할 수 있음. 환경생태복원계획에 대한 정의는 자연형 하천복원, 산림식생복원, 담수생태계복원, 동물서식환경복원, 비탈(인공)면 녹화계획, 생태공원, 환경공원, 종합산림생태복원, 식물원, 훼손지(토취,광산,자연재해)복원 등으로 구분하며 우리의 정주환경 보호 및 이용을 증진하기 위하여 필요한 행위의 허용·제한과 환경생태복원 시설 및 이용 프로그램 전반에 관한 계획 그리고 타당성 검토를 말함
- 그러나 환경생태복원계획의 업무분야로 위에서 열거한 대부분은 법률에서 구체적으로 규정하지 않고 있으며, 다양한 분야의 업무내용을 전부 담고 있음. 일부

업무는 관련 법령에서 별도로 규정하고 있으며, 그에 대한 조사 및 계획 설계 용역을 시행할 때에는 다음 표와 같이 해당 엔지니어링 전문분야에서 담당하고 있음

<표 4.1.1-2> 엔지니어링산업진흥법시행령 별표1 '엔지니어링기술'에 따른 국토개발(조경)분야의 환경생태복원계획 업무내용 분석표

조경품셈 업무	실제 업무담당		관련 규정(법)
	기술부문	주관 전문분야	
자연형하천복원	건설	수자원개발	수자원개발(하천)품셈
산림식생복원	농림	농림	前 산림
담수생태계복원	건설	농어업토목/수자원개발	수자원개발(하천)품셈
동물서식환경복원		없음	
비탈(인공)면녹화계획	건설	도로 및 공항	
생태공원	건설	조경	
환경공원	건설	조경	
종합산림생태복원	농림	농림	前 산림
식물원	농림	농림	前 산림
훼손지 (토취, 광산, 자연재해)복원	광업	산림/광해방지	산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률/광산피해의 방지및복구에관한 법률

- 위 표와 같이 산림관련 업무는 <산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률>에 따른 산림사업법인(산림토목, 자연휴양림조성 등)이 주로 담당하고 있으며, 광산 훼손지 복구 관련 업무는 <광산피해의 방지 및 복구에 관한 법률>에 따른 전문광해방지사업자가 대부분 담당하고 있음.
- 이와 같이 경제구조가 복잡해지고 관련 산업의 전문분야가 세분화됨에 따라 개별 법령에 따른 전문기술을 보유한 면허업체로 해당 분야의 계획·설계 용역이 발주되고 있음. 그동안 환경생태복원 업무를 수자원, 토목, 산림, 조경 등의 전문분

야에서 수행하였으나, 앞으로는 자연환경보전법에서 규정한 자연환경보전 업무를 엔지니어링산업진흥법의 전면 개정을 통하여 부터 신설·적용(2011.05.01)된 환경 기술부문의 <자연·토양환경> 전문분야가 담당하는 것이 합리적임

<표 4.1.1-3> 엔지니어링기술 분류표 (엔지니어링산업진흥법시행령 별표1)

2. 2011년 5월 1일 이후

기술부문	전문분야			
기계부문	1) 일반산업기계	2) 차량	3) 용접	4) 금형
선박부문	조선			
항공우주부문	항공			
금속부문	금속			
전기부문	1) 전기설비	2) 전기전자응용		
정보통신부문	1) 정보통신	2) 정보관리	3) 철도신호	
화학부문	화공			
광업부문	1) 자원관리	2) 광해방지		
건설부문	1) 도로·공항 5) 농어업토목 9) 수자원개발 13) 품질시험	2) 항만·해안 6) 도시계획 10) 상하수도	3) 철도 7) 조경 11) 토질·지질	4) 교통 8) 구조 12) 측량·지적
설비부문	설비			
환경부문	1) 대기관리	2) 수질관리	3) 소음·진동	4) 폐기물처리 5) <u>자연·토양환경</u>
농림부문	1) 농림	2) 시설원예		
해양·수산부문	해양			
산업부문	1) 생산관리 5) 가스 9) 프로젝트매니지먼트	2) 포장·제품디자인 6) 섬유	3) 산업안전 7) 나노융합	4) 소방·방재 8) 체계공학
원자력부문	1) 원자력·방사선 관리		2) 비파괴검사	

4.1.2 자료제공의 전제

- 자연환경복원에 필요한 모든 관련자료(대상지 기본도면, 자연환경조사결과, 생태자연도, 멸종위기종현황 등)는 원칙적으로 발주기관이 제공하는 것으로 하되, 발주기관이 보유하지 않는 자료는 엔지니어링사업자가 수집하도록 함

4.1.3 업무범위

- 자연환경복원은 다음 표와 같이 분류한 업무에 대하여 타당성조사, 기본구상, 기본계획, 기본설계, 실시설계를 주요 업무범위로 함

<표 4.1.3-1> 자연환경복원 대상 및 업무 범위

업무 구분 (약칭)	업무 내용
소생태계	생태축설정, 생물다양성의 보전, 자연경관의 보전, 바람통로의 확보, 도시생태복원
생태통로	서식지가 단절·훼손·파괴 방지사업, 야생동·식물의 이동을 위한 인공구조물·식생 조성
대체자연(대체서식지)	기존의 자연환경과 유사한 기능을 수행하거나 보완적 기능을 수행하도록 하기 위하여 조성 (인공습지, 비옴)
자연환경보전·이용시설	자연환경보전시설, 훼손방지시설, 자연환경복원복구시설, 안내시설, 생태관찰이용시설, 자연보전관, 자연학습원, 자연자산보호시설
생태계복원	서식지 보호·복원사업, 훼손된 생태계 보호·복원 사업

4.1.4 추진과정

- 자연환경복원 업무추진과정은 위치선정, 현황조사 및 분석, 생태보전가치평가, 기본구상, 기본계획 및 설계, 사업시행, 모니터링 및 유지관리계획 순으로 할 수 있으며, 그에 따른 주요 내용과 성과품은 다음 <표 4.1.4-1>과 같음

<표 4.1.4-1> 자연환경복원 업무과정 및 Activity순서도



4.2 주요 업무내용

4.2.1 소생태계

- 정의 : "소생태계"라 함은 생물다양성을 높이고 야생동·식물의 서식지간의 이동가능성 등 생태계의 연속성을 높이거나 특정한 생물종의 서식조건을 개선하기 위하여 조성하는 생물서식공간을 말함.(자연환경보전법 제2조제6호)
- 내용
 - 소생태계는 공동체로서 생물서식장소를 의미하는 것으로 높은 균질성과 지리적으로 최소공간단위를 구성하고 있는 것이 특징임. 즉, 종다양성과 안정된 생태계를 갖는 서식환경의 기본단위임. 구체적인 의미로 "소생태계"를 말하면, 야생생물이 서식하고 이동하는데 도움이 되는 소면적의 공간단위를 말하는 것으로 숲, 가로수, 습지, 하천, 화단 등 다양한 규모와 질의 생물서식공간을 말함.

<표 4.2.1-1> 소생태계의 구분과 주요 내용

구 분	내 용	
	해당사업	해당시설
생물다양성을 높이고 야생동·식물의 서식지간의 이동가능성 등 생태계의 연속성을 높이는 경우	· 생태숲 조성사업	· 생물학적 가치가 높은 환경교육시설 · 자연자원의 관찰·체험시설
	· 생태습지 조성사업	· 자생식물 및 정화식물 식재 · 수순환 연결 체계시설
	· 생태하천 조성사업	· 소, 여울, 하중도 조성 / 수변생태숲 조성 · 자연호안 및 어도 설치
	· 옥상녹화 조성사업	· 홍수터, 배후습지, 모래톱, 징검다리 조성 · 저관리·경량형 옥상녹화 · 관리·중량형 옥상녹화 · 혼합형 옥상녹화
	· 벽면녹화 조성사업	· 메쉬형, 유니트형, 복합형, 웬스형, 와이어형, 관수시설
· 학교 소생태계 조성사업	· 생태연못, 실개울, 어소 및 관찰로 · 생태공원, 초화원, 생물타리, 보호웬스	
특정한 생물종의 서식조건을 개선하기 위하여 조성하는 경우	· 양서류(맹꽁이 등)서식지 조성	· 종의 서식면적 보호 · 자연석, 호박돌, 그늘제공을 위한 식재 · 생태연못, 자연호안
	· 조류서식지 조성사업	· 종의 서식면적 보호 · 조류관찰대, 관찰데크, 새집받침대, 새집달기, 공수대, 새먹이통
	· 곤충류 서식지 조성사업	· 종의 서식면적 보호 · 곤충류 서식지 조성 / 식이식물대 조성
	· 포유류 서식지 조성사업	· 종의 서식면적 보호 · 징검다리 녹지조성

<표 4.2.1-2> 소생태계 Activity별 상세업무

구 분	기본업무	단위업무
자연 환경 현황 조사 및 분석	기존자료조사분석	가. 고지도조사분석 나. 항공사진조사분석 다. 인공위성영상조사분석 라. 생태자연도, 국토환경성평가도 조사 마. 유관 논문 및 각종 문헌자료 조사 바. 전국자연환경조사 사. 관련 법규 검토
	생태기반환경 조사분석	가. 기후조사분석 나. 지형조사분석 다. 수리,수문,수질조사분석 라. 토양조사분석
	인문·사회환경 조사분석	가. 토지이용조사분석 나. 생활환경조사분석 다. 인문환경조사분석 라. 사회환경조사분석 마. 생활환경조사분석 (환경오염,상·하수도,에너지 등)
	서식지 조사분석	가. 과거서식지 및 생물종 나. 현 서식지 동, 식물상 다. 법정보호종 분포 라. 먹이사슬 관계도 및 에너지 흐름도 마. 생태네트워크 연결성 바. 생물종 공급원 파악
	경관분석	가. 가시권분석, 조망권분석 나. 훼손경관분석
	비오톱지도화	가. 생물서식지 지도화 나. 생물상별 경계설정도 다. 서식지별 연결성 및 경계설정도 라. 현 서식지 동·식물상 마. 야생동물 이동통로 바. 중복서식지 지도화

(표 계속)

구 분	기본업무	단위업무
자연 환경 보전 가치 평가	보전가치평가	가. 보전가치 평가 나. 서식지평가 다. 환경성평가 라. 생태영향평가
	환경변화 예측	가. 기후변화에 따른 입지변화 분석 평가 나. 환경포텐셜분석 평가 - 입지, 종공급, 중간, 천이포텐셜 다. 잠재자연식생분석 평가 라. 시계열분석 평가
소생태계 기본 구상	복원목표 설정	가. 기본적 목표 설정 - 초기, 중기, 장기의 복원 목표 나. 사회적, 경제적 활용방안
	목표종 및 목표서식처 설정	가. 목표종 선정 나. 서식지 목표 설정 (신규조성, 복원, 복구) 다. 목표서식처 선정 (모범형, 잠재형) 라. 기존 서식지 보존계획 수립 사. 도입, 이입종 생태특성 조사 분석
	기본구상	가. 기본방향 및 개념 설정 나. 공간구상 및 토지이용계획 다. 시설구상 라. 서식처조성 마. 생태네트워크 구성 바. 지역활성화 방향 사. 종합 기본구상 및 이미지맵 작성
	대안설정 및 프로그램 구상	가. 보전가치평가에 따른 토지이용계획 대안 제시 나. 대상지역의 이용프로그램 계획 다. 기본구상 및 대안에 따른 도면화 작업
소생태계 기본 계획	토지이용계획	가. 서식지 단위별 계획 나. 대체서식지 계획 다. 지역 기반시설 계획 라. 법적 시설지역 계획 마. 핵심지역, 완충지역, 전이지역 계획
	지형 및 토양계획	가. 토양복원계획 나. 지형복원계획 다. 절·성토계획 라. 표토활용계획

(표 계속)

구 분	기본업무	단위업무
소생태계 기본 계획	수리·수문·수질 (용수) 계획	가. 수리·수문계획 나. 용수확보계획 (지하수 등) 다. 수량, 수질 확보계획 라. 계획 및 이용수량 검토
	동선계획	가. 핵심지역, 완충지역, 전이지역 동선계획 나. 주·보조 이동로 계획 다. 서비스 동선 계획 라. 포장계획
	식물상 및 식생복원 계획	가. 잠재자연식생계획 나. 기존 식생대 존치 계획 다. 생태계 이질성 검토 계획 라. 정수식생대 조성 계획 마. 식이, 흡밀식생대 조성계획 바. 재료조달계획
	서식처 계획	가. 서식처별 공간계획 나. 생물종 분류군별 서식처 복원계획 다. 핵심·완충공간 계획 라. 대체서식지 조성계획 마. 도입 식생 시험포 조성계획 바. 광역생태네트 연결 계획 사. 단위 서식지별 연계 계획
	시설물 계획	가. (생태)시설물 기본계획 나. 이용자시설물 기본계획 다. 안전시설물 기본계획 라. 휴게시설 기본계획 마. 사용자재 적정성 검토 기본계획 바. 사인물기본계획 사. 포장기본계획 아. 기계설비 기본계획 자. 전기·통신계획 차. 관수 기본계획 카. 조명 기본계획 타. 우수활용 기본계획
	폐기물처리계획	가. 폐기물처리 기준 수립 나. 재활용계획 다. 처리계획 라. 운반계획

(표 계속)

구 분	기본업무	단위업무
소생태계 기본 및 실시 설계	기본 및 실시설계	가. 종합계획도 나. 부분별 공간 상세도 다. 지형복원 기본 및 실시설계 라. 토양복원 기본 및 실시설계 마. 우·오수 기본 및 실시설계 바. 수질복원 기본 및 실시설계 사. 상수원 공급 기본 및 실시설계 아. 우수활용 기본 및 실시설계 자. 식재, 식생복원 기본 및 실시설계 차. 서식처 조성 기본 및 실시설계 카. 시설 및 포장 기본 및 실시설계 타. 전기·통신 기본 및 실시설계 파. 기계설비 기본 및 실시설계 하. 조명 기본 및 실시설계
모니터링 계획	모니터링	가. 모니터링의 기본방향 설정 나. 모니터링 주요 조사 항목 다. 모니터링 평가방법
유지 관리 계획	유지관리계획 및 방법	가. 유지관리 원칙과 기본방향 설정 나. 복원공사 점검방법 다. 유지관리방법

4.2.2 생태통로

○ 정의 : 도로·댐·수중보(水中淤)·하구언(河口堰) 등으로 인하여 야생동·식물의 서식지가 단절되거나 훼손 또는 파괴되는 것을 방지하고 야생동·식물의 이동 등 생태계의 연속성 유지를 위하여 설치하는 인공 구조물·식생 등의 생태적 공간을 말함.(자연환경보전법 제2조제9호)

○ 내용

개발사업 등을 시행하거나 인·허가등을 함에 있어서 야생동·식물의 이동 및 생태적 연속성이 단절되지 아니하도록 생태통로 설치하며, 생태통로를 설치하기 위해서 사전에 야생동·식물의 생태적 특성 및 서식실태 등에 관하여 조사해야 함.(자연환경보전법 제45조)

<표 4.2.2-1> 생태통로의 주요 내용

구 분	내 용	
	해당사업	해당시설
생태통로	야생동물용 생태경관연결용 풍수지리적 연결용	육교형(overpass) 터널형(underpass)
야생동물 유도시설	포유류 유도시설 양서·파충류 유도시설 조류 유도시설	야생동물 유도울타리 야생동물 유도식재 수로 경사로 전자유도시설
기타시설	수로 보완시설 도로시설 보완시설	배수로내 경사로 턱이나 선반 등을 이용한 통로 모니터링시설

<표 4.2.2-2> 생태통로 Activity별 상세업무

구 분	기본업무	단위업무
자연 환경 현황 조사 및 분석	기존자료 조사 및 분석	가. 고지도조사분석 나. 항공사진조사분석 다. 인공위성영상조사분석 라. 국토환경성평가도 조사 마. 유관 논문 바. 각종 문헌자료 조사 - 생태자연도, 녹지자연도, 임상도, 지형도 등 - 생태통로 현황 사. 전국자연환경조사 아. 관련 법규 검토
	생태 및 기반환경 기초조사	가. 기후조사분석 나. 토양·토질조사분석 다. 수리,수문조사분석 라. 동물서식현황 마. 기존이동로(생태통로, 대체통로 등) 현황 바. 기존시설조사(유도울타리, 방음벽 등) 사. 단절유형조사 아. 로드킬 현황조사

(표 계속)

구 분	기본업무	단위업무
자연 환경 현황 조사 및 분석	생태 및 기반환경 정밀조사	가. 동물서식현황 - 포유류 2계절, 조류·양서·파충류 4계절 나. 로드킬 현황조사(1년 기준) - 표본조사, 정밀조사 다. 포획 후 방사 모니터링
	인문·사회환경 조사분석	가. 토지이용조사분석 나. 생활환경조사분석 다. 인문환경조사분석 라. 사회환경조사분석 마. 생활환경조사분석 (환경오염, 상·하수도, 에너지 등)
	서식지 조사분석	가. 과거서식지 및 생물종 나. 현 서식지 동, 식물상 다. 법정보호종 및 멸종위기종 서식 분석 라. 먹이사슬 관계도 및 에너지 흐름도 마. 생태네트워크 연결성 바. 생물종 공급원 파악
	경관분석	가. 가시권분석, 조망권분석 나. 훼손경관분석
	비오톱지도화	가. 생물서식지 지도화 나. 생물상별 경계설정도 다. 서식지별 연결성 및 경계설정도 라. 현 서식지 동·식물상 마. 생태통로, 야생동물이동통로 바. 중복서식지 지도화
자연 환경 보전 가치 평가	보전가치평가	가. 보전가치 평가 나. 서식지평가 다. 환경성평가 라. 생태영향평가
	환경변화 예측	가. 기후변화에 따른 입지변화 분석 평가 나. 환경포텐셜분석 평가 - 입지, 종공급, 중간, 천이포텐셜 다. 잠재자연식생분석 평가 라. 시계열분석 평가

(표 계속)

구 분	기본업무	단위업무
생태 통로 기본 구상	복원목표 설정	가. 복원의 기본적 목표 설정 - 초기, 중기, 장기의 복원 목표 나. 사회적, 경제적 활용방안
	목표종 및 목표서식처 설정	가. 목표종 선정 나. 서식지 목표 설정 (복원, 복구) 다. 목표서식처 선정 (모범형, 잠재형) 다. 기존 서식지 보존계획 수립 라. 도입, 이입종 생태특성 조사 분석
	기본구상	가. 기본방향 및 개념 설정 나. 공간구상 및 토지이용계획 다. 시설구상 - 생태통로 유형 및 크기 결정 라. 서식처조성 마. 생태네트워크 구성 사. 종합 기본구상 및 이미지맵 작성
생태 통로 기본 계획	지형 및 토양계획	가. 토양복원계획 나. 지형복원계획 다. 절·성토계획 라. 표토활용계획
	야생동물 이동로 계획	가. 핵심지역, 완충지역, 전이지역 이동로계획 나. 주·보조 이동로 계획
	생태통로계획	가. 생태통로 위치 계획 나. 유도울타리, 탈출로 등 보조시설계획 다. 생태네트워크 계획
	로드킬 예방계획	가. 야생동물 유도시설 설치계획 나. 겸용생태통로 조성계획
	식물상 및 식생복원 계획	가. 잠재자연식생계획 나. 기존 식생대 존치 계획 다. 생태계 이질성 검토 계획 라. 식이, 흡밀식생대 조성계획 마. 재료조달계획
	서식처 계획	가. 서식처별 공간계획 나. 생물종 분류군별 서식처 복원계획 다. 핵심·완충공간 계획 라. 도입 식생 시험포 조성계획 마. 광역생태네트워크 연결 계획 사. 단위 서식지별 연계 계획
	폐기물처리계획	가. 폐기물처리 기준 수립 나. 재활용계획 다. 처리계획

(표 계속)

구 분	기본업무	단위업무
생태 통로 기본 및 실시 설계	기본 및 실시설계	가. 종합계획도 나. 부분별 공간 상세도 다. 지형복원 기본 및 실시설계 라. 토양복원 기본 및 실시설계 마. 우·오수 기본 및 실시설계 바. 우수활용 기본 및 실시설계 사. 환경생태복원 기본 및 실시설계 아. 서식처 조성 기본 및 실시설계 자. 생태통로 기본 및 실시설계 - 육교형 / - 하부형 차. 부대시설 기본 및 실시설계 - 야생동물 유도울타리, 유도식재 - 탈출로, 표지판 등 카. CCTV, 무인카메라 등 모니터링 시설 설계
로드킬 예방 기본 및 실시 설계	기본 및 실시설계	가. 종합계획도 나. 환경생태복원 기본 및 실시설계 다. 서식처 조성 기본 및 실시설계 라. 겸용생태통로 기본 및 실시설계 - 육교형 - 하부형 마. 야생동물 유도시설 기본 및 실시설계 - 야생동물 유도울타리 - 야생동물 유도식재 - 생태수림대 - 전자유도시설 바. 부대시설 설계 : 탈출로, 표지판 등 타. CCTV, 무인카메라 등 모니터링 시설 설계
모니터링 계획	모니터링	가. 모니터링의 기본방향 설정 나. 모니터링 주요 조사 항목 다. 모니터링 평가방법
유지 관리 계획	유지관리계획 및 방법	가. 유지관리 원칙과 기본방향 설정 나. 복원공사 점검방법 다. 유지관리방법

4.2.3 대체자연

- 정의 : 대체자연이라 함은 기존의 자연환경과 유사한 기능을 수행하거나 보완적 기능을 수행하도록 하기 위하여 조성하는 것(자연환경보전법 제2조제11호)으로 대체서식지라고도 함
- 내용
 - 자연환경보전법에 따른 자연환경보전기본방침에 의한 생물다양성의 보전을 위하여 조성하는 경우(제6조), 생태·경관보전지역안에서의 행위에 의하여 원상회복이 곤란한 경우(제17조), 생태계보전협력금 반환을 위한 자연환경보전사업을 시행한 경우(제50조)
 - 습지보전법(제18조)의 "인공습지의 조성·관리 권장"은 '인공적인 습지를 조성하도록 권장하고, 훼손된 습지의 주변에 자연적으로 조성되는 습지를 가능한 한 유지 또는 보전'하기 위한 것으로 규정

<표 4.2.3-1> 대체자연의 종류와 주요 내용

구 분	내 용	
	해당사업	해당시설
자연환경보전기본방침에 의한 생물다양성의 보전을 위하여 조성하는 경우	<ul style="list-style-type: none"> ·멸종위기 야생동식물 서식처 이전 사업 ·생물다양성 확보 및 특정종의 보호를 위한 대체서식지 조성사업 	<ul style="list-style-type: none"> ·생태공원, 습지 및 생태하천 조성사업 등 ·식생층, 먹이원 유인 또는 배양, 은신처 조성 등과 관련한 시설 등 ·울타리, 안내판, 모니터링 및 유지관리를 위한 시설 등 ·연구, 휴게, 이용 등에 관련한 부대시설
생태·경관보전지역안에서의 행위에 의하여 원상회복이 곤란한 경우	<ul style="list-style-type: none"> ·생태·경관보전지역의 동식물 이전을 위한 대체서식지 조성사업 	<ul style="list-style-type: none"> ·생태공원, 습지 및 생태하천 조성사업 등 ·식생층, 먹이원 유인 또는 배양, 은신처 조성 등과 관련한 시설 등 ·울타리, 안내판, 모니터링 및 유지관리를 위한 시설 등 ·연구, 휴게, 이용 등에 관련한 부대시설
생태계보전협력금 반환을 위한 자연환경보전사업을 시행한 경우	<ul style="list-style-type: none"> ·자연환경보전사업 대행자가 환경부장관의 승인을 얻어 시행하는 대체자연 조성사업 	<ul style="list-style-type: none"> ·생태공원, 습지 및 생태하천, 옥상녹화, 소공원, 학교내 비오톱 조성사업 등 ·식생층, 먹이원 유인 또는 배양, 은신처 조성 등과 관련한 시설 등 ·울타리, 안내판, 모니터링 및 유지관리를 위한 시설 등 ·연구, 휴게, 이용 등에 관련한 부대시설

<표 4.2.3-2> 대체자연 Activity별 상세업무

구 분	기본업무	단위업무
자연 환경 현황 조사 및 분석	기존자료조사분석	가. 고지도조사분석 나. 항공사진조사분석 다. 인공위성영상조사분석 라. 생태자연도, 국토환경성평가도 조사 마. 유관 논문 및 각종 문헌자료 조사 바. 전국자연환경조사 사. 관련 법규 검토
	생태기반환경 조사분석	가. 기후조사분석 나. 지형조사분석 다. 수리,수문,수질조사분석 라. 토양조사분석
	인문·사회환경 조사분석	가. 토지이용조사분석 나. 생활환경조사분석 다. 인문환경조사분석 라. 사회환경조사분석 마. 생활환경조사분석 (환경오염,상·하수도,에너지 등)
	서식지 조사분석	가. 과거서식지 및 생물종 나. 현 서식지 동, 식물상 다. 법정보호종 및 멸종위기종 서식 분석 라. 먹이사슬 관계도 및 에너지 흐름도 마. 생태네트워크 연결성 바. 생물종 공급원 파악
	경관분석	가. 가시권분석, 조망권분석 나. 훼손경관분석
	비오톱지도화	가. 생물서식지 지도화 나. 생물상별 경계설정도 다. 서식지별 연결성 및 경계설정도 라. 현 서식지 동·식물상 마. 야생동물 이동통로 바. 중복서식지 지도화

(표 계속)

