

비점오염저감 표준품셈

2022. 01.

산업통상자원부

목 차

제 1 장 총 칙	1
1-1 목적	1
1-2 적용범위	1
1-3 용어의 정의	1
1-4 투입인원수의 산정	2
1-5 투입인원수의 조정 등	2
1-6 세부시행기준	2
제 2 장 비점오염원 관리 기본계획	4



▶ 제1장 총 칙

1-1 목적

1-2 적용범위

1-3 용어의 정의

1-4 투입인원수의 산정

1-5 투입인원수의 조정 등

1-6 세부시행기준

제 1 장 총 칙

1-1 목적

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

1-2 적용범위

「엔지니어링산업 진흥법」 제2조제7항의 각목에 해당하는 발주청이 아래의 엔지니어링사업을 발주하는 경우 관계법령에 따른 대가의 고시, 기타 특별한 상황 등에 따른 예외사항을 제외하고는 본 표준품셈을 적용하여 실비정액가산방식에 따라 대가를 산정한다.

- ① 비점오염원 관리 기본계획

1-3 용어의 정의

- 1) “실비정액가산방식”이란 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료와 부가가치세를 합산하여 대가를 산출하는 방식을 말한다.
- 2) “직접인건비”란 해당 엔지니어링사업의 업무에 직접 종사하는 엔지니어링기술자의 인건비로서 투입된 인원수에 엔지니어링기술자의 기술등급별 노임단가를 곱하여 계산한다.
- 3) “투입인원수”란 직접인건비를 산정하기 위해 해당 엔지니어링사업 업무에 직접 종사하는 기술자의 투입된 인원수를 말한다.
- 4) “기본업무”란 계약목적의 달성을 위해 계약상대자가 수행하여야 하는 업무로서 과업지시서에 기재된 업무를 말하며, 본 표준품셈의 투입인원수 산정에 기초가 되는 업무이다.
- 5) “기준인원수”란 기본업무별 1단위(면적, 길이, 개소 등)에 적용되는 투입인원수로 전체 투입된 인원수를 산정하는 기준물량을 말하며, 기준인원수 1(인·일)은 1인이 8시간 동안 투입되어 수행한 하루 노동량을 기준한 것이다.
- 6) “환산계수”란 투입인원수 산정에 필요한 기본업무별 1단위 수량이 반복됨에 따라 나타나는 설계의 유사성, 반복성을 적용수량에 반영하여 적절한 설계업무량을 산출하기 위한 계수이다.
- 7) “보정계수”란 환산계수와 함께 투입인원수를 산정하는데 있어서 엔지니어링사업의 특성에 따른 업무량의 변화를 반영하는 계수이다.
- 8) “보조원”이란 해당 기술분야에 관한 초보적 단계의 기초적인 기술업무 수행능력을 갖고 있는 기술자로서 기술 보조업무를 수행하는 자를 말하며, 보조원의 인건비는 작업공정의 평균치를 감안하여 중급숙련기술자로 같음한다.

1-4 투입인원수의 산정

- 1) 투입인원수는 각 기준인원수, 환산계수, 보정계수를 곱하여 합산한다.
 - 투입인원수(인·일) = Σ (기준인원수 × 환산계수 × 보정계수)
- 2) 기준인원수는 각 장에서 정하고 있는 분야별 “투입인원수 산정기준”에 따른다.
- 3) 환산계수 및 보정계수는 각 장에서 정하고 있는 분야별 “환산계수 및 보정계수”에 따른다.
- 4) 각 기본업무별 투입인원수는 소수점 셋째자리에서 반올림한다.
- 5) 제시된 기본업무 이외에 사업의 특성에 따라 필요한 경우에는 소요되는 인력을 계상하여 합산할 수 있다.

1-5 투입인원수의 조정 등

과업의 특성에 따라 제시된 기본업무는 생략, 변경할 수 있으며, 기본업무별 업무정의의 변경이 있는 경우에는 투입인원수를 조정할 수 있다.

