

수자원개발 표준품셈

-하 천 편-

2008. 12.

한국엔지니어링 진흥협회

목 차

제 1 장 총 칙

1-1 서 언

1.1 적용기준의 일반	3
1.1.1 목 적	3
1.1.2 적용범위	3
1.1.3 적용의 일반적 원칙	4

1-2 엔지니어링 사업대가의 산출

2.1 품셈의 구성	5
2.2 엔지니어링 대가의 산출 기준	6
2.2.1 직 접 비	6
2.2.2 간 접 비	8
2.2.3 기타적용	8

제 2 장 하천 및 유역조사

2-1 수문량조사 및 관측

1.1 정 의	11
1.1.1 유량조사	11
1.1.2 유사량조사	11
1.1.3 수질조사	11
1.1.4 저니질조사	11
1.2 자료제공 및 조사	12
1.3 품셈의 적용방법	12
1.3.1 법적근거 및 적용범위	12
1.3.2 계획수량의 적용기준	12
1.4 유량조사	12
1.4.1 업무범위와 추진과정	12
1.4.2 표준단위 업무분류	13
1.4.3 품셈산정의 원단위 책정과 기준	14

1.5 유사량조사	16
1.5.1 업무범위와 추진과정	16
1.5.2 표준단위 업무분류	17
1.5.3 품셈산정의 원단위 책정과 기준	18
1.6 수질조사	20
1.6.1 업무범위와 추진과정	20
1.6.2 표준단위 업무분류	21
1.6.3 품셈산정의 원단위 책정과 기준	21
1.7 저니질조사	23
1.7.1 업무범위와 추진과정	23
1.7.2 표준단위 업무분류	23
1.7.3 품셈산정의 원단위 책정과 기준	23

2-2 하상변동조사

2.1 정 의	25
2.2 자료제공 및 조사	25
2.3 업무범위와 추진과정	25
2.3.1 업무범위	25
2.3.2 추진과정	25
2.4 품셈의 적용방법	26
2.4.1 법적근거 및 적용범위	26
2.4.2 계획수량의 적용기준	26
2.5 표준단위 업무분류	26
2.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준	27
2.6.1 표준품셈내역	27
2.6.2 책정과 기준	28
2.6.3 단위별 보정	28
2.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력	29
2.7 직접경비	30
2.8 표준성과품	30

2-3 유역조사 및 계획

3.1 정 의	31
3.2 자료제공 및 조사	31
3.3 업무범위와 추진과정	31

3.3.1 업무범위	31
3.3.2 추진과정	34
3.4 품셈의 적용방법	35
3.5 표준단위 업무	35
3.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준	40
3.6.1 표준품셈내역	40
3.6.2 책정과 기준	41
3.6.3 단위별 보정	41
3.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력	42
3.7 직접경비	46
3.8 표준성과품	47

2-4 수해 원인 조사 및 분석

4.1 정 의	48
4.2 자료제공 및 조사	48
4.3 업무범위 및 추진과정	48
4.3.1 업무범위	48
4.3.2 추진과정	48
4.4 품셈의 적용방법	49
4.4.1 법적근거 및 적용범위	49
4.4.2 계획수량의 적용기준	49
4.5 표준단위 업무분류	49
4.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준	50
4.6.1 표준품셈내역	50
4.6.2 책정과 기준	50
4.6.3 단위별 보정	51
4.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력	51
4.7 직접경비	52
4.8 표준성과품	52

2-5 하천 측량

5.1 하천측량의 품셈 적용범위	53
5.2 하천측량	53
5.2.1 정 의	53

5.2.2 업무범위	53
5.3 하천측량 품셈의 적용방법	54
5.3.1 법적근거 및 내용	54
5.3.2 적용기준	54
5.3.3 측량용역대가의 산출	54
5.4 표준단위 업무분류	56

2-6 재 해 지 도 제 작

6.1 정 의	58
6.2 자료제공 및 조사	58
6.3 업무범위 및 추진과정	58
6.3.1 업무범위	58
6.3.2 추진과정	58
6.4 품셈의 적용방법	59
6.4.1 법적근거 및 적용범위	59
6.4.2 계획수량의 적용기준	59
6.5 표준단위 업무분류	59
6.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준	60
6.6.1 표준품셈내역	60
6.6.2 책정과 기준	61
6.6.3 단위별 보정	61
6.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력	63
6.7 직접경비	64
6.8 표준성과품	64

2-7 홍 수 위 험 지 도 제 작

7.1 정 의	65
7.2 자료제공 및 조사	65
7.3 업무범위 및 추진과정	65
7.3.1 업무범위	65
7.3.2 추진과정	66
7.4 품셈의 적용방법	67
7.4.1 법적근거 및 적용범위	67
7.4.2 계획수량의 적용기준	67

7.5 표준단위 업무분류	67
7.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준	68
7.6.1 표준품셈 내역	68
7.6.2 책정과 기준	69
7.6.3 단위별 보정	69
7.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력	70
7.7 직접경비	71
7.8 표준성과품	71

2-8 모니터링

8.1 정 의	72
8.2 자료제공 및 조사	72
8.3 업무범위 및 추진과정	72
8.3.1 업무범위	72
8.3.2 추진과정	72
8.4 품셈의 적용방법	73
8.4.1 법적근거 및 적용범위	73
8.4.2 계획수량의 적용기준	73
8.5 표준단위 업무분류	73
8.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준	74
8.6.1 표준품셈 내역	74
8.6.2 책정과 기준	76
8.6.3 단위별 보정	76
8.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력	78
8.7 직접경비	80
8.8 표준성과품	80

제 3 장 하천관리 및 기본계획

3-1 하천기본계획 및 하천시설관리대장 작성

1.1 정 의	83
1.2 자료제공 및 조사	83
1.3 업무범위와 추진과정	83
1.3.1 업무범위	83

1.3.2 추진과정	84
1.4 품셈의 적용방법	84
1.4.1 법적근거 및 적용범위	84
1.4.2 계획수량의 적용기준	84
1.4.3 발주시 유의사항	85
1.4.4 기타 관련법 규정에 의한 검토서 작성 비용	85
1.5 표준단위 업무분류	86
1.5.1 하천기본계획	86
1.5.2 하천시설관리대장 작성	87
1.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준	87
1.6.1 표준품셈내역	87
1.6.2 책정과 기준	89
1.6.3 단위별 보정	89
1.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력	90
1.7 직접경비	92
1.8 표준성과품	92

3-2 소하천정비종합계획

2.1 정 의	93
2.2 자료제공 및 조사	93
2.3 업무범위와 추진과정	93
2.3.1 업무범위	93
2.3.2 추진과정	94
2.4 품셈의 적용방법	95
2.4.1 법적근거 및 적용범위	94
2.4.2 계획수량의 적용기준	95
2.4.3 기타 관련법 규정에 의한 검토서 작성 비용	95
2.5 표준단위 업무분류	96
2.5.1 소하천정비종합계획	96
2.5.2 소하천대장 작성	96
2.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준	97
2.6.1 표준품셈내역	97
2.6.2 책정과 기준	98
2.6.3 단위별 보정	99
2.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력	99

2.7 직접경비	101
2.8 표준성과품	102
 3-3 하천 환경 관리 계획	
3.1 정 의	103
3.2 자료제공 및 조사	103
3.3 업무범위와 추진과정	103
3.3.1 업무범위	103
3.3.2 추진과정	103
3.4 품셈의 적용방법	104
3.4.1 법적근거 및 적용범위	104
3.4.2 계획수량의 적용기준	104
3.5 표준단위 업무분류	104
3.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준	106
3.6.1 표준품셈내역	106
3.6.2 책정과 기준	108
3.6.3 단위별 보정	108
3.6.4 기술업무의 직접 인건비에 대한 소요인력	109
3.7 직접경비	111
3.8 표준성과품	111
 3-4 내수배제 계획	
4.1 정 의	112
4.2 자료제공 및 조사	112
4.3 업무범위와 추진과정	112
4.3.1 업무범위	112
4.3.2 추진과정	112
4.4 품셈의 적용방법	113
4.4.1 법적근거 및 적용범위	113
4.4.2 계획수량의 적용기준	113
4.5 표준단위 업무분류	114
4.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준	115
4.6.1 표준품셈내역	115
4.6.2 책정과 기준	117

4.6.3 단위별 보정	117
4.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력	118
4.7 직접경비	119
4.8 표준성과품	120

3-5 유역종합치수계획

5.1 정 의	121
5.2 자료제공 및 조사	121
5.3 업무범위와 추진과정	121
5.3.1 업무범위	121
5.3.2 추진과정	121
5.4 품셈의 적용방법	122
5.4.1 법적근거 및 적용범위	122
5.4.2 계획수량의 적용기준	122
5.5 표준단위 업무분류	122
5.5.1 유역종합치수계획	122
5.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준	123
5.6.1 표준품셈내역	123
5.6.2 책정과 기준	124
5.6.3 단위별 보정	124
5.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력	125
5.7 직접경비	126
5.8 표준성과품	126

제 4 장 하천 수리 · 환경 분석

4-1 수리 · 수문영향 분석

1.1 정 의	129
1.2 자료제공 및 조사	129
1.3 업무범위와 추진과정	129
1.3.1 업무범위	129
1.3.2 추진과정	130
1.4 품셈의 적용방법	131
1.4.1 법적근거 및 적용범위	131

1.4.2 계획수량의 적용기준	131
1.5 표준단위 업무분류	131
1.5.1 하천내 구조물 설치에 따른 수리·수문영향 조사 분석	131
1.5.2 사업수행에 따른 수리·수문 분석	132
1.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준	133
1.6.1 표준품셈내역	133
1.6.2 책정과 기준	135
1.6.3 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력	136
1.7 직접경비	138
1.8 표준성과품	138

4-2 수리모형실험

2.1 정 의	139
2.2 자료제공 및 조사	139
2.3 업무범위와 추진과정	139
2.3.1 업무범위	139
2.3.2 추진과정	140
2.4 표준단위 업무분류	140
2.5 품셈산정의 원단위 책정과 기준	141
2.5.1 표준품셈내역	141
2.5.2 책정과 기준	142
2.5.3 단위별 보정	142

제 5 장 하천공사 시행계획

5-1 축제, 축보

1.1 정 의	145
1.2 자료제공 및 조사	145
1.3 업무범위와 추진과정	145
1.3.1 업무범위	145
1.3.2 추진과정	145
1.4 품셈의 적용방법	146
1.4.1 법적근거 및 적용범위	146
1.4.2 계획수량의 적용기준	146

1.4.3 기타 관련법 규정에 의한 검토서 작성 비용	147
1.5 표준단위 업무분류	147
1.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준	148
1.6.1 표준품셈내역	148
1.6.2 책정과 기준	148
1.6.3 단위별 보정	149
1.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력	150
1.7 직접경비	151
1.8 표준성과품	151

5-2 하천형 단 구조물

2.1 정 의	152
2.2 자료제공 및 조사	152
2.3 업무범위와 추진과정	152
2.3.1 업무범위	152
2.3.2 추진과정	152
2.4 품셈의 적용방법	153
2.4.1 법적근거 및 적용범위	153
2.4.2 계획수량의 적용기준	153
2.5 표준단위 업무분류	154
2.5.1 교량	154
2.5.2 보, 낙차공	154
2.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준	155
2.6.1 표준품셈내역	155
2.6.2 책정과 기준	156
2.6.3 단위별 보정	156
2.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력	157
2.7 직접경비	159
2.8 표준성과품	159

5-3 배수펌프 시설계획

3.1 정 의	160
3.2 자료제공 및 조사	160
3.3 업무범위와 추진과정	160

3.3.1 업무범위	160
3.3.2 추진과정	160
3.4 품셈의 적용방법	161
3.4.1 법적근거 및 적용범위	161
3.4.2 계획수량의 적용기준	161
3.4.3 기타 관련법 규정에 의한 검토서 작성 비용	161
3.5 표준단위 업무분류	162
3.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준	164
3.6.1 표준품셈내역	164
3.6.2 책정과 기준	166
3.6.3 단위별 보정	166
3.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력	167
3.7 직접경비	170
3.8 표준성과품	170