구 분	기본업무	단위업무
자연 환경 보전 가치 평가	보전가치평가	가. 보전가치 평가 나. 서식지평가 다. 환경성평가 라. 생태영향평가
	환경변화 예측	가. 기후변화에 따른 입지변화 분석 평가 나. 환경포텐셜분석 평가 - 입지, 종공급, 중간, 천이포텐셜 다. 잠재자연식생분석 평가 라. 시계열분석 평가
대체 자연 기본 구상	복원목표 설정	가. 복원의 기본적 목표 설정 - 초기, 중기, 장기의 복원 목표 나. 사회적, 경제적 활용방안
	목표종 및 목표서식처 설정	가. 목표종 선정 나. 서식지 목표 설정 (복원, 복구) 다. 목표서식처 선정 (모범형, 잠재형) 라. 기존 서식지 보존계획 수립 사. 도입, 이입종 생태특성 조사 분석
	기본구상	가. 기본방향 및 개념 설정 나. 공간구상 및 토지이용계획 다. 시설구상 라. 서식처조성 마. 생태네트워크 구성 바. 지역활성화 방향 사. 종합 기본구상 및 이미지맵 작성
	대안설정 및 프로그램 구상	가. 보전가치평가에 따른 토지이용계획 대안 제시 나. 복원지역의 이용프로그램 계획 다. 기본구상 및 대안에 따른 도면화 작업
대체 자연 기본 계획	토지이용계획	가. 서식지 단위별 계획 나. 대체서식지 계획 다. 지역 기반시설 계획 라. 법적 시설지역 계획 마. 핵심지역, 완충지역, 전이지역 계획
	지형 및 토양계획	가. 토양복원계획 나. 지형복원계획 다. 절·성토계획 라. 표토활용계획

(표 계속)

구 분	기본업무	단위업무
대체 자연 기본 계획	수리·수문·수질 (용수) 계획	가. 수리·수문계획 나. 용수확보계획 (지하수 등) 다. 수량, 수질 확보계획 라. 계획 및 이용수량 검토
	동선계획	가. 핵심지역, 완충지역, 전이지역 동선계획 나. 주·보조 이동로 계획 다. 서비스 동선 계획 라. 포장계획
	식물상 및 식생복원 계획	가. 잠재자연식생계획 나. 기존 식생대 존치 계획 다. 생태계 이질성 검토 계획 라. 정수식생대 조성 계획 마. 식이, 흡밀식생대 조성계획 바. 재료조달계획
	서식처 계획	가. 서식처별 공간계획 나. 생물종 분류군별 서식처 복원계획 다. 핵심·완충공간 계획 라. 대체서식지 조성계획 마. 도입 식생 시험포 조성계획 바. 광역생태네트 연결 계획 사. 단위 서식지별 연계 계획
	시설물 계획	가. (생태)시설물 기본계획 나. 이용자시설물 기본계획 다. 안전시설물 기본계획 라. 휴게시설 기본계획 마. 사용자재 적정성 검토 기본계획 바. 사인물기본계획 사. 포장기본계획 아. 기계설비 기본계획 자. 전기·통신계획 차. 관수 기본계획 카. 조명 기본계획 타. 우수활용 기본계획
	폐기물처리계획	가. 폐기물처리 기준 수립 나. 재활용계획 다. 처리계획 라. 운반계획

(표 계속)

구 분	기본업무	단위업무
대체 자연 기본 및 실시 설계	기본 및 실시설계	가. 종합계획도 나. 부분별 공간 상세도 다. 지형복원 기본 및 실시설계 라. 토양복원 기본 및 실시설계 마. 우·오수 기본 및 실시설계 바. 수질복원 기본 및 실시설계 사. 상수원 공급 기본 및 실시설계 아. 우수활용 기본 및 실시설계 자. 식재, 식생복원 기본 및 실시설계 차. 서식처 조성 기본 및 실시설계 카. 시설 및 포장 기본 및 실시설계 타. 전기·통신 기본 및 실시설계 파. 기계설비 기본 및 실시설계 하. 조명 기본 및 실시설계 거. 시설물 상세도
모니터링 계획	모니터링	가. 모니터링의 기본방향 설정 나. 모니터링 주요 조사 항목 다. 모니터링 평가방법
유지 관리 계획	유지관리계획 및 방법	가. 유지관리 원칙과 기본방향 설정 나. 복원공사 점검방법 다. 유지관리방법

4.2.4 자연환경보전·이용시설

○ 정의 : 자연환경보전·이용시설이라 함은 자연환경보전 및 자연환경의 건전한 이용을 위하여 설치하는 시설을 말함(자연환경보전법 제38조).

○ 내용

자연환경보전 및 자연환경의 건전한 이용을 위하여 다음의 시설(자연환경보전법 제38조제1항)

1. 자연환경을 보전하거나 훼손을 방지하기 위한 시설
2. 훼손된 자연환경을 복원 또는 복구하기 위한 시설
3. 자연환경보전에 관한 안내시설, 생태관찰을 위한 나무다리 등 자연환경을

이용하거나 관찰하기 위한 시설

4. 자연보전관·자연학습원 등 자연환경을 보전·이용하기 위한 교육·홍보시설 또는 관리시설

5. 그 밖의 자연자산을 보호하기 위한 시설

□ 또한, 자연환경보전·이용시설은 ‘지역별로 우수한 생태계를 서식지 또는 서식지 외 지역에서 체계적으로 보전하고 관리함으로써 국민들에게 생태적 특성을 알게 하여 자연의 중요성과 가치를 인식시키도록 하는 시설 즉, 생물다양성보전·증진 및 환경보전에 대한 국민의식 함양을 목적으로 한 생태탐방이나 자연학습의 기회를 제공하는 모든 시설을 통칭

□ 자연환경보전·이용시설은 우수한 생태계의 보전 및 생물다양성 보호가 중심이고 인간은 이러한 시설공간 내에서 관찰 및 학습활동을 하는 객체

<표 4.2.4-1> 자연환경보전·이용시설 종류와 주요 내용

구 분	내 용	
	해당사업	해당시설
자연자산의 보전	자연환경을 보전하거나 훼손을 방지하기 위한 시설	생태연못, 저습지, 마을숲, 야생화동산, 인공서식처, 헛대, 서식처 보호시설, 호안 보호시설, 온실, 부도, 생울타리
자연자산의 복원	훼손된 자연환경을 복원 또는 복구하기 위한 시설	보호울타리, 이동통로, 인공동지, 돌무지, 통나무쌓기, 서식처 복원시설, 모래포집기, 토양유실방지시설, 인공증식장
자연자산의 이용관찰	자연환경보전에 관한 안내시설, 생태관찰을 위한 나무다리 등 자연환경을 이용하거나 관찰하기 위한 시설	관찰센터, 탐조대, 자연관찰로, 생태탐방데크, 관찰오두막, 관찰벽, 생태관광 탐방로, 곤충관찰관)
자연자산의 교육	자연보전관·자연학습원 등 자연환경을 보전·이용하기 위한 교육·홍보시설 또는 관리시설	생태교육센터, 생태학습원, 자연교육장, 야생조수관찰장, 생태학교, 환경보존교육장, 동식물원, 사육시설, 전시관)
자연자산의 보호	그 밖의 자연자산을 보호하기 위한 시설	방문객센터, 주차장, 광장, 매점, 그늘집

<표 4.2.4-2> 자연환경보전·이용시설 Activity별 상세업무

구 분	기본업무	단위업무
자연 환경 현황 조사 및 분석	기존자료 조사분석	가. 고지도조사분석 나. 항공사진조사분석 다. 인공위성영상조사분석 라. 국토환경성평가도 조사 마. 유관 논문 바. 각종 문헌자료 조사 - 생태자연도, 녹지자연도, 임상도, 지형도 등 - 생태공원, 생태통로 현황 사. 전국자연환경조사 아. 관련 법규 검토
	생태 및 기반환경 조사분석	가. 기후조사분석 나. 토양·토질조사분석 다. 수리,수문조사분석 라. 동물서식현황 - 포유류 2계절, 조류·양서·파충류 4계절 마. 기존이동로(생태통로, 대체통로 등) 현황 바. 기존시설조사(유도울타리, 방음벽 등)
	서식지 조사분석	가. 과거서식지 및 생물종 나. 현 서식지 동, 식물상 다. 법정보호종 서식 분석 라. 먹이사슬 관계도 및 에너지 흐름도 마. 생태네트워크 연결성 바. 생물종 공급원 파악
	인문·사회환경 조사분석	가. 토지이용조사분석 나. 생활환경조사분석(환경오염,상·하수도,에너지 등) 다. 인문환경조사분석 라. 사회환경조사분석
	경관분석	가. 가시권분석, 조망권분석 나. 훼손경관분석

(표 계속)

구 분	기본업무	단위업무
자연 환경 현황 조사 및 분석	비오톱지도화	가. 생물서식지 지도화 나. 생물상별 경계설정도 다. 서식지별 연결성 및 경계설정도 라. 현 서식지 동·식물상 마. 야생동물이동로 바. 중복서식지 지도화
자연 환경 보전 가치 평가	보전가치평가	가. 보전가치 평가 나. 서식지평가 다. 환경성평가 라. 생태영향평가
	환경변화 예측	가. 기후변화에 따른 입지변화 분석 평가 나. 환경포텐셜분석 평가 - 입지, 종공급, 종간, 천이포텐셜 다. 잠재자연식생분석 평가 라. 시계열분석 평가 마. 시설물 설치에 따른 생태환경변화 예측
자연 환경 보전 이용 시설 기본 구상	보전이용시설 설치 기본목표	가. 보전이용시설 설치 목표 - 초기, 중기, 장기의 복원 목표 나. 사회적, 경제적 활용방안
	기본구상	가. 기본방향 및 개념 설정 나. 공간구상 및 토지이용계획 다. 시설구상 - 보전,이용시설 유형 및 크기 결정 라. 서식처조성 마. 생태네트워크 구성 사. 종합 기본구상 및 이미지맵 작성
자연 환경 보전 이용 시설 기본 계획	지형 및 토양계획	가. 토양복원계획 나. 지형복원계획 다. 절·성토계획 라. 표토활용계획
	동선계획	가. 핵심지역, 완충지역, 전이지역 동선계획 나. 주·보조 이동로 계획 다. 서비스 동선 계획 라. 포장계획

(표 계속)

구 분	기본업무	단위업무
자연 환경 보전 이용 시설 기본 계획	환경해설계획	가. 사인시설 계획(안내판, 음향, 영상 등) 나. 해설자 동행 및 자기안내서비스 계획 수립
	식물상 및 식생복원 계획	가. 잠재자연식생계획 나. 기존 식생대 존치 계획 다. 생태계 이질성 검토 계획 라. 식이, 흡밀식생대 조성계획 마. 재료조달계획
	서식처 계획	가. 서식처별 공간계획 나. 생물종 분류군별 서식처 복원계획 다. 핵심·완충공간 계획 라. 도입 식생 시험포 조성계획 마. 광역생태네트 연결 계획 사. 단위 서식지별 연계 계획
	폐기물처리계획	가. 폐기물처리 기준 수립 나. 재활용계획 다. 처리계획
자연 환경 보전 이용 시설 기본 및 실시 설계	기본 및 실시설계	가. 종합계획도 나. 부분별 공간 상세도 다. 토양복원 기본 및 실시설계 라. 우·오수 기본 및 실시설계 마. 우수활용 기본 및 실시설계 바. 시설물 상세 구조설계 - 평면도, 입면도, 단면도 등 사. 상세시방서 작성 - 구조물 시공, 관리, 공정 등 아. 각종 시설물의 구조검토
모니터링 계획	모니터링	가. 모니터링의 기본방향 설정 나. 모니터링 주요 조사 항목 다. 모니터링 평가방법
유지 관리 계획	유지관리계획 및 방법	가. 유지관리 원칙과 기본방향 설정 나. 복원공사 점검방법 다. 유지관리방법

4.2.5 생태계복원

- 정의 : 생태계복원은 자연적이거나 인위적으로 훼손된 생태계를 원래의 상태에 가깝도록 생태계의 구조와 기능을 조성해 주어 생물서식처 및 생물종을 증진시키고자 하는 환경기술(김귀곤, 조동길. 2004)
- 내용(자연환경보전법 제44조)
 - 멸종위기야생생물의 주된 서식지 또는 도래지로서 파괴·훼손 또는 단절 등으로 인하여 종의 존속이 위협을 받고 있는 경우
 - 자연성이 특히 높거나 취약한 생태계로서 그 일부가 파괴·훼손되거나 교란되어 있는 경우
 - 생물다양성이 특히 높거나 특이한 자연환경으로서 훼손되어 있는 경우

<표 4.2.5-1> 생태계복원의 주요 내용

구 분	내 용	
	해당사업	해당시설
멸종위기야생생물의 주된 서식처 또는 도래지로서 파괴, 훼손 또는 단편화 등으로 인하여 종의 위협을 받고 있는 경우	<ul style="list-style-type: none"> ·멸종위기 야생생물 서식처 확보 및 경계설정, 도래지보호 ·야생동물 행동영역보호 ·종의서식면적보호 	<ul style="list-style-type: none"> ·생울타리, 보호울타리, 접근통제게시판 ·생태공원조성사업, 새집달기, 동물먹이통 ·도로변 차광시설및방음벽, 도로변, 배수로내 탈출로
자연성이 특히 높거나 취약한 생태계로서 그 일부가 파괴, 훼손되거나 교란되어 있는 경우	<ul style="list-style-type: none"> ·원시림 또는 안정된 자연생태계보호 ·희귀식물 또는 균락 보호 	<ul style="list-style-type: none"> ·종의 서식면적 보호 ·새집받침대, 새집달기, 공수대, 새먹이통, 박쥐아파트 ·자연석, 호박돌, 그늘제공을 위한 식재 ·중수도시스템, 소각장, 분리수거함, 정화용실개천 및 생태연못 ·친환경적 재료를 이용한 정비호안
생물다양성이 특히 높거나 특이한 자연으로서 훼손되어 있는 경우	<ul style="list-style-type: none"> ·도시내 하천 및 산림저습지의 보호 ·자연형하천 조성 ·다공질 재료의 이용 ·희귀 동식물 균락 보호 	<ul style="list-style-type: none"> ·종의 서식면적 보호 ·지력 증대, 토양침식 방지 ·돌쌓기, 염생식물식재, 저습지 조성 ·새집달기, 동물먹이통 설치

<표 4.2.5-2> 생태계복원 Activity별 상세업무

구 분	기본업무	단위업무
위치 선정	복원대상 지역선정	가. 복원목적 설정 나. 생태기반환경 검토 다. 서식 생물종 조사 라. 경관성 마. 안정성 및 시공성 바. 지역주민의 합의 사. 복원후 기대효과
자연 환경 현황 조사 및 분석	기존자료조사	가. 생태자연도, 국토환경성평가도 조사 나. 유관 논문 및 각종 문헌자료 조사 다. 전국자연환경조사(주변 환경) 라. 관련 법규 검토
	생태환경조사	가. 서식처조사 나. 생물상조사
	지역적 맥락 (Site context)	가. 생태네트워크 연결성 나. 생물종 공급원 파악
	역사적 기록 조사	가. 과거서식처 및 생물종 나. 개발전 현황 파악
	생태기반환경 분석	가. 기후, 기상 나. 지형, 지질, 토양 다. 수리, 수문
	경관분석	가. 가시권분석, 조망권분석 나. 훼손경관분석
	기타환경인자 분석	가. 인문·사회 환경분석 나. 생활환경 다. 환경오염 등
자연 환경 보전 가치 평가	보전가치평가	가. 보전가치 평가 - 희소성, 다양성, 자연성, 고유성, 전형성 등 - 보전할 지역과 활용할 지역 등 판단 근거
	환경변화 예측	가. 입지포텐셜 분석 나. 환경포텐셜 분석 다. 종 공급, 중간포텐셜 분석 라. 천이포텐셜 분석

(표 계속)

구 분	기본업무	단위업무
생태 복원 기본 구상	복원목표 설정	가. 복원의 기본목표 설정 - 생물다양성 증진, 복원환경의 활용방안 등 - 초기, 중기, 장기의 복원 목표 설정 나. 사회적, 경제적 활용방안 - 이용자편익, 관광·휴양, 지역주민, 안전 등
	목표종 및 목표서식처 선정	가. 목표종 선정 - 지표종, 중추종, 우산종, 깃대종, 희소종 나. 목표서식처 선정 - 모범형(prototype) - 잠재형 접근방법(교란전 상태에 가까운 서식처선정)
	기본구상	가. 기본방향 및 개념 설정 나. 공간구상 및 토지이용계획 다. 지역활성화 방향
	대안설정 및 프로그램	가. 보전가치평가에 따른 토지이용계획 대안 제시 나. 복원지역의 이용프로그램 계획 다. 기본구상 및 대안에 따른 도면화 작업
생태 복원 기본 계획 및 설계	기본계획 및 설계	가. 토지이용 및 동선계획 나. 폐기물처리 계획 및 설계 나. 지형 복원 계획 및 설계 다. 수리·수문 및 수질 복원 계획·설계 라. 토양 복원 및 환경개선 계획·설계 마. 식물상 및 식생복원 계획·설계 바. 생물종 서식처 계획·설계 사. 복원 재료·시설물 및 포장계획·설계
모니터링 계획	모니터링	가. 모니터링의 기본방향 설정 나. 모니터링 주요 조사 항목 다. 모니터링 평가방법
유지 관리 계획	유지관리계획 및 방법	가. 유지관리 원칙과 기본방향 설정 나. 복원공사 점검방법 다. 유지관리방법

4.3 품셈산정의 방법과 기준

4.3.1 품셈 적용방법

가. 적용범위

- 표준품산정의 기준이 되는 비목은 제3장 품산정기준에서 제시한 직접비와 간접비를 중심으로 하며, 자연환경복원에 필요한 사항을 주요 대상으로 함
- 자연환경복원 분야는 자연환경보전법 및 환경 관련법에 명시된 분야로서 자연환경보전법 제46조 내지 제50조의 생태계보전협력금 대상사업을 주요 분야로 하며, 유사 복원(보전)사업 등에 준용할 수 있음

나. 적용기준

- 자연환경복원 대상지역의 면적(m²) 또는 연장(m)를 기준으로 적용
- 직접인건비는 기준규모에 따른 보정율을 적용하여 산출하며, 직접경비는 측량, 측정, 조사, 인쇄, 교통 등 해당사업 관련 직접비로 입지, 특성에 따라 계상

다. 적용방법

- 표준품산정의 기본이 되는 직접인건비 품의 작업항목별 보합은 업무의 난이도를 감안하여 설정
- 환경조사, 측량 및 시험 등의 직접경비
 - 환경질측정, 생태계정밀조사, 측량, 토질조사, 토지적성평가, 문화재지표조사 등의 품은 별도기준 또는 실비 적용

4.3.2 기준규모

- 기준규모(면적)의 설정은 자연환경보전법에서 규정한 주요 자연환경보전(복원)사업의 지침 및 기준 발주사례 분석, 전문가 자문 등을 통하여 산정하였음

<표 4.3.2-1> 자연환경복원 분야의 기준규모(면적)

구 분	기준규모(면적)	비 고
소생태계	1,000 m ²	
생태통로, 생태계복원(대체자연)	5,000 m ²	

- 자연환경보전법에 따른 5개 사업분야 중 자연환경보전·이용시설은 복합시설인 바 배제하고, 대체자연과 생태계복원은 최종 목표가 동일하고 그 업무단위가 유사하여 일반적인 용이성을 위해 ‘생태계복원’으로 단일화 함
- 따라서, 본 품셈은 소생태계, 생태통로, 생태계복원 등 총 3가지 분야로 설정하였으며, 현업에서 시행되는 사업규모는 다양할 것인 바, 품셈의 보정계수를 통해 품 산정에 반영하도록 함

가. 소생태계

- 목표종별 명확한 기준면적은 없으나, 양서과충류 및 생태연못 조성이 대체적으로 1,000㎡ 내외이므로 기준면적 1,000㎡을 설정

나. 생태통로

- 국내에 2010년까지 설치된 전용생태통로는 164개소이며, 이중 규모산정이 가능한 육교형 생태통로의 수량이 130개 평균 규모는 931㎡로 이는 4차선 도로의 평균폭 35m와 환경부의 『생태통로 설치 및 관리 지침(2010)』에서 제시된 생태통로 30m 시설지역, 유도울타리 설치지역 등을 종합적으로 고려하여 기준면적을 5,000㎡으로 설정

다. 생태계복원(대체자연)

- ‘4대강 살리기사업’ 구간중 강천보 인근 단양쑥부쟁이의 대체서식지를 4,300㎡ 규모로 조성했음. 기타 남동정거장 맹꽁이 대체서식지 조성사업 등 개발사업에 따른 대체자연 수요가 증가하고 있음
- ‘멸종위기종 00 복원사업’, ‘00 생태복원계획’ 등이 8,000㎡ 내외로 조사되었으나 최소 기준면적 설정과 타분야와의 적정성을 고려하여 5,000㎡으로 설정함

4.3.3 단위별 보정

가. 표준품의 산정방법

- 표준품의 적용에 있어 기준면적과 계획면적의 차이에 따른 품산정은 다음 식에 따라 기준면적의 소요작업량을 수정하여 산정함

$$\text{소요작업량} = \text{기준면적 소요작업량} \times \text{면적보정계수}(\alpha)$$

나. 계획안의 수정과 과업증지에 따른 산정방법

- 계획안이 작성되고 주민공람, 의회 또는 지방정부 보고, 도시계획위원회 등 각종 위원회나 단체보고, 중간 및 최종보고 등 행정절차과정을 거쳐 계획안이 확정된 후 발주자의 산정에 의하여 계획안이 변경, 재작업이 수행되는 경우에는 그 정도에 따라 엔지니어링사업대가의 50~200% 수준에서 비용을 추가 지급할 수 있으며 목표종의 난이도에 따라 전문가의 자문을 통해 별도 계상할 수 있음
- 과업수행 중 발주자의 사정에 따라 과업이 중단되어 정부 회계연도가 경과되어 현저한 비용의 차이(물가인상 등 5% 이상 변경시)가 발생하였을 경우에는 엔지니어링사업대가를 당해 신년도의 노임단가 또는 물가인상율을 기준으로 재산정하여야 함

다. 단위별 변화수정/보정

(1) 규모단위 중간의 할증율

- 사업규모에 따른 소요인력 할증표의 각 규모단위 중간에 있을 때의 할증율은 직선보간법에 의하여 다음과 같이 산정

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

※ x : 당해사업 규모, x1 : 작은 규모, x2 : 큰 규모

y : 당해사업 할증율, y1 : 작은 할증율, y2 : 큰 할증율

(2) 면적의 대소에 대한 작업량 보정계수 산정

- 계획면적이 기준면적을 초과하거나 못 미치는 경우의 직접인력 소요작업량의 산정을 위한 면적보정계수(α)는 다음의 식에 의해 산정함

$$\alpha = \left[\frac{\text{계획면적}}{\text{기준면적}} \right]^{0.5} = \left[\frac{X}{A} \right]^{0.5}$$

α : 보정계수
X : 계획면적(m²)
A : 기준면적(소생태계 1,000m², 생태통로 등 : 5,000m²)

- 계획면적이 기준규모 미만으로 발주시 기준규모 1/5 미만의 표준품은 '1/√5'로 보정, 최소품 이상으로 산정하여 적정 대가 산출
- 계획면적이 일반적인 규모의 할증을 초과하여 본 할증율이 과다할 경우, 자연환경관리기술사, 자연환경 관련 전문가의 자문을 거쳐 보정계수 또는 할증율을 조정하여 시행할 수 있음

<표 4.3.3-1> 사업별 계획면적 보정계수 기준

사업 구분	면적 (m ²)	보정계수(α)	비 고
소생태계	1,000	1.000	최저 기준
	5,000	2.236	5배
	10,000	3.162	10배
생태통로, 생태계복원	5,000	1.000	최저 기준
	10,000	1.414	2배
	100,000	4.472	20배

4.4 분야별 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력

- 자연환경복원사업은 자연환경보전법 및 환경 관련법에 명시된 대상사업으로 소생태계, 생태통로, 생태계복원으로 크게 3가지 분야임
- 자연환경복원사업은 대상사업의 특성, 입지특성, 생물종 분포현황 및 목표종 설정 등에 따라 기준규모(면적)과 기술자 등급별 소요인력을 기존사례분석, 설문조사, 전문가자문을 통해 설정함
- 계획면적의 대소에 따른 직접인력 소요작업량의 산정은 기준규모의 기술자 등급별 직접인력 소요작업량에 계획단위 보정계수(α)를 곱하여 산출
- 계획면적에 따른 소요인력 보정은 생태적 입지와 생물종 분포현황, 목표종 설정에 따라 자연환경관리기술사, 자연환경 관련 전문가의 자문을 거쳐 소요인력에 대한 $\pm 50\%$ 또는 최대 200%의 할증할 수 있으나, 필요시 목표종의 복원 난이도에 따라 전문가의 자문을 거쳐 추가 변경할 수 있음
- 법정보호종이나 법정보호지역은 최소기준 소요인력 이상을 적용

<표 4.4-1> 분야별 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력(종합)

사업 구분	기준면적 (㎡)	기술자 등급별 소요인력(인·일)					
		기술사	특급	고급	중급	초급	보조원
소생태계	1,000	6.4	9.8	14.5	20.6	17.0	17.2
생태통로	5,000	46.4	65.7	92.6	110.7	122.1	141.3
생태계복원	5,000	22.0	42.1	69.1	87.0	83.4	92.2

주. 각 사업에 대한 기준면적당 기술자 품은 설문조사와 전문가 자문결과를 수렴하였음

4.4.1 소생태계

<4.4.1-1> 소생태계 기술업무의 등급별 소요인력(기준면적 1,000㎡)

구 분		기술자 등급별 소요인력(인·일)					
		기술사	특급	고급	중급	초급	보조원
1. 현황조사 및 분석	①기존자료 조사분석	0.1	0.1	0.3	0.4	0.5	0.4
	②생태기반환경조사분석	0.5	1.0	2.0	2.5	2.5	2.5
	③인문·사회환경조사분석	0.1	0.1	0.3	0.4	0.5	0.5
	④서식지 조사분석	0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.3
	⑤경관분석	0.1	0.1	0.1	0.4	0.4	0.3
	⑥비오톱지도화	0.1	0.1	0.1	0.4	0.4	0.4
	소 계	1.0	1.5	3.1	4.5	4.7	4.4
2. 자연환경보전 가치평가	①보전가치평가	0.1	0.1	0.3	0.5	0.6	0.6
	②환경변화 예측	0.1	0.2	0.5	0.6	0.6	0.6
	소 계	0.2	0.3	0.8	1.1	1.2	1.2
3. 기본구상	①복원목표 설정	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3
	②목표종및목표서식처설정	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
	③기본구상	0.1	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4
	④대안설정및프로그램구상	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
	소 계	0.4	0.9	1.0	1.3	1.3	1.3
4. 기본계획	①토지이용계획	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2
	②지형 및 토양계획	0.1	0.1	0.1	0.4	0.2	0.2
	③수리,수문,수질(용수)계획	0.1	0.1	0.2	0.4	0.3	0.3
	④동선계획	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
	⑤식물상및식생복원계획	0.1	0.1	0.2	0.5	0.3	0.3
	⑥서식처계획	0.1	0.1	0.1	0.5	0.3	0.3
	⑦시설물계획	0.1	0.1	0.1	0.4	0.3	0.3
	⑧폐기물처리계획	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
	소 계	0.8	0.8	1.0	2.7	1.9	1.9
5. 기본 및 실시설계	기본 및 실시설계	1.5	3.5	4.5	6.0	4.0	4.5
6. 모니터링계획	모니터링 계획	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
7. 유지관리계획	유지관리계획 및 방법	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
8. 성과품 작성	보고서	0.3	0.5	0.8	0.7	0.5	0.5
9. 공청회 및 주민설명회		2.0	2.0	3.0	4.0	3.0	3.0
합 계		6.4	9.8	14.5	20.6	17.0	17.2

주 1. 공청회(주민설명회 포함)는 2회 이내 기준이며, 회수가 늘어날 경우 증가배수에 해당하는 작업 품과 비용을 가산한다.