1-6 세부시행기준

- 1) 이 표준품셈을 운영함에 있어 필요한 세부사항이나 변경사항에 관하여는 산업통상자원부장관과 사전에 협의하여 발주청이 그 기준을 정할 수 있다.
- 2) 기본업무에 포함되지 않은 과업에 필요한 모든 관련 자료는 원칙적으로 발주자가 제공하여야 하며, 제공되지 못하는 자료의 수집 및 조사 일정은 발주처와 협의하여 결정하여야 한다. 발주자가 제공하지 못하는 자료의 조사·수집을 수행할 경우 별도의 대가를 산정하여 반영하여야 한다.

부 칙

2022년에 공포된 비점오염저감 표준품셈은 2023년 신규사업부터 적용한다.



**제2장 비점오염원 관리
기본계획**

제 2 장 비점오염원 관리 기본계획

가. 정의

“비점오염원 관리 기본계획”이란, 「물환경보전법」 제53조의2의 규정에 의거하여 지방자치단체가 수립하는 계획으로, 강우유출수와 함께 배출되는 비점오염원물질을 저감하기 위한 체계적인 비점오염관리대책을 수립하여 수질개선 및 지역의 비점오염저감 정책수립의 기초자료로 활용하는 것을 목적으로 한다.

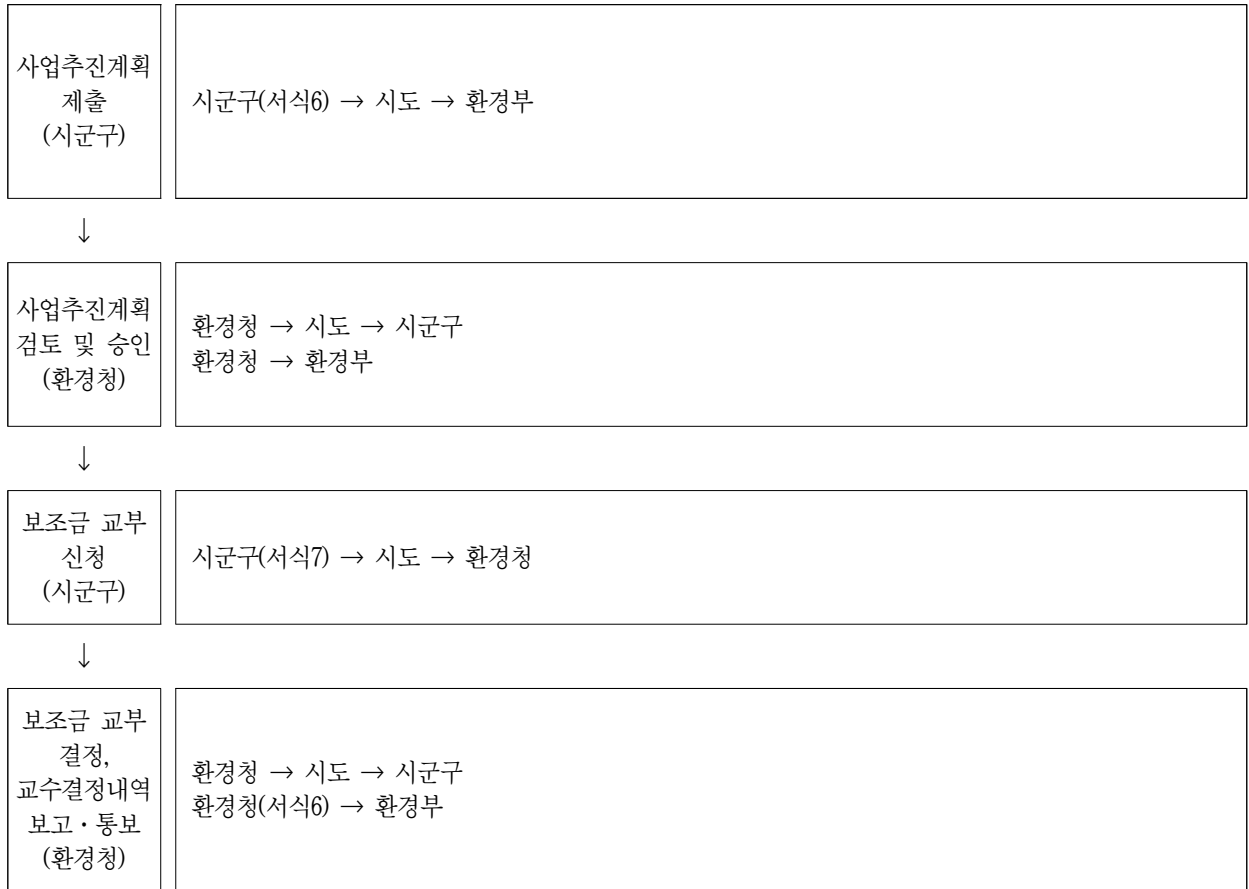
나. 추진절차

(1) 보조사업 신청 및 결정



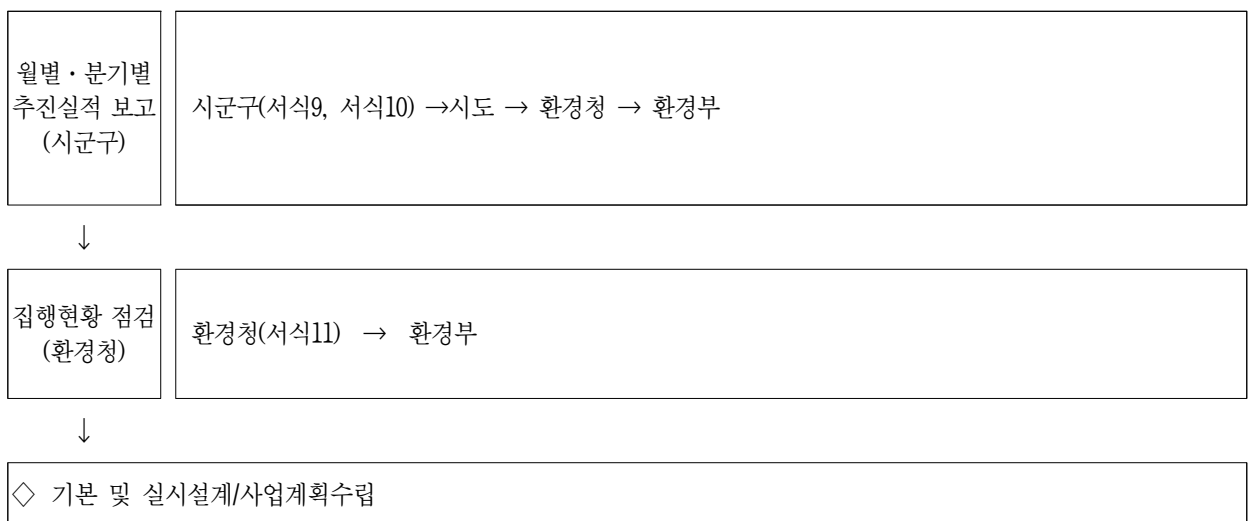
주) 서식 및 별표 : 비점오염저감 국고보조사업 추진지침(2021, 환경부)

(2) 예산집행



주) 서식 및 별표 : 비점오염저감 국고보조사업 추진지침(2021, 환경부)

(3) 집행보고 및 집행현황 점검



다. 업무별 주요내용

기본업무의 정의는 「비점오염저감 국고보조사업 추진지침(‘21.2, 환경부)」에서의 ‘비점오염 관리 기본계획 수립방법’의 내용을 기본으로 하며, 업무 수행을 위한 정의를 추가로 작성하였다.