5-4 하천 환경공사 시행 계획

4.1 정 의	171
4.2 자료제공 및 조사	171
4.3 업무범위와 추진과정	171
4.3.1 업무범위	171
4.3.2 추진과정	171
4.4 품셈의 적용방법	172
4.4.1 법적근거 및 적용범위	172
4.4.2 계획수량의 적용기준	172
4.4.3 기타 관련법 규정에 의한 검토서 작성 비용	172
4.5 표준단위 업무분류	173
4.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준	173
4.6.1 표준품셈내역	173
4.6.2 책정과 기준	174
4.6.3 단위별 보정	174
4.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력	175
4.7 직접경비	176
4.8 표준성과품	176

제 1 장 총 칙

제 1 장 총 칙

1-1 서 언

수자원개발의 업무는 자연 생태계의 보존, 자산 및 인명의 보호와 쾌적한 생활 환경을 위한 인간생활에 기초하고 있으며, 물과 인간이 조화를 이루는 삶의 질에 대한 사항이 요구되는 기상, 수리·수문, 환경, 임상·지질학 등 자연 과학 뿐만 아니라 경제·사회 등 인문과학에 이르는 분야를 망라하고 있다. 생존의 에너지원인 물을 공급하는 한편 심미적 만족감이나 하천생태 공간 등을 제공하는 중요한 부분으로 자리 잡게 되었다. 이러한 하천분야 업무의 중요성 및 효율적인 업무 규정의 필요에 따라 수자원개발 분야(수자원 및 하천) 업무에 대하여 업무내용을 보다 명확히 하고 그 절차를 통일시킨 간단하고 명료한 지침이 필요하게 되었으며 이 지침을 원활히 수행하기 위한 합리적인 표준품셈의 필요성이 제기되었다. 특히, 지방자치제의 활성화에 따른 수자원 및 하천분야의 제도정비, 수자원의 분쟁의 해결을 위하여도 이 분야의 업무범위 설정과 표준품셈 제정이 절실히 필요하였다. 이와 관련 전문 기술자들에 의하여 본 표준품셈이 간행되기에 이르렀으며, 이를 계기로 수자원 및 하천 분야의 명실상부한 역할과 발전을 기대한다.

본 수자원개발 분야 표준품셈은 하천법, 소하천정비법 등의 법정계획과 수자원 개발 분야와 직접적으로 관련된 다양한 분야에 대한 업무 위탁에 필요한 비용산출 기준을 제시하였다.

1.1 적용기준의 일반

1.1.1 목 적

엔지니어링사업자(이하 “발주자” 또는 “발주처”라 한다)가 엔지니어링기술진흥법 제4조 및 동법시행령 제3조에 의거 엔지니어링 활동을 위탁할 경우 엔지니어링 기술진흥법에 의한 엔지니어링 활동주체가 엔지니어링 사업대가의 적정 산정을 위한 기준을 제공함으로써 국가산업발전에 이바지하는데 있다.

1.1.2 적용범위

국가, 지방자치단체, 정부투자기관 및 민간단체 등이 수문량조사 및 관측(유량

조사, 유사량조사, 수질조사, 저니질조사), 하상변동조사, 유역조사 및 계획, 수해원인조사 및 분석, 하천측량, 재해지도 제작, 홍수위험지도 제작, 모니터링, 하천기본계획 및 하천시설관리대장 작성, 소하천정비종합계획, 하천환경관리계획, 내수배제계획, 유역종합치수계획, 수리·수문영향 분석, 수리모형실험, 축제 및 축보, 하천횡단구조물, 배수펌프 시설계획, 하천환경공사 시행계획 등에 관련된 엔지니어링 사업을 엔지니어링 활동주체에게 위탁할 경우 본 표준품셈을 적용할 수 있다.

1.1.3 적용의 일반적 원칙

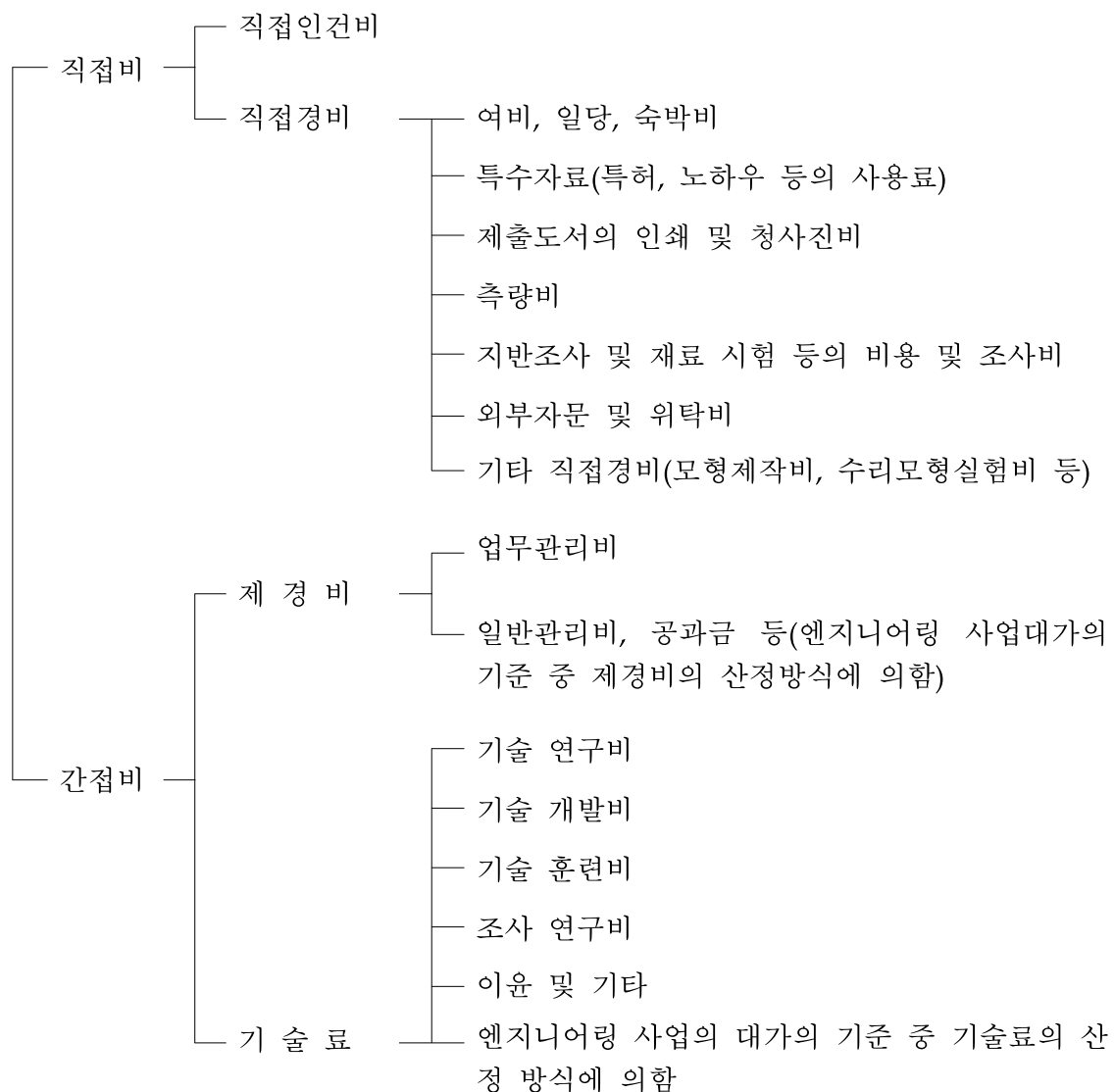
- 가. 수자원개발 분야(하천편)의 “엔지니어링 사업대가” 산출은 본 표준품셈을 적용함을 원칙으로 한다.
- 나. 본 표준품셈의 일반적인 사항은 “엔지니어링 사업대가”의 기준을 적용한다.
- 다. 본 표준품셈은 발주자 또는 발주기관의 자료제공 정도와 지역이나 과업 특성 및 기타 조건에 따라 조정 적용할 수 있다.

1-2 엔지니어링 사업대가의 산출

2.1 품셈의 구성

“품셈”의 구성 체계는 아래 표와 같으며, 각 “장”에서는 자료제공의 전제와 사무구분에 의하여 직접경비와 부대경비는 별도로 구성하고, 직접 작업량, 품의 원단위 및 단위별로 변화되는 수정치와 보정치는 업무분류에 따라 기술한다.

품셈 구성 체계



2.2 엔지니어링 대가의 산출 기준

2.2.1 직접비

직접비란 해당 업무를 수행하기 위한 직접인건비와 직접경비를 말한다.

가. 직접인건비

- (1) 직접인건비란 당해 업무에 직접 종사하는 기술자의 급료, 제수당, 상여금, 퇴직적립금, 산재보험금 등을 포함한 금액을 말한다.
- (2) 직접인건비는 각 업무별로 직접 종사하는 기술자의 소요인원은 각 장별로 정한 표준 작업량에 의하여 산출하며, 기술자의 등급별 엔지니어링 노임단가는 한국엔지니어링진흥협회가 통계법에 의하여 조사 공표한 가격을 적용한다.

(3) 직접인건비의 직종 구분

가) 직접인건비 기술자의 직종 구분 : 직종→직무

직종 : 직업, 직무의 종류

직무 : 맡아서 하는 일

나) 기술자의 등급구분 및 자격기준

기술자 등급별 수행업무 내용

구 분	수 행 업 무	비 고
기 술 사	해당 기술분야에서 고도의 전문지식과 실무경험을 응용한 종합적이고, 총체적인 기술업무를 수행하고 집필하는 총괄책임자로서 사업관리 업무를 수행하는 자	
특급기술자	해당 기술분야의 실무경험에 입각한 수행계획·분석 등 전문 지식에 대한 기술지도와 감리·운영의 사업관리를 수행하는 기술 관리의 총괄책임자	
고급기술자	해당 기술분야에 관한 공학적 전문지식과 그 응용 능력을 갖고 상기업무에 관한 기술업무를 직접수행 및 하급기술자의 지도 감리 등의 기술 업무를 수행하는 자	
중급기술자	해당 기술분야에 관한 기초지식과 그 적응능력을 갖고 상기 기술업무를 직접 수행하는 자	
초급기술자	해당 기술분야에 관한 초급단계의 기초지식과 그 적응능력을 갖고 상기 업무에 관한 실제적 초급기술 업무를 수행하는 자	
중급기능사	해당 기술분야의 숙련기술자로서 기능 업무 수행능력을 갖고 기술 보조업무를 수행하는 자	

기술자의 등급 및 자격기준

(엔지니어링사업대가의 기준 : 지식경제부 공고 제2008-109호, 2008. 6. 3 [별표4])

기준 구분	기 술 자 격 기 준	학 력 경 험 기 준
기 술 사	기술사	-
특급기술자	기사 10년 이상 산업기사 13년 이상	박사 3년 이상, 석사 9년 이상, 학사 12년 이상, 전문대졸 15년 이상
고급기술자	기사 7년 이상, 산업기사 10년 이상	박사, 석사 6년 이상, 학사 9년 이상, 전문대졸 12년 이상, 고졸 15년 이상
중급기술자	기사 4년 이상, 산업기사 7년 이상	석사 3년 이상, 학사 6년 이상, 전문대졸 9년 이상, 고졸 12년 이상
초급기술자	기사, 산업기사	석사, 학사, 전문대졸, 고졸 3년 이상
고급기능사	기능장, 산업기사 4년 이상, 기능사 7년 이상 기능사보 10년 이상	기능대졸 4년 이상, 전문대졸 4년 이상, 고졸 7년 이상, 직업훈련기관의 교육이수후 7년 이상, 기능실기시험 합격후 10년 이상
중급기능사	산업기사, 기능사 3년이상, 기능사보 5년이상	기능대졸, 전문대졸, 고졸 3년 이상, 직업훈련기관의 교육이수후 5년 이상, 기능실기시험 합격후 5년이상, 기타 10년 이상
초급기능사	기능사, 기능사보	고졸, 직업훈련기관의 교육이수자, 기능실기시험 합격자, 기타 5년 이상

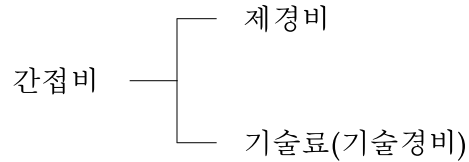
- 주) 1. 기술자란 엔지니어링기술진흥법 제2조 제1호 및 동법 시행령 제2조에서 규정한 엔지니어링활동을 직접 수행하는 자로서, 제경비에 포함되어 있는 임원, 서무, 경리직원 등을 제외한 자를 말한다.
2. 한국과학기술원 기술용역기술사과정 이수자는 중급기술자로 한다.
3. 교육인적자원부장관이 동등한 학력이 있다고 인정하는 자는 학력경험의 기준에 따른다.
4. 해당기술(기능)분야의 업무를 수행한 자라 함은 엔지니어링기술진흥법 시행령 별표1의 기술부문 및 전문분야 구분표에 따른 해당 관련분야에 종사하여 실무경험이 있는 자를 말한다.