2. 각종 심의를 받아야 할 경우에는 발주자와 엔지니어링사업자간 별도의 할증요율을 협의·적용한다.

3. 생물종 조사는 관련법규에 따른 환경영향평가, 자연환경조사 등에서 시행한 생물종 조사자료를 활용할 경우에는 본 품에서 제외할 수 있다.

※단, 상기품셈은 단위면적당 환산하여 적용할 수 있다.

4.4.2 생태통로

<4.4.2-1> 생태통로 기술업무의 등급별 소요인력(기준면적 5,000㎡)

구 분		기술자 등급별 소요인력(인·일)					
		기술사	특급	고급	중급	초급	보조원
1. 현황조사 및 분석	①기존자료 조사분석	1.3	2.3	3.0	3.0	3.8	4.0
	②생태 및 기반환경 기초조사	2.5	4.0	9.5	12.5	12.5	15.0
	③(생태 및 기반환경 정밀조사)			(실시 정산)			
	④인문·사회환경조사분석	1.0	1.3	2.5	2.8	2.8	3.0
	⑤서식지 조사분석	2.5	3.8	4.8	5.8	5.8	6.5
	⑥경관분석	0.8	1.5	1.8	1.8	2.8	2.8
	⑦비오톱지도화	1.8	2.0	2.3	3.8	3.8	4.0
	소 계	9.9	14.9	23.9	29.7	31.5	35.3
2. 자연환경보전 가치평가	①보전가치평가	1.0	1.3	2.5	3.5	3.5	4.0
	②환경변화 예측	1.5	2.8	3.8	6.3	6.3	8.5
	소 계	2.5	4.1	6.3	9.8	9.8	12.5
3. 기본구상	①복원목표 설정	0.8	1.0	1.8	1.8	2.0	3.3
	②목표종 및 목표서식처 설정	0.8	1.8	2.0	2.0	2.8	3.5
	③기본구상	1.3	2.3	3.0	3.0	4.3	4.5
	소 계	2.9	5.1	6.8	6.8	9.1	11.3
4. 기본계획	①지형 및 토양계획	0.8	1.3	1.5	2.3	2.3	2.3
	②야생동물 이동로계획	0.8	1.3	1.5	1.5	2.5	2.8
	③생태통로 계획	2.3	2.8	3.5	3.5	5.3	5.3
	④로드킬 예방계획	0.5	0.8	1.8	1.8	2.5	3.3
	⑤식물상 및 식생복원계획	0.8	1.0	1.3	1.3	2.0	2.8
	⑥서식처 계획	1.3	2.3	2.8	2.8	4.3	4.3
	⑦폐기물처리계획	0.3	0.5	0.8	1.0	1.0	1.3
	소 계	6.8	10.0	13.2	14.2	19.9	22.1
5. 기본 및 실시설계	기본 및 실시설계	20.0	26.0	30.0	36.8	36.8	42.5
6. 로드킬예방 기본및실시설계	기본 및 실시설계	0.8	1.0	2.8	2.8	3.0	3.5
7. 모니터링계획	모니터링 계획	0.5	0.8	1.8	1.8	2.0	2.8
8. 유지관리계획	유지관리계획 및 방법	0.5	0.8	1.8	1.8	2.0	2.8
9. 성과품작성	보고서	0.5	1.0	3.0	3.0	4.0	4.5
10. 공청회 및 주민설명회		2.0	2.0	3.0	4.0	4.0	4.0
합 계		46.4	65.7	92.6	110.7	122.1	141.3

- 주 1. 공청회(주민설명회 포함)는 2회 이내 기준이며, 회수가 늘어날 경우 증가배수에 해당하는 작업 품과 비용을 가산한다.
2. 각종 심의를 받아야 할 경우에는 발주자와 엔지니어링사업자간 별도의 할증요율을 협의·적용한다.
3. 생물종 조사는 관련법규에 따른 환경영향평가, 자연환경조사 등에서 시행한 생물종 조사자료를 활용할 경우에는 본 품에서 제외할 수 있다.
4. 생태 및 기반환경 정밀조사는 종특성을 고려하여 별도 실비정산(직접경비)한다.
- ※단, 상기품셈은 단위면적당 환산하여 적용할 수 있다.

4.4.3 생태계복원(대체자연)

<4.4.3-1> 생태계복원 기술업무의 등급별 소요인력(기준면적 5,000㎡)

구 분		기술자 등급별 소요인력(인·일)					
		기술사	특급	고급	중급	초급	보조원
1. 현황조사 및 분석	①기존자료 조사분석	0.5	0.8	1.5	1.3	0.8	0.8
	②생태기반환경조사분석	5.0	8.0	19.0	25.0	25.0	30.0
	③인문·사회환경조사분석	0.4	1.0	2.0	2.5	2.5	2.5
	④서식지 조사분석	0.4	0.8	1.8	2.0	2.5	2.5
	⑤경관분석	0.4	0.5	0.8	1.5	2.5	2.5
	⑥비오톱지도화	0.3	0.8	1.3	1.5	1.8	2.0
	소 계	7.0	11.9	26.4	33.8	35.1	40.3
2. 자연환경보전 가치평가	①보전가치평가	0.3	0.5	1.5	1.5	2.0	2.3
	②환경변화 예측	0.4	0.4	1.0	1.5	2.0	2.0
	소 계	0.7	0.9	2.5	3.0	4.0	4.3
3. 기본구상	①복원목표 설정	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	1.2
	②목표종및목표서식처설정	0.5	0.7	0.8	1.0	1.2	1.2
	③기본구상	0.4	0.6	0.7	0.8	1.2	1.3
	④대안설정및프로그램구상	0.3	0.5	0.7	0.8	1.0	1.3
	소 계	1.3	2.1	2.7	3.3	4.3	5.0
4. 기본계획	①토지이용계획	0.4	0.5	0.8	0.8	1.0	1.3
	②지형 및 토양계획	0.3	0.5	0.7	0.9	1.0	1.3
	③수리,수문,수질(용수)계획	0.5	0.7	0.9	1.0	1.2	1.5
	④동선계획	0.3	0.8	0.8	1.0	1.3	1.3
	⑤식물상및식생복원계획	0.5	0.6	0.7	0.8	1.3	1.5
	⑥서식처계획	0.5	0.7	0.9	1.0	1.5	1.7
	⑦시설물계획	0.4	0.7	0.9	1.2	1.5	1.8
	⑧폐기물처리계획	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2
	소 계	3.0	4.7	6.0	6.9	9.0	10.6
5. 기본 및 실시설계	기본 및 실시설계	5.5	17.0	23.5	30.5	21.5	22.5
6. 모니터링계획	모니터링 계획	0.5	0.5	0.5	1.0	1.5	1.5
7. 유지관리계획	유지관리계획 및 방법	0.5	0.5	0.5	1.0	1.5	1.5
8. 성과품 작성	보고서	1.5	2.5	4.0	3.5	2.5	2.5
9. 공청회 및 주민설명회		2.0	2.0	3.0	4.0	4.0	4.0
합 계		22.0	42.1	69.1	87.0	83.4	92.2

주 1. 공청회(주민설명회 포함)는 2회 이내 기준이며, 회수가 늘어날 경우 증가배수에 해당하는 작업 품과 비용을 가산한다.

2. 각종 심의를 받아야 할 경우에는 발주자와 엔지니어링사업자간 별도의 할증요율을 협의·적용한다.

3. 생물종 조사는 관련법규에 따른 환경영향평가, 자연환경조사 등에서 시행한 생물종 조사자료를 활용할 경우에는 본 품에서 제외할 수 있다.

※단, 상기품셈은 단위면적당 환산하여 적용할 수 있다.

4.5 직접경비

- 자연환경복원 계획 및 설계의 원활한 업무수행을 위하여 다음과 같은 항목을 충분히 고려하여 사업비에 반영하여야 함
- 직접경비는 사업대상지의 입지, 분포 생물종의 특성, 목표종의 설정, 정밀조사, 전문가자문 등 다양한 요인을 반영하여야 함

주요 업무	기본업무	단위업무	비 고
■ 직접경비	○환경질 측정	- 대기질측정 - (지하,지표)수질측정 - 토양질측정 - 표토분석	
	○특정종 정밀조사	- 특정종 생태정밀조사 - 특정종 서식환경조사 - 특정종 이동로조사	
	○지형측량	- 지형실측조사	
	○토질조사	- 토질조사 및 시험 - 지질조사 및 시험 - 지하수정밀조사	
	○자문비	- 전문가 자문회의	
	○출장비	- 현장조사, 협의활동	
	○인쇄비	- 보고서 인쇄 등	
	○공청회 및 주민설명회	- 신문공고, 홍보비 - 장소임대, 장비사용	

4.6 표준성과품

성과구분	표준성과도서			비 고
	구 분	규 격	제출부수	
보고서	보고서 및 부록	A4 전산출력	50부	발주자 협의결정
	계획관련 도서			
	자문보고서			
설계서	설계서	A4 전산출력		발주자 협의결정
	단가 및 수량산출서	A4 전산출력		
	구조계산서	A4 전산출력		
도 면	현황측량원도			발주자 협의결정
	중·횡단도			
	종합분석도			
	복원계획도			

- 주 1. 제출부수의 증가 및 표준성과품 종류의 증가는 발주자와 협의하여 별도의 작업품을 가산한다.
 2. 계획보고서, 기타 관련 자료의 규격 및 제출부수는 발주자의 협의에 의하여 비용을 산정한다.

제5장 기존사례 분석

- 5.1 공사비요율에 의한 방식
- 5.2 실비정액 가산방식에 따른 비용분석
- 5.3 환경부 생태계보전협력금 반환사업
- 5.4 자연환경복원 발주사례와 생태계보
전협력금 반환사업 문제점 및 개선
방향

제5장 기존사례 분석

5.1 공사비요율에 의한 방식

- 2008~2011년간 조달청에 발주의뢰한 자연환경보전(생태공원, 생태하천, 생태숲, 습지, 생태통로, 생태마을, 훼손지복구 등)과 관련된 용역을 조사·분석하였음
- 조사된 자연환경복원 관련 용역들의 대가산출방식은 기본 및 실시설계에 관련된 것이 대부분으로 「엔지니어링사업대가의 기준(지식경제부)」에 따라 ‘공사비요율에 의한 방식’으로 기초금액을 산정하였음

5.1.1 공사비요율에 의한 방식 산정방법

- ‘공사비요율에 의한 방식’이란 공사비에 일정요율을 곱하여 산출한 금액에 제17조에 따른 추가업무비용과 부가가치세를 합산하여 대가를 산출하는 방식임
- “공사비”란 발주청의 공사비 총 예정금액(자재대 포함)중 용지비, 보상비, 법률수속비 및 부가가치세를 제외한 일체의 금액을 말함
- 공사비요율에 의한 방식을 적용할 경우 공사부문별(건설, 토목 등), 업무단위별(타당성조사, 기본설계, 실시설계, 감리) 구분하여 요율을 적용함

가. 업무범위

■ 기본설계

- 설계개요 및 법령 등 각종 기준 검토
- 예비타당성조사, 타당성조사 및 기본계획 결과의 검토
- 설계요강의 결정 및 설계지침의 작성
- 기본적인 구조물 형식의 비교·검토
- 구조물 형식별 적용 공법의 비교·검토
- 기술적 대안 비교·검토
- 대안별 시설물의 규모, 경제성 및 현장 적용 타당성 검토

- 시설물의 기능별 배치 검토
- 개략공사비 및 기본공정표 작성
- 주요 자재 및 장비 사용성 검토
- 설계도서 및 개략 공사시방서 작성
- 기본설계와 관련된 보고서, 복사 및 인쇄비

■ 실시설계

- 설계개요 및 법령
- 기본설계 결과의 검토
- 설계요강의 결정 및 설계지침의 작성
- 구조물의 형식 결정 및 설계
- 구조물별 적용 공법 결정 및 설계
- 시설물의 기능별 배치 결정
- 공사비 및 공사기간 산정
- 상세공정표 작성
- 시방서, 물량내역서, 단가규정, 구조 및 수리계산서의 작성
- 실시설계와 관련된 보고서, 복사 및 인쇄비

나. 공사비요율

(1) 요율은 다음의 사항들을 참고하여 10%의 범위에 대한 증액 또는 감액을 할 수 있으나 사업대가 삭감에 따른 부실설계 및 감리 등을 고려하여 적절한 대가를 지급하기 위하여 노력하여야 함

(2) 설계요율 조정할 수 있는 경우

- 기획 및 설계의 난이도
- 비교설계의 유무
- 도면 기타 자료 작성의 복잡성
- 제출자료의 수량 등

다. 추가업무 비용

위 업무범위에 포함되지 않는 업무로서 다음의 경우에 해당할 경우 추가업무로 별도의 대가를 계상하여 지급한다.

- 발주청의 요구에 의한 추가업무
- 각종 측량
- 각종 조사, 시험 및 검사
- 공사감리를 위하여 현장에 근무하는 기술자의 제비용
- 주민의견수렴 및 각종 인·허가에 필요한 서류 작성
- 입목축적조사서 등 각종 조사서 작성
- 사전재해영향검토, 자연경관영향검토, 생태환경조사 등 사전환경성검토
- 문화재지표조사
- 주요 환경분석 및 보고서 작성
- 운영계획 등 각종 계획서 작성
- 통신장비의 운용 및 인터페이스 등 통신소프트웨어 분석
- 수리모형실험, 수지모델 실험 및 시뮬레이션
- LEED, IBS, TAB, EMP 등 각종 공인인증을 위한 업무
- BIM 설계업무(추가 성과품을 제공하는 경우에 한한다.)
- 모형제작, 투시도 또는 조감도 작성
- 업무범위에 해당하지 않는 보고서 작성, 복사비 및 인쇄비
- 용지도 작성비 및 보상물 작성비(용지비 및 보상물 감정 업무 제외)
- 항공사진 촬영(원격조정무인헬기 포함)
- 특수자료비(특허, 노하우등의 사용료)
- 홍보영상 제작
- 관련 법령에 따라 계약대상자의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상 보험료 또는 손해배상공제료

- 발주청의 요구에 의한 「추가업무~설계업무」까지 비용은 실비정액가산방식으로 계상하고, 「모형제작~손해배상공제료」는 실제 소요된 비용만 지급한다.

라. 공사비가 중간에 있을 때의 요율

공사비가 요율표의 각 단위 중간에 있을 때 요율은 직선보간법에 따라 다음과 같이 산정한다.

- 적용요율(엔지니어링 사업대가의 기준 제12조 직선보간법에 의하여 산정)

$$Y = Y1 - \frac{(X-X2) (Y1-Y2)}{(X1 - X2)}$$

X : 당해금액 X1 : 큰금액 X2 : 작은금액
 Y : 당해공사비요율 Y1 : 작은금액요율 Y2 : 큰금액요율

5.1.2 자연환경복원 발주사례 분석

- 2008년과 2011년 사이 조달청에서 발주한 자연환경보전과 관련된 용역(생태숲, 생태하천, 인공습지, 생태마을, 친수환경조성, 훼손지복구 등)을 조사하였음.
- 자연환경보전과 관련된 용역은 매해마다 25개 용역을 분야별로 조사하였으며 그중 주요 사업은 다음 <표 5.1.2-1>과 같음
- 조사 및 기본계획 용역은 대개 1억 이상인 대규모 사업이 대부분으로 발주사업과 유사경력이 있는 지에 대한 자격 제한을 하는 **제한경쟁입찰**, 신용·실적 등에 있어 적당하다고 인정하는 특정다수의 경쟁참가자를 참여시키는 **지명경쟁입찰**, 계약이행의 전문성·기술성·긴급성·공공시설물의 안전성, 안보 등의 이유로 필요하다고 인정되는 경우에는 제안서와 입찰가격을 종합 평가하여 유리하다고 인정되는 자와 협상절차를 통하여 계약을 체결하는 **협상에 의한 계약**을 주로 선택하여 계약이행에 대한 신뢰성을 확보했던 것으로 분석
- 입찰참가시 전문분야에 있어서 토목분야, 조경분야, 환경(수질)분야 등으로 제한됨

<표 5.1.2-1> 2008~2011년간 자연환경복원 관련 주요 용역(조달청발주)

연도	용역명	추정용역비	업종제한	계약방법
2009	고니도래지생태공원조성사업기본계획용역	99,096천원	토질및기초, 조경	지명경쟁입찰
2008	미호천 생태복원 및 친수환경 조성사업 기본계획 용역	190,000천원	토질및기초, 토목구조, 수자원개발, 환경	제한경쟁입찰
2008	원주천 인공생태습지조성 타당성조사 및 기본계획수립 용역	44,199천원	토질및기초, 수자원개발, 조경, 공공측량업	소액수의 (견적입찰)
2008	반포천수변공간개선및생태관찰로 조성공사실시설계용역	60,759천원	수자원, 조경 및 환경부문(수질관리)	제한경쟁입찰
2008	고산 생태숲 조성사업 기본 및 실시설계 용역	101,630천원	토질및기초, 토목구조, 조경, 공공측량업	제한경쟁입찰
2008	종량천 자연생태 복원사업 실시설계 용역	21,50천원	조경, 수자원개발, 토질및기초	소액수의 (견적입찰)
2008	관악산 청계산 등산로 훼손지 복원공사 기본및실시설계용역	19,932천원	조경	소액수의 (견적입찰)
2009	2009년 북한산 훼손지역 정비 및 자연관찰로 정비공사 실시설계용역	30,690천원	조경	소액수의 (견적입찰)
2009	원적산길 생태통로 건설 기본 및 실시설계용역	212,770천원	토질및기초, 토목구조, 도로및공항, 일반측량업	제한경쟁입찰
2009	매촌비탈면 붕괴위험지구 정비사업 조사측량 및 실시설계용역	21,000천원	토목구조, 토질및기초측량업	제한경쟁입찰
2009	폐광산주변 생태공원 기본계획용역	490,000천원	조경, 도로및공항, 상하수도, 도시계획, 교통, 환경	지명경쟁입찰
2009	부락산근린공원및생태공원조성계획수립용역	95,000천원	도시계획, 조경, 토목구조, 도로및공항, 상하수도, 환경영향평가대행사	제한경쟁입찰
2009	대사천 생태복원을위한타당성조사 및 기본계획 수립 용역	131,260천원	토질및기초, 토목구조, 상하수도, 수자원개발, 상하수도, 조경, 환경	제한경쟁입찰
2011	내도-공곶이 생태공원조성사업 타당성 조사및기본계획 용역	56,650천원	수자원개발, 토질및기초, 토목구조, 상하수도, 도시계획, 조경, 수질관리, 측량업	제한경쟁입찰
2011	인천 송도 습지(조류서식지 조성사업)기본계획 용역	444,580천원	학술분야(30%) 엔지니어링(70%)	협상에의한계약
2011	2011 덕유산 독립 훼손지 복원공사 실시설계 용역	8,440천원	토목구조, 토질및기초, 측량업	소액수의 (견적입찰)

5.2 실비정액가산방식에 따른 비용분석

- 2008~2011년간 조달청에 발주의뢰한 자연환경보전(생태공원, 생태하천, 생태숲, 습지, 생태통로, 생태마을, 훼손지복구 등)과 관련된 용역을 조사·분석하였음.
- 자연환경복원 관련 용역들의 대가산출방식은 기본 및 실시설계에 관련하여 「엔지니어링사업대가의 기준(지식경제부)」에 따른 ‘실비정액가산방식’은 거의 전무한 것으로 조사되었음

5.2.1. 자연환경복원 발주사례-실비정액가산방식에 의한 산정방법

- 실비정액가산방식은 세부시행기준, 기본 및 실시설계서, 시방서, 예정공정표, 공사수량, 설계지침, 도면, 각종 계산서 작성 등 설계서를 작성하는 대가로 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료와 부가가치세를 합산하여 대가를 산출하는 방식을 말함.
- 대가의 산출은 실비정액가산방식을 적용함을 원칙으로 함. 다만, 발주자가 사업특성을 고려하여 실비정액가산방식을 적용함이 적절하지 아니하다고 판단하는 경우 공사비효율에 의한 방식을 적용할 수 있음.
- 실비정액가산방식 또는 공사비효율에 의한 방식으로 대가산출이 불가능한 구매, 조달, 노-하우의 전수 등의 엔지니어링사업에 대한 대가는 계약당사자가 합의하여 정함.
- 엔지니어링사업의 대가 산정에 있어 실비정액가산방식을 원칙으로 하지만 실비산정에 필요한 투입인원 수 규정이 없고, 사업의 규모, 특성에 따른 조사·분석, 평가의 내용, 단위 공종의 범위 등 그 업무영역이 불확실함
- 공공기관 및 민간발주자가 업무를 수행함에 있어 실비정액가산방식 보다는 공사비 효율에 의한 방식을 채택하고 있는 실정

5.2.2 분석

- 정부 및 공공기관이 조달청으로 2008~2011까지 의뢰한 생태복원 관련 설계용역 발주 57건을 분석한 바 실비정액가산방식설계 용역은 1건('10년 원주천 인공생태습지 조성 타당성 조사 및 기본계획 수립)으로 엔지니어링산업진흥법 개정('11. 5. 1) 이전에 발주한 용역으로 자연·토양환경이 포함되지 아니한 (토질 및 기초, 수자원개발, 조경, 공공측량업)사업임.
- 원주천 3.5km에 생태습지 조성(86,000m²), 생태탐방로설치(20,000m²), 생태체험학습장(2,000m²) 3개소 설치에 대한 설계용역으로(직접인건비 + 직접경비 + 제경비 + 기술료 + 부가가치세를 포함 44,199천원)직접인건비 산정에 있어 명확한 근거기준 없이 담당자가 임의로 설정하여 적용객관성과 적정성의 판단 근거가 명확하지 아니함.
- 또한, 생태·경관적으로 핵심지역인 국립공원을 관리하는 국립공원관리공단, 한국환경관리공단 등에서 발주한 설계용역의 실비정액가산방식으로 발주한 사업은 거의 없는 것으로 분석됨

5.3 생태계보전협력금 반환사업

5.3.1 생태계보전협력금 반환사업 발주분석

- 환경부에 발주의뢰한 생태계보전협력금 반환사업(대체자연, 자연환경보전·이용시설, 소생태계의 조성, 우선보호대상의 생태계 복원, 생태통로 등)과 관련된 용역을 조사·분석하였음
- 조사된 생태계보전협력금 반환사업 용역들의 대가산출방식은 조사연구계획, 기본 및 실시설계에 관련된 것으로 「엔지니어링사업대가의 기준(지식경제부)에 따라 ‘공사비요율에 의한 방식’으로 대부분 기초금액을 산정하였음
- 정부 및 공공기관이 조달청으로 2009~2011까지 의뢰한 생태계보전협력금 반환사업 관련 설계용역 발주 10건을 분석함