기본 업무	업무의 정의
제1장 총괄	
1.1 계획의 목적 및 범위	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계획의 목적과 범위를 제시하되 변경의 경우 그 사유를 구체적으로 명시
1.2 주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전체 계획의 개요를 간략하게 제시 ○ 전체 지역 계획평면도(1/5만~1/2만5천) 제시 <ul style="list-style-type: none"> - 계획평면도에 포함할 사항 <ul style="list-style-type: none"> · 주요 개발 또는 개발예정지역(공업단지, 택지개발, 휴양시설 등) · 환경기초시설(축산, 폐수종말처리시설, 폐기물 매립장, 폐기물소각 시설, 음식물 처리시설 등)의 위치 · 수질환경보전지역(상수원 보호구역, 특별대책지역, 수변구역, 환경보전해역 및 특별관리해역, 지하수보전구역, 습지보호지역, 습주변관리지역 및 습지개선지역, 수자원보호구역 등) 및 해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률에 따른 해양보호구역은 국토환경성평가 지도(국토환경정보센터 www.neins.go.kr)를 활용 · 공공하수처리시설, 차집관거, 하수저류시설 및 초기우수처리시설
제2장 기초조사	
2.1 지역의 환경현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지역의 개황: 위치, 면적, 지세, 지형 및 지질, 기상, 인구, 토지이용현황 등 ○ 지역의 환경현황: 환경기초시설 위치, 개요, 비점오염관련시설, 지구지정현황 등 ○ 하천 및 수계현황: 계획구역 내 및 그 인근의 수계현황 <ul style="list-style-type: none"> - 수계별 수질현황, 모니터링 현황 등
2.2 관련계획에 대한 조사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 장기 및 상위계획 <ul style="list-style-type: none"> - 국토계획, 도시기본계획, 댐건설기본계획, 도 종합계획, 시·군 종합계획, 부문별계획, 하천기본계획, 물환경관리종합계획 · 수질과 관련된 계획을 비교 요약 ○ 오염총량관리계획 및 수계 환경관리계획 <ul style="list-style-type: none"> - 오염총량관리기본계획, 오염총량관리시행계획(시행지역 자료활용) 제시 · 해당수계의 오염총량관리제가 수립된 지역에 한하여 추진현황 및 계획 제시 · 수질오염총량관리계획 관련 해당 시·군 또는 인접 시·군(유역)에 설정 공고(고시)된 목표수질
제3장 지표 및 계획기준	
3.1 목표연도 및 계획구역	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관할 전체 행정구역 및 실질 처리구역 단위로 설정 ○ 도시계획상 시·군화구역 뿐만 아니라 장애에 시·군화구역으로 될 가능성이 있는 구역은 도시계획구역이 아니더라도 계획구역에 포함 ○ 도시기본계획을 참조하여 10년을 기준으로 가정
3.2 비점오염관리방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 적정관리방안 사례 및 기법 연구