나. 직접경비

직접경비란 당해 업무수행에 직접 필요한 여비, 특수자료비(특허, 노하우 등의 사용료), 제출도서의 인쇄 및 청사진비, 측량비, 지반조사 및 재료 등의 시험비 및 조사비, 모형제작비, 수리모형실험비, 타 전문 기술자에 대한 자문비 또는 위탁비와 현장 운영비(직접인건비에 포함되지 아니한 보조요원 급여와 현장사무실의 운영비를 말함) 등을 포함한 것으로서 그 실비를 계상한다.

2.2.2 간 접 비

기술업무수행시 관련되는 경비로서, 제경비, 기술료로 구성되는 비용을 말한다.



가. 제경비

제경비란 직접비(직접인건비 및 직접경비)에 포함되지 아니하는 엔지니어링 업무의 간접비로서 업무관리비와 일반관리비를 포함한 것을 말한다.

(1) 제경비의 비목

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 가) 임원, 서무, 경리직원의 급여 | 바) 사무실비(관리비, 사옥관리비) |
| 나) 광열수도비 | 사) 사무용 소모품비 |
| 다) 비품비 | 아) 기계기구의 수선 및 감가상각비 |
| 라) 통신운반비 | 자) 회의비 |
| 마) 공과금 | 차) 영업활동비 등 |

(2) 제경비의 산출방법

가) 제경비의 산출기초

$$\text{제경비} = \text{직접인건비} \times (\text{제경비율})$$

나. 기술료

기술료라 함은 엔지니어링 활동주체가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함한 것을 말한다.

(1) 기술료의 산출방법

가) 기술료의 산출기초

$$\text{기술료} = (\text{직접인건비} + \text{제경비}) \times (\text{기술료율})$$

2.2.3 기타적용

- (1) 본 품셈에 없는 것은 일반관례에 준한다.
- (2) 업무의 특수성에 따른 별도의 적용은 특수여건을 감안하여 해당 기술분야와 발주자간에 협의하여 정한다.

제 2 장 하천 및 유역조사

제 2 장 하천 및 유역조사

2-1 수문량조사 및 관측

1.1 정 의

1.1.1 유량조사

유량조사는 수계에 설치되어 있는 수위관측소 지점에 대하여 유량측정을 실시하여 정확하고 신뢰성 있는 수위-유량곡선식을 개발하고, 합리적이며 경제적인 이수 및 치수계획 수립과 수공구조물 설계에 필요한 수문량 결정 및 홍수예경보 실시의 기본자료를 제공하기 위한 조사와 하천기본계획상의 하천환경관리계획을 위한 분석자료 또는 기타 하천관련 계획 및 분석의 기초자료로 제공하기 위한 조사이다.

1.1.2 유사량조사

유사량조사는 하상변동의 합리적 추정이나 하도에 유입되는 유사량, 하류로 유출하는 유사량의 정도를 파악하기 위함이며, 하상상태, 구성물질, 소류력의 관계를 규명하기 위한 기초자료를 제공하기 위한 조사이다.

1.1.3 수질조사

수질조사는 하천(호소 및 저수지 포함)에 존재하는 지표수 및 지하수를 적정하게 관리할 목적으로 각종 물리·화학적 현상을 조사·규명하고, 이 결과를 이용하여 수질을 예측하기 위한 조사이다.

1.1.4 저니질조사

저니질조사는 하천 및 저수지의 적정한 관리를 위하여 바닥에 퇴적된 저니층의 화학적, 생물화학적 성상과 여러 성분의 함유량 및 그들과 관련된 물리적 성질의 현상을 규명하는 것을 목적으로 이루어지는 조사이다.

1.2 자료제공 및 조사

수문조사 및 관측에 필요한 모든 관련 자료는 원칙적으로 발주자가 제공하며, 제공되지 못하는 자료의 수집 및 조사일정은 발주처와 협의하여 결정하여야 한다.

1.3 품셈의 적용 방법

1.3.1 법적근거 및 적용범위

하천법 제17조에 의거 세부 수립내용을 작성하며, 하천기본계획 및 하천공사시행계획의 수문조사 수행시 본 품셈을 적용한다.

1.3.2 계획수량의 적용기준

가. 기준 계획수량의 적용기준

조사지점 및 조사회수를 기준으로 한다.

나. 산출기준

「1.4.3 품셈산정의 원단위 책정과 기준」의 산출방법에 따르며, 현황 및 횡단측량 등은 하천측량품을 적용하고, 기타 필요한 비용은 별도로 계상한다.

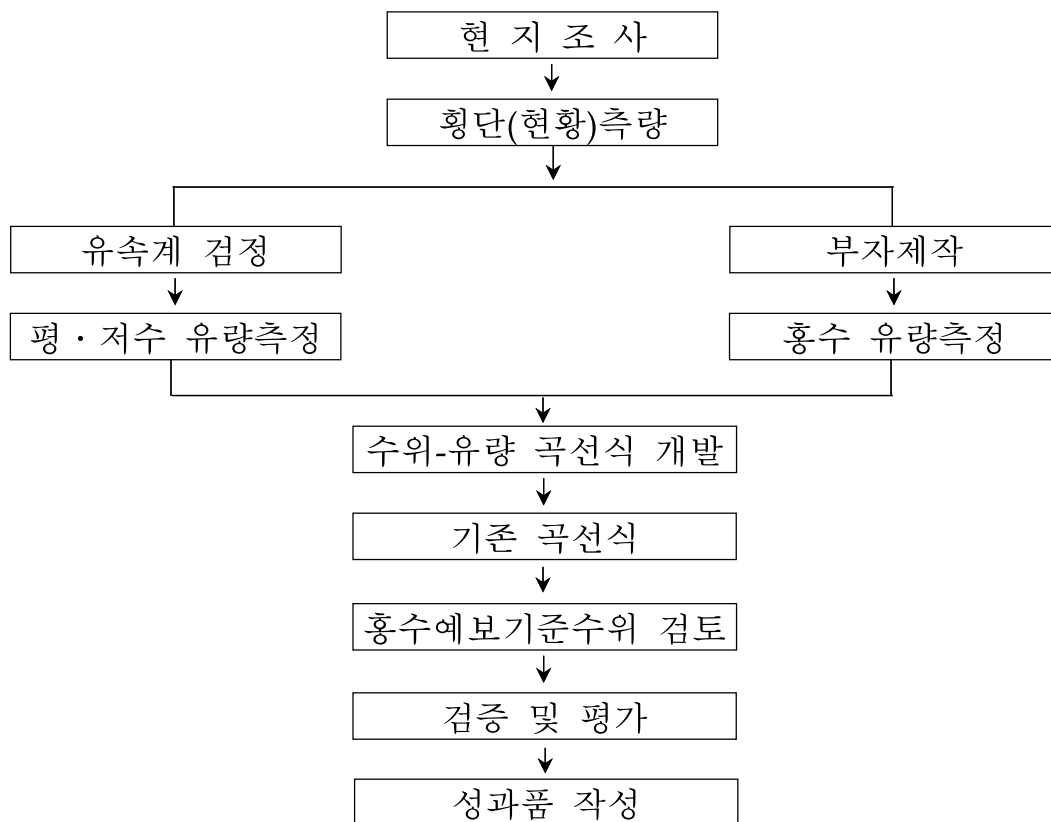
1.4 유량조사

1.4.1 업무범위와 추진과정

가. 업무범위

유량측정의 업무범위는 이·치수계획의 수립과 수공구조물 설계에 필요한 수문량 결정 및 홍수예경보 실시의 기본자료를 제공하기 위한 수위-유량곡선식 개발과 하천의 관리와 개발을 위한 각종 기초자료를 제공하기 위한 유량측정 및 조사·분석을 포함한다.

나. 추진과정



1.4.2 표준단위 업무분류

주요업무	기본업무	단위업무	비 고
유량조사	가. 현지조사	(1) 현지조사	
	나. 유량조사	(1) 평 · 저수 유량측정 (2) 홍수(고수) 유량측정	
	다. 기존자료 수집분석	(1) 기존자료 수집분석	
	라. 수위-유량곡선식 개발 및 유량측정결과분석	(1) 수위-유량곡선식 개발 (2) 기존의 수위-유량곡선식 상관분석 (3) 유량자료 생산 (4) 유량측정결과 분석	
	마. 홍수예보기준수위 검토	(1) 홍수예보기준수위 검토	
	바. 검증 및 평가	(1) 유량측정성과 검증 (2) 수위-유량 곡선식 평가 (3) 유출분석 평가	
	사. 결 론	(1) 결론 및 건의	

1.4.3 품셈산정의 원단위 책정과 기준

가. 표준품셈내역

구 분	적용기준	단 위	비 고
가. 현지조사	조사지점	1지점	
나. 유량조사			
(1) 평·저수 유량측정	조사회수	1회	
(2) 홍수(고수) 유량측정	조사회수	1회	
다. 기존자료 수집분석	조사지점	1지점	
라. 수위-유량곡선식 개발 및 유량측정결과분석			
(1) 수위-유량곡선식 개발	조사지점	1지점	
(2) 기존의 수위-유량곡선식 상관분석	조사지점	1지점	
(3) 유량자료의 생산	조사지점	1지점	
(4) 유량측정결과 분석	조사지점	1지점	
마. 홍수예보기준수위 검토	조사시점	1지점	
바. 검증 및 평가			
(1) 유량측정성과 검증	조사회수	1회	
(2) 수위-유량곡선식 평가	조사지점	1지점	
(3) 유출분석 평가	조사지점	1지점	
사. 결론			
(1) 결론 및 건의	조사지점	1지점	
아. 성과품 작성	조사지점	1지점	

나. 책정과 기준

(1) 측정기준 규모의 설정

측정규모의 기준 원단위 설정은 교량이 설치된 측정지점 1개소, 측정지점의 수면폭 100m이상 200m미만에 대한 규모로 설정한다. 단, 교량 또는 홍수유량측정시설이 미설치된 특수한 지점의 경우는 발주처와 협의하여 조정한다.

(2) 산출방법

계획 품의 적용에 있어 표준품셈내역의 단위업무별로 지점수와 하천의 수면폭을 고려하여 산정하되, 유량조사는 사용목적에 따라 지점당 측정회수가 일정치 않으므로 측정회수를 고려하여 산정하고, 현황 및 횡단측량비는 하천측량에 의거한 제경비, 기술료, 직접경비를 포함하여 적용하며, 부자 및 수위표 제작, 선박 및 선부, 교통안전신호수 등 본 조사를 위한 소요 직접경비는 별도로 계상한다.

다. 단위별 보정

(1) 수면폭에 따른 효율

구 분	공 정	수 면 폭	적용효율	비 고
나-(1)	평·저수 유량측정	10m미만	70%	
		10m이상 50m미만	80%	
		50m이상 100m미만	90%	
		100m이상 200m미만	100%	
		200m이상	$100\% + (\text{수면폭} - 200) \times 30\%$	
나-(2)	홍 수 유량측정	50m미만	60%	
		50m이상 100m미만	80%	
		100m이상 200m미만	100%	
		200m이상 400m미만	120%	
		400m이상 800m미만	140%	
		800m이상	160%	

(2) 수량 보정률의 적용방법

유량측정시 하천의 수면폭에 따른 효율은 상기 표에서 산정한 적용효율을 “라. 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력”에 곱하여 기술자 등급별 소요인력을 소수점 2자리까지 산정 적용한다.