- 대체자연에 해당되는 2개의 사업은 시공비 대비 평균, 조사,연구,계획 1.71%, 기본 및 실시설계비 3.42%, 제잡비 16.46%가 산출되었고, 시공비와 모니터링비는 총공사비 대비 81.42%, 1.01%임.
- 자연환경보전·이용시설에 해당되는 1개의 사업은 시공비 대비 조사,연구,계획 1.77%, 기본 및 실시설계비 3.55%, 제경비 16.41%가 산출되었고, 시공비와 모니터링비는 총공사비 대비 79.56%, 2.49%임.
- 소생태계의 조성에 해당되는 2개의 사업은 시공비 대비 평균, 조사,연구,계획 1.91%, 기본 및 실시설계비 3.84%, 제잡비 12.50%가 산출되었고, 시공비와 모니터링비는 총공사비 대비 평균 82.66%, 2.10%임.
- 우선보호대상의 생태계복원에 해당되는 4개의 사업비는 시공비 대비 평균, 조사,연구,계획 1.48%, 기본 및 실시설계비 3.14%, 제잡비 7.92%가 산출되었고, 시공비와 모니터링비는 총공사비 대비 평균 82.71%, 3.55%임.
- 생태통로에 해당되는 1개의 사업비는 시공비 대비 조사,연구,계획 1.77%, 기본 및 실시설계비 3.55%, 제잡비 16.41%가 산출되었고, 시공비와 모니터링비는 총공사비 대비 80.97%, 1.67%임

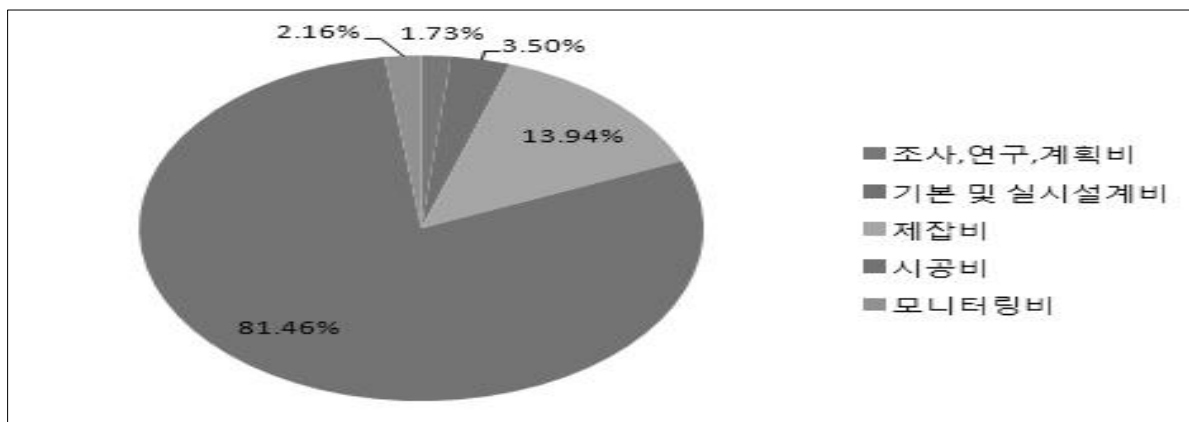
<표 5.3.1-1> 생태계보전협력금 반환사업별 용역 수행비 분석

용역 종류	조사,연구,계획비 비율(%)	기본 및 실시설계비 비율(%)	제잡비 비율(%)	시공비 비율(%)	모니터링비 비율(%)	용역 갯수
A	1.71	3.42	16.46	81.42	1.01	2
B	1.77	3.55	16.41	79.56	2.49	1
C	1.91	3.84	12.50	82.66	2.10	2
D	1.48	3.14	7.92	82.71	3.55	4
E	1.77	3.55	16.41	80.97	1.67	1
평균	1.73	3.50	13.94	81.46	2.16	-

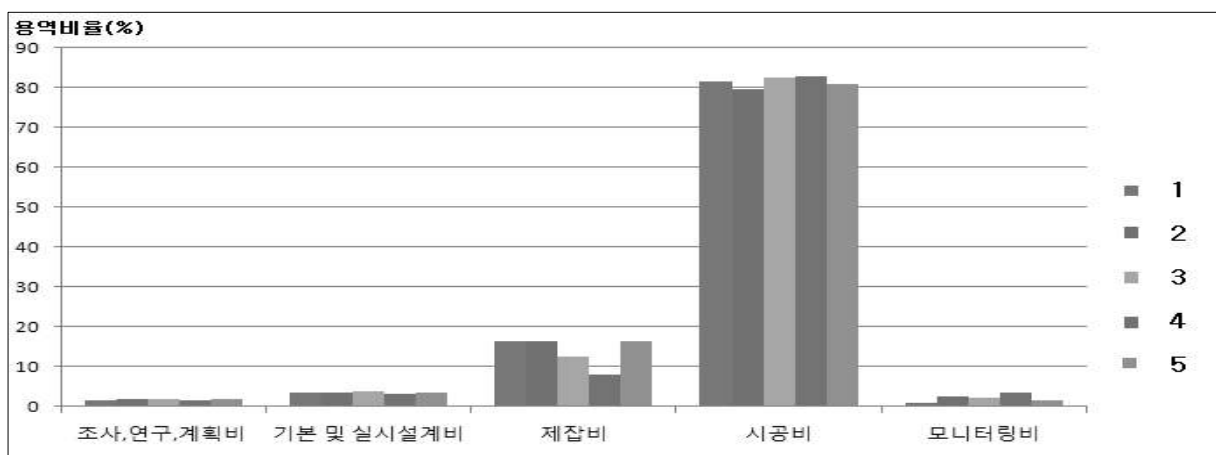
주. A 대체자연, B 자연환경보전·이용시설, C 소생태계, D 생태계복원, E 생태통로

- 생태계보전협력금 반환사업 용역 중 가장 많이 차지하는 비용은 시공비 81.46%이며, 제잡비 13.94%, 기본 및 실시설계비 3.5%, 모니터링비 2.16%, 조사,연구,계획비 1.73% 순으로 나타남

- 조사,연구,계획비는 소생태계 조성 부문이 1.91%로 가장 높았고, 우선보호대상의 생태계복원이 1.48%로 가장 낮았음
- 기본 및 실시설계비는 소생태계 조성이 부문 3.84%로 가장 높았고, 우선보호대상의 생태계복원 부문이 3.14%로 가장 낮았음
- 제잡비는 대체자연 부문이 16.41%로 가장 높았고, 우선보호대상의 생태계복원 부문이 7.92%로 가장 낮았음
- 시공비는 우선보호대상의 생태계복원이 82.71%로 가장 높았고, 자연환경보전·이용시설 부문이 79.56%로 가장 낮았음
- 모니터링비는 우선보호대상의 생태계복원 부문이 3.55%로 가장 높았고, 대체자연 부문이 1.01%로 가장 낮았음



<그림 5.3.1-1> 생태계보전협력금 반환사업 수행비 평균비율



<그림 5.3.1-2> 생태계보전협력금 반환사업별 수행 용역비율

5.3.2 환경부 생태계보전협력금 반환사업 발주사례

- 2008년과 2011년 사이 환경부에서 발주한 생태계보전협력금 반환사업 용역(소 생태계, 생태통로, 대체자연, 자연환경보전·이용시설, 생태계복원)을 조사함
- 생태계보전협력금 용역은 5개 분야별로 조사하였고 아래 표에 실었음
- 조사 및 기본계획 용역은 발주사업과 유사경력이 있는 지에 대한 자격제한을 하는 제한경쟁입찰, 신용·실적 등에 있어 적당하다고 인정하는 특정다수의 경쟁참가자를 참여시키는 지명경쟁입찰, 계약이행의 전문성·기술성·긴급성·공공시설물의 안전성, 안보 등의 이유로 필요하다고 인정되는 경우에는 제안서와 입찰가격을 종합 평가하여 유리하다고 인정되는 자와 협상절차를 통하여 계약을 체결하는 협상에 의한 계약을 주로 선택하여 계약이행에 대한 신뢰성을 확보했던 것으로 분석됨
- 입찰참가시 자연환경보전법 제50조 생태계보전협력금을 납부한 자 또는 생태계보전협력금을 납부한 자로부터 자연환경보전사업의 시행 및 생태계보전협력금의 반환에 관한 동의를 얻은 자와 자연환경보전사업대행자의 자격요건을 가진 자 등으로 제한됨

※자연환경보전사업 대행자(제3자)

생태계보전협력금을 납부한 자로부터 자연환경보전사업의 시행 및 생태계보전협력금의 반환에 관한 동의를 얻은 자

■ 자연환경보전사업 대행자의 자격요건

(자연환경보전법 시행령 제46조제3항 관련 [별표 3])

기술능력	시 설	자 본 금
가. 자연환경관리 기술사 1명 이상 나. 자연생태복원기사 또는 자연생태복원산업기사 2명 이상. 다만, 그 중 1명은 생물분류기사로 대체할 수 있다. 다. 조경기사 또는 조경분야 중급기술자 1명 이상 라. 토목 분야 건설기술자 또는 산림공학기술자 1명 이상	사 무 실 전용면적 33㎡이상	개인 : 14억원이상 법인 : 7억원이상

No.	용역구분	용역명	공사면적 및 용역비(천원)					시행연도
			조사연구계획비	기본 및 실시설계비	모니터링비	시공비 및 기타(부대비용)	제작비	
1	①	Source와 Sink로서의 개화산 복원사업	22,430 m ² (1,500,000천원)					2011
			20,550 (1.64%)	41,250 (3.30%)	-	1,251,400 (83.43%)	187,710 (15%)	
2	①	도시생태네트워크 구축을 위한 하천변 생태기반환경 조성사업	6,933 m ² (1,000,000천원)					2011
			14,430 (1.77%)	28,932 (3.55%)	20,200 (2.02%)	794,099 (79.41%)	142,337 (17.92%)	
3	②	방이동 생태경관보전지역 생태복원사업	58,909 m ² (800,000천원)					2011
			13,113 (1.77%)	26,078 (3.55%)	19,939 (2.49%)	636,442 (79.56%)	104,425 (16.41%)	
4	③	생물종다양성 증진을 위한 소생태계 개선 사업	10,500 m ² (500,000천원)					2010
			8,450 (2.14%)	16,950 (4.29%)	21,000 (4.20%)	395,109 (79.02%)	59,266 (15.00%)	
5	④	순천시 생태계보전지구 내 내륙습지 복원사업	110,938 m ² (500,000천원)					2010
			8,450 (1.69%)	16,950 (3.39%)	-	431,520 (86.30%)	43,152 (10.00%)	
6	④	폐도복원을 통한 생태숲 조성	40,000 m ² (2,297,600천원)					2009
			45,500 (2.56%)	24,500 (1.38%)	-	1,777,600 (77.37%)	-	
7	④	대구광역시 동구 입석동 폐선부지 생태복원계획	8,000 m ² (400,000천원)					2010
			-	17,380 (4.40%)	25,000 (6.30%)	382,620 (95.66%)	-	
8	④	경전선 진영읍 폐선철도 주변 생태복원사업	14,188 m ² (500,000천원)					2010
			8,050 (1.61%)	16,150 (3.23%)	25,000 (5.00%)	406,112 (81.22%)	45,606 (11.23%)	
9	④	멸종위기종급 복원 및 백두대간 생태축 회복을 위한 붉은여우 복원사업	9,800 m ² (700,000천원)					2011
			11,394,466 (1.77%)	22,850,398 (3.55%)	20,000 (2.90%)	536,110 (76.59%)	109,645 (20.45%)	
10	⑤	백두대간 생태축 복원을 위한 지리산국립공원 생태통로 조성사업	L=10,W=4,H=3 & 방호벽=1,080m (1,200,000천원)					2011
			16,284 (1.77%)	32,657,067 (3.55%)	20,000 (1.67%)	971,610 (80.97%)	159,447 (16.41%)	

주 1. 조사연구계획비, 기본 및 실시설계비, 제작비는 시공비 및 기타(부대비용)에 대한 비율. 단, 시공비 및 기타 비율은 총공사비율

2. 용역구분 : ① 대체자연 ② 자연환경보전·이용시설 ③ 소생태계의 조성 ④ 우선보호대상의 생태계복원 ⑤ 생태통로

5.4 자연환경복원 발주사례와 생태계보전협력금 반환사업 문제점 및 개선방향

- 「엔지니어링사업대가의 기준(지식경제부)」 제4조(대가산출의 기본원칙) 제1항에서 “대가의 산출은 실비정액가산방식을 적용함을 원칙으로 한다. 다만, 발주청이 엔지니어링사업의 특성을 고려하여 실비정액가산방식을 적용함이 적절하지 아니하다고 판단하는 경우 공사비요율에 의한 방식을 적용할 수 있다.”로 규정하여 실비정액가산방식을 원칙으로 하지만 ‘실비산정에 따른 필요한 투입인원 근거 품셈이 명확하지 않고 발주자가 사업특성을 고려하여 실비정액가산방식을 적용함이 적절하지 아니하다고 판단하는 경우’에는 공사비요율에 의한 방식을 적용할 수 있다는 예외 규정을 적용하는 경우가 대부분임
- 공사비요율 방식에 따른 용역대가로 수주한 엔지니어링사업자들은 사업기간, 업무특성에 따른 적정 인력규모 산정, 크레임 요구 등 다양한 가격변동 요인과 무관하게 계약을 체결하다 보니 손실을 보는 경우가 많이 있음
- 기존 공사비요율 방식, 실비정액가산방식 그리고 실투입 용역비용을 감안하여 대가기준 품셈 및 체계를 합리적으로 제·개정해야 함
- 생태계보전협력금 반환사업 중 연구비용과 설계비용, 모니터링비용은 공사비용 대비 낮게 책정됨. 또한 모니터링 비용이 아예 책정이 되지 않고 수행되는 프로젝트도 있어 자연환경복원에 있어서 모니터링을 통한 순응적 관리(Adaptive Management)가 이루어지지 않아 사업실효성이 반감될 수 있는 바, 그 개선이 시급함.

제6장 설문자료 분석

6.1 1차 설문조사

6.2 2차 설문조사

제6장 설문자료 분석

6.1 1차 설문조사

- 2011년 11월 1차 설문조사 실시

6.1.1 개요

- 자연환경 품셈 제정(신설)의 필요성과 세부적 필요 항목, 기대효과 등에 대한 설문조사를 실시함
- 설문 대상자는 다음과 같음
 - 인원 : 80명
 - 성별 : 남자 70%, 여자 30%
 - 연령 : 30대 30%, 40대 40%, 50대 30%
 - 최종학력 : 대졸 10%, 석사 80%, 박사 10%
 - 담당업무 분야 : 조경 40%, 토목 10%, 도시계획 30%, 기타 20%
 - 전공분야 근무 연수 : 10년 미만 10%, 10년 이상~20년 미만 60%, 20년 이상~30년 미만 20%, 30년 이상 10%
 - 근무처 : 공공기관 50%, 엔지니어링 40%, 시공 10%
 - 자연환경보전업무 비중 : 50~75% 20%, 25~50% 20%, 25%미만 60%

6.1.2 조사내용

- 기존 국토개발계획표준품셈(조경)중 환경·생태복원계획 기준에 대한 인식 조사, 자연환경 가치 평가를 위한 기준 조사, 자연환경 품셈 기준 및 추가사항 등을 조사하였음

6.1.3 조사결과

6.1.3.1 기존 국토개발계획표준품셈(조경)중 환경·생태복원계획 기준에 대한 인식

가. 현행 환경·생태복원계획 용역에 대한 발주방식 만족도

- 불만족 80%, 매우 불만족 20% 등 불만족이 지배적임

	빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효 1	2	20,0	20,0	20,0
2	8	80,0	80,0	100,0
합계	10	100,0	100,0	

나. 자연환경분야 품셈 제정(신설)의 필요성

- 필요성에 100% 적극 찬성함으로 조사되어 필요성에 대해서는 모두 인식함

	빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효 5	10	100,0	100,0	100,0

다. 자연환경분야 품셈 집행을 위한 필요한 조건

- 정부의 의지 (50%)와 자연환경 업종의 양성(50%)로 두가지 조건이 필요하다고 조사 결과 나와 관계부처와 관심과 의지, 자연환경업에 대한 적극적인 양성이 필요함

	빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효 1	5	50,0	50,0	50,0
3	5	50,0	50,0	100,0
합계	10	100,0	100,0	

라. 자연환경분야 품셈 제정(신설)으로 자연환경 전문가 증가 예상

- 매우 증가 20%, 증가 40%, 보통 40% 등으로 자연환경 전문가의 증가에 대한 예상이 지배적임

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효	1	2	20,0	20,0	20,0
	2	4	40,0	40,0	60,0
	3	4	40,0	40,0	100,0
	합계	10	100,0	100,0	

마. 현행 환경·생태복원 품셈 활용도 및 신뢰도가 낮은 이유

- 생태계를 다루는 자연환경이기에 다른 품셈과 달라야 함이 70%로 결과가 나와 독립된 자연환경분야 품셈에 대한 제정(신설)이 필요함

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효	1	7	70,0	70,0	70,0
	2	1	10,0	10,0	80,0
	3	2	20,0	20,0	100,0
	합계	10	100,0	100,0	

바. 현 시점에서 자연환경분야 품셈 제정(신설)에 대한 의견

- 조경, 토목 분야에 포함된 품셈을 독립적으로 분리, 업역을 확실히 구분해야 하는 등 자연환경분야 품셈의 독립된 영역을 구축해야 한다는 의견이 있었으며 세부 분야에서는 기초조사에 대한 품이 보장되어야 한다는 의견이 나옴

6.1.3.2 자연환경 가치평가를 위한 기준 조사

가. 현재 자연환경분야 품셈 부재로 인한 어려움

- 타 분야에서의 업무 중복 40%, 낮은 품셈 20% 등으로 자연환경에 대한 품셈이 없어 적절한 품셈 작업에 어려움이 있다는 의견이 나옴

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효	1	1	10,0	10,0	10,0
	2	1	10,0	10,0	20,0
	3	2	20,0	20,0	40,0
	4	4	40,0	40,0	80,0
	5	2	20,0	20,0	100,0
	합계	10	100,0	100,0	

나. 자연환경 품셈 제정시 우선적으로 다루어야 할 공종 단계

- 실시설계(60%)와 기본계획 및 계획수립(30%)으로 나와 계획 및 설계분야 단계에 대한 우선적인 제정(신설)이 필요하다고 봄

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효	1	3	30,0	30,0	30,0
	2	6	60,0	60,0	90,0
	3	1	10,0	10,0	100,0
	합계	10	100,0	100,0	

다. 자연환경분야 품셈 제정시 중점 직능별 인력 소요작업량

- 기초조사 부문 60%, 기본계획 20% 등으로 기초조사에 대한 인력 부분을 중심으로 고려되어야 한다고 봄

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효	1	6	60,0	60,0	60,0
	2	1	10,0	10,0	70,0
	4	2	20,0	20,0	90,0
	5	1	10,0	10,0	100,0
	합계	10	100,0	100,0	

라. 자연환경의 광역적 기초 조사시 수행비용 별도 비용의 필요성

- 매우 필요 70%, 필요 20% 등으로 수행비용의 별도 산정이 매우 필요하다는 의견이 나옴

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효	3	1	10,0	10,0	10,0
	4	2	20,0	20,0	30,0
	5	7	70,0	70,0	100,0
	합계	10	100,0	100,0	

마. 체계적인 자연환경 작업을 위해 가장 많이 투입되는 인력 분야

- 기초조사 분야가 80%로 결과가 나와 기초조사 분야에 대한 인력 및 업무의 중요도가 높다고 조사됨

	빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효 1	8	80,0	80,0	80,0
2	1	10,0	10,0	90,0
4	1	10,0	10,0	100,0
합계	10	100,0	100,0	

바. 기존 조경품셈의 <기술업무의 직능별 인력 소요작업량>을 참고하여 신설 예정인 자연환경분야 품셈의 참여기술자 구성비 작성

- 기초조사 분야가 조경품셈에 비하여 높게 나옴

업 무 내 용		기 술 자 (인.일)					
		기술사	특급	고급	중급	초급	보조원
1.기초조사	기반환경,동식물,생	16.0	32.0	60.0	88.0	78.0	90.0
	물종,인문사회현황	(20.0)	(35.0)	(60.0)	(90.0)	(80.0)	(80.0)
2.분석.평가	도면화,분석평가	3.0	6.0	12.0	12.0	12.0	15.0
		(3.0)	(6.0)	(12.0)	(12.0)	(12.0)	(15.0)
3.기본구상	목표,지역설정,이용	3.0	5.0	23.0	30.0	35.0	40.0
	체계,시설종류 및 규모설정, 환경생태복원	(3.0)	(5.0)	(25.0)	(25.0)	(30.0)	(40.0)
4.기본계획 (부문별)	보호관리이용지역,생	5.0	6.0	24.0	31.0	33.0	50.0
	태복원탐방,이용및시 설,환경생태복원	(5.0)	(6.0)	(24.0)	(30.0)	(30.0)	(50.0)
5.사업계획	사업비투자,관리운영	4.0	5.0	17.0	17.0	23.0	23.0
		(1.0)	(3.0)	(15.0)	(15.0)	(20.0)	(23.0)
6.성과품작성	보고서,관련도서	1.0	1.0	3.0	6.0	6.0	10.0
		(1.0)	(1.0)	(3.0)	(6.0)	(6.0)	(10.0)
기존 조경품셈 (설문 결과 평균)		32.0	55.0	139.0	184.0	187.0	228.0
		(33.0)	(55.0)	(139.0)	(178.0)	(178.0)	(218.0)
7.공청회 및 주민설명회		2.0	2.0	2.0	4.0	4.0	4.0
		(2.0)	(2.0)	(2.0)	(4.0)	(4.0)	(4.0)

6.1.3.3 자연환경 품셈 기준 및 추가사항

가. 자연환경 품셈 제정이 업무 수행에 도움을 주는 정도

- 매우 도움 50%, 도움 50% 등으로 자연환경 품셈 제정이 현업에 많은 도움을 줄 수 있다고 조사됨

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효	4	5	50,0	50,0	50,0
	5	5	50,0	50,0	100,0
	합계	10	100,0	100,0	

나. 자연환경 품셈 제정에 있어 가장 시급한 문제

- 품셈의 이해를 위한 교육 및 홍보 50%, 품셈을 위한 전문위원회 구성 50%등으로 조사 결과가 나와 전문위원회 구성을 주축으로 교육 및 홍보에 대해 시급해 해결해야 한다고 조사됨

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효	1	5	50,0	50,0	50,0
	2	5	50,0	50,0	100,0
	합계	10	100,0	100,0	

다. 자연환경 품셈의 향후 기대효과

- 신뢰가 높은 자연환경복원 가능 80%로 조사 결과가 나와 자연환경 품셈이 자연환경복원의 신뢰도를 높일 수 있다고 조사됨

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효	1	8	80,0	80,0	80,0
	2	1	10,0	10,0	90,0
	3	1	10,0	10,0	100,0
	합계	10	100,0	100,0	

라. 자연환경 품셈 제정을 통한 예상 만족도

(1) 자연환경품셈 도입

- 매우만족 50%, 만족 50% 등으로 품셈 도입에 대해 만족하다는 의견이 지배적임

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효	4	5	50,0	50,0	50,0
	5	5	50,0	50,0	100,0
	합계	10	100,0	100,0	

(2) 자연환경 품셈도입에 따른 업계 활성화

- 만족 60%, 매우만족 40% 등으로 자연환경 품셈이 업계 활성화에 긍정적인 역할을 할 수 있다고 조사됨

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효	4	6	60,0	60,0	60,0
	5	4	40,0	40,0	100,0
	합계	10	100,0	100,0	

(3) 신뢰성 있는 계획 및 시공 가능 여부

- 만족 60%, 매우만족 40% 등으로 신뢰성 있는 계획 및 시공이 가능하다는 의견이 지배적임

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효	4	6	60,0	60,0	60,0
	5	4	40,0	40,0	100,0
	합계	10	100,0	100,0	

(4) 타 품셈과 연계 방안

- 만족 70%, 매우 만족 20% 등으로 타 품셈과의 연계 방안에 대해서 만족스러운 의견이 지배적임

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효	3	1	10,0	10,0	10,0
	4	7	70,0	70,0	80,0
	5	2	20,0	20,0	100,0
	합계	10	100,0	100,0	

(5) 품셈 제정으로 효율적인 자연환경 복원 운영의 지속적인 관심

- 만족 60%, 매우만족 30% 등으로 품셈 제정이 효율적인 자연환경 복원 운영에

지속적인 관심을 유도할 수 있다고 조사됨

	빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효 3	1	10,0	10,0	10,0
4	6	60,0	60,0	70,0
5	3	30,0	30,0	100,0
합계	10	100,0	100,0	

(6) 지역의 특성을 고려한 다양한 품셈 개발

- 만족 70%, 매우만족 30% 등으로 품셈 제정시 지역의 특성을 고려해야 한다는 의견이 지배적임

	빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효 4	7	70,0	70,0	70,0
5	3	30,0	30,0	100,0
합계	10	100,0	100,0	

(7) 품셈에 대한 자연환경의 구체적인 제도 마련

- 만족 60%, 매우만족 40% 등으로 품셈에 대한 자연환경의 구체적인 제도 마련이 필요하다는 의견이 지배적임

	빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효 4	6	60,0	60,0	60,0
5	4	40,0	40,0	100,0
합계	10	100,0	100,0	

(8) 품셈을 위해 교육 및 홍보 필요

- 만족 50%, 매우만족 40% 등으로 품셈 제정을 위해 교육 및 홍보가 매우 필요하다고 조사됨

	빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적퍼센트
유효 3	1	10,0	10,0	10,0
4	5	50,0	50,0	60,0
5	4	40,0	40,0	100,0
합계	10	100,0	100,0	