기본 업무	업무의 정의
제4장 배수구역 및 오염부하량 산정방법	
4.1 총설	<ul style="list-style-type: none"> ○ 배수구역의 기본사항을 수록
4.2 배수구역의 설정 및 오염부하량 산정방법	<ul style="list-style-type: none"> ○ 그 지역의 지형을 기초로 하여 지세, 빗물의 흐름 방향, 도로, 철도, 하천, 해역, 총량관리 단위구역 및 소유역 등 현황 및 장래 도시개발계획 등을 면밀히 검토후 설정 ○ 배수구역의 설정내용을 도면 및 도표로 제시 <ul style="list-style-type: none"> - 도면 : 1/5만~1/2만5천 원도상에 표시(도면의 축척은 필요에 따라 조정) - 수치모델의 경우 모델입력자료 제시 ○ 하수도기본계획, 하천기본계획, 물환경계획 등을 종합적으로 검토하여 배수구역 설정, 점오염부하량 산정은 수질오염총량관리 기술지침에 따름
4.3 원단위법 및 모델링에 의한 방법 검토	<ul style="list-style-type: none"> ○ 원단위 조사(환경부 장기유출모니터링 사업 등), 원단위는 기간별(월별, 년도별), 강우사상별 EMC 방법 등 검토
제5장 비점오염물질 유출특성 분석	
5.1 유량 및 수질조사 방법	<ul style="list-style-type: none"> ○ 처리구역의 강우유출수 흐름을 고려하여 무강우시와 강우시로 구분하여 유량 및 수질을 모니터링 (각 2회 이상, 강우 모니터링시에는 각 회당 10회 이상 채수) <ul style="list-style-type: none"> - 비강우시는 2회 기준(우수기, 비우수기 각 1회 조사) - 강우시는 2회 기준(강우 사상당 8회 조사) - 강우 시작전 및 강우 종료 후까지 조사 ※ 최소 2회 이상을 원칙으로 하며, 조사 결과는 실측자료 기반의 비점오염부하량 산정, 비점오염 모델링시 검토정 자료로 활용 가능 하도록 수행하여야 함 ※ 강우시 조사대상 강우는 조사 대상지의 유역특성, 우수배제시설 현황, 하수관로 특성 등을 반영하여 조사 대상지의 평균적인 강우사상, 비점오염 유출특성을 파악할 수 있는 유효강우량(직접유출에 기여하는 강우량) 등을 반영하여 조사대상 강우량의 최소기준, 강우 지속시간을 선정하여야 함 ※ 조사시 실제 강우가 기상청 예보강우와 상이할 경우 등을 고려하여 발주시 강우시 조사대상 강우횟수를 정해야 함.
5.2 유량 및 수질조사 지점 선정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지역의 강우를 대표할 수 있는 지점으로 선정 <ul style="list-style-type: none"> - 도면 : 1/5만~1/2만5천 원도상에 표시(도면의 축척은 필요에 따라 조정) ※ 조사비용은 직접경비로 별도 계상
5.3 유량 및 수질조사 결과 분석	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조사항목 및 방법, 강우시, 무강우시 조사 결과 분석 ○ 평상시 수질, 유량 자료와 강우시 수질, 유량 측정자료를 이용하여 수문곡선 및 부하곡선(Load Curve)을 이용한 정량적 분석, 비점오염 기여율 산정
5.4 토지이용도를 활용한 비점오염부하량 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유역별 비점오염물질 유출량 산정 ○ 비점오염부하 기여율 산정
(1) 점오염원 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연도별 환경부 오염원 자료 이용, 수질오염총량관리 기술지침에 따라 오염부하량(발생, 삭감, 배출부하량) 산정
(2) 비점오염원 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 원단위법, 모델링법을 이용하여 산정, 방류수역에 도달하는 유달부하량(점 및 비점)을 유달율 자료를 조사하여 정량적으로 산정