라. 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력(1지점, 수면폭 100m이상 200m미만 기준)

구 분	단위	소요인력(인·일)						비 고
		기술사	특 급 기술사	고 급 기술사	중 급 기술사	초 급 기술사	중 급 기능사	
가. 현지조사	지 점	0.50	-	0.50	0.50	-	-	
나. 유량조사		-	0.20	1.60	2.20	4.55	-	
(1) 평·저수 유량측정	회	-	0.05	0.65	0.85	0.90	-	
(2) 홍수(고수) 유량측정	회	-	0.15	0.95	1.35	3.65	-	
다. 기존자료 수집분석	지 점	-	0.50	2.50	2.00	0.50	0.50	
라. 수위-유량곡선식 개발 및 유량측정결과분석		1.75	4.50	8.00	9.00	6.00	2.50	
(1) 수위-유량곡선식 개발	지 점	1.00	2.00	3.00	3.00	2.00	1.00	
(2) 기존의 수위-유량곡선식 상관분석	지 점	0.25	0.50	1.00	2.00	2.00	0.50	
(3) 유량자료의 생산	지 점	-	1.00	2.00	2.00	1.00	-	
(4) 유량측정결과 분석	지 점	0.50	1.00	2.00	2.00	1.00	1.00	
마. 홍수예보기준수위 검토	지 점	0.50	0.50	1.00	2.00	3.00	0.50	
바. 검증 및 평가		2.55	4.10	4.15	-	-	-	
(1) 유량측정성과 검증	회	0.05	0.10	0.15	-	-	-	
(2) 수위-유량곡선식 평가	지 점	0.50	1.00	1.00	-	-	-	
(3) 유출분석 평가	지 점	2.00	3.00	3.00	-	-	-	
사. 결론 및 건의	지 점	0.50	-	-	0.50	-	-	
아. 성과품 작성	지 점	0.25	0.50	2.00	2.00	2.00	1.00	

마. 직접경비

직접경비는 유량조사의 원활한 과업수행을 위하여 최소한 다음과 같은 항목을 포함하여야 한다.

구 분	기본업무	단위업무	비 고
직접경비	가. 하천측량	(1) 횡단측량	
	나. 부자제작	(1) 부자제작 및 운반	필요시
	다. 가수위표 설치	(1) 가수위표제작 및 설치 (2) 수준측량	필요시
	라. 실시간 유속측정	(1) 초음파유속계 등 실시간 유속측정 설비 설치	필요시
	마. 인쇄비	(1) 보고서 및 부록	
	바. 출장비	(1) 보고 및 자료수집 (2) 유량측정	
	사. 유량측정 보조	(1) 선박대여 (2) 선부인건비 (3) 교통안전신호수 인건비	필요시 필요시 필요시

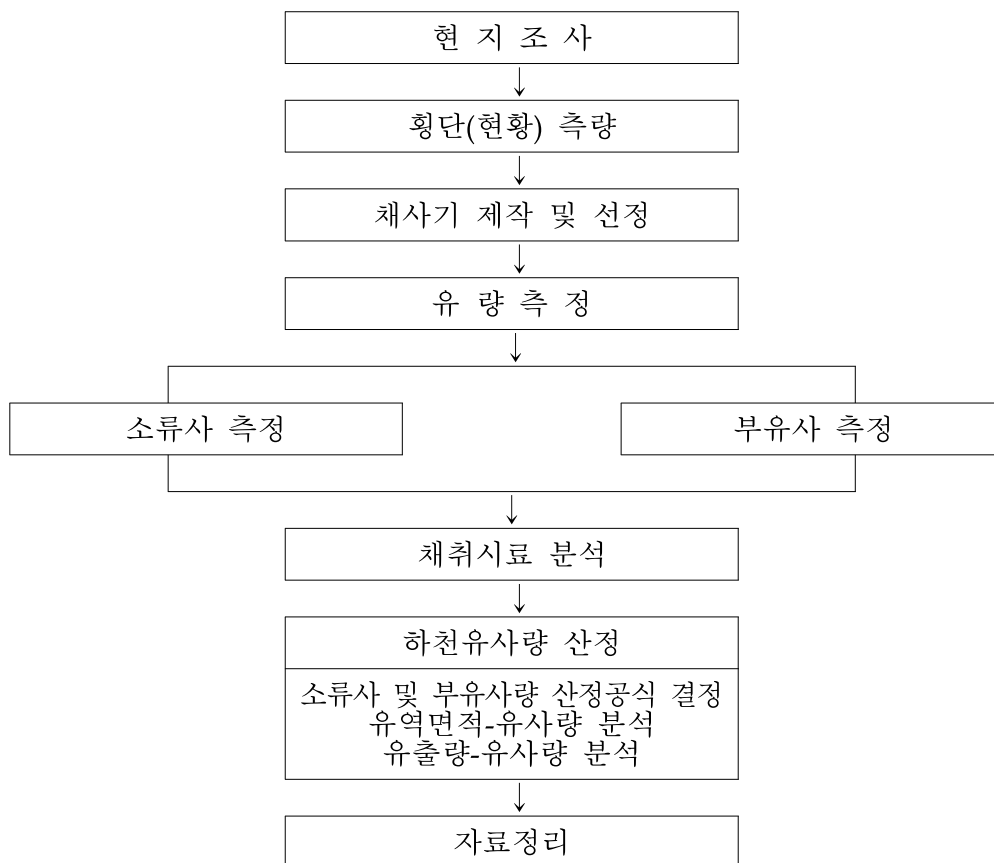
바. 표준성과품

구 분	표준 성과 도서			비 고
	구 분	규 격	제출부수	
보고서	보고서 부 록	A4 A4		
도 면	측량원도 청사진도	트레이싱(A1) A1		측량야장 포함
기 타	CD 사진첩 기타 관련성과품			

1.5 유사량조사**1.5.1 업무범위와 추진과정****가. 업무범위**

유사량조사의 업무범위는 하상상태, 구성물질, 소류력의 관계를 규명하고, 하상변동의 합리적인 추정이나 하도에 유입되는 또는 바다에 유출되는 유사량의 정도를 유역면적 및 유량규모에 따라 조사 분석한다.

나. 추진과정



1.5.2 표준단위 업무분류

주 요 업 무	기 본 업 무	단 위 업 무	비 고
유사량조사	가. 현지조사	(1) 현지조사	
	나. 유사량 측정	(1) 유량측정(평 · 저수시) (2) 유량측정(홍수시) (3) 소류사량 측정(평 · 저수시) (4) 소류사량 측정(홍수시) (5) 부유사량 측정(평 · 저수시) (6) 부유사량 측정(홍수시)	
	다. 유사량 분석	(1) 소류사량 분석 (2) 부유사량 분석	
	라. 자료정리	(1) 자료정리	

1.5.3 품셈산정의 원단위 책정과 기준

가. 표준품셈내역

구 분	적용기준	단 위	비 고
가. 현지조사	조사지점	1지점	
나. 유사량 측정			
(1) 유량측정(평 · 저수시)	조사회수	1회	
(2) 유량측정(홍수시)	조사회수	1회	
(3) 소류사량 측정(평 · 저수시)	조사회수	1회	
(4) 소류사량 측정(홍수시)	조사회수	1회	
(5) 부유사량 측정(평 · 저수시)	조사회수	1회	
(6) 부유사량 측정(홍수시)	조사회수	1회	
다. 유사량 분석			
(1) 소류사량 분석	조사지점	1지점	
(2) 부유사량 분석	조사지점	1지점	
라. 자료정리	조사지점	1지점	

나. 책정과 기준

(1) 측정기준 규모의 설정

측정규모의 기준 원단위 설정은 교량이 설치된 측정지점 1개소, 측정지점의 수면폭 100m이상 200m미만에 대한 규모로 설정한다. 단, 교량이 미설치된 특수한 지점의 경우는 발주처와 협의하여 조정한다.

(2) 산출방법

계획 품의 적용에 있어 표준품셈내역의 단위업무별로 지점수와 하천의 수면폭을 고려하고, 지점당 측정회수를 고려하여 산정하며, 하천현황 및 횡단측량비는 하천측량품에 의거한 제경비, 기술료, 직접경비를 포함하여 적용한다. 또한 채사기 제작, 선박 및 선부, 교통안전신호수 등 본 조사를 위한 소요 직접경비는 실비로 계상한다.

유사량조사에서의 유량측정은 '1.4 유량조사'의 기준에 따르며, 각 유사량조사시마다 유량측정을 실시하여야 한다.

다. 단위별 보정

(1) 수면폭에 따른 효율

구 분	공 정	수 면 폭	적 용 효 율	비 고
나 - (3),(5)	(3)소류사량 측정 (평 · 저수시)	50m미만	80%	
		50m이상 100m미만	90%	
	(5)부유사량 측정 (평 · 저수시)	100m이상 200m미만	100%	
		200m이상	$100\% + (\text{수면폭} - 200) \times 20\%$	
나 - (4),(6)	(4)소류사량 측정 (홍수시)	50m미만	70%	
		50m이상 100m미만	85%	
	(6)부유사량 측정 (홍수시)	100m이상 200m미만	100%	
		200m이상	$100\% + (\text{수면폭} - 200) \times 30\%$	

(2) 수량 보정률의 적용방법

유사량측정시 하천의 수면폭에 따른 효율은 상기 표에서 산정한 적용효율을 “라. 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력”에 곱하여 기술자 등급별 소요인력을 소수점 2자리까지 산정 적용한다.

라. 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력(1지점, 측정폭 100m이상 200m미만 기준)

구 분	단위	소요인력(인 · 일)						비고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
가. 조사계획	지점	0.50	-	0.50	0.50	-	-	
나. 유사량 측정		-	0.62	4.91	6.69	9.16	-	
(1) 유량 측정(평 · 저수시)	회	-	0.05	0.65	0.85	0.90	-	
(2) 유량 측정(홍수시)	회	-	0.15	0.95	1.35	3.65	-	
(3) 소류사량 측정(평 · 저수시)	회	-	0.06	0.43	0.62	0.68	-	
(4) 소류사량 측정(홍수시)	회	-	0.15	1.10	1.50	1.50	-	
(5) 부유사량 측정(평 · 저수시)	회	-	0.06	0.56	0.75	0.81	-	
(6) 부유사량 측정(홍수시)	회	-	0.15	1.22	1.62	1.62	-	
다. 유사량 분석		3.00	3.00	6.00	6.00	6.00	3.00	
(1) 소류사량 분석	지점	1.50	1.50	3.00	3.00	3.00	1.50	
(2) 부유사량 분석	지점	1.50	1.50	3.00	3.00	3.00	1.50	
라. 자료정리	지점	0.25	0.50	1.00	1.00	1.00	0.50	

마. 직접경비

직접경비는 유사량 조사의 원활한 과업수행을 위하여 최소한 다음과 같은 항목을 포함하여야 한다.

구 분	기 본 업 무	단 위 업 무	비 고
직접경비	가. 하천측량	(1) 횡단측량	
	나. 채사기 제작	(1) 채사기 제작	
	다. 부자 제작	(1) 부자 제작 및 운반	
	라. 인쇄비	(1) 보고서 및 부록	
	마. 출장비	(1) 보고 및 자료수집 (2) 유사량 측정	
	바. 유사량 측정 보조	(1) 선박대여 (2) 선부인건비 (3) 교통안전신호수 인건비	

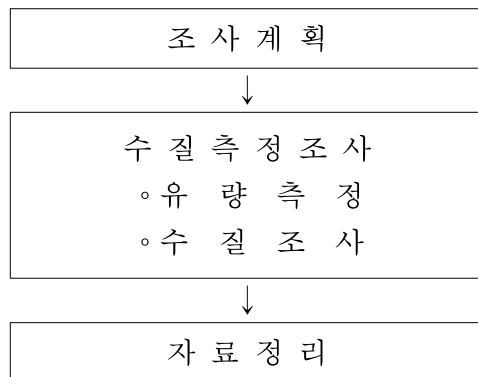
바. 표준성과품

성 과 구 분	표 준 성 과 도 서			비 고
	구 분	규 격	제 출 부 수	
보 고 서	보 고 서 부 록	A4 A4		
도 면	측 량 원 도 청 사 진 도	트레싱(A1) A1		측량성과 야장포함
기 타	사 진 첩 기 타 관련 성과품			

1.6 수질조사**1.6.1 업무범위와 추진과정****가. 업무범위**

하천의 환경영향 평가, 취수장 선정 등을 위한 장래의 수질예측을 실시하기 위한 수질조사의 업무범위는 수질과 관련한 각종 물리, 화학적 현상을 조사·규명하기 위하여 유량측정을 포함한 각종 수질분석을 포함한다.