6.1.4 품셈제정 연구에 대한 조언

- 품셈 제정 관련 전문위원회를 구성하여 필요 기초조사, 분석 및 평가, 기본구상, 기본계획, 사업계획, 유지관리계획 등 각 직능별 인력 소요에 대한 객관적인 품셈 기준 등을 마련해야 함
- 지역적 특성을 고려한 품셈 기준에 대하여 검토를 하여야 함

6.1.5 소요인력 관련 자문결과

- 품셈 관련 전문 인력 교육이 시급히 이루어져야 하며 기초조사, 분석 및 평가, 기본구상, 기본계획, 사업계획, 유지관리계획 등 각 분야별 인력 양성이 필요하고, 특히 기초조사 부문에 대한 인력 강화가 우선적으로 시행되어야 함

6.2 2차 설문조사

- 2012년 3월 2차 설문조사를 실시

6.2.1 개요

- 자연환경 품셈 제정(신설)을 위한 자연환경보전 업무별 기준면적 및 품에 대한 설문조사를 실시함
- 총 55명의 기술사 및 업계 조사자들을 대상으로 설문조사를 실시하였으며 회수된 설문지 55부 중 미응답, 오답(예: 근무년수가 나이와 동일할 경우 등)이 기입된 설문지 4부를 제외한 51부의 샘플을 활용하여 통계분석을 실시함
- 통계분석 프로그램은 SPSS 12.0을 사용하였으며 설문지 질문의 특성상 빈도 분석을 실시하였고, 문항별 전문가 추가 의견을 표기함

6.2.2 조사내용

- 인구통계학적인 조사에는 성별, 연령, 업무 분야, 근무년수 및 근무처와 업무에서 자연환경보전 업무의 비중을 파악함
- 과업 관련 조사로는 자연환경보전법에 명시된 5개 분야에 대한 기준 면적과 기준 품에 대한 적절성에 대한 응답자들의 의견을 조사함
- 응답형식은 동의, 부동의, 조건부 동의로 구분되며 부동의 및 조건부 동의 등에 대한 추가 의견을 기입하도록 유도하여 응답자의 추가 의견을 조사함

6.2.3 조사결과

6.2.3.1 인구통계학적 분석

- 인구통계학적 분석을 위한 설문 항목으로는 성별, 연령, 담당업무 분야, 근무년수, 근무처, 자연환경보전 업무의 비중에 대해 조사함

가. 성별

- 총 51명 중 남성은 31명으로 전체의 60.8%였으며 여성은 20명으로 전체의 39.2%로 확인됨

구분	빈도	비율(%)	유효 비율(%)	누적 비율(%)
남	31	60.8	60.8	60.8
여	20	39.2	39.2	100.0
합계	51	100.0	100.0	-

나. 연령

- 응답 유형의 범위를 고려하여 30세 미만, 30이상~35미만, 35이상~40미만, 40이상~50미만, 50이상으로 구분하여 분석하였으며 40이상~50미만이 16명으로 전체의 31.4%를 차지하였고 35이상~40미만이 21.6%로 그 다음 순임

구분	빈도	비율(%)	유효 비율(%)	누적 비율(%)
30 미만	10	19.6	19.6	19.6
30~35	8	15.7	15.7	35.3
35~40	11	21.6	21.6	56.9
40~50	16	31.4	31.4	88.2
50이상	6	11.8	11.8	100.0
합계	51	100.0	100.0	-

다. 담당업무 분야

- 담당업무 분야는 생태복원, 생태계조사, 조경, 도시계획, 토목, 기타 항목으로 응답을 구분함
- 응답자는 조경분야가 30명으로 58.8%였으며 생태복원분야는 12명인 23.5%로 확인되었으나 도시계획 및 토목분야의 응답자는 없는 것으로 분석됨

구분	빈도	비율(%)	유효 비율(%)	누적 비율(%)
생태복원	12	23.5	23.5	23.5
생태조사	4	7.8	7.8	31.4
조경	30	58.8	58.8	90.2
도시계획	0	0	0	0
토목	0	0	0	0
기타	5	9.8	9.8	100.0
합계	51	100.0	100.0	-

라. 전문분야 근무년수

- 응답 유형의 범위를 고려하여 만 1년 이상~3년 이하, 4년 이상~7년 이하, 8년 이상~10년 이하, 11년 이상~15년 이하, 16년 이상으로 구분하여 분석함
- 분석 결과 16년 이상이 16명으로 31.4%였으며 그 다음 순인 10년 이상~15년 이하는 15명으로 29.4%를 차지함

구분	빈도	비율(%)	유효 비율(%)	누적 비율(%)
1(이상)~3(이하)	8	15.7	15.7	15.7
4~7	7	13.7	13.7	29.4
8~10	5	9.8	9.8	39.2
11~15	15	29.4	29.4	68.6
16이상	16	31.4	31.4	100.0
합계	51	100.0	100.0	-

마. 근무처

- 근무처는 대학(연구소), 공공기관, 엔지니어링, 시공, 기타 항목으로 응답을 구분함
- 분석 결과 엔지니어링에서 근무하는 응답자가 23명으로 45.1%였으며 공공기관에서 근무하는 응답자가 16명으로 31.4%를 차지하였으나 대학(연구소)으로 응답한 응답자는 없는 것으로 분석됨

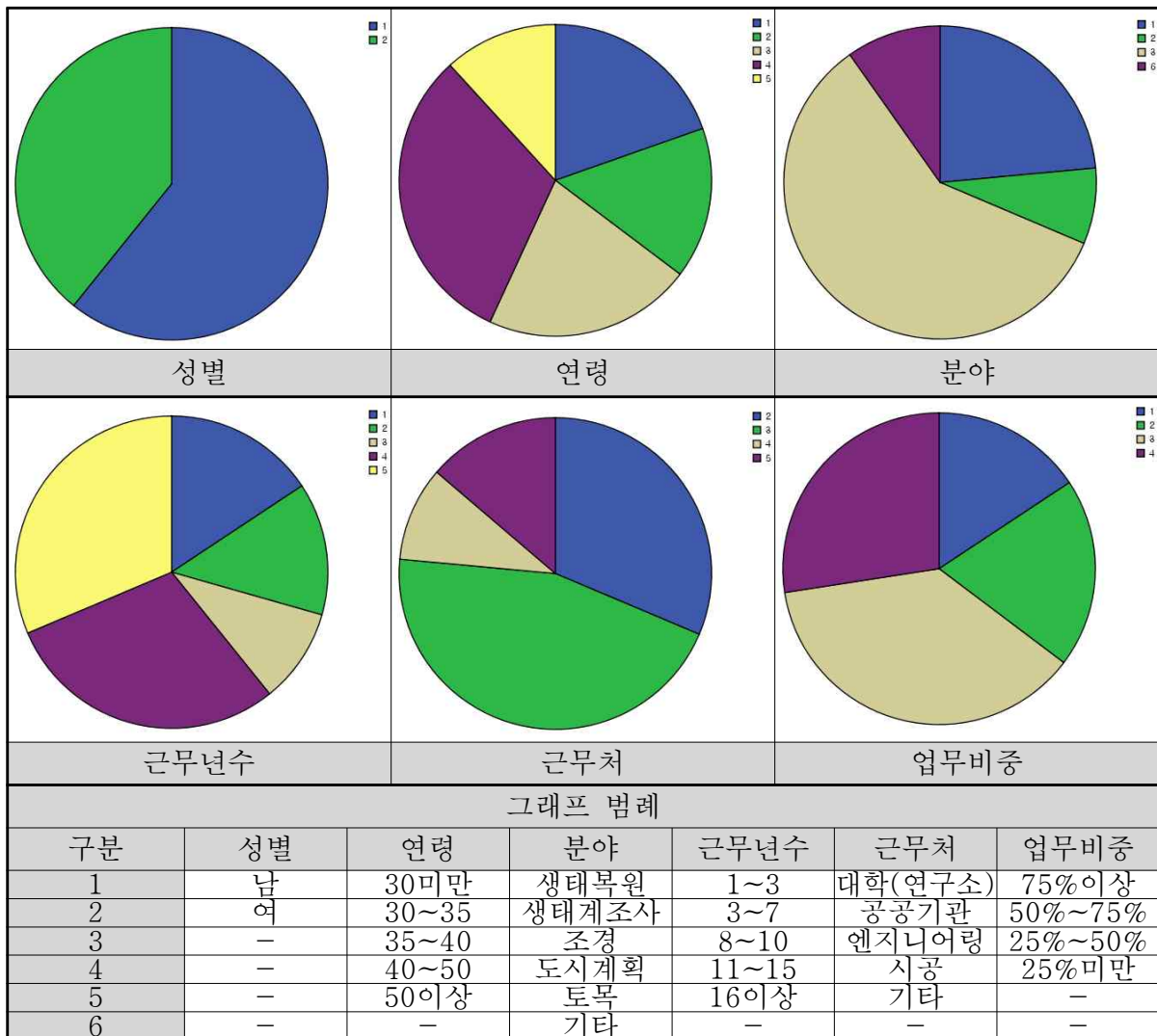
구분	빈도	비율(%)	유효 비율(%)	누적 비율(%)
대학(연구소)	0	0	0	0
공공기관	16	31.4	31.4	31.4
엔지니어링	23	45.1	45.1	76.5
시공	5	9.8	9.8	86.3
기타	7	13.7	13.7	100.0
합계	51	100.0	100.0	-

바. 담당업무 중 자연환경보전 업무 비중

- 담당업무 중 자연환경보전 업무에 대한 비중은 75%이상, 50%이상~75%미만, 25%이상~50%미만, 25%미만 항목으로 응답을 구분함
- 자신의 담당업무 중 자연환경보전 업무의 비율이 25%이상~50%로 응답한 응답자는 19명으로 37.3%였으며 25%미만과 50%이상~75%미만이 각각 27.5%, 19.6%로 분석됨

구분	빈도	비율(%)	유효 비율(%)	누적 비율(%)
75%이상	8	18.7	18.7	15.7
50%~75%	10	19.6	19.6	35.3
25%~50%	19	37.3	37.3	72.5
25%미만	14	27.5	27.5	100.0
합계	51	100.0	100.0	-

사. 인구통계학적 분석 종합 그래프



6.2.3.2 자연환경보전 관련 기준면적 및 품에 대한 조사결과

- 자연환경보전 업무에 대한 기준면적과 품은 자연환경보전법에서 명시하고 있는 생태통로, 우선보호대상 생태계, 소생태계, 자연환경보전·이용시설, 대체자연으로 구분하여 각각의 기준규모와 품에 대한 동의/부동의 및 조건부 동의에 대하여 분석하였으며 설문자 추가 의견을 정리함

가. 생태통로 기준규모(면적)

- 생태통로 기준규모에 대한 설문 항목은 아래와 같음

구분	규모	동의	부동의	설문자 추가 의견
생태통로	1,000 m ²			

- 분석 결과 동의하는 응답자는 46명으로 전체의 90.2%로 확인되었으며 부동의를 응답자는 5명으로 9.8%로 분석됨

구분	빈도	비율(%)	유효 비율(%)	누적 비율(%)
동의	46	90.2	90.2	90.2
부동의	5	9.8	9.8	100.0
합계	51	100.0	100.0	-

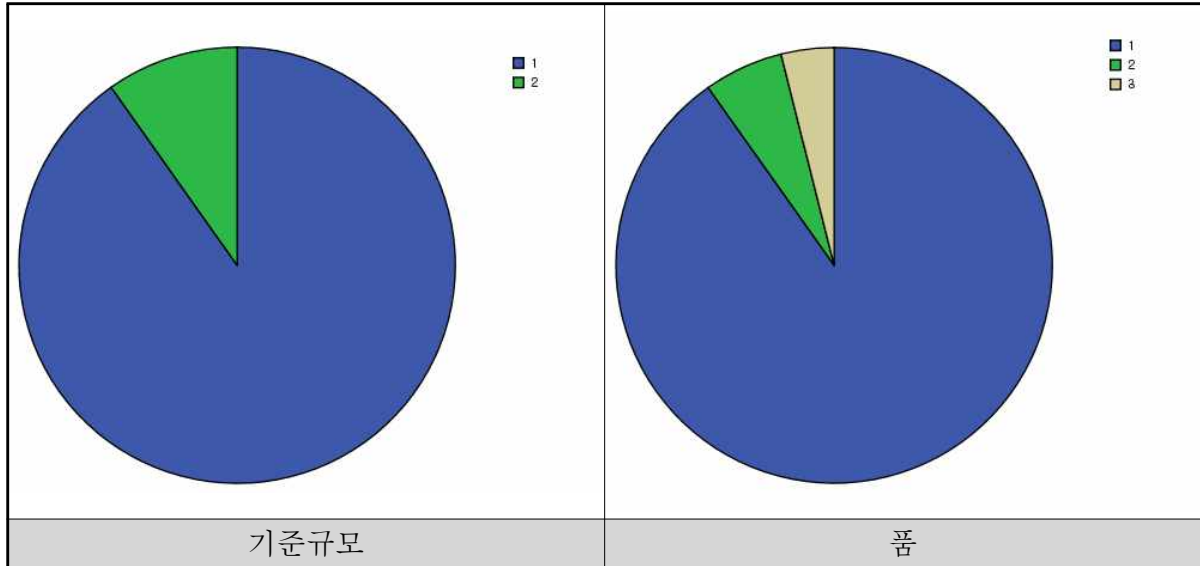
나. 생태통로 기술업무의 직능별 인력 소요에 대한 금액

- 생태통로 기술업무의 직능별 인력 소요에 대한 총금액 질문은 아래와 같음

생태통로 계획, 설계시 정밀조사와 기본계획을 제외한 총금액은 207백만 원(생태통로 최소 폭 7m 기준으로 환산 시 48백만 원)으로 산출되었으며, 이 품에 대한 귀하의 의견은 어떠하십니까? (동의, 부동의, 조건부동의)
추가 의견

- 분석 결과 동의하는 응답자는 46명으로 전체의 90.2%를 차지하였으며 부동이는 3명으로 5.9%, 조건부 동의는 2명으로 3.9%로 확인됨

구분	빈도	비율(%)	유효 비율(%)	누적 비율(%)
동의	46	90.2	90.2	90.2
부동의	3	5.9	5.9	96.1
조건부 동의	2	3.9	3.9	100.0
합계	51	100.0	100.0	-



* 1:동의, 2: 부동의, 3: 조건부 동의

부동의 및 조건부 동의 의견(전문가 추가 의견)

<p>기준 규모</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기준면적 설정 시 다양한 Case를 감안하여야 할 것임 ▪ 동물 이동이 현저히 많은 통로의 표본을 별도로 선택하여 기준면적을 설정하는 것이 타당하다고 판단됨 ▪ 현재, 감사원에서는 7m폭의 생태통로에서도 동물 이동이 현저히 나타나고 있는바, 통로의 규모축소에 관한 논의가 진행되는 것으로 알고 있음 ▪ 육교형과 터널형으로 구분이 필요함 ▪ 육교형이라도 1,000㎡는 너무 넓다고 사료됨 ▪ 생태통로 1000㎡는 약 50m x 20m의 규모이며 이는 토목 기반에 의한 구조검토의 중요성이 대두되며 전문성을 요하는 작업이기에 적절한 금액이라 판단됨 ▪ 생태통로 설치 후 모니터링 강화 후 조사결과와의 피드백이 필요함 ▪ 각 종별 야생동물의 생태특성 및 주변 서식환경을 고려하여야 하므로 생태통로 기준 면적을 일률적으로 정하는 것은 부적절하다고 판단됨 ▪ 과업의 특수한 성격 또는 현장여건 등 필요할 경우 1,000㎡ 미만도 가능하다는 부칙 조항이 필요함
------------------	---

<p>품</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기존에는 환경영향평가지 대행사에서 조사를 통해 위치, 규모를 선정하면 발주처(도공) 설계파트에서 기존 설계모델을 참고하여 설계하였음. 이때 전체적인 대가는 산출이 불가능하나 용역비용 산출서를 참고하면 개략 파악이 가능할 것임 ▪ 하지만 현재까지의 설계 방식은 위치오류 등 여러 문제점이 많았음. 도공의 설치 기준에도 전문가의 검토가 필요함을 명기하였음. 전문가의 참여를 제도적으로 정착시키는 것이 관건임 ▪ 모니터링 및 유지관리 계획에 대한 인원의 추가가 필요함 ▪ 정밀조사와 기초조사를 합치는 것이 고려되어야 함 ▪ 로드킬 예방 기본 및 실시설계 부문에서 기술자 품 상향 조정 필요 (기술사 : 2.0→3.0, 특급 : 3.5→5.5) ▪ 환경부에서 규정한 생태통로설계지침에 따른 설계를 하기 위해서는 상기 금액은 보장되어야 함 ▪ 1000평방미터로 설계 시 적정하다고 판단되나, 규모가 작아져도 실제 해야 할 자연환경업무는 비슷하다고 판단됨. 그래서 7m로 환산 시 용역금액이 적어져 조금 상향 보정을 해야 한다고 판단됨 ▪ 과업의 특수한 성격 또는 현장여건 등 감안 일정 사유가 있을 경우, 기준 품의 10~20% 범위 내에서 가감 적용 가능하다는 부칙조항 필요 ▪ 현황조사분석: 단위수량조정을 상향조정하고(예:1,000㎡→5,000~10,000㎡) 기술자(인,일)을 1/5~1/10로 하향조정 방안이 필요함. 또한 1,000㎡는 생태통로면적이거나 현황조사 및 분석은 그 주변을 하는 것으로 주변조사지역의 면적을 적용하거나 1,000㎡로 적용할 경우 주변조사대상지의 면적을 보정할 수 있도록 관련 근거의 명시가 필요함 ▪ 1,2번 항목(현황조사 및 분석과 자연환경보전가치평가 항목)은 합하는 것이 나올 듯함. ▪ 6번 항목은 5번 항목에 통합하여도 무방(용역발주 시 작성자의 의도에 따라 불필요하다고 생각되는 항목은 부분적으로 삭제할 우려가 많음) ▪ 생태통로는 인공적으로 조성된 나대지에 설계하는 것임에도 전반적으로 품이 과다한 것으로 생각되며, 특히 1번과 5번항목의 품의 조정이 필요하다고 봄. ▪ 비용을 몇 개의 면적 타입으로 구분하여 효율이 필요할 것으로 생각됨. ▪ 예를 들어 1)1500㎡미만: 100%, 2)1500~5000:90%, 3)5000이상:80% ▪ 면적이 늘어남에 따라 비용이 비례해서 늘어나지 않도록 모든 산출금액에 동일한 의견
----------	--

다. 우선보호대상 생태계의 복원 기준규모(면적)

- 우선보호대상 생태계 기준규모에 대한 설문 항목은 아래와 같음

구분	규모	동의	부동의	설문자 추가 의견
우선보호대상 생태계의 복원	10,000 m ²			

- 분석 결과 동의하는 응답자는 48명으로 전체의 94.1%로 확인되었으며 부동응답자는 3명으로 5.9%로 분석됨

구분	빈도	비율(%)	유효 비율(%)	누적 비율(%)
동의	48	94.1	94.1	94.1
부동의	3	5.9	5.9	100.0
합계	51	100.0	100.0	-

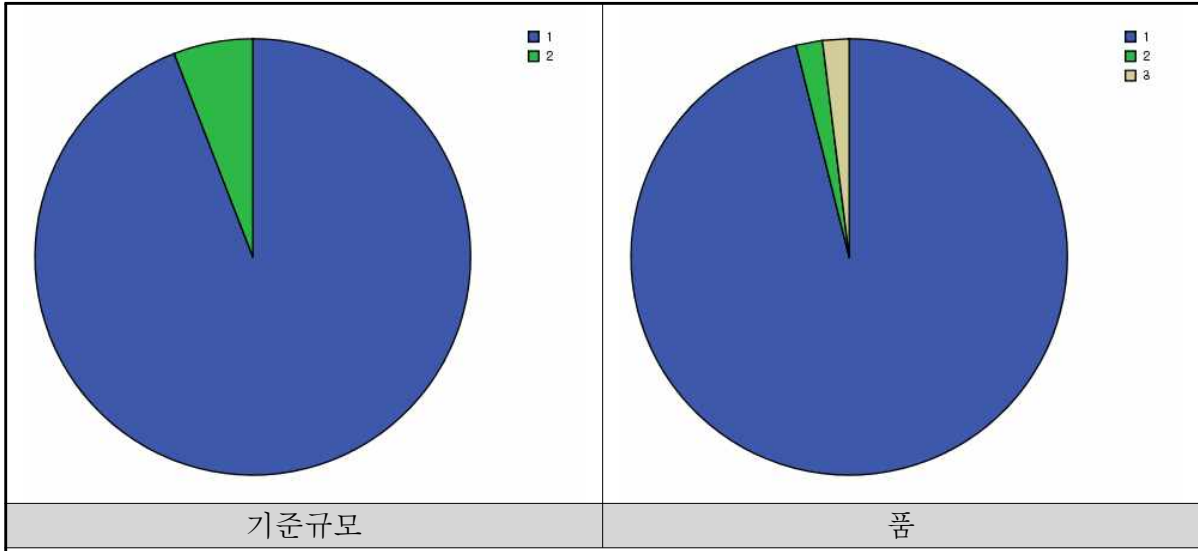
라. 우선보호대상 생태계의 복원 기술업무의 직능별 인력 소요에 대한 금액

- 우선보호대상 생태계의 기술업무의 직능별 인력 소요에 대한 총금액 질문은 아래와 같음

우선보호대상 생태계의 복원 총금액은 130백만 원으로 산출되었으며, 이 품에 대한 귀하의 의견은 어떠하십니까? (동의, 부동의, 조건부동의)
추가 의견

- 분석 결과 동의하는 응답자는 49명으로 전체의 96.1%를 차지하였으며 부동의와 조건부 동의는 각 1명으로 총 4.0%를 차지함

구분	빈도	비율(%)	유효 비율(%)	누적 비율(%)
동의	49	96.1	96.1	96.1
부동의	1	2.0	2.0	98.0
조건부 동의	1	2.0	2.0	100.0
합계	51	100.0	100.0	-



* 1:동의, 2: 부동의, 3: 조건부 동의

부동의 및 조건부 동의 의견(전문가 추가 의견)

기준 규모	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기준규모 산정을 위한 복원사례 사업개소수가 너무 적은 듯함 ■ 모든 품셈이 그러하듯 현재까지 발주된 사례를 분석·적용한 것은 잘한 것으로 보임 ■ 과업의 특수한 성격 또는 현장여건 등 필요할 경우 10,000 m² 미만도 가능하다는 부칙 조항 필요 ■ 면적의 범위가 주어져야 하지 않을까 합니다. 일정 기준면적이 생겨버리면 개발자나 사업추진자에 따라 여러 가지 해석이 내려질 수 있음 ■ 5,000m²가 적합함 ■ 면적 기준이 협소할 것으로 사료
품	<ul style="list-style-type: none"> ■ 현황조사 및 분석, 기본구상, 기본계획, 기본 및 실시설계 등으로 세분된 것이 너무 많다고 판단됨 ■ 현행 엔지니어링 사업(실시설계 등)과 비교 시 단계가 복잡하고 명확하지 않다고 판단됨 ■ 사업별 특성에 따라 업무 내용, 항목은 같으나, 소요인력이 다르게 책정 된 것은 일부 이해가 되나, 통일성 있는 기준을 제시하는 것이 좋을 것 같습니다. ■ 과업의 특수한 성격 또는 현장여건 등 감안 일정 사유가 있을 경우, 기준 품의 10~20% 범위 내에서 가감 적용 가능하다는 부칙조항 필요 ■ 1번과 2번 항목을 합치는 것이 바람직함 ■ 품은 조정설계단가보다 다소 많은 것으로 판단되나, 조정설계 없이 과업이 추가됨을 감안 하였을 때 적정하다고 봄

마. 소생태계 조성 기준규모(면적)

- 소생태계 조성 기준규모에 대한 설문 항목은 아래와 같음

구분	규모	동의	부동의	설문자 추가 의견
소생태계	10,000 m ²			

- 분석 결과 동의하는 응답자는 45명으로 전체의 88.2%로 확인되었으며 부동의를 응답자는 6명으로 11.8%로 분석됨

구분	빈도	비율(%)	유효 비율(%)	누적 비율(%)
동의	45	88.2	88.2	88.2
부동의	1	11.8	11.8	100.0
합계	51	100.0	100.0	-

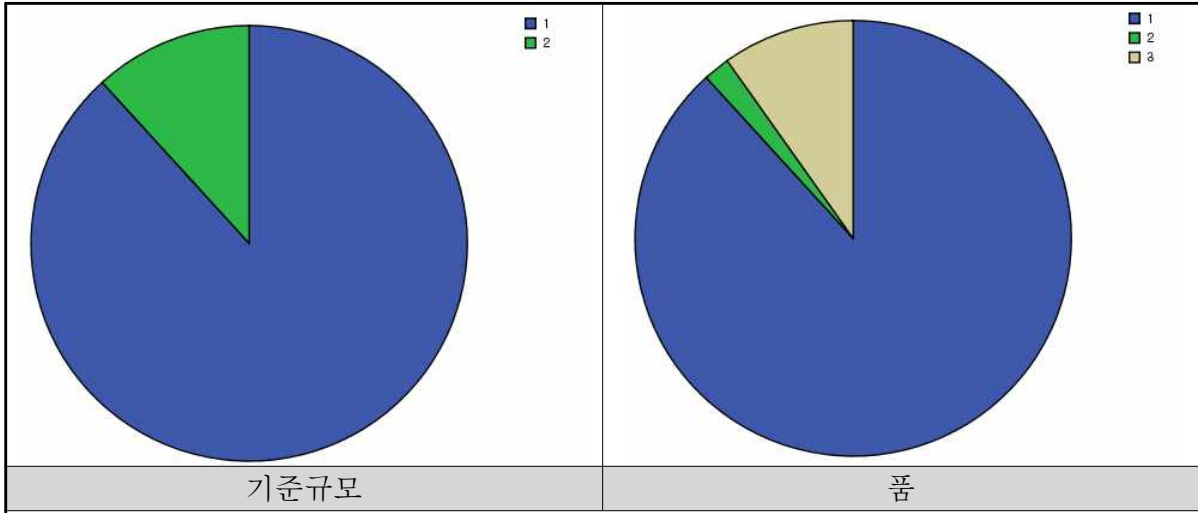
바. 소생태계 조성 기술업무의 직능별 인력 소요에 대한 금액

- 소생태계 조성 기술업무의 직능별 인력 소요에 대한 총금액 질문은 아래와 같음

소생태계의 조성 계획·설계 시 직접인건비 총금액은 136백만 원으로 산출되었으며, 이 품에 대한 귀하의 의견은 어떠하십니까? (동의, 부동의, 조건부동의)
추가 의견