기본 업무	업무의 정의
5.5 모델링에 의한 비점오염부하량 산정(검증)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 입력자료 구축, 보정 및 검증(5.1~5.3절에서 유량 및 수질조사 결과를 이용) ○ 비점오염부하 기여율 산정 ○ 분석대상 강우는 대표 사상별, 빈도별 확률강우량(10년 빈도 이내), 매뉴얼 및 지침에 제시된 기준강우를 대상으로 종합적으로 분석, 측정자료를 이용한 모형의 보정(Calibration) 및 보정기간과 다른 기간 측정자료를 이용한 모형의 검증(Validation) 수행, 계획기간(5년, 10년) 비점오염부하량 산정 ○ 분석모형은 유역모형(SWAT 등) 또는 도시유출 해석모형(SWMM 등)을 대상지역 특성에 따라 선정할 수 있으며, 비점오염부하량을 정량적으로 제시할 수 있는 모형이어야 함
제6장 최적관리방안 수립	
6.1 우선관리지역 선정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 원단위 및 모델링에 의해 산출된 유출부하량을 비교하여 우선관리지역 선정
6.2 시설 설치지점 선정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지점별 비점오염저감시설 설치계획 검토 : 입지적 측면 ○ 지점별 용량 및 규모결정 ○ 시설별 삭감부하량 산정 ○ 설치예정지 우선순위 검토 <ul style="list-style-type: none"> - 비점오염관리지역 배수구역의 우선순위와 설치지역의 우선순위는 다를 수 있다. - 설치지역의 위치, 사진, 지번, 지목, 면적, 공시지가, 소유자, 배수 특성 등을 기록한다.
(1) 지점별 비점오염저감시설 설치 계획 검토(입지적 측면)	
(2) 시설종류 결정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주요 비점오염물질 및 사업부지 특성에 따른 비점오염저감시설 종류 결정 ○ 적용 시설 결정시, 비점오염원 저감효과, 토지이용 적용성, 소요비용, 물리적타당성, 관리측면 등을 종합적으로 검토하여 선정
(3) 지점별 용량 및 규모 결정	
(4) 시설별 삭감부하량 산정	
(5) 설치예정지 우선순위 검토	<ul style="list-style-type: none"> ○ 비점오염관리지역 배수구역의 우선순위와 설치지역의 우선순위는 다를 수 있다. ○ 설치지역의 위치, 사진, 지번, 지목, 면적, 공시지가, 소유자, 배수 특성 등을 기록한다.
제7장 재원조달계획	
7.1 총설	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재정계획 수립에 필요한 기준, 원칙 등을 제시
7.2 소요 사업비	
(1) 소요사업비의 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산출기준 및 원칙을 제시(단가 및 환율 적용시점 등) ○ 소요사업비 <ul style="list-style-type: none"> - 사업내용별로 구분하여 제시 <ul style="list-style-type: none"> · 공사비(장치형, 자연형) · 모니터링비용(수질, 생태계 등) · 유지·관리비용(인건비, 경비, 퇴적물처리비, 전력비 등) · 설계감리비 및 부지매입비등
(2) 단계별 투자계획	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업내용 및 단계별로 구분 ○ 초기투자비용이 과다하게 소요되지 않도록 타당성 있게 적정 배분
제8장 유지·관리계획	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시설별 유지·관리 기준 제시 ○ 세부유지관리방안 제시 ○ 시설별 점검·보수 항목 및 내용을 포함 ○ 운영 및 유지관리시 모니터링 계획 포함

기본 업무	업무의 정의
제9장 사업의 시행효과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업의 효과분석은 계량화가 가능한 직접적이고 유형적인 효과를 비용 ○ 편익비용(B/C Ratio : Benefit Cost Ratio)기법을 도입하여 분석 ○ 비용(공사비, 유지관리비) 및 편익을 산정하여 제시, 편익은 직접적 편익(하수처리비용 절감 등)과 간접적 편익(주변 지가상승, 심미적 효과 등)으로 구분하여 산정
제10장 부록 작성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수질 및 유량 조사 자료(raw data) ○ 사전 설명회 실시내용(지역주민과의 협의 내용 등) ○ 설계예산안 등
제11장 현장실사 및 자문	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주민설명회(간담회), 관계기관 및 전문기관 협의