나. 추진과정



1.6.2 표준단위 업무분류

주요 업무	기본 업무	단위 업무	비고
☐ 수질조사	가. 조사계획	(1) 조사계획	
	나. 수질측정 조사	(1) 유량측정 (2) 수질조사	
	다. 자료정리	(1) 자료정리	

1.6.3 품셈산정의 원단위 책정과 기준

가. 표준품셈내역

구분	적용기준	단위	비고
가. 조사계획	조사지점	1지점	
나. 수질측정 조사			
(1) 유량측정	조사회수	1회	
(2) 수질조사	조사회수	1회	
다. 자료정리	조사지점	1지점	

나. 책정과 기준

(1) 측정기준 규모의 설정

측정 규모의 기준 원단위 설정은 측정지점 1개소에 대한 규모로 설정하며, 수질조사 1회의 기준은 1일 4회 측정을 기준으로 한다. 수질측정은 하천당 2개소 이상으로 하고, 일정규모 이상 하천의 합류점 전·후 또는 오염원의 유입지점 등을 기준으로 하여 총 측정지점을 정하고 측정방법은 항목별 측정기준에 따른다.

(2) 산출방법

계획 품의 적용에 있어 표준품셈내역의 단위업무별로 계획구역내의 하천개소수와 추가 대상지점을 고려하여 산정하되 수질시험비(분석경비)는 실비계산방식으로 적용하고, 1시간별 또는 2시간별 연속 측정이 필요할 경우에는 표준품셈내역의 “나”항에 대하여 측정회수에 대한 비례로 본 품을 적용할 수 있다.

수질조사에서의 유량측정은 ‘1.4 유량조사’의 기준에 따르며, 각 수질측정시마다 유량측정을 실시하여야 한다. 즉, 수질조사 1회 실시에 따라 유량측정은 4회가 시행되어야 한다.

다. 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력(1지점 기준)

구 분	단위	소요인력(인·일)						비 고
		기술사	특 급 기술사	고 급 기술사	중 급 기술사	초 급 기술사	중 급 기능사	
가. 조사계획	지점	0.50	-	0.50	0.50	-	-	
나. 수질측정 조사		0.25	0.55	1.65	2.85	1.90	2.00	
(1) 유량측정	회	-	0.05	0.65	0.85	0.90	-	
(2) 수질조사	회	0.25	0.50	1.00	2.00	1.00	2.00	
다. 자료정리	지점	0.25	0.50	1.00	1.00	1.00	0.50	

라. 직접경비

직접경비는 수질조사의 원활한 과업수행을 위하여 최소한 다음과 같은 항목을 포함하여야 한다.

구 분	기 본 업 무	단 위 업 무	비 고
직접경비	가. 하천측량	(1) 횡단측량	필요시
	나. 출장비	(1) 수질측정	

마. 표준성과품

성 과 구 분	표 준 성 과 도 서			비 고
	구 분	규 격	제 출 부 수	
측 정 자 료	측 정 자 료	A4	1 식	

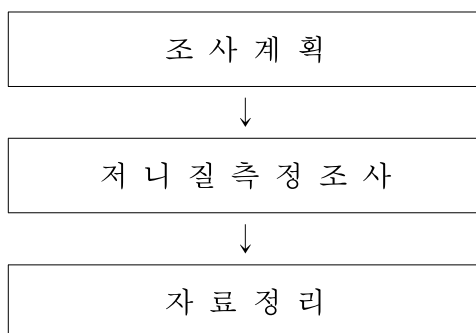
1.7 저니질조사

1.7.1 업무범위와 추진과정

가. 업무범위

하천의 바닥에 쌓이는 저니질을 조사, 분석하여 과거 수중의 오염성분과 오염 정도를 파악하기 위한 저니질 측정 조사

나. 추진과정



1.7.2 표준단위 업무분류

주요 업무	기본 업무	단위 업무	비고
☐ 저니질조사	가. 조사계획	(1) 조사계획	
	나. 저니질측정 조사	(1) 저니질조사	
	다. 자료정리	(1) 자료정리	

1.7.3 품셈산정의 원단위 책정과 기준

가. 표준품셈내역

구분	적용기준	단위	비고
가. 조사계획	조사지점 개소	1지점	
나. 저니질측정 조사	조사회수	1회	
다. 자료정리	조사지점 개소	1지점	

나. 책정과 기준

(1) 측정기준 규모의 설정

측정 규모의 기준 원단위 설정은 취·배수구 및 저수지 등의 위치와 하천의 오염정도를 고려하여 적정지점을 선정한다.

(2) 산출방법

계획 품의 적용에 있어 표준품셈내역의 단위업무별로 계획유역내의 적정 대상지점을 고려하여 산정하되 저니질시험비(분석경비)는 실비계산방식으로 적용한다.

다. 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력(1지점 기준)

구 분	단위	소요인력(인·일)						비 고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
가. 조사계획	지점	0.50	-	0.50	0.50	-	-	
나. 저니질측정 조사	회	-	0.13	0.25	0.50	0.50	0.25	
다. 자료정리	지점	0.25	0.50	1.00	1.00	1.00	0.50	

라. 직접경비

직접경비는 저니질조사의 원활한 과업수행을 위하여 최소한 다음과 같은 항목을 포함하여야 한다.

구 분	기 본 업 무	단 위 업 무	비 고
직접경비	가. 출장비	(1) 저니질측정	

마. 표준성과품

성 과 구 분	표 준 성 과 도 서			비 고
	구 분	규 격	제 출 부 수	
측 정 자 료	측 정 자 료	A4	1 식	

2-2 하상변동조사

2.1 정 의

하천의 자연적, 인위적 하상변동 상태를 정확히 조사 분석하여 하도 안전성에 대하여 검토하고 하도의 안정을 파괴하는 요인을 규명하며, 하상변동이 홍수의 소통능력 및 하천구조물의 안정성에 주는 영향을 파악하여 합리적이고 경제적인 재해방지 및 하천구조물 안정을 위한 하도안정유지 방안 수립의 기본자료를 제공한다.

2.2 자료제공 및 조사

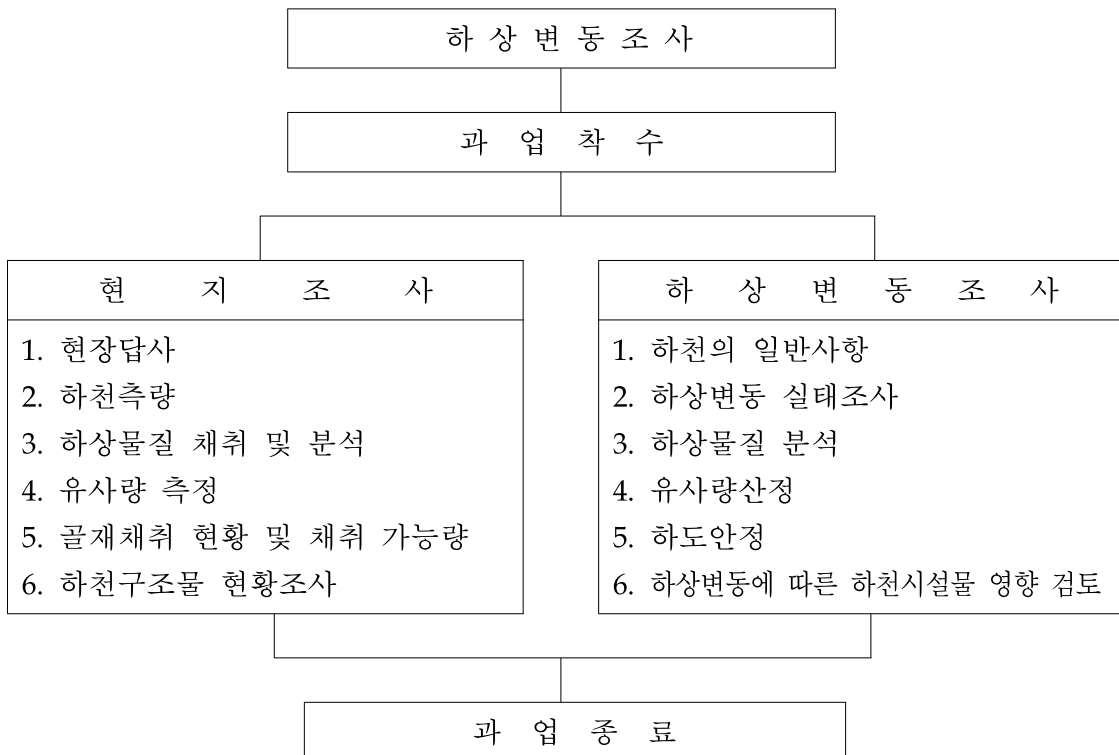
하상변동조사에 필요한 모든 관련자료는 발주자가 제공하며 주요 공정별 자료 수집 및 조사 일정은 발주처와 협의하여 결정하여야 한다.

2.3 업무범위와 추진과정

2.3.1 업무범위

당해 하천에 대한 하상변동에 관한 사항을 작성한다.

2.3.2 추진과정



2.4 품셈의 적용방법

2.4.1 법적근거 및 적용범위

관련규정은 없으나 하천기본계획 수립 후 일정기간이 경과하여 하상의 자연적·인위적 변화가 발생하였다고 판단될 경우 또는 매 10년마다 수립되는 하천기본계획의 중간시기가 적절하다.

2.4.2 계획수량의 적용기준

가. 기준 계획수량의 적용기준

유역면적(km²)과 유로연장(km)을 기준으로 한다.

나. 산출기준

기준 유역면적 및 유로연장에 따른 보정을 적용하며, 표석매설(필요시), 종·횡단 측량, 수준측량, 지형 현황측량(필요시) 등은 “제2-5절 하천 측량”의 품을 적용한다.

2.5 표준단위 업무분류

주요업무	기본업무	단위업무	비고
하상변동조사	가. 하천의 일반사항	(1) 유역의 개황 (2) 수문자료 수집분석	
	나. 하상변동 실태분석	(1) 과거하상 실태조사 (2) 유로의 평면적 변동조사 (3) 종단적 하상변동 (4) 횡단적 하상변동 (5) 하상변동량 조사	
	다. 하상재료 채취 및 분석	(1) 하상재료 채취 (2) 채취시료 분석	
	라. 유사량 측정 및 유사량 산정	(1) 유사량 측정 (2) 유사량 산정	
	마. 하도안정	(1) 하상변동원인 분석 (2) 하상변동 예측 (3) 수위변화 (4) 안정하도 유지 대책 (5) 골재채취	
	바. 하천시설물 현황 및 하상변동에 따른 영향검토	(1) 하천시설물 현황조사 (2) 하상 변동에 따른 하천 시설물 영향 검토	

2.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준

2.6.1 표준품셈내역

가. 품셈적용을 위한 기본사항

- ① 유역면적(km²), ② 계획수립 연장(km), ③ 하상재료 채취 및 시험회수
 ④ 유사량 측정 및 유사량 산정지점수(2개 지점 기준, 각 지점당 홍수시 5회,
 평 · 저수시 10회씩 측정)

구	분	적용기준	단위	비 고
가. 하천의 일반사항				
(1)	유역의 개황	유역면적	100km ²	
(2)	수문자료 수집분석	"	"	
나. 하상변동 실태조사				
(1)	과거의 하상실태	계획연장	10km	
(2)	유로의 평면적 변동조사	"	"	
(3)	종단적 하상변동	"	"	
(4)	횡단적 하상변동	"	"	
(5)	하상변동량	"	"	
다. 하상물질 채취 및 분석				
(1)	하상재료 채취	계획연장	10km	
(2)	채취시료 분석	개소×회	식	
라. 유사량 측정 및 유사량 산정				
(1)	유사량 측정	조사지점	1지점	
(2)	유사량 산정	조사지점	1지점	
마. 하도안정				
(1)	하상변동 원인분석	계획연장	10km	
(2)	장래 하상변동 예측 및 평형하상 검토	"	"	
(3)	수위변화	"	"	
(4)	안정하도 유지 대책	"	"	
(5)	골재채취	"	"	
바. 하천시설물 현황 및 하상변동에 따른 영향 검토				
(1)	하천시설물 현황조사	계획연장	10km	
(2)	하상변동에 따른 영향 검토	"	"	
사. 보고서 작성				
(1)	보고서 작성	"	10km	

2.6.2 책정과 기준

가. 계획기준 규모의 설정

계획 규모의 기준 원단위 설정은 유역면적 100km², 계획연장 10km에 대한 규모로 설정한다.