- 분석 결과 동의하는 응답자는 45명으로 전체의 88.2%를 차지하였으며 부동의를 조건부 동의는 각각 1, 6명으로 2.0%, 9.8%를 차지함

구분	빈도	비율(%)	유효 비율(%)	누적 비율(%)
동의	45	88.2	88.2	88.2
부동의	1	2.0	2.0	90.2
조건부 동의	5	9.8	9.8	100.0
합계	51	100.0	100.0	-



* 1:동의, 2: 부동의, 3: 조건부 동의

부동의 및 조건부 동의 의견(전문가 추가 의견)

기준 규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해당 사업별 규모산정이 필요함 ▪ 옥상녹화나 벽면녹화 등은 기준 면적 충족이 곤란함 ▪ 기준면적을 정하는 것이 큰 의미는 없을 듯함 ▪ 기준면적을 5,000㎡ 낮추는 방안 검토 필요 ▪ 도심 내 10,000㎡정도의 생태공간 확보 어려움이 예상되므로 소규모로 다수의 개소 확보가 되어야 할듯함 ▪ 조성 기준면적 하향조정 필요(소생태계인데, 너무 큰 듯함) ▪ 과업의 특수한 성격 또는 현장여건 상 등 필요할 경우 10,000㎡ 미만도 가능하다는 부칙조항이 필요함 ▪ 5,000㎡가 적합함
품	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 현황조사 및 분석, 기본구상, 기본계획, 기본 및 실시설계 등으로 세분된 것이 너무 많다고 판단됨 ▪ 현행 엔지니어링 사업(실시설계 등)과 비교시 단계가 복잡하고 명확하지 않다고 판단됨 ▪ 소생태계 조성시 전체적인 맥락으로 품을 산정한 것은 이해되나, 향후 복원 목표종별 차별적 품셈적용 시도가 가능함 ▪ 계획대비 기본 및 실시설계 부분의 인원 부족이 우려됨 ▪ 소생태계 기본 및 실시설계 소요량이 다른 비용에 비해 너무 낮아서 상향조정이 필요함 ▪ 용역 시 너무 적은 금액으로 부실 설계가 우려되며 시공 평가 시 절하될 수 있음 ▪ 소생태계 기본 및 실시설계의 기술자 작업량이 전반적으로 적게 책정된 듯함 ▪ 소생태계의 경우 특정 목표종 선정 등 정밀조사가 동반되어야 하는 부분이 있으므로 품의 상향조정이 필요함 ▪ 적은 면적일 경우(예를 들면 1000㎡), 용역 금액이 너무 작아지는 것을 고려해야함. 실제 핵심단위업무인 기본 및 실시설계의 품이 다른 단위업무에 비해 너무 적게 책정된 것 같음 ▪ 과업의 특수한 성격 또는 현장여건 등 감안 일정 사유가 있을 경우, 기준 품의 10~20% 범위 내에서 가감 적용 가능하다는 부칙조항이 필요함 ▪ 폐기물처리계획, 유지관리계획에 상위급에서 중급, 초급의 인원으로의 분산배치가 적정하지 않은지 검토바람 ▪ 옥상녹화와 벽면녹화에 대한 면적규모와 품은 별도 계상하여야 할 것임 ▪ 1번항목과 2번항목의 합치는 것이 바람직함

사. 자연환경보전·이용시설 기준규모(면적)

- 자연환경보전·이용시설 조성 기준규모에 대한 설문 항목은 아래와 같음

구분	규모	동의	부동의	설문자 추가 의견
자연환경보전 ·이용시설	10,000 m ²			

- 분석 결과 동의하는 응답자는 48명으로 전체의 94.1%로 확인되었으며 부동의를
응답자는 3명으로 5.9%로 분석됨

구분	빈도	비율(%)	유효 비율(%)	누적 비율(%)
동의	48	94.1	94.1	94.1
부동의	3	5.9	5.9	100.0
합계	51	100.0	100.0	-

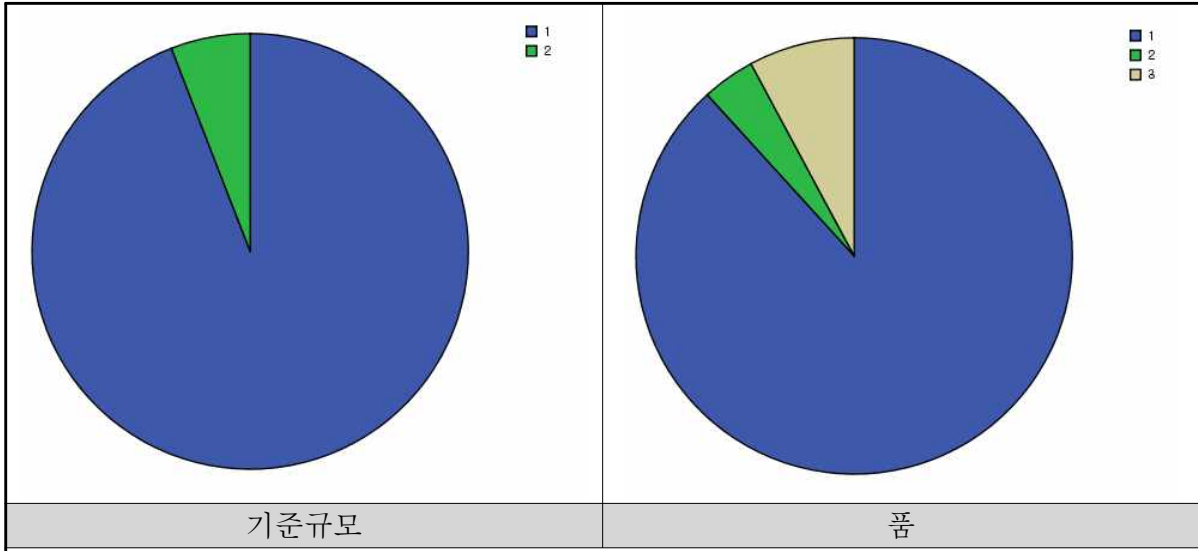
아. 자연환경보전·이용시설 기술업무의 직능별 인력 소요에 대한 금액

- 자연환경보전·이용시설 조성 기술업무의 직능별 인력 소요에 대한 총금액 질문은
아래와 같음

자연환경 보전·이용시설 계획·설계 시 총금액은 115백만 원으로 산출되었으며, 이 품에 대한 귀하의 의견은 어떠하십니까? (동의, 부동의, 조건부동의)
추가 의견

- 분석 결과 동의하는 응답자는 45명으로 전체의 88.2%를 차지하였으며 부동의를
조건부 동의는 각각 2, 4명으로 3.9%, 7.8%를 차지함

구분	빈도	비율(%)	유효 비율(%)	누적 비율(%)
동의	45	88.2	88.2	88.2
부동의	1	2.0	2.0	90.2
조건부 동의	5	9.8	9.8	100.0
합계	51	100.0	100.0	-



* 1:동의, 2: 부동의, 3: 조건부 동의

부동의 및 조건부 동의 의견(전문가 추가 의견)

기준 규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기준 면적 설정자체가 명확하지 않음 ▪ 기준면적 충족 곤란시설이 있음 ▪ 시설별로 세부 기준이 필요함 ▪ 설계 시 당해 공종은 난이도에 따른 효율 산정도 필요할 듯 ▪ 과업의 특수한 성격 또는 현장여건 등 필요할 경우 10,000 m² 미만도 가능하다는 부칙 조항이 필요함 ▪ 5,000m²가 적합함 ▪ 좀 더 세분화된 면적 기준 산정이 필요함
품	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 건축적인 부분과의 과업 분리가 필요할 듯함 ▪ 기본 및 실시설계 부분 인원 기준 상향 ▪ 기본 및 실시설계 부분 소요량 적음. 상향 필요 ▪ 자연환경보전이용시설 기본및실시설계의 기술자 작업량이 전반적으로 적게 책정된 듯함 ▪ 대체자연 기본 및 실시설계 기술자 작업량이 전반적으로 적게 책정된 듯함. ▪ 자연환경보전 및 이용시설의 경우 시설물에 대한 구조적 안정성 등 계획 시 고려해야 할 요소가 비교적 많으므로 이에 대한 품 상향 조정이 필요함 ▪ 실제 핵심 단위 업무인 기본 및 실시설계의 품이 다른 단위 업무에 비해 너무 적게 책정된 것 같음 ▪ 과업의 특수한 성격 또는 현장여건 등을 감안하여 일정 사유가 있을 경우, 기준 품의 10~20% 범위 내에서 가감 적용이 가능하다는 부칙조항 필요(동의) ▪ 폐기물처리계획, 유지관리계획에 상위급에서 중급, 초급의 인원으로의 분산배치가 적정하지 않은지 검토 바람 ▪ 기준면적 10,000m²는 시설면적에 한하여 적용할 것으로 판단되며, 이 경우 숲 속에 단독으로 설치하는 시설물에 대한 면적 계상의 어려움이 발생하며, 실제 설계품 산출 때 무시되는 경우가 많을 것임. 기준면적에 대한 정의를 구체화하여야 하며, 기준면적에 포함되는 시설(건축물 등 특수구조물 제외)은 모두 포함하되, 산책로 같이 기준면적에 포함될 수 없는 시설에 대한 설계품 계상방안이 포함되어야 함 ▪ 기준면적이 시설 대상 면적만을 대상으로 한 경우가 적정하다고 봄

사. 대체자연 기준규모(면적)

- 대체자연 기준규모에 대한 설문 항목은 아래와 같음

구분	규모	동의	부동의	설문자 추가 의견
대체자연	5,000 m ²			

- 분석 결과 동의하는 응답자는 48명으로 전체의 94.1%로 확인되었으며 부동의를 응답자는 3명으로 5.9%로 분석됨

구분	빈도	비율(%)	유효 비율(%)	누적 비율(%)
동의	46	90.2	90.2	90.2
부동의	5	9.8	9.8	100.0
합계	51	100.0	100.0	-

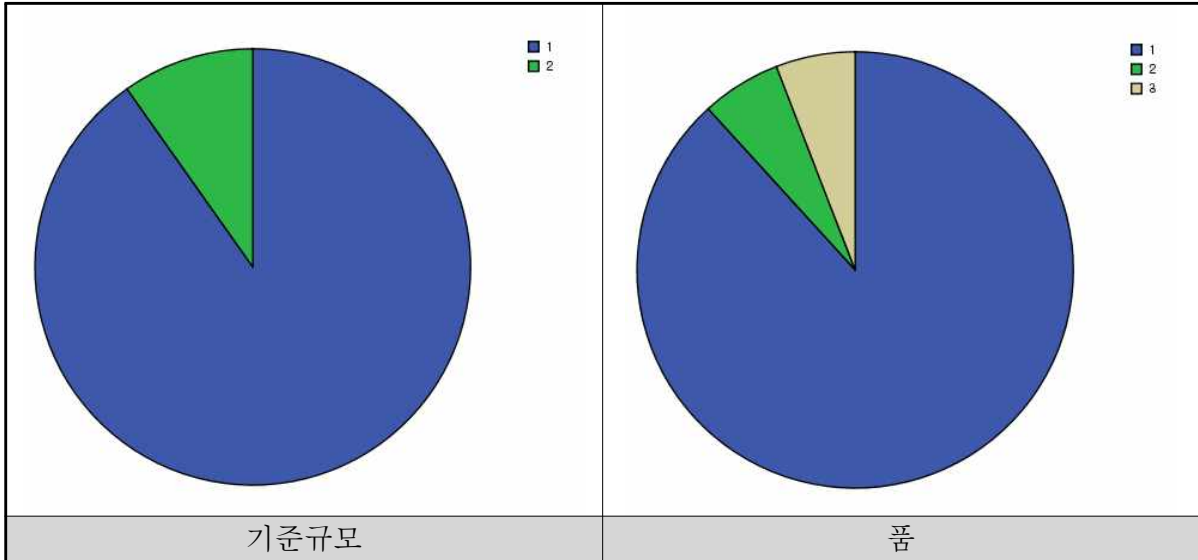
아. 대체자연 기술업무의 직능별 인력 소요에 대한 금액

- 대체자연 기술업무의 직능별 인력 소요에 대한 총금액 질문은 아래와 같음

대체자연 계획·설계시 직접인건비 총금액은 136백만 원으로 산출되었으며, 이 품에 대한 귀하의 의견은 어떠하십니까? (동의, 부동의, 조건부동의)
추가 의견

- 분석 결과 동의하는 응답자는 45명으로 전체의 88.2%를 차지하였으며 부동의를 조건부 동의는 각 3명으로 총 11.8%를 차지함

구분	빈도	비율(%)	유효 비율(%)	누적 비율(%)
동의	45	88.2	88.2	88.2
부동의	3	5.9	5.9	94.1
조건부 동의	3	5.9	5.9	100.0
합계	51	100.0	100.0	-



* 1:동의, 2: 부동의, 3: 조건부 동의

부동의 및 조건부 동의 의견(전문가 추가 의견)

기준 규모	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 소규모의 생태계보전협력금 반환사업은 불리함 ▪ 세부적 기준 필요 ▪ 과업의 특수한 성격 또는 현장여건 등 필요한 경우 5,000 m² 미만도 가능하다는 부칙 조항 필요 ▪ 종에 따른 분류가 필요할 것으로 보임 ▪ 우선보호생태계, 소생태계와 과업내용이 중복되는 경우 품 적용 시 혼선이 예상됨(10,000m²로 통일) ▪ 의견에 동의하나 그 기준규모 증대 필요 ▪ 대체 자연이라 하면 그 내용에 따라 규모를 달리하여야 할 것으로 보여 기준 면적이 아닌 최소 면적을 규정하는 것이 타당 할 것 같음
품	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 실제 핵심 단위 업무인 기본 및 실시설계의 품이 다른 단위업무에 비해 너무 적게 책정된 것 같음 ▪ 과업의 특수한 성격 또는 현장여건 등 감안하여 일정 사유가 있을 경우, 기준 품의 10~20% 범위 내에서 가감 적용 가능하다는 부칙조항 필요 ▪ 우선보호생태계, 소생태계와 과업내용이 중복되는 경우 품 적용 시 혼선 예상됨 ▪ 식물이나 동물이나 조성의 차이가 클 것으로 판단되므로 기준을 달리해야 함 ▪ 대체 자연의 경우 시설 설치 보다 시공 후 나타나는 생태계에 대한 창출 효과, 복원 효과, 대체 효과가 더 중요한데 결과에 대한 모니터링이 빠져있는 것은 다소 문제가 있어 보임 ▪ 모니터링도 조정 식재 공사의 유지 관리 공사처럼 대체 자연 시공과 연속적인 작업으로 보는 것이 타당한 것으로 보임

제7장 부록

7.1 엔지니어링기술자 노임단가

7.2 엔지니어링사업대가의 기준

7.3 참고문헌

7.4 설문지

제7장 부록

7.1 엔지니어링기술자 노임단가

한국엔지니어링협회 공표(경영2011-2919호)

2011 엔지니어링업체 임금실태조사결과 공표

본 협회에서 실시한 2011년도 엔지니어링업체 임금실태조사(통계승인 제37201호) 결과를 통계법 제27조에 따라 아래와 같이 공표합니다.

가. 엔지니어링기술자 노임단가

구 분	원자력발전	산업공장	건설 및 기타
기술사	412,124원	388,830원	330,109원
특급기술자	368,158원	346,318원	258,612원
고급기술자	308,849원	259,132원	205,855원
중급기술자	261,341원	218,166원	181,472원
초급기술자	197,919원	171,467원	133,629원
고급숙련기술자	302,968원	174,727원	145,353원
중급숙련기술자	223,375원	149,677원	136,981원
초급숙련기술자	149,039원	121,474원	115,960원

나. 평균근무일수

구 분	원자력발전	산업공장	건설 및 기타
평균근무일수	22.05일	22.1일	22.11일

다. 공표 및 적용일 : 2012년 1월 1일부터

한국엔지니어링협회장

[임금통계작성기관 (통계청승인 제37201호)]



7.2 엔지니어링사업대가의 기준

지식경제부 고시 제2011 - 77호

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

2011년 4월 27일

지식경제부장관

엔지니어링사업대가의 기준

제1장 총칙

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

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

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

제3조(정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

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

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

② 실비정액가산방식 또는 공사비요율에 의한 방식으로 대가의 산출이 불가능한 구매, 조달, 노-하우의 전수 등의 엔지니어링사업에 대한 대가는 계약 당사자가 합의하여 정한다.

③ 부가가치세는 「부가가치세법」에서 정하는 바에 따라 계상한다.

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

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

2. 발주청의 요구에 따른 업무 변경이 있는 경우

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

4. 계약당사자 간에 합의하여 특별히 정한 경우

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

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

제2장 실비정액가산방식

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

1. 투입인원수를 산출하는 경우에는 지식경제부장관이 인가한 표준품셈을 우

선 적용한다. 다만 인가된 표준품셈이 존재하지 않거나 업무의 특성상 필요한 경우에는 견적 등 적절한 산출방식을 적용할 수 있다.

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

제8조(직접경비) 직접경비란 당해 업무 수행과 관련이 있는 경비로서 여비(발주청 관계자 여비는 제외함), 특수자료비(특허, 노하우 등의 사용료), 제출 문서의 인쇄 및 청사진비, 측량비, 토질 및 재료비 등의 시험비 또는 조사비, 모형제작비, 다른 전문기술자에 대한 자문비 또는 위탁비와 현장운영 경비(직접인건비에 포함되지 아니한 보조원의 급여와 현장사무실의 운영비를 말한다) 등을 포함하며, 그 실제 소요비용을 말한다. 다만, 공사감리 또는 현장에 상주해야 하는 엔지니어링사업의 경우 주재비는 상주 직접인건비의 30%로 하고 국내 출장여비는 비상주 직접인건비의 10%로 한다.

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

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

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

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

제12조(엔지니어링기술자 노임단가의 적용기준) ① 엔지니어링기술자 노임단가의 적용기준은 1일 8시간으로 하며, 1개월의 일수는 「근로기준법」 및 「통계법」에 따라 한국엔지니어링협회가 조사·공표하는 임금실태 조사 보

고서에 따른다. 다만, 토요일 휴무제를 시행하는 경우와 1일 8시간을 초과하는 경우에는 「근로기준법」을 적용한다.

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

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

제3장 공사비요율에 의한 방식

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

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

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

가. 건설부문의 경우 해당 실시설계요율의 1.4배

나. 통신부문의 경우 해당 실시설계요율의 1.27배

다. 산업플랜트부문의 경우 해당 실시설계요율의 1.31배

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

가. 건설부문의 경우 해당 기본설계 요율의 1.3배

나. 통신부문의 경우 해당 기본설계 요율의 1.18배

다. 산업플랜트부문의 경우 해당 기본설계 요율의 1.22배

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

가. 건설부문의 경우 해당 실시설계 요율의 1.3배

나. 통신부문의 경우 해당 실시설계 요율의 1.18배

다. 산업플랜트부문의 경우 해당 실시설계 요율의 1.22배

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

가. 건설부문의 경우 해당 기본설계 요율의 1.2배

나. 통신부문의 경우 해당 기본설계 효율의 1.09배

다. 산업플랜트부문의 경우 해당 기본설계 효율의 1.12배

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

1. 기본설계

가. 설계개요 및 법령 등 각종 기준 검토

나. 예비타당성조사, 타당성 조사 및 기본계획 결과의 검토

다. 설계요강의 결정 및 설계지침의 작성

라. 기본적인 구조물 형식의 비교·검토

마. 구조물 형식별 적용공법의 비교·검토

바. 기술적 대안 비교·검토

사. 대안별 시설물의 규모, 경제성 및 현장 적용 타당성 검토

아. 시설물의 기능별 배치 검토

자. 개략공사비 및 기본공정표 작성

차. 주요 자재·장비 사용성 검토

카. 설계도서 및 개략 공사시방서 작성

타. 설계설명서 및 계약계산서 작성

파. 기본설계와 관련된 보고서, 복사비 및 인쇄비

2. 실시설계

가. 설계 개요 및 법령 등 각종 기준 검토

나. 기본설계 결과의 검토

다. 설계요강의 결정 및 설계지침의 작성

라. 구조물 형식 결정 및 설계

마. 구조물별 적용 공법 결정 및 설계

바. 시설물의 기능별 배치 결정

사. 공사비 및 공사기간 산정

아. 상세공정표의 작성

자. 시방서, 물량내역서, 단가규정 및 구조 및 수리계산서의 작성

차. 실시설계와 관련된 보고서, 복사비 및 인쇄비

3. 공사감리

가. 시공계획 및 공정표 검토

나. 시공도 검토

다. 시공자가 제시하는 시험성과표 검토

라. 공정 및 기성고 사정

마. 시공자가 제시하는 내역서, 구조 및 수리계산서 검토

바. 기성도 및 준공도 검토

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

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

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

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

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

② 제1항에 따른 추가업무의 종류는 다음 각 호와 같다.

1. 각종 측량
2. 각종 조사, 시험 및 검사
3. 공사감리를 위하여 현장에 근무하는 기술자의 제비용
4. 주민의견 수렴 및 각종 인·허가에 필요한 서류 작성
5. 입목축적조사서 등 각종 조사서 작성
6. 사전재해영향검토, 자연경관영향검토, 생태환경조사 등 사전환경성 검토
7. 문화재 지표조사
8. 전파환경 분석 및 보고서 작성
9. 운영계획 등 각종 계획서 작성
10. 통신장비의 운용 및 인터페이스 등 통신소프트웨어 분석
11. 수리모형실험 및 수치모델 실험 및 시뮬레이션
12. LEED, IBS, TAB 및 EMP 등 각종 공인인증을 위한 업무
13. BIM설계업무(추가 성과품을 제공하는 경우에 한한다.)
14. 모형제작, 투시도 또는 조감도 작성

15. 제14조 업무범위에 해당하지 않는 보고서 작성, 복사비 및 인쇄비
16. 용지도 작성비 및 보상물 작성비(용지비 및 보상물 감정업무 제외)
17. 항공사진 촬영(원격조정무인헬기 포함)
18. 특수자료비(특허, 노하우 등의 사용료)
19. 홍보영상 제작
20. 관련 법령에 따라 계약상대자의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료
21. 그 밖에 위 각 호에 준하는 추가업무

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

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

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

<직선보간법 산정식>

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

※ x : 당해금액, x1 : 큰금액, x2 : 작은금액

y : 당해공사비요율, y1 : 작은금액요율 y2 : 큰금액요율

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

제4장 시공상세도작성비

제21조(요율) 시공상세도작성비는 별표4의 요율을 적용하여 산출한다.

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

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

제24조(사후정산) 시공상세도면의 수량은 현장여건에 따라 확정되므로 사전에

작성될 도면의 예정수량을 정하고, 현장시공시 시공상세도면의 작성 목록에 따라 작성한 후 당초 예정수량보다 실제 작성된 수량에 증감이 있는 경우 발주청의 승인을 받은 수량에 따라 사후에 정산하여야 한다.

제25조(시공상세도면의 난이도) 시공상세도면의 작성에 요구되는 난이도는 별 표6에 따라 구분한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 기준은 고시하는 날로부터 시행한다.

제2조(경과규정) 이 고시 시행 이전에 계약을 체결한 엔지니어링사업의 대하여는 종전의 기준(지식경제부공고 제2008-109호)을 적용한다.

[별표 1] 건설부문의 요율

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

- 비고 1. “건설부문”이란 「엔지니어링산업 진흥법시행령」 별표 1에 따른 엔지니어링 기술 중에서 건설부문(농어업토목분야 및 상하수도를 제외한다.)과 설비부문을 말한다.
2. “공사감리”란 비상주 감리를 말한다.
3. 5,000억원 초과인 경우 공식에 의해 산출된 요율은 소수점 셋째자리에서 반올림한다.
4. 기본설계, 실시설계 및 공사감리의 업무범위는 제14조와 같다.

[별표 2] 통신부문의 요율

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

- 비고 1. “통신부문”이란 「엔지니어링산업 진흥법시행령」 별표 1에 따른 엔지니어링 기술 중에서 정보통신부문과 산업부문의 소방설비 분야를 말한다.

2. “공사감리”란 비상주 감리를 말한다.
3. 5,000억원 초과인 경우 공식에 의해 산출된 요율은 소수점 셋째자리에서 반올림한다.
4. 기본설계, 실시설계 및 공사감리의 업무범위는 제14조와 같다.