라. 투입인원수 산정기준

업무의 기준	단위	기준인원수(인·일/단위)					환산 계수	보정 계수
		기술사	특급 기술사	고급 기술사	중급 기술사	초급 기술사		
제1장 총괄								
1.1 계획의 목적 및 범위	식	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	①	
1.2 주요 내용	식	0.7	1.6	2.5	2.4	0.4	①	
제2장 기초조사								
2.1 지역의 환경현황	면적	0.2	0.6	1.5	2.2	2.0	②	
2.2 관련계획에 대한 조사	면적	0.3	0.8	2.6	3.7	2.7	②	
제3장 지표 및 계획기준								
3.1 목표연도 및 계획구역	면적	0.8	2.6	3.1	1.7	1.4	②	
3.2 비점오염관리방안	식	0.9	2.4	1.9	1.7	1.0	①	
제4장 배수구역 및 오염부하량 산정방법								
4.1 총설	식	0.2	0.7	0.8	0.9	0.6	①	
4.2 배수구역의 설정 및 오염부하량 산정방법	면적	1.8	3.5	3.7	3.3	2.0	②	
4.3 원단위법 및 모델링에 의한 방법 검토	면적	2.3	4.0	4.2	4.4	2.5	②	
제5장 비점오염물질 유출특성 분석								
5.1 유량 및 수질조사 방법	식	0.5	1.7	2.2	1.5	0.7	①	●
5.2 유량 및 수질조사 지점 선정	배수구역 (개소수)	0.9	2.3	2.9	2.2	1.1	③	●
5.3 유량 및 수질조사 결과 분석	배수구역 (개소수)	2.2	7.3	4.6	3.8	1.6	③	●
5.4 토지이용도를 활용한 비점오염부하량 산정								
(1) 점오염원 산정	면적	1.1	3.2	3.9	2.7	1.4	②	●
(2) 비점오염원 산정	면적	1.6	5.2	6.1	5.0	2.6	②	●
5.5 모델링에 의한 비점오염부하량 산정(검증)	모델링 배수구역 (개소수)	4.8	10.0	5.5	3.9	2.6	④	
제6장 최적관리방안 수립								
6.1 우선관리지역 선정	면적	2.1	3.3	3.1	2.3	0.6	②	●
6.2 시설 설치지점 선정								
(1) 지점별 비점오염저감시설 설치 계획 검토(입지적 측면)	면적	1.7	4.0	2.7	2.1	0.8	②	●
(2) 시설종류 결정	면적	4.0	9.6	5.8	4.2	1.4	②	●
(3) 지점별 용량 및 규모결정	면적	1.1	3.4	1.6	1.2	0.5	②	●
(4) 시설별 삭감부하량 산정	면적	1.0	3.9	2.3	1.9	0.6	②	●
(5) 설치예정지 우선순위 검토	면적	1.7	3.6	2.3	1.4	0.6	②	●
제7장 자원조달계획								
7.1 총설	식	0.3	0.5	0.8	0.5	0.3	①	
7.2 소요 사업비								
(1) 소요사업비의 산정	식	2.3	3.5	5.2	3.1	1.3	①	
(2) 단계별 투자계획	식	1.0	1.4	1.7	1.0	0.5	①	
제8장 유지·관리계획	식	0.6	1.6	2.3	1.6	0.5	①	
제9장 사업의 시행효과	식	0.4	1.0	1.4	1.1	0.2	①	
제10장 부록	식	0.7	2.0	2.9	3.7	2.8	①	
제11장 현장실사 및 자문	회	1.0	1.7	1.8	1.6	1.2	⑤	

마. 환산계수 및 보정계수

(1) 환산계수

각 시설별 발주규모에 따른 적용수량을 산출하기 위한 적용수량의 환산계수는 다음의 식에 의해 산정한다.

번호	항목		세부내용				비고
①	식	30km ² 기준	식 환산계수: $(\text{면적}(A)/30\text{km}^2)^{0.1}$				소수점 셋째 자리에서 반올림
②	면적	30km ² 기준	면적 환산계수: $(\text{면적}(A)/30\text{km}^2)^{0.2}$				
③	배수구역 (개소수)	3개소 기준	배수구역(개소수) 환산계수: $(\text{개소수}/3\text{개소})^{0.15}$				
④	모델링 배수구역 (개소수)	1개소 기준	개소수(N개소)	~10개소	11개소~20개소	21개소~	
			입력 환산계수	N	$10+0.7(N-10)$	$17+0.5(N-20)$	
⑤	회	1회 기준	회 = 자문 횟수				

(2) 보정계수

인구 규모에 따른 분석 난이도를 고려하여 아래와 같은 보정계수를 적용한다.

구분	인구 규모			비고
	50만 이하	50만~100만	100만 초과	
보정계수	1.0	1.1	1.2	