나. 산출방법

- (1) 계획 품의 적용에 있어 표준품셈내역의 단위업무별로 유역면적과 계획연장을 고려하여 산정하되 하상재료에 대한 분석은 별도 계상한다.
- (2) 계획 품 중 유사량 측정은 평 · 저수시 1개 지점당 10회 기준으로 하되 2개 지점에 대하여 측정하는 것으로 하였으며, 홍수시 1개 지점당 5회 기준으로 측정하는 것으로 하였는 바, 하천연장에 따라 관측지점과 관측회수에 따라 필히 조정해야 하며(1.5 유사량조사 참조), 과업종료시 실제 측정내용에 따라 정산한다.

2.6.3 단위별 보정

가. 유역면적에 따른 요율

구 분	공 정	적 용 요 율 식	비 고
가-1	유역의 개황	$(A/100)^{0.55}$	
가-2	수문자료 수집분석	$(A/100)^{0.55}$	

주) A = 유역면적(km²)

나. 수량 보정율의 적용 방법

- (1) 유역면적에 따른 소요인력은 상기 표에서 산정한 적용요율을 아래 식으로 하여 기술자 등급별 소요인력을 소수점 2자리까지 산정 적용한다.

[계획유역면적에 따른 요율 × <2.6.4>의 소요인력]

- (2) 유역면적이 100km²보다 작은 경우는 100km²의 요율을 적용한다.
- (3) 계획연장에 따른 소요인력은 다음과 같이 산정하여 적용한다.

$$\left[\frac{\text{계획연장}}{10\text{km}} \times \text{<2.6.4>의 소요인력} \right]$$

- (4) 유사량조사시 측정폭에 따른 보정은 1.5절 유사량조사의 측정폭에 따른 적용요율에 의한다.

2.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력(100km², 10km 기준)

구	분	단위	소 요 인 력 (인, 일)						비고
			기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
가. 하천의 일반사항			2.50	5.00	15.00	10.00	15.00	10.00	
(1) 유역의 개황	100km ²		2.50	-	5.00	5.00	5.00	5.00	
(2) 수문자료 수집분석	"		-	5.00	10.00	5.00	10.00	5.00	
나. 하상변동 실태조사			3.50	4.00	14.50	9.00	21.00	28.00	
(1) 과거의 하상실태	10km		-	2.50	-	5.00	5.00	10.00	
(2) 유로의 평면적 변동조사	"		-	1.50	1.50	-	3.00	5.00	
(3) 종단적 하상변동	"		1.00	-	4.00	-	4.00	4.00	
(4) 횡단적 하상변동	"		1.00	-	4.00	4.00	4.00	4.00	
(5) 하상변동량	"		1.50	-	5.00	-	5.00	5.00	
다. 하상물질 채취 및 분석			-	-	-	4.00	4.00	4.00	
(1) 하상재료 채취	10km		-	-	-	4.00	4.00	4.00	
(2) 채취시료 분석	식		-	-	-	-	-	-	
라. 유사량 측정 및 유사량 산정			3.00	7.05	38.85	50.55	64.00	3.00	
(1) 유사량 측정	1지점		-	4.05	32.85	44.55	58.00	-	
(2) 유사량 산정	1지점		3.00	3.00	6.00	6.00	6.00	3.00	
마. 하도안정			5.50	8.50	9.00	13.00	13.00	4.00	
(1) 하상변동 원인분석	10km		2.00	4.00	-	4.00	-	-	
(2) 장래 하상변동 예측 및 평형하상 검토	"		1.00	1.00	4.00	-	4.00	-	
(3) 수위변화	"		1.50	1.50	3.00	3.00	3.00	-	
(4) 안정하도 유지 대책	10km		1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	-	
(5) 골재채취	"		-	-	-	4.00	4.00	4.00	
바. 하천시설물 현황 및 하상 변동에 따른 영향검토			-	1.00	4.00	8.00	8.00	8.00	
(1) 하천시설물 현황조사	10km		-	-	-	4.00	4.00	4.00	
(2) 하상변동에 따른 영향 검토	"		-	1.00	4.00	4.00	4.00	4.00	
사. 보고서 작성	10km		3.00	3.00	10.00	10.00	5.00	2.00	

2.7 직접경비

직접경비는 하상변동조사의 원활한 과업수행을 위하여 최소한 다음과 같은 항목을 포함하여야 한다.

구 분	기 본 업 무	단 위 업 무	비 고
직접경비	가. 하 천 측 량	(1) 하천측량	
	나. 하상재료조사	(1) 체가름 분석 (2) 흙의 비중시험 (3) 시료(유사량) 분석	
	다. 인 쇄 비	(1) 보고서 및 부록 (2) 표 지	
	라. 출 장 비	(1) 자 료 수 집 (2) 현 지 조 사 (3) 유사량 및 하상물질 채취 (4) 보 고	

2.8 표준성과품

성과구분	표 준 성 과 도 서			비 고
	구 분	규 격	제 출 부 수	
보 고 서	중 간 보 고 서 최 종 보 고 서 보 고 서 부 록	A4전산출력		
도 면	현 황 측 량 원 도 측 량 성 과 평면 및 종·횡단면도	필름지 야 장 트레싱(A1)		

2-3 유역조사 및 계획

3.1 정 의

유역조사 및 계획에서 유역조사는 이수, 치수, 환경부문 및 기타 수자원관련 계획을 수립함에 있어 기초자료로 사용할 수 있는 자료, 즉 유역전반을 대상으로 그 유역이 지니고 있는 자연적, 사회적 기초인자와 이수, 치수, 환경 등 수자원에 관련된 주요 인자들에 대한 종합적인 조사를 시행하는 것이다. 또한 유역종합계획은 경제, 사회발전 및 공업화계획 등 장기 국가발전 계획을 고려하여 전체유역을 통해서 수계를 일관시키고 이수, 치수, 환경적 요인과 관련대책 등에 대한 종합적인 기본 방침을 설정함으로써 각종 수자원관련 계획의 수립과 추진에 관련된 기본정보를 제공하는데 있다.

3.2 자료제공 및 조사

- 해당 조사 및 계획 수립에 필요한 모든 관련자료는 원칙적으로 당해 발주자가 제공하며, 미비한 자료에 대해서는 용역수행자가 수집한다.
- 제공하지 못하는 자료의 조사에 대해서는 그 규모, 내용 등을 고려하여 별도의 엔지니어링 사업대가를 산정하여 수행토록 한다.

3.3 업무범위와 추진과정

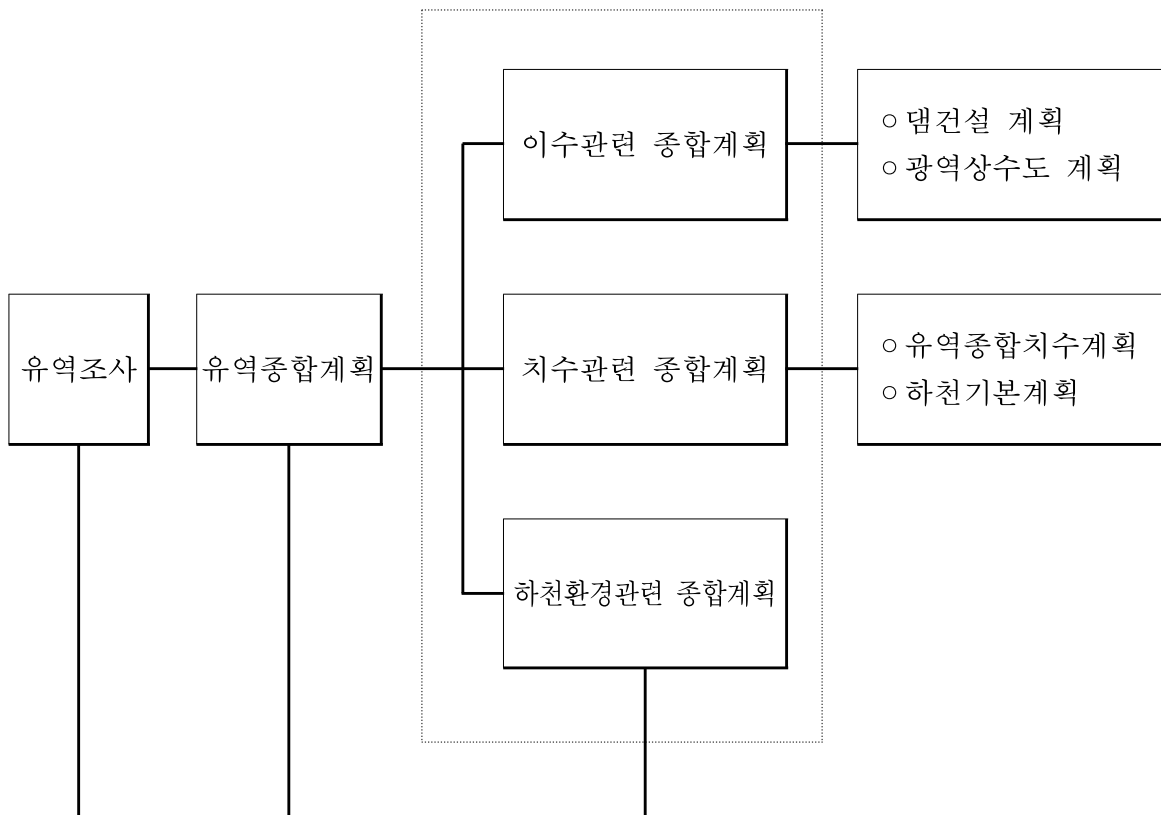
3.3.1 업무범위

- (1) 유역조사 및 계획의 업무범위는 조사대상이 되는 전국 주요 하천의 기 시행된 유역조사 사업을 근간으로 상당한 개발이 이루어져 있어 과거 조사당시 물관리 환경이 현시점에서의 물관리 환경과 상이점이 많으며, 각 유역별로 유역의 사회적 조건, 유역특성 등에 따라 유역개발정도가 다르므로 이를 감안하여 유역조사 및 계획수립을 위한 업무범위를 정한다.
- (2) 유역조사 및 계획의 업무 수행의 기본방향은 다음과 같다.
 - 유역조사는 계획분야를 배제한 수자원과 관련된 광범위한 기초항목 조사로 수자원관련 종합계획 수립에 활용하기 위한 기초자료 및 유역 정보 제공이 목적이므로 기존의 개략적이고 광범위한 조사 방법에서 탈피하여 전체 유역

을 다수의 소유역으로 분할, 소유역별 세부적 조사 수준으로 시행한다.

- 유역종합계획은 이수, 치수, 환경부문의 종합계획 수립을 위한 기본방향 및 정보 제공을 목적으로 종합적이고 개략적인 수준으로 시행한다.

유역조사 및 계획 흐름도



< 기초자료제공 >

- (3) 기존의 유역조사는 이수시설을 중심으로 한 수자원의 운영실적, 수자원개발과 유역관리상의 문제점을 종합적으로 평가하여 대책을 제시하였으나, 최근 수자원에 대한 국가적 중요도는 기본적인 경제개발 측면에서 사회적, 환경적 요인과 총체적 유역관리계획을 고려하는 측면으로 전환됨에 따라 유역조사 및 계획 수립은 유역의 특성과 그 유역이 지닌 개발의 한계에 따라 조사의 범위나 중점분야에 다소 차이가 있으나 다음과 같이 요약된다.

유역조사

- 기초자료 및 관련계획 조사
- 수자원 관측시설 및 유역수문 조사
- 이수, 치수, 유역환경현황 조사
- 용수사용실태 조사
- 지하수 조사
- 유역보전 및 관리실태 조사

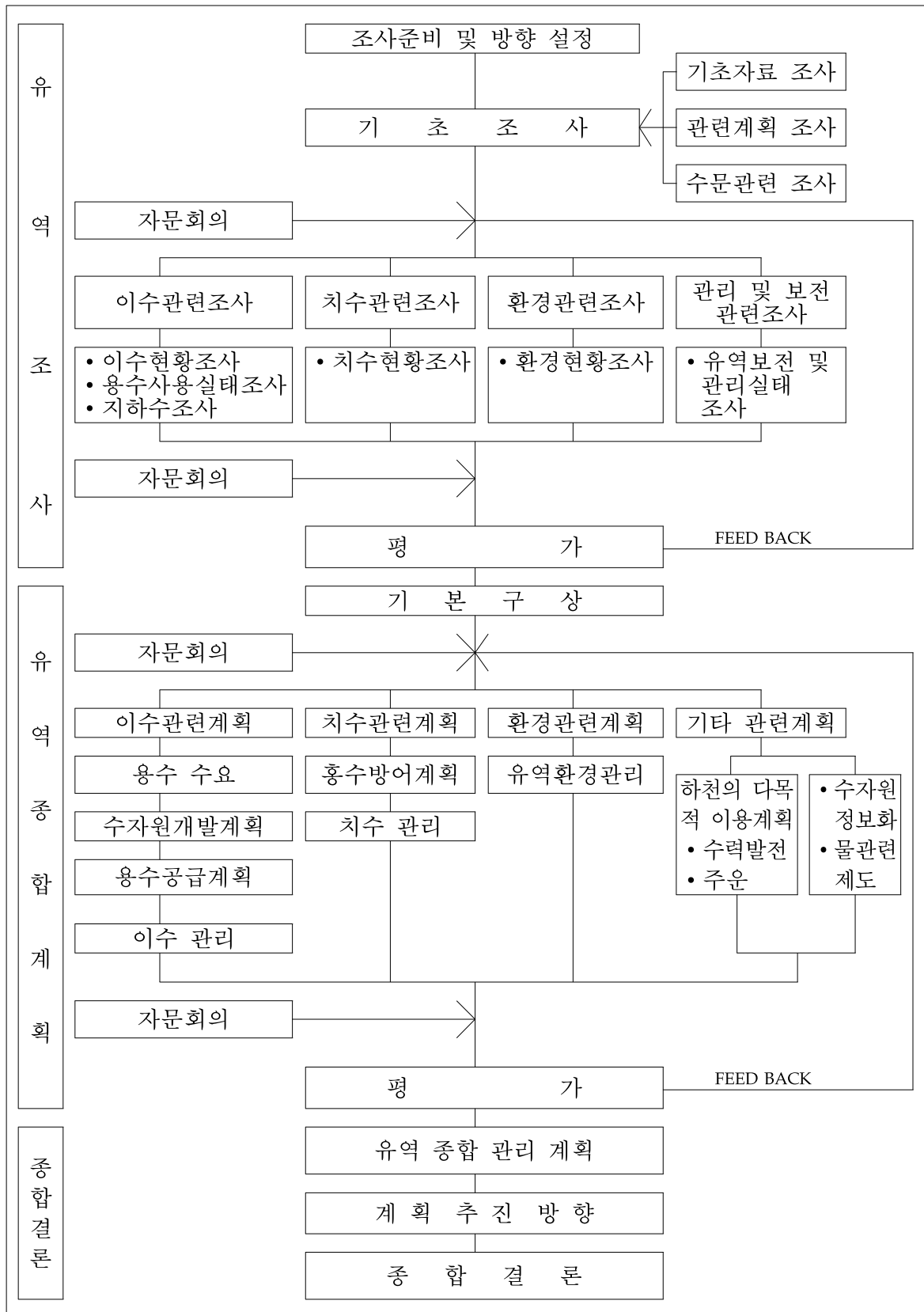
유역 종합계획

- 기본구상
- 용수수요
- 수자원개발계획
- 용수공급계획
- 수력발전계획
- 주운계획
- 홍수방어계획
- 이수관리
- 치수관리
- 환경관리
- 수자원정보관리
- 물관련 제도
- 유역종합관리

종합결론

- 부문별 개발 및 관리계획
- 계획추진방향

3.3.2 추진과정



3.4 품셈의 적용방법

가. 기준 계획수량의 적용기준

계획유역의 전체 유역면적(km²)을 기준으로 한다.

나. 산출기준

단위업무별로 유역면적(km²)에 따른 보정율과 기존의 조사성과 활용도에 따른 단위업무별 적용 보정율을 곱하여 산정한다.

다. 품셈의 적용범위(기준계획 수량 및 보정율)

- 가. 와 나.에 따른 범위를 설정한다.
- 본 품셈은 해당 유역의 특성과 조사시 제반여건에 따라 조사내용 및 범위, 조사방법, 조사수준이 다를 수 있으므로 이를 감안하여 본 품셈의 조사항목 및 소요인력을 조사목적에 부합되도록 보정하거나 합리적 수준으로 별도 품을 작성하여 적용할 수 있다.
- 특히 유역특성과 개발여건에 따라 조사범위 및 내용, 조사수량에서 상당한 차이가 발생될 우려가 많은 항목은 본 품에서는 소요인력을 산정하지 않았으므로 필요시 유역여건을 감안한 합리적 수준으로 별도 품을 작성하여 적용해야 한다.
- 직접인건비에 대한 소요인력 산정은 인·월을 기준으로 하며 기술자 등급별 노임 단가는 엔지니어링 대가 기준 제12조에 따라 1개월을 25일로 계상한다.

3.5 표준단위 업무

주요업무	기본업무	단위업무	비고
1. 유역조사	가. 조사준비	(1) 작업준비 (2) 방향설정 (3) 유역분할	
	나. 기초자료조사	(1) 유역특성조사 (2) 기상 및 기후 (3) 지형 및 지질조사 (4) 토양 및 식생조사 (5) 인문, 사회 및 경제조사 (6) 토지자원 및 토지이용조사	

수자원개발 표준품셈 -하천편-

주요업무	기본업무	단위업무	비고
1. 유역조사	다. 관련계획조사	(1) 유역개발계획 (2) 치수 및 이수계획 (3) 환경관련계획 (4) 기타계획	
	라. 수자원 관측 시설 및 수문 조사	(1) 수자원 관측시설 조사 (2) 강우, 유출 및 유황조사 (3) 홍수 및 저수 유출조사	
	마. 이수현황조사	(1) 용수이용현황 조사 (2) 수자원개발 및 수리시설물 현황 조사 (3) 용수공급시설 현황 및 체계조사 (4) 수리권 조사	
	바. 치수현황조사	(1) 홍수자료 조사 및 분석 (2) 홍수피해현황 조사 (3) 하천개수현황 및 계획조사 (4) 치수시설물 현황, 운영체계 및 관리실태 조사 (5) 치수안전율 조사 (6) 홍수흔적 조사 (7) 상습 침수지도 작성	필요시별산 필요시별산 필요시별산 필요시별산
	사. 환경현황조사	(1) 환경측정시설 현황 (2) 하천환경조사 (3) 환경 기초시설 현황, 관리 실태 및 계획 조사 (4) 유역오염원현황 조사 및 원인분석 (5) 하천유지유량 조사 (6) 하천환경정비 현황 조사 (7) 하천 생태환경 조사 (8) 대기 및 토양오염 조사	필요시별산 필요시별산 필요시별산

주요업무	기본업무	단위업무	비고
1. 유역조사	아. 용수사용실태 조사	(1) 취수시설별 용수사용량 조사 (2) 수리시설용량과 용수 이용량 간 분석 (3) 이수시설물 운영, 관리현황 (4) 가뭄조사 (5) 용수원단위 및 회귀수량 조사	필요시별산 필요시별산
	자. 지하수 조사	(1) 지하수부존량 및 개발가능량 조사 (2) 지하수 보전 및 관리방안	
	차. 유역 보전 및 관리실태 조사	(1) 유역 물관리실태 조사 (2) 치수관리 실태 조사 (3) 하천환경관리실태 조사 (4) 유역관리체계 실태 및 문제점	
	카. 보고서 작성	(1) 보고서 및 부록도서 작성	
2. 유역 종합계획	가. 기본구상	(1) 유역개발목표 설정 (2) 유역개발의 방향 및 기본구상	
	나. 용수수요	(1) 용수수요 추정 (2) 용수공급시설 체계분석 (3) 물수지 분석 (4) 용수수급 전망	
	다. 수자원개발계획	(1) 신규 수자원개발 (2) 기존댐 재개발 (3) 갈수댐 개발 (4) 지하수 개발 (5) 대체 수자원 개발 (6) 개발규모 검토 (7) 사업비추정 및 경제성 검토 (8) 추진방향 수립	
	라. 용수공급계획	(1) 용수공급방안 검토 (2) 용수공급계획 수립 (3) 사업비 추정 (4) 추진방향 수립	

주요업무	기본업무	단위업무	비고
2. 유역 종합계획	마. 수력발전계획	(1) 발전실적 분석 (2) 전력계통 분석 (3) 수력발전계획 (4) 양수발전계획 (5) 시설물 계획 (6) 사업비 추정 및 경제성 검토 (7) 추진방향 수립	
	바. 주운계획	(1) 주운대상 화물 및 수상교통 여건분석 (2) 주운수로 계획 (3) 시설물 규모 검토 (4) 사업비추정 및 경제성 검토 (5) 추진방향 수립	
	사. 홍수방어계획	(1) 홍수조절 실적 분석 (2) 홍수빈도 분석 (3) 홍수조절체계 분석 (4) 치수사업 실적 및 계획조사 (5) 향후 치수사업의 기본방향 (6) 사업비추정 (7) 추진방향 수립	
	아. 이수관리	(1) 용수공급 확대를 위한 기존 저수지 운영관리 (2) 용수공급 관리대책 및 관리체계 (3) 수요관리 필요성과 효과분석 (4) 저수관리 방안 (5) 광역 물관리 방안 (6) 물배분원칙 및 공급방안 (7) 갈수빈도 해석과 가뭄관리체계 (8) 문제점 분석과 개선방향 (9) 추진방향 수립	

주요업무	기본업무	단위업무	비고
2. 유역 종합계획	자. 치수관리	(1) 홍수관리계획 수립 (2) 홍수예경보 체계 개선 (3) 이·치수관리 종합대책 (4) 문제점 분석과 개선방향 (5) 추진방향 수립	
	차. 유역환경관리	(1) 하천환경관리 현황 조사 및 분석 (2) 하천관리유량 (3) 하천환경 정비계획 (4) 하천생태계 복원 및 보전방안 (5) 하천환경관리 대책 (6) 문제점 분석과 개선방향 (7) 추진방향 수립	필요시별산
	카. 수자원정보관리	(1) 수자원 정보관리 현황조사 및 분석 (2) 수자원 정보화 기본구상제시 (3) 종합적 물관리 정보화 추진 방향 및 계획방향	필요시적용 필요시적용 필요시적용
	타. 물관련 제도	(1) 용수배분과 수리권에 관한 문제점 및 개선방향 (2) 물관련 제도개선 방향	필요시적용 필요시적용
	파. 유역종합관리	(1) 종합관리체계 수립 (2) 추진방향	
	하. 종합결론	(1) 결론 및 건의	
	거. 보고서 작성	(1) 보고서 및 부록도서 작성 (2) 도면집 작성	

3.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준

3.6.1 표준품셈내역

구 분	업 무 내 용	적용기준	단 위	비 고
직접인건비	1. 유역조사			
	가. 조사준비	계획유역	1식	
	나. 기초자료조사	"	"	
	다. 관련계획조사	"	"	
	라. 수자원관측시설 및 수문조사	"	"	
	마. 이수현황 조사	"	"	
	바. 치수현황 조사	"	"	
	사. 환경현황 조사	"	"	
	아. 용수사용실태 조사	"	"	
	자. 지하수 조사	"	"	
	차. 유역보전 및 관리실태 조사	"	"	
	카. 보고서 작성	"	"	
	2. 유역종합계획			
	가. 기본구상	계획유역	1식	
	나. 용수수요	"	"	
	다. 수자원개발계획	"	"	
	라. 용수공급계획	"	"	
	마. 수력발전계획	"	"	
	바. 주운계획	"	"	
	사. 홍수방어계획	"	"	
	아. 이수관리	"	"	
	자. 치수관리	"	"	
	차. 하천환경관리	"	"	
	카. 수자원정보관리	"	"	
	타. 물관련 제도	"	"	
	파. 유역종합관리	"	"	
	하. 종합결론	"	"	
	거. 보고서 작성	"	"	

주) 계획유역 전체를 대상으로 하므로 품셈적용단위를 1식으로 한다.

3.6.2 책정과 기준

- 가. 표준품셈의 산정기준이 되는 항목은 대유역을 기준으로 하여 필요한 사항을 대상으로 하였으므로 계획유역의 특성, 조사범위, 조사방법 및 수준 등과 기존 조사자료 활용도에 따라 조사업무 항목 및 소요인력을 조정할 수 있다.
- 나. 계획기준의 규모 설정 : 계획규모의 원단위 설정은 유역면적 26,000km²(한강유역)을 기준으로 한다.
- 다. 산출방법 : 계획품셈 적용에 있어 표준품셈내역의 단위업무별로 계획유역의 유역면적 변화와 단위업무별 기존 조사성과 활용도를 고려하여 산정한다.

3.6.3 단위별 보정

가. 계획유역면적 변화에 따른 보정(α_1)

- (1) 계획유역면적의 변화에 따른 보정률은 다음과 같다

$$\alpha_1 = (A/26,000)^{0.4}$$

여기서, α_1 = 계획기준 규모 증감에 따른 보정률(%)

A = 계획유역면적(km²)

- (2) 유역면적이 500km² 미만인 중·소유역의 경우 계획기준 감소에 따른 보정률(α_1)을 산정한 후 130 ~ 150% 범위내에서 할증한다.

나. 단위업무별 기존 조사성과 활용도에 따른 보정(α_2)

구 분	활 용 도	보 정 계 수(α_2)
조사후 10년 이상 경과	0~10%	1.0
조사후 5~10년 이내	10~30%	0.8
조사후 3~ 5년 이내	30~50%	0.6
조사후 3년 이내	50% 이상	0.5

다. 수량 보정율의 적용방법

계획유역에 대한 소요인력의 산정은 표준품셈내역의 단위업무별로 계획유역 면적 변화에 따른 보정률(α_1)과 단위업무별 기존 조사성과 활용도에 따른 보정률(α_2)을 <3.6.4>의 소요인력에 곱하여 기술자 등급별 소요인력을 소수점 2자리까지 산정 적용한다.

(1) 단위업무별로 유역면적 변화만 고려시 : 기존 조사성과가 없을 경우

[$\alpha_1 \times <3.6.4>$ 의 소요인력]

α_1 : 계획기준 규모 증감에 따른 보정률(%)

(2) 단위업무별로 기존 조사성과 활용시

[$\alpha_1 \times \alpha_2 \times <3.6.4>$ 의 소요인력]

α_1 : 계획기준 규모 증감에 따른 보정률(%)

α_2 : 기존 조사성과 활용도에 따른 보정률(%)

3.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력(A=26,000km² 기준)

구 분	단위	소 요 인 력(인·일)						비고
		기술사	특 급 기술사	고 급 기술사	중 급 기술사	초 급 기술사	중 급 기능사	
1. 유역조사	1식	40.16	93.20	113.82	128.88	159.09	204.51	
가. 조사준비	1식	2.09	2.42	5.28	4.40	4.62	1.10	
(1) 작업준비	1식	0.66	0.66	1.65	1.65	1.98	-	
(2) 방향설정	1식	1.32	1.32	3.08	2.20	1.98	-	
(3) 유역분할	1식	0.11	0.44	0.55	0.55	0.66	1.10	
나. 기초자료 조사	1식	7.49	16.61	22.05	54.91	34.36	49.83	
(1) 유역특성조사	1식	3.51	7.93	10.66	25.74	16.25	23.66	
(2) 기상 및 기후	1식	0.60	1.40	1.90	4.60	2.90	4.20	
(3) 지형 및 지질조사	1식	0.39	0.78	0.65	3.25	1.69	2.34	
(4) 토양 및 식생조사	1식	0.26	0.52	0.65	1.56	1.04	1.30	
(5) 인문, 사회 및 경제조사	1식	0.91	1.95	2.60	6.37	4.03	5.98	
(6) 토지자원 및 토지이용조사	1식	1.82	4.03	5.59	13.39	8.45	12.35	
다. 관련계획조사	1식	1.16	3.68	4.42	4.42	5.69	9.98	
(1) 유역개발계획	1식	0.32	1.05	1.26	1.26	1.58	2.84	
(2) 치수 및 이수관련계획	1식	0.42	1.26	1.58	1.58	2.00	3.57	
(3) 환경관련계획	1식	0.21	0.74	0.95	0.95	1.16	2.10	
(4) 기타관련계획	1식	0.21	0.63	0.63	0.63	0.95	1.47	
라. 수자원 관측시설 및 수문조사	1식	2.52	7.92	9.60	9.60	12.12	21.60	
(1) 수자원 관측시설 조사	1식	0.36	1.08	1.20	1.20	1.56	2.88	
(2) 강우, 유출 및 유황 조사	1식	1.32	4.20	5.04	5.04	6.48	11.40	
(3) 홍수 및 저수유출 조사	1식	0.84	2.64	3.36	3.36	4.08	7.32	
마. 이수현황조사	1식	6.23	14.08	16.95	11.77	23.97	29.90	
(1) 용수이용현황 조사	1식	1.17	2.60	2.99	2.08	4.29	5.33	
(2) 수자원개발 및 수리시설물 현황 조사	1식	3.05	6.93	8.51	5.88	11.97	15.02	
(3) 용수공급시설현황 및 체계조사	1식	0.71	1.69	1.94	1.34	2.77	3.44	
(4) 수리권 조사		1.30	2.86	3.51	2.47	4.94	6.11	

구 분	단위	소 요 인 력(인·월)						비고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
바. 치수현황조사	1식	5.16	11.64	14.88	10.20	20.52	25.68	
(1) 홍수자료 조사 및 분석	1식	1.32	3.00	3.72	2.64	5.16	6.48	
(2) 홍수발생현황 조사	1식	2.76	6.48	8.16	5.64	11.28	14.04	
(3) 하천개수현황 및 계획조사	1식	1.08	2.16	3.00	1.92	4.08	5.16	
(4) 치수시설물 현황, 운영체계 및 관리실태 조사	1식	(필요시 별도산정)						
(5) 치수안전율 조사	1식	(필요시 별도산정)						
(6) 홍수흔적 조사	1식	(필요시 별도산정)						
(7) 상습 침수지도 작성	1식	(필요시 별도산정)						
사. 환경현황조사	1식	6.69	14.99	18.28	12.83	25.79	32.18	
(1) 환경측정시설 현황	1식	0.21	0.63	0.74	0.53	0.95	1.26	
(2) 유역환경 조사	1식	1.30	2.86	3.51	2.47	4.94	6.11	
(3) 환경 기초시설 현황, 관리 실태 및 계획 조사	1식	0.86	1.93	2.36	1.66	3.33	4.16	
(4) 유역 오염원현황 조사 및 원인 분석	1식	3.00	6.60	8.04	5.64	11.40	14.16	
(5) 하천유지유량 조사	1식	1.32	2.97	3.63	2.53	5.17	6.49	
(6) 하천환경정비 현황 조사	1식	(필요시 별도산정)						
(7) 유역 생태환경 조사	1식	(필요시 별도산정)						
(8) 대기 및 토양오염 조사	1식	(필요시 별도산정)						
아. 용수사용실태 조사	1식	2.86	6.63	8.06	5.72	11.44	14.30	
(1) 취수시설별 용수사용량 조사	1식	1.43	3.38	4.03	2.86	5.72	7.15	
(2) 수리시설용량과 용수이용량간 분석	1식	0.65	1.43	1.69	1.17	2.47	2.99	
(3) 이수시설물 운영, 관리현황조사	1식	0.78	1.82	2.34	1.69	3.25	4.16	
(4) 가뭄조사	1식	(필요시 별도산정)						
(5) 용수원단위 및 회귀수량조사	1식	(필요시 별도산정)						
자. 지하수 조사	1식	2.00	4.40	5.28	3.74	7.48	9.24	
(1) 지하수 부존량 및 개발 가능량 조사	1식	1.00	2.31	2.86	1.98	4.07	4.95	
(2) 지하수 보전 및 관리방안	1식	1.00	2.09	2.42	1.76	3.41	4.29	
차. 유역보전 및 관리실태조사	1식	3.24	5.40	5.40	9.48	9.48	8.16	
(1) 유역 물관리 실태 조사	1식	1.08	1.92	1.92	3.36	3.36	2.88	
(2) 치수관리실태 조사	1식	0.96	1.68	1.68	2.88	2.88	2.40	
(3) 하천환경관리 실태 조사	1식	0.84	1.32	1.32	2.40	2.40	2.04	
(4) 유역관리체계실태 및 문제점	1식	0.36	0.48	0.48	0.84	0.84	0.84	
카. 보고서 작성	1식	0.72	5.43	3.62	1.81	3.62	2.54	
2. 유역종합계획	1식	56.45	181.93	245.17	173.57	189.19	177.25	
가. 기본구상	1식	3.62	2.73	5.37	3.62	2.73	—	
(1) 유역 개발 목표 설정	1식	1.41	1.05	2.12	1.41	1.05	—	
(2) 유역개발의 방향 및 기본구상	1식	2.21	1.68	3.25	2.21	1.68	—	

수자원개발 표준품셈 -하천편-

구 분	단위	소 요 인 력(인·월)						비고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
나. 용수수요	1식	6.17	10.20	10.20	17.88	17.88	15.32	
(1) 용수수요 추정	1식	1.52	2.53	2.53	4.55	4.55	3.84	
(2) 용수공급시설 체계분석	1식	0.61	1.00	1.00	1.82	1.82	1.52	
(3) 용수수급 전망	1식	0.91	1.52	1.52	2.73	2.73	2.28	
(4) 물수지 분석	1식	3.13	5.15	5.15	8.78	8.78	7.68	
다. 수자원 개발계획	1식	6.21	21.0	39.40	31.89	31.89	49.72	
(1) 신규 수자원개발	1식	2.12	7.33	13.76	11.21	11.21	17.32	
(2) 기존댐 재개발	1식	1.00	3.64	6.63	5.45	5.45	8.45	
(3) 갈수댐 개발	1식	0.59	2.08	4.04	3.17	3.17	5.04	
(4) 지하수 개발	1식	0.50	1.68	3.23	2.48	2.48	4.04	
(5) 대체수자원개발	1식	0.40	1.48	2.78	2.22	2.22	3.47	
(6) 개발규모 검토	1식	0.90	1.00	5.45	4.44	4.44	6.95	
(7) 사업비추정 및 경제성검토	1식	0.40	1.31	2.43	1.92	1.92	2.97	
(8) 추진방향 수립	1식	0.30	2.48	1.08	1.00	1.00	1.48	
라. 용수공급계획	1식	3.43	15.91	16.67	15.83	7.92	12.48	
(1) 용수공급방안 검토	1식	0.91	4.04	4.24	3.96	2.02	3.07	
(2) 용수공급계획 수립	1식	1.92	8.65	9.15	8.65	4.32	6.93	
(3) 사업비추정	1식	0.50	2.42	2.48	2.42	1.18	1.88	
(4) 추진방향 수립	1식	0.10	0.80	0.80	0.80	0.40	0.60	
마. 수력발전 계획	1식	1.98	9.68	10.12	9.68	4.84	7.70	
(1) 발전실적 분석	1식	0.22	0.99	0.99	0.99	0.44	0.77	
(2) 전력계통 분석	1식	0.44	1.98	1.98	1.98	0.99	1.54	
(3) 수력발전 계획	1식	0.55	2.86	3.08	2.86	1.43	2.31	
(4) 양수발전 계획	1식	0.33	1.43	1.54	1.43	0.77	1.21	
(5) 시설물 계획	1식	0.22	1.21	1.21	1.21	0.55	0.88	
(6) 사업비추정 및 경제성 검토	1식	0.11	0.77	0.77	0.77	0.44	0.66	
(7) 추진방향 수립	1식	0.11	0.44	0.55	0.44	0.22	0.33	
바. 주운 계획	1식	3.58	16.80	17.44	16.80	8.28	13.14	
(1) 주운대상화물 및 수상교통 여건 검토	1식	0.74	3.36	3.47	3.36	1.68	2.63	
(2) 주운수로계획	1식	1.26	5.88	6.09	5.88	2.94	4.62	
(3) 시설물 규모 검토	1식	0.95	4.20	4.41	4.20	2.10	3.26	
(4) 사업비 추정 및 경제성 검토	1식	0.53	2.52	2.63	2.52	1.26	2.00	
(5) 추진방향 수립	1식	0.10	0.84	0.84	0.84	0.30	0.63	
사. 홍수방어 계획	1식	3.87	17.86	18.66	17.96	8.79	13.90	
(1) 