[별표 3] 산업플랜트부문의 요율

공사비 \ 요율	업 무 별 요 율(%)		
	기본설계	실시설계	계
5천만원이하	3.12	8.01	11.13
1억원 이하	2.91	7.46	10.37
3억원 이하	2.60	6.66	9.26
5억원 이하	2.47	6.32	8.79
10억원 이하	2.30	5.89	8.19
30억원 이하	2.05	5.26	7.31
50억원 이하	1.95	4.99	6.94
70억원 이하	1.88	4.82	6.70
100억원 이하	1.81	4.65	6.46
300억원 이하	1.62	4.16	5.78
500억원 이하	1.54	3.94	5.48
700억원 이하	1.49	3.81	5.30
1,000억원 이하	1.43	3.67	5.10
3,000억원 이하	1.28	3.28	4.56
5,000억원 이하	1.21	3.11	4.32
5,000억원 초과	기본설계요율 $= 19.2151 \times (\text{공사비})^{-0.1025}$ 실시설계요율 $= 49.2703 \times (\text{공사비})^{-0.1025}$		

- 비고 1. “산업플랜트”란 전기전자공장, 식품공장 등 일반산업플랜트와 유기화학공장, 고분자제품공장 등 화학플랜트, LNG, LPG 등 가스플랜트, 수력, 화력 등 발전플랜트, 정수 및 하수, 폐수 처리시설, 폐기물 소각장 등 환경플랜트 등을 말한다.
2. 5,000억원 초과인 경우 공식에 의해 산출된 요율은 소수점 셋째자리에서 반올림한다.
 3. 기본설계, 실시설계의 업무범위는 제14조와 같다.

[별표 4] 시공상세도작성비의 요율

공사비 \ 요율	시설물 난이도별 요율(%)		
	단순	보통	복잡
1억원 이하	1.31	1.46	1.61
2억원 이하	1.15	1.28	1.41
3억원 이하	1.06	1.18	1.30
5억원 이하	0.96	1.07	1.18
10억원 이하	0.85	0.94	1.03
20억원 이하	0.74	0.82	0.90
30억원 이하	0.68	0.76	0.84
50억원 이하	0.62	0.69	0.76
100억원 이하	0.54	0.60	0.66
200억원 이하	0.48	0.53	0.58
300억원 이하	0.44	0.49	0.54
500억원 이하	0.40	0.44	0.48
1,000억원 이하	0.35	0.39	0.43
2,000억원 이하	0.31	0.34	0.37
3,000억원 이하	0.28	0.31	0.34
5,000억원 이하	0.25	0.28	0.31
5,000억원 초과	단순공종요율 $= 45.5535 \times (\text{공사비})^{-0.1924}$ 보통공종요율 $= 50.6135 \times (\text{공사비})^{-0.1924}$ 복잡공종요율 $= 55.6734 \times (\text{공사비})^{-0.1924}$		

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

【별표 5】 시공상세도 1장당 단가 산출근거

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

【별표 6】 공종별 시공상세도면의 작성 난이도

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

항)	<ul style="list-style-type: none"> ② 시공순서도(콘크리트 타설순서도 포함) ③ H-파일 매몰부 보강 ④ 구조물 개구부 보강(후속공정을 고려한 개구부 위치) ⑤ 콘크리트 타설이음 (시공이음) ⑥ 콘크리트 타설계획서 ⑦ 각종 콘크리트 배합설계서 ⑧ 강연선 인장장비 배치, 순서, 방법 ⑨ 콘크리트투입구 위치, 개소수, 규격 ⑩ 지수판 상세도 	
	<ul style="list-style-type: none"> 나. 거푸집 ① 모따기 위치 ② 문양거푸집 등의 사용시 설치계획도 및 철근 피복두께 표시도 ③ 시공 이음부 처리도 ④ 동바리 설치도 	보 통
	<ul style="list-style-type: none"> 가. 공통 사항 ① 타 시설물과의 연결부 및 연장 끝부분 처리도 나. L형 측구 ① 형식변경부 접속처리와 문양거푸집 사용시 설치계획도 다. U형 측구(용수로포함) ① 배수종단도 라. V형 측구 ① 배수종단도 ② 선형 ③ L형측구 또는 U형측구와 접속연결부 처리 마. 산마루 측구 ① 선형 ② L형측구 또는 U형측구와 접속연결부 처리 	단 순
배수 공	<ul style="list-style-type: none"> 바. 암거 및 배수관(문) ① 확장공사시 가시설 설치도 ② 지형여건을 고려한 연장, 규격, 스큐 (Skew), 피토고, 구배 ③ 설계 E.L이 암거 중심 기준이므로 암거길이 방향으로 최대 피토고위치에서의 단면검토와 시공시 암거상면이 포장층 내에 위치할 경우 보강슬래브 또는 접속슬래브 설치도 ④ 통로암거 특수거푸집 설치계획도(피복두께 확보방안 포함) ⑤ 인접한 암거, 배수관, 측구용 배수로간 날개벽 연결부 처리도 ⑥ 분할 시공시 시공이음부 처리도 ⑦ 날개벽과 도수로 연결상세도 	복 잡
	<ul style="list-style-type: none"> 사. 옹벽 ① 배수구멍 위치도 및 잡석채움 시공도 ② 문양거푸집 설치도 ③ 조립 철근 설치상세도 ④ 시공이음 위치 및 상세도(Water Stop etc..) 아. 밸브 박스 ① 배관구 설치상세도 ② 출입구 뚜껑 및 그라이팅(Grating) 설치상세도 	복 잡
	<ul style="list-style-type: none"> 자. 기 타 ① 맹암거 설치계획도 ② 절·성토 경사면 녹화계획도 	단 순

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

	<p>(특히 거더교의 경우 보 및 가로보 위치에 배수구명 설치가 곤란하므로 적정한 간격 및 위치조정이 필요하며 교량하부 조건에 따른 배수관 길이 및 접속구 설치위치)</p> <p>② 배수구명 주변 철근보강</p> <p>③ 물 끊기 위치 및 재료, 규격</p> <p>④ 슬래브 콘크리트 타설 데크피니셔 설치도</p> <p>⑤ 가로등 설치구간 및 광통신 라인 설치구간 세부계획도</p> <p>⑥ 난간 방호벽 광통신 파이프 배치 및 철근 배근도</p>	
터널공	<p>가. 굴 착</p> <p>① 굴착순서 및 단면도</p> <p>② 발파계획도(천공깊이, 방향 및 위치)</p> <p>③ 터널 입·출구부 절취 계획도</p> <p>④ 시·종점부의 중심좌표 및 E.L 확인</p> <p>⑤ 천공패턴</p> <p>⑥ 천공배열도 및 기폭배열도</p> <p>⑦ 발파용 매트나 덮개 표준도</p>	보 통
	<p>나. 계 측</p> <p>① 계측 기기 설치위치도</p> <p>② 계측 기기 보호시설도</p>	단 순
	<p>다. 배수구 및 공동구</p> <p>① 시공 중 배수처리 계획도</p> <p>② 공동구와 집수정과의 배수관 연결</p> <p>③ 포장 E.L과 비교 공동구 상단 E.L</p>	보 통
	<p>라. 라 이 닝</p> <p>① 거푸집 도면(콘크리트 투입구 및 검사구, 단부마감)</p> <p>② 수축 및 팽창줄눈 설치도</p> <p>③ 라이닝과 개구부 철근연결 및 시공이음부 처리도</p> <p>④ 철제 동바리</p>	복 잡
	<p>마. 타 일</p> <p>① 배치도, 수축 및 팽창줄눈 설치도</p>	보 통
부대공	<p>가. 방 음 벽</p> <p>① 신축이음장치 설치부 처리도(지주간격, 방음판, 길이)</p> <p>② 방음벽용 옹벽과 교량부 방호난간, 가드레일 또는 L형 측구, V형 측구 등과의 접속부 처리도</p> <p>③ 종단구배가 급한 곳의 방음벽 옹벽 처리도</p> <p>④ 방음벽 출입시설 설치 위치도 및 상세도</p>	보 통
	<p>나. 중앙분리대</p> <p>① 토공부와 교량부의 접속부 처리도 (교량 신축이음부)</p> <p>② 기초 및 구체 기계 시공시 센서라인 설치계획도</p>	보 통
	<p>다. 울타리</p> <p>① 기둥과의 접속부 처리도</p> <p>② Y형 앵글 설치계획도</p> <p>③ 울타리 설치계획도</p>	단 순

	라. 기 타 ① 영업소 시설 상세도 ② 노면 표지 상세도 ③ 안전시설 상세도	보 통
가시설공	가. 흠막이 가시설공 ① H-파일, Sheet-파일 : 위치별 규격 및 근입길이, 간격, 이음부 연결상세(필요시), 횡토압 지지방법 (H-파일 또는 어스앵커 사용 등) ② 흠막이 공법 표기 ③ 토류판 : 재질, 폭, 두께, 길이 ④ 지장물로 인한 가시설 변경시 ⑤ 어스앵커 : 근입길이, 종, 횡방향 간격, 정착 헤드 크기 및 방법, 그라우팅 제원 및 상세 ⑥ 형태별 단면도 ⑦ 가시설 상세도, 시공순서도, 수직 피스 제작, 코너 피스 제작	복 잡
	- 주형보 받침 및 연결 - 제작 복공 설치도 - 보강재(Stiffener) 설치 - 장비통로 및 작업구 버팀보 보강 - 띠장 우각부 연결 - 작업구 안전 울타리 - 띠장 연결 - 주형보 X-브레이싱 - 파일 연결 - 보조파일 - 버팀보 보강용 브레이싱 - 사보강재 - 중간파일 보강용 브레이싱 - 화타빼기 및 ㄷ형강 설치 - 중간말뚝 방수처리 - 주형보 브레이싱 - H-파일 개구부 마감 - 피스 브라켓 제작 - 보결이 - 토류용 앵글설치 - 진입부 상세 - 버팀보 제작 - U볼트 - 띠장 설치 - 작업계단 및 점검통로 - 잭(Jack) 설치 - 버팀보 연결 - 수직 피스제작	
	나. 가 교 ① 연장, 폭원, 통과높이, H-파일의 근입 깊이, 강재 규격, 난간설치방법, 포장단면, 연결가도 테이퍼 및 연장, 기타사항 ② 이음부 용접 및 볼트 체결도	보 통
	다. 가 시 설 ① 안전 시설, 안전 도색 ② 가설건물 배치현황	단 순
	라. 가도 및 가물막이 ① 연장, 폭원 ② 접속처리도(본선, 가교 접속부, 테이퍼 등) ③ 배수시설도	보 통
	마. 기 타 ① 구조물(암거, 교량, 배수관) 시공 전 가배수 시설 ② 가도, 가교 및 가시설 설치에 따른 길어깨 안전 시설	보 통

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

비고 1. 다만, 공장에서 제작하고 별도의 전문감리를 시행중인 강교 시공상세도는 작성 대상에서 제외한다.

2. 상기에 표시되지 않은 특수공종 및 기타 시공상세도면에 대한 작성 난이도는 발주청과 상의하여 정한다.

7.3 참고문헌

- 국토개발계획 표준품셈, 2008, 한국엔지니어링진흥협회
- 대체서식지 조성·관리 환경영향평가 지침, 2011, 환경부
- 사전환경성검토 표준품셈, 2008, 한국엔지니어링진흥협회
- 생태계보전협력금 반환사업 가이드라인, 2010, 환경부
- 생태복원 계획·설계론, 2011, 조동길
- 생태통로 설치 및 관리지침, 2010, 환경부
- 생태환경도시개발편람, 2005, 한국토지공사
- 수자원개발 표준품셈(하천편), 2008, 한국엔지니어링진흥협회
- 엔지니어링산업진흥법, 지식경제부
- 자연생태계의 복원과 관리, 2004, 원병오 편역
- 자연환경보전법, 환경부
- 자연환경보전·복원관리, 2011, 박철현 외 다수
- 자연환경영향평가 기술매뉴얼, 2000, 환경부 역
- 조경공사 적산기준, 2006, (사)한국조경사회 등
- 지속가능 환경생태계획론, 2008, 김귀곤
- 표준품셈 소음·진동 엔지니어링(도로/철도/항공기 분야), 2009, 한국엔지니어링진흥협회
- 프로젝트 관리실무(안재성 지음), JSFactory
- 하천복원 가이드라인, 2002, 환경부
- 환경영향예측모델 활용지침 마련을 위한 연구. 2007.11, 환경부
- 환경영향평가 대행비용 산정기준, 2009, 환경부고시 제2009-268호
- 환경영향평가서 작성비용의 적정한 산정기준(표준품셈) 마련을 위한 연구, 2011, 환경부

7.4 설문지

[1차 설문조사]

자연환경분야 표준품셈 도입에 대한 설문조사

안녕하십니까?

본 설문은 우리나라 자연환경분야 표준품셈 제정을 위해 전문가들을 대상으로 표준품셈에 대한 의견을 수렴하여 향후 자연환경 표준품셈에 대한 발전 방안을 제시하고자 합니다. 본 설문의 응답 내용은 연구 목적 외에는 어떤 다른 용도로 사용되지 않을 것을 밝혀 드리며, 작성하여 주시는 내용은 본 연구에 매우 귀중한 자료가 되므로 바쁘시더라도 여러분의 적극적인 협조를 부탁드립니다.

감사합니다.

2011년 12월 일

연구책임자 : (사)한국환경기술사회 자연환경분회장 홍 태 식 드림

* 참고자료

자연환경보전법 2조1 “자연환경”이라 함은 지하지표(해양을 포함한다) 및 지상의 모든 생물과 이들을 둘러싸고 있는 비생물적인 것을 포함한 자연상태(생태계 및 자연경관을 포함한다)를 말한다.

자연환경보전법 2조2 “자연환경보전”이라 함은 자연환경을 체계적으로 보존·보호 또는 복원하고 생물다양성을 높이기 위하여 자연을 조성하고 관리하는 것을 말한다.

국토개발계획표준품셈(조경)중 환경·생태복원계획은 자연형 하천복원, 산림식생복원, 담수 생태계복원, 동물서식 환경복원, 비탈(인공)면 녹화계획, 생태공원, 환경공원, 종합산림생태복원, 식물원, 훼손지복원등으로 구분하며 우리의 정주환경 보호 및 이용을 증진하기 위하여 필요한 행위의 허용·제한과 환경·생태복원 시설 및 이용 프로그램 전반에 관한 계획 그리고 타당성 검토를 말한다.

■ 설문자 현황

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. 귀하의 성별 | ① 남() ② 여() |
| 2. 귀하의 연령은 | 만 () 세 |
| 3. 귀하의 최종학력은 | ① 초대졸 이하 ② 대졸 ③ 석사 ④ 박사 |
| 4. 담당업무 분야 | ① 조경 ② 건축 ③ 토목 ④ 도시계획 ⑤ 생태복원 ⑥ 기타 |
| 6. 귀하의 전공분야 근무연수 | 만 () 년 |
| 7. 귀하의 근무처 | ① 대학 ② 공공기관(연구소) ③ 엔지니어링(설계사무소)
④ 시공 ⑤ 기타 |
| 8. 담당 업무 중 자연환경보전 업무 비중 | ① 75% 이상 ② 50~75%미만 ③ 25~50%미만 ④ 25%미만 |

■ 기존 국토개발계획표준품셈(조경)중 환경·생태복원계획 기준에 대한 인식

1. 조경, 수자원분야 등으로 발주하는 현행 환경·생태복원계획 용역에 대한 발주방식에 대한 만족도 ?
 ① 매우 불만족 ② 불만족 ③ 보통 ④ 만족 ⑤ 매우만족
2. 자연환경분야 품셈을 제정(신설)하여 점차 사업량이 증가하는 자연환경보전사업의 내실화를 이뤄야한다는 데
 대한 귀하의 의견은 ?
 ① 적극 반대한다 ② 반대한다 ③ 보통 ④ 찬성한다 ⑤ 적극 찬성한다
3. 자연환경분야 품셈을 효율적으로 집행하기 위하여 필요한 조건은 무엇이라고 생각하십니까?
 ① 정부의 의지 ② 자연환경 기술자 양성 ③ 자연환경 업종의 양성 ④ 기타_____
4. 자연환경분야 품셈 제정(신설)으로 앞으로 자연환경 전문가가 증가할 것으로 될 것으로 사료된다?
 ① 매우 증가 ② 증가 ③ 보통 ④ 부족함 ⑤ 매우 부족함
5. 현행 환경·생태복원 품셈 활용도 및 신뢰도가 낮다면 그 이유는 무엇입니까?
 ① 자연환경은 생태계를 다루는 것이기에 다른 품셈과 달라야 한다
 ② 자연생태복원 품셈은 객관성이 다소 떨어진다
 ③ 자연환경에 대한 의견을 반영하기에는 매우 미흡하다
 ④ 현재의 자연생태복원 품셈에 어느정도 만족한다
6. 현 시점에서 자연환경분야 품셈 제정(신설)에 대한 귀하의 생각은?

■ 자연환경 가치 평가를 위한 기준 조사

7. 현재는 자연환경분야 품셈이 없습니다. 어떤 어려움이 있으십니까?
 ① 인력 확보의 어려움 ② 신기술의 습득, 교육의 어려움
 ③ 낮은 품셈 ④ 타 분야에서의 업무 중복 ⑤ 기타 _____
8. 자연환경 품셈 제정시 가장 우선적으로 다루어야 할 공종 단계는 ?
 ① 기본계획 및 계획수립 ② 실시설계 ③ 시공 ④ 유지관리 ⑤ 기타_____
9. 자연환경분야 품셈 제정시 어느 직능별 인력 소요작업량에 중점을 두어야 하나?
 ① 기초조사(기반, 경관, 동식물, 생물종, 인문사회) ② 분석·평가 ③ 기본구상
 ④ 기본계획 ⑤ 사업계획 ⑥ 투자계획 ⑦ 영향예측 ⑧ 저감방안
10. 자연환경의 광역적 기초 조사시 수행비용 별도 비용에 대한 필요성은?
 ① 전혀 필요 없음 ② 필요 없음 ③ 보통 ④ 필요 ⑤ 매우 필요
11. 체계적인 자연환경을 위한 작업시 가장 많은 인력이 투입되는 분야는?
 ① 기초조사 ② 분석·평가 ③ 기본구상 ④ 기본계획 ⑤ 사업계획 ⑥ 유지관리계획

12. 아래 표는 기존 조경품셈의 <기술업무의 직능별 인력 소요작업량>입니다. 신설예정인 자연환경분야 품셈에 바람직한 참여기술자 구성비를 () 안에 기입해 주십시오

<기술업무의 직능별 인력 소요작업량-기준면적 10만m2> ()에 기술자 숫자를 기입

업 무 내 용		기 술 자 (인.일)					
		기술사	특급	고급	중급	초급	보조원
1.기초조사	기반환경,동식물,생물	16.0	32.0	60.0	88.0	78.0	90.0
	종,인문사회현황	()	()	()	()	()	()
2.분석.평가	도면화,분석평가	3.0	6.0	12.0	12.0	12.0	15.0
		()	()	()	()	()	()
3.기본구상	목표,지역설정,이용체	3.0	5.0	23.0	30.0	35.0	40.0
	계,시설종류 및 규모 설정, 환경생태복원	()	()	()	()	()	()
4.기본계획 (부문별)	보호관리이용지역,생	5.0	6.0	24.0	31.0	33.0	50.0
	태복원탐방,이용및시 설,환경생태복원	()	()	()	()	()	()
5.사업계획	사업비투자,관리운영	4.0	5.0	17.0	17.0	23.0	23.0
		()	()	()	()	()	()
6.성과품작성	보고서,관련도서	1.0	1.0	3.0	6.0	6.0	10.0
		()	()	()	()	()	()
계		32.0	55.0	139.0	184.0	187.0	228.0
		()	()	()	()	()	()
7.공청회 및 주민설명회		2.0	2.0	2.0	4.0	4.0	4.0
		()	()	()	()	()	()

■ 자연환경 품셈 기준 및 추가사항

13. 자연환경 품셈 제정이 향후 업무 수행에 도움을 주는 정도는?

- ① 전혀 도움이 안됨 ② 도움이 안됨 ③ 그저 그럼 ④ 도움됨 ⑤ 매우 도움됨

14. 자연환경 품셈 제정에 있어 가장 시급한 문제는 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 품셈의 이해를 위한 교육 및 홍보 ② 품셈을 위한 전문위원회 구성
③ 현행 자연생태복원 제도로 만족 ④ 기타

15. 자연환경 품셈에 있어 향후 기대효과는?

- ① 신뢰가 높은 자연환경복원을 할 수 있다
② 자연환경 사업에 대한 관심이 증대 될 것이다
③ 사업으로 인한 사회적 갈등을 증일 수 있다
④ 기타 _____

16. 자연환경 품셈제정을 통한 예상 만족도

	매우 만족	만족	보통	불만족	매우 불만족
■ 품셈 제도 도입					
1. 자연환경 품셈 도입에 대하여					
2. 자연환경 품셈 도입에 따른 업계 활성화					
3. 신뢰성 있는 계획 및 시공					
4. 품셈과 관련하여 타 품셈과 연계방안					
■ 품셈 제도 신설로 인한					
5. 품셈 제정으로 효율적인 자연환경 복원 운영의 지 속적인 관심					
6. 지역의 특성을 고려한 다양한 품셈 개발					
7. 품셈에 대한 자연환경의 구체적인 제도 마련					
8. 품셈을 위해 교육 및 홍보 필요					

17. 자연환경 품셈 기준 및 기타 추가사항

대단히 감사합니다.

I. 생태통로

1.1 생태통로

구 분	주요 내용	자연환경보전법
정의	도로·댐·수중보(水中洑)·하구언(河口堰) 등으로 인하여 야생동·식물의 서식지가 단절되거나 훼손 또는 파괴되는 것을 방지하고 야생동·식물의 이동 등 생태계의 연속성 유지를 위하여 설치하는 인공 구조물·식생 등의 생태적 공간 조성	제2조9항
내용	개발사업등을 시행하거나 인·허가등을 함에 있어서 야생동·식물의 이동 및 생태적 연속성이 단절되지 아니하도록 생태통로 설치하며, 생태통로를 설치하기 위해서 사전에 야생동·식물의 생태적 특성 및 서식실태 등에 관하여 조사해야 함.	제45조

1.2 생태통로의 주요내용

구 분	내 용	
	해당사업	해당시설
생태통로	·야생동물용 ·생태경관연결용 ·풍수지리적 연결용	·육교형(overpass) ·터널형(underpass)
야생동물 유도시설	·포유류 유도시설 ·양서·파충류 유도시설 ·조류 유도시설	·야생동물 유도울타리 ·야생동물 유도식재 ·수로 ·경사로 ·전자유도시설
기타시설	·수로 보완시설 ·도로시설 보완시설	·배수로내 경사로 ·턱이나 선반 등을 이용한 통로 ·모니터링시설

■ 설문을 시작하겠습니다.

1.3 생태통로 기준규모(면적)

- 국내에 2010년까지 설치된 전용생태통로는 164개소이며, 이중 규모산정이 가능한 육교형 생태통로의 수량이 130개 평균 규모는 931㎡로 이는 4차선 도로의 폭 35m와 환경부 생태통로 설치 및 관리 지침(2010)에서 제시된 주요 생태축의 생태통로 30m 규모의 면적과 유사하여 기준면적을 1,000㎡로 설정함

구분	규모	동의	부동의	설문자 추가 의견
생태통로	1,000 m ²			

1.4 생태통로 표준 업무내용 및 직능별 인력소요 작업량(품)

업 무 내 용		단위	기 술 자 (인.일)					
			기술사	특급	고급	중급	초급	보조원
1.현황조사 및 분석	①기존자료 조사분석	1,000m ²	3.0	6.5	12.5	12.5	15.0	15.0
	②생태 및 기반환경 기초조사	1,000m ²	5.0	8.0	19.0	25.0	25.0	30.0
	③생태 및 기반환경 정밀조사	1,000m ²	45.0	80.0	150.0	175.0	175.0	230.0
	④인문·사회환경조사분석	1,000m ²	2.0	2.5	5.0	7.0	7.0	8.0
	⑤서식지 조사분석	1,000m ²	5.0	7.5	9.5	11.5	11.5	15.0
	⑥경관분석	1,000m ²	3.0	5.0	7.0	7.0	10.5	10.0
	⑦비오톱지도화	1,000m ²	5.0	8.0	9.5	15.5	15.5	17.0
2.자연환경보전가치평가	①보전가치평가	1,000m ²	2.0	2.5	5.0	7.0	7.0	8.0
	②환경변화 예측	1,000m ²	3.0	5.5	7.5	12.5	12.5	17.0
3.생태통로 기본구상	①복원목표 설정	1,000m ²	2.0	5.0	7.5	7.5	10.0	12.0
	②목표종 및 목표서식처 설정	1,000m ²	3.0	5.0	7.5	7.5	10.0	11.5
	③기본구상	1,000m ²	3.5	5.5	10.0	10.0	13.5	14.0
4.생태통로 기본계획	①지형 및 토양계획	1,000m ²	1.5	2.5	5.5	7.5	8.5	8.5
	②야생동물 이동로계획	1,000m ²	3.0	5.0	7.5	7.5	10.0	15.0
	③생태통로 계획	1,000m ²	5.5	7.0	11.5	11.5	15.0	15.0
	④로드킬 예방계획	1,000m ²	1.5	3.5	5.0	5.0	8.0	8.0
	⑤식물상 및 식생복원계획	1,000m ²	3.0	5.0	8.0	8.5	12.5	17.5
	⑥서식처 계획	1,000m ²	3.5	7.5	9.5	9.5	10.5	12.5
	⑦폐기물처리계획	1,000m ²	1.0	1.5	2.5	2.5	3.0	3.5
5. 생태통로 기본 및 실시설계	기본 및 실시설계	1,000m ²	45.0	55.0	65.0	80.5	80.5	98.0
6. 로드킬 예방 기본 및 실시설계	기본 및 실시설계	1,000m	2.0	3.5	6.5	6.5	7.0	8.5
7.모니터링계획	모니터링 계획	1,000m ²	1.0	1.5	5.5	5.5	8.0	8.5
8.유지관리계획	유지관리계획 및 방법	1,000m ²	1.0	1.5	4.5	4.5	5.5	5.5
9.성과품작성	①보고서	1,000m ²	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	4.0
	②관련도서	1,000m ²	1.0	1.0	6.0	6.0	8.0	9.0
계			149.5	234.5	381.0	447.0	481.5	588.0
10.공청회및주민설명회		1회	2.0	2.0	2.0	4.00	4.0	4.0

※ 표준단위업무외의 상세업무는 첨부된 자료를 활용하세요.

1.5 생태통로 기술업무의 직능별 인력 소요에 대한 금액

구분	기술사	특급	고급	중급	초급	보조원	합계
계 (인·일)	149.5	234.5	381.0	447.0	481.0	588.0	-
단가 (원)	330,109	258,612	205,855	181,472	133,629	136,981	-
전체계 (원)	49,351,296	60,644,514	78,430,755	81,117,984	64,275,549	80,544,828	414,364,926

※ 정밀조사+기본계획 제외 금액은 207,142,047원

<p>생태통로 계획, 설계시 정밀조사와 기본계획을 제외한 총금액은 207백만원(생태통로 최소폭 7m 기준으로 환산 시 48백만원)으로 산출되었으며, 이 품에 대한 귀하의 의견은 어떠하십니까? (동의, 부동의, 조건부동의)</p>
<p>추가 의견</p>

II. 우선보호대상 생태계의 복원

2.1 우선보호대상 생태계의 복원 정의 및 내용

구분	주요 내용	자연환경보전법
정의	-	-
내용	<ul style="list-style-type: none"> · 멸종위기야생생물의 주된 서식지 또는 도래지로서 파괴·훼손 또는 단절 등으로 인하여 종의 존속이 위협을 받고 있는 경우 · 자연성이 특히 높거나 취약한 생태계로서 그 일부가 파괴·훼손되거나 교란되어 있는 경우 · 생물다양성이 특히 높거나 특이한 자연환경으로서 훼손되어 있는 경우 	제44조

2.2 우선보호대상 생태계의 복원 주요내용

구분	내용	
	해당사업	해당시설
멸종위기야생동식물의 주된서식처 또는 도래지로서 파괴, 훼손 또는 단편화 등으로 인하여 종의 위협을 받고 있는 경우	<ul style="list-style-type: none"> · 멸종위기 야생동식물 서식처 확보 및 경계설정 · 멸종위기 동식물보호 및 도래지보호 · 야생동물 행동영역보호 · 종의서식면적보호 	<ul style="list-style-type: none"> · 생물다리, 보호웬스, 접근통제 게시판 · 생태공원조성사업, 새집달기, 동물먹이통 · 도로변차광시설 및 방음벽, 도로변, 배수로내 탈출로
자연성이 특히 높거나 취약한 생태계로서 그 일부가 파괴, 훼손되거나 교란되는 경우	<ul style="list-style-type: none"> · 원시림 또는 안정된 자연생태계보호 · 희귀식물 또는 군락 보호 	<ul style="list-style-type: none"> · 종의 서식면적 보호 · 새집받침대, 새집달기, 공수대, 새먹이통, 박쥐아파트 · 자연석, 호박돌갈기, 그늘제공을 위한 식재 · 중수도시스템, 소각장, 분리수거함, 정화용 실개천 및 생태연못 · 친환경적 재료를 이용한 정비호안
생물다양성이 특히 높거나 특이한 자연으로서 훼손되어 있는 경우	<ul style="list-style-type: none"> · 도시내 하천 및 산림저습지의 보호 · 자연형하천 조성 · 다공질 재료의 이용 · 희귀 동식물 군락 보호수로 보완시설 · 도시시설 보완시설 	<ul style="list-style-type: none"> · 종의 서식면적 보호 · 지력 증대, 토양침식 방지 · 돌쌓기, 염생식물 식재지, 저습지 조성 · 새집달기, 동물먹이통 설치

■ 설문을 시작하겠습니다.

2.3 우선보호대상 생태계의 복원 기준규모(면적)

- 우선보호대상 생태계의 복원 사례로 00 폐선부지 생태복원계획 8,000㎡, 00 멸종위기종 복원 및 생태축 회복사업 9,800㎡, 00 폐선철도 주변 생태복원사업 14,188㎡ 등으로 기준규모를 10,000㎡로 설정

구분	규모	동의	부동의	설문자 추가 의견
우선보호대상 생태계의 복원	10,000㎡			

2.4 우선보호대상 생태계의 복원 표준 업무내용 및 직능별 인력소요 작업량(품)

업 무 내 용		단위	기 술 자 (인.일)					
			10,000m ²	기술사	특급	고급	중급	초급
1.자연환경 현황조사 및 분석	①기존자료 조사분석 ②생태기반환경 조사분석 ③인문·사회환경조사분석 ④서식지 조사분석 ⑤경관분석 ⑥비오톱지도화	10,000m ²	8.0	11.0	16.5	16.5	10.5	8.5
2.자연환경보전 가치평가	①보전가치평가 ②환경변화 예측	10,000m ²	2.0	6.0	6.0	4.0	2.5	2.0
3.자연환경분야 기본구상	①복원목표 설정 ②목표종 및 목표서식처 설정 ③기본구상 ④대안설정 및 프로그램 구상	10,000m ²	8.0	10.0	12.0	11.0	7.0	4.0
4.자연환경분야 기본계획	①토지이용계획 ②지형 및 토양계획 ③수리, 수문, 수질(용수)계획 ④동선계획 ⑤식물상 및 식생복원계획 ⑥서식처 계획 ⑦시설물계획 ⑧폐기물처리계획	10,000m ²	8.5	16.0	19.0	22.5	15.0	7.0
5.자연환경분야 기본 및 실시설계	①기본 및 실시설계	10,000m ²	14.5	44.5	59.0	77.0	53.0	14.0
5.모니터링계획	①모니터링 계획·설계	10,000m ²	12.0	12.0	24.0	12.0	24.0	24.0
6.유지관리계획	①유지관리계획 및 방법	10,000m ²	3.0	3.0	4.0	2.0	6.0	2.0
7. 성과품 작성	①보고서	10,000m ²	5.5	6.0	11.0	9.0	6.0	6.0
계		10,000m ²	61.5	108.5	151.5	154.0	124.0	67.5
8.공청회및주민설명회		1회	2.0	2.0	2.0	4.0	4.0	4.0

※ 표준단위업무외의 상세업무는 첨부된 자료를 활용하세요.

2.5 우선보호대상 생태계의 복원 기술업무의 직능별 인력 소요에 대한 금액

구분	기술사	특급	고급	중급	초급	보조원	합계
계	61.5	108.5	151.5	447.0	481.0	588.0	-
단가	330,109	258,612	205,855	181,472	133,629	136,981	-
전체계 (원)	20,301,703.5	28,059,402	31,187,032.5	81,117,984	64,275,549	59,921,904	≒130,943,000

우선보호대상 생태계의 복원 총금액은 130백만원으로 산출되었으며, 이 품에 대한 귀하의 의견은 어떠하십니까? (동의, 부동의, 조건부동의)

추가 의견

III. 소생태계의 조성

3.1 소생태계의 조성 정의 및 내용

구분	주요 내용	자연환경보전법
정의	생물다양성을 높이고 야생동·식물의 서식지간의 이동가능성 등 생태계의 연속성을 높이거나 특정한 생물종의 서식조건을 개선하기 위하여 조성하는 생물서식공간을 말한다.	제2조6항
내용	·도시의 자연환경보전 및 생태적 건전성 향상 등을 위하여 생태축의 설정, 생물다양성의 보전, 자연경관의 보전, 바람통로의 확보, 생태복원 등 도시의 자연환경보전사업	제43조④

3.2 소생태계의 조성 주요내용

구분	내용	
	해당사업	해당시설
생물다양성을 높이고 야생동·식물의 서식지간의 이동가능성 등 생태계의 연속성을 높이는 경우	· 생태숲 조성사업	· 생물학적 가치가 높은 환경교육시설 · 자연자원의 관찰·체험시설
	· 생태습지 조성사업	· 자생식물 및 정화식물 식재 · 수순환 연결 체계시설
	· 생태하천 조성사업	· 소와 여울 조성 · 자연호안 및 어도 설치
	· 옥상녹화 조성사업	· 저관리·경량형 옥상녹화 · 관리·중량형 옥상녹화 · 혼합형 옥상녹화
특정한 생물종의 서식조건을 개선하기 위하여 조성하는 경우	· 벽면녹화 조성사업	· 메쉬형, 유니트형, 복합형, 웬스형, 와이어형, 관수시설
	· 학교 소생태계 조성사업	· 생태연못, 실개울, 어소 및 관찰로 · 생태공원, 초화원, 생울다리, 보호웬스
	· 양서류(맹꽁이 등)서식지 조성	· 종의 서식면적 보호 · 자연석, 호박돌갈기, 그늘제공을 위한 식재 · 생태연못, 자연호안
	· 조류서식지 조성	· 종의 서식면적 보호 · 조류관찰대, 관찰데크, 새집받침대, 새집달기, 공수대, 새먹이통
	· 반딧불이 서식지 조성사업	· 종의 서식면적 보호 · 반딧불이 서식습지 조성
	· 포유류 서식지 조성사업	· 종의 서식면적 보호 · 징검다리 녹지조성

■ 설문을 시작하겠습니다.

3.3 소생태계의 조성 기준규모(면적)

- <자연환경보전·이용시설 설치운영지침>에 따르면 설치대상지역의 면적이 다양하므로 최소계획 면적으로 기준면적 10,000㎡을 설정함

구분	규모	동의	부동의	설문자 추가 의견
소생태계	10,000㎡			

3.4 소생태계의 조성 표준 업무내용 및 직능별 인력소요 작업량(품)

업 무 내 용		기 술 자 (인.일)					
		기술사	특급	고급	중급	초급	보조원
1.소생태계 현황조사 및 분석	①기존자료 조사분석	2.0	3.0	6.0	5.0	3.0	3.0
	②생태기반환경 조사분석	1.0	2.5	7.0	8.0	3.0	3.0
	③인문·사회환경조사분석	1.5	4.0	8.0	15.0	10.0	10.0
	④서식지 조사분석	1.5	3.0	7.0	8.0	10.0	10.0
	⑤경관분석	1.5	2.0	3.0	12.0	10.0	10.0
	⑥비오톱지도화	1.0	3.0	5.0	13.0	15.0	15.0
	소 계	8.5	17.5	36.0	61.0	51.0	51.0
2.자연 환경보전 가치평가	①보전가치평가	1.0	2.0	8.0	9.0	9.0	9.0
	②환경변화 예측	1.5	1.5	7.0	12.0	8.0	8.0
	소 계	2.5	3.5	15.0	21.0	17.0	17.0
3.소생태계분야 기본구상	①복원목표 설정	0.5	1.5	4.0	9.0		
	②목표종 및 목표서식처 설정	2.0	5.0	8.0	14.0	8.0	8.0
	③기본구상	1.5	3.0	5.0	9.0	5.0	5.0
	④대안설정 및 프로그램 구상	1.0	4.0	4.0			
	소 계	5.0	13.5	21.0	32.0	13.0	13.0
4.소생태계분야 기본계획	①토지이용계획	1.5	2.0	5.0	8.0	5.0	5.0
	②지형 및 토양계획	1.0	3.0	5.0	10.0	5.0	5.0
	③수리, 수문, 수질(용수)계획	2.0	3.0	8.0	10.0	8.0	8.0
	④동선계획	1.0	3.0	4.0	4.0	5.0	5.0
	⑤식물상 및 식생복원계획	2.0	3.0	4.0	15.0	8.0	8.0
	⑥서식처 계획	2.0	4.0	8.0	19.0	9.0	9.0
	⑦시설물계획	1.5	5.0	8.0	12.0	8.0	8.0
	⑧폐기물처리계획		3.0	4.0			
	소 계	11.0	26.0	46.0	78.0	48.0	48.0
5.소생태계 기본 및 실시설계	①기본 및 실시설계	5.0	8.0	18.0	12.0	10.0	10.0
6.모니터링계획	①모니터링 계획						
7.유지관리계획	①유지관리계획 및 방법	1.0	3.0	3.0			
8.성과품 작성	①보고서	1.0	3.0	4.0	8.0	3.5	3.5
	②관련 도서	2.0	3.0	5.0	8.0	3.5	3.5
	소 계	3.0	6.0	9.0	16.0	7.0	7.0
계		36.0	77.5	148.0	220.0	146.0	146.0
9.공청회 및 주민설명회		2.0	2.0	2.0	4.0	4.0	4.0

※ 표준단위업무외의 상세업무는 첨부된 자료를 활용하세요.

3.5 소생태계의 조성 기술업무의 직능별 인력 소요에 대한 금액

구분	기술사	특급	고급	중급	초급	보조원	합계
계 (인·일)	36	77.5	148	220	146	146	-
단가 (원)	330,109	258,612	205,855	181,472	133,629	101,908	-
전체계 (원)	11,883,924	20,042,430	30,466,540	39,923,840	19,509,834	14,878,568	136,705,136

소생태계의 조성 계획·설계시 직접인건비 총금액은 136백만원으로 산출되었으며, 이 품에 대한 귀하의 의견은 어떠하십니까? (동의, 부동의, 조건부동의)

추가 의견

IV. 자연환경보전·이용시설

4.1 자연환경 보전·이용시설 정의 및 내용

구분	주요 내용	자연환경보전법
정의	자연환경 보전 및 자연환경의 건전한 이용을 위하여 설치하는 시설	제38조
내용	·자연환경을 보전하거나 훼손을 방지하기 위한 시설 ·훼손된 자연환경을 복원 또는 복구하기 위한 시설 ·자연환경보전에 관한 안내시설, 생태관찰을 위한 나무다리 등 자연환경을 이용하거나 관찰하기 위한 시설 ·자연보전관·자연학습원 등 자연환경을 보전·이용하기 위한 교육·홍보 시설 또는 관리시설 ·그 밖의 자연자산을 보호하기 위한 시설	제38조

4.2 자연환경 보전·이용시설 주요내용

구분	내용	
	해당사업	해당시설
자연자산의 보전	자연환경을 보전하거나 훼손을 방지하기 위한 시설	생태연못, 저습지, 마을숲, 야생화동산, 인공서식처, 켓대, 서식처 보호시설, 호안보호시설, 온실, 부도, 생물다리
자연자산의 복원	훼손된 자연환경을 복원 또는 복구하기 위한 시설	보호웬스, 오도, 이동통로, 인공둥지, 돌무지, 통나무쌓기, 서식처 복원시설, 모래포집기, 토양유실 방지시설, 인공증식장
자연자산의 이용관찰	자연환경보전에 관한 안내시설, 생태관찰을 위한 나무다리 등 자연환경을 이용하거나 관찰하기 위한 시설	관찰센터, 탐조대, 자연관찰로, 생태탐방데크, 관찰오두막, 관찰벽, 생태관광 탐방로, 곤충관찰관)
자연자산의 교육	자연보전관·자연학습원 등 자연환경을 보전·이용하기 위한 교육·홍보시설 또는 관리시설	생태교육센터, 생태학습원, 자연교육장, 야생조수 관찰장, 생태학교, 환경보존교육장, 동·식물원, 사육시설, 전시관)
자연자산의 보호	그 밖의 자연자산을 보호하기 위한 시설	방문객센터, 주차장, 광장, 매점, 그늘집, 사인시설

■ 설문을 시작하겠습니다.

4.3 자연환경 보전·이용시설 기준규모(면적)

- <자연환경보전·이용시설 설치운영지침>에 따르면 설치대상지역의 면적이 다양하므로 최소계획 면적으로 기준면적 10,000㎡을 설정함

구분	규모	동의	부동의	설문자 추가 의견
자연환경 보전·이용시설	10,000㎡			

4.4 자연환경보전·이용시설 표준 업무내용 및 직능별 인력소요 작업량(품)

업 무 내 용		기 술 자 (인.일)					
		기술사	특급	고급	중급	초급	보조원
1.자연환경 현황조사 및 분석	①기존자료 조사분석	2.0	3.0	6.0	5.0	3.0	3.0
	②생태기반환경 조사분석	1.0	2.5	7.0	8.0	3.0	3.0
	③인문·사회환경조사분석	1.5	4.0	8.0	15.0	10.0	10.0
	④서식지 조사분석	1.5	3.0	7.0	8.0	10.0	10.0
	⑤경관분석	1.5	2.0	3.0	12.0	10.0	10.0
	⑥비오톱지도화	1.0	3.0	5.0	13.0	15.0	15.0
2.자연환경보전 가치평가	①보전가치평가	1.0	2.0	8.0	9.0	9.0	9.0
	②환경변화 예측	1.5	1.5	7.0	12.0	8.0	8.0
	소계	2.5	3.5	15.0	21.0	17.0	17.0
3.자연환경보전 이용시설 기본구상	①보존이용시설 설치 기본목표	0.5	1.5	4.0	9.0	-	-
	②기본구상	1.5	3.0	5.0	9.0	5.0	5.0
	소계	2	4.5	9	18	5	5
4.자연환경보전 이용시설 기본계획	①지형 및 토양계획	1.0	3.0	5.0	10.0	5.0	5.0
	②동선계획	1.0	3.0	4.0	4.0	5.0	5.0
	③환경해설계획	1.0	2.0	3.0	8.0	-	-
	④식물상 및 식생복원계획	2.0	3.0	4.0	15.0	8.0	8.0
	⑤서식처 계획	2.0	4.0	8.0	19.0	9.0	9.0
	⑥폐기물처리계획	0.0	3.0	4.0	-	-	-
	소계	7.0	18.0	28.0	56.0	27.0	27.0
5.자연환경보전 이용시설 기본 및 실시설계	①기본 및 실시설계	5.0	10.0	20.0	20.0	10.0	10.0
6.모니터링계획	①모니터링 계획	-	-	-	-	-	-
7.유지관리계획	①유지관리계획 및 방법	2.0	5.0	5.0	-	-	-
8.성과품 작성	①보고서	1.0	3.0	4.0	8.0	3.5	3.5
	②관련 도서	2.0	5.0	7.0	8.0	4.0	4.0
	소계	3	8	11	16	7.5	7.5
계		30.0	66.5	124.0	192.0	117.5	117.5
9.공청회 및 주민설명회		2.0	2.0	2.0	4.0	4.0	4.0

※ 표준단위업무외의 상세업무는 첨부된 자료를 활용하세요.

4.5 자연환경 보전·이용시설 기술업무의 직능별 인력 소요에 대한 금액

구분	기술사	특급	고급	중급	초급	보조원	합계
계 (인·일)	30 .0	66.5	124.0	192.0	117.5	117.5	-
단가 (원)	330,109	258,612	205,855	181,472	133,629	101,908	-
전체계 (원)	9,903,270	17,197,698	25,526,020	34,842,624	15,701,408	11,974,190	115,145,200

자연환경 보전·이용시설 계획·설계 시 총금액은 115백만원으로 산출되었으며, 이 품에 대한 귀하의 의견은 어떠하십니까? (동의, 부동의, 조건부동의)

추가 의견

V. 대체자연

5.1 대체자연 정의 및 내용

구분	주요 내용	자연환경보전법
정의	·기존의 자연환경과 유사한 기능을 수행하거나 보완적 기능을 수행하도록 하기 위하여 조성하는 것을 말한다.	제2조11항
내용	·자연환경보전기본방침에 의한 생물다양성의 보전을 위하여 조성하는 경우 ·생태·경관보전지역안에서의 행위에 의하여 원상회복이 곤란한 경우 ·생태계보전협력금 반환을 위한 자연환경보전사업을 시행한 경우	제6조 제17조 제50조

5.2 대체자연 주요내용

구분	내용	
	해당사업	해당시설
자연환경보전기본방침에 의한 생물다양성의 보전을 위하여 조성하는 경우	·멸종위기 야생동식물 서식처 이전 사업 ·생물다양성 확보 및 특정종의 보호를 위한 대체서식지 조성사업	·생태공원, 습지 및 생태하천 조성사업 등 ·식생층, 먹이원 유인 또는 배양, 은신처 조성 등과 관련한 시설 등 ·울타리, 안내판, 모니터링 및 유지관리를 위한 시설 등 ·연구, 휴게, 이용 등에 관련한 부대시설
생태·경관보전지역안에서의 행위에 의하여 원상회복이 곤란한 경우	·생태·경관보전지역의 동식물 이전을 위한 대체서식지 조성사업	·생태공원, 습지 및 생태하천 조성사업 등 ·식생층, 먹이원 유인 또는 배양, 은신처 조성 등과 관련한 시설 등 ·울타리, 안내판, 모니터링 및 유지관리를 위한 시설 등 ·연구, 휴게, 이용 등에 관련한 부대시설
생태계보전협력금 반환을 위한 자연환경보전사업을 시행한 경우	·자연환경보전사업 대행자가 환경부장관의 승인을 얻어 시행하는 대체자연 조성사업	·생태공원, 습지 및 생태하천, 옥상녹화, 소공원, 학교내 비오톱 조성사업 등 ·식생층, 먹이원 유인 또는 배양, 은신처 조성 등과 관련한 시설 등 ·울타리, 안내판, 모니터링 및 유지관리를 위한 시설 등 ·연구, 휴게, 이용 등에 관련한 부대시설

■ 설문을 시작하겠습니다.

5.3 대체자연 기준규모(면적)

- 단양쑥부쟁이 대체서식지, 맹꽁이 대체서식지 등의 규모를 고려하여 기준면적 5,000㎡를 설정함

구분	규모	동의	부동의	설문자 추가 의견
대체자연	5,000㎡			

5.4 대체자연 표준 업무내용 및 직능별 인력소요 작업량(품)

업 무 내 용		기 술 자 (인.일)					
		기술사	특급	고급	중급	초급	보조원
1.대체자연 현황조사 및 분석	①기존자료 조사분석	2.0	3.0	6.0	5.0	3.0	3.0
	②생태기반환경 조사분석	1.0	2.5	7.0	8.0	3.0	3.0
	③인문·사회환경조사분석	1.5	4.0	8.0	15.0	10.0	10.0
	④서식지 조사분석	1.5	3.0	7.0	8.0	10.0	10.0
	⑤경관분석	1.5	2.0	3.0	12.0	10.0	10.0
	⑥비오톱지도화	1.0	3.0	5.0	13.0	15.0	15.0
	소계	8.5	17.5	36.0	61.0	51.0	51.0
2.자연환경보전 가치평가	①보전가치평가	1.0	2.0	8.0	9.0	9.0	9.0
	②환경변화 예측	1.5	1.5	7.0	12.0	8.0	8.0
	소계	2.5	3.5	15.0	21.0	17.0	17.0
3.대체자연분야 기본구상	①복원목표 설정	0.5	1.5	4.0	9.0		
	②목표종 및 목표서식처 설정	2.0	5.0	8.0	14.0	8.0	8.0
	③기본구상	1.5	3.0	5.0	9.0	5.0	5.0
	④대안설정 및 프로그램 구상	1.0	4.0	4.0			
	소계	5.0	13.5	21.0	32.0	13.0	13.0
4.대체자연분야 기본계획	①토지이용계획	1.5	2.0	5.0	8.0	5.0	5.0
	②지형 및 토양계획	1.0	3.0	5.0	10.0	5.0	5.0
	③수리, 수문, 수질(용수)계획	2.0	3.0	8.0	10.0	8.0	8.0
	④동선계획	1.0	3.0	4.0	4.0	5.0	5.0
	⑤식물상 및 식생복원계획	2.0	3.0	4.0	15.0	8.0	8.0
	⑥서식처 계획	2.0	4.0	8.0	19.0	9.0	9.0
	⑦시설물계획	1.5	5.0	8.0	12.0	8.0	8.0
	⑧폐기물처리계획		3.0	4.0			
	소계	11.0	26.0	46.0	78.0	48.0	48.0
5.대체자연 기본 및 실시설계	①기본 및 실시설계	5.0	8.0	18.0	12.0	10.0	10.0
6.모니터링계획	①모니터링 계획						
7.유지관리계획	①유지관리계획 및 방법	1.0	3.0	3.0			
8.성과품 작성	①보고서	1.0	3.0	4.0	8.0	3.5	3.5
	②관련 도서	2.0	3.0	5.0	8.0	3.5	3.5
	소계	3.0	6.0	9.0	16.0	7.0	7.0
합계		36.0	77.5	148.0	220.0	146.0	146.0
9.공청회 및 주민설명회		2.0	2.0	2.0	4.0	4.0	4.0

※ 표준단위업무외의 상세업무는 첨부된 자료를 활용하세요.

5.5 대체자연 기술업무의 직능별 인력 소요에 대한 금액

구분	기술사	특급	고급	중급	초급	보조원	합계
계	36.0	77.5	148.0	220.0	146.0	146.0	-
단가	330,109	258,612	205,855	181,472	133,629	101,908	-
전체계 (원)	11,883,924	20,042,430	30,466,540	39,923,840	19,509,834	14,878,568	136,705,136

대체자연 계획·설계시 직접인건비 총금액은 136백만원으로 산출되었으며, 이 품에 대한 귀하의 의견은 어떠하십니까? (동의, 부동의, 조건부동의)

추가 의견

★ 기준규모(면적), 기본 및 단위업무, 품(작업량) 등에 대한 설문작성에 함께 해주셔서 감사합니다.

혹 미진한 사항이나 본 설문조사 전반에 대한 추가의견이나 제언을 구합니다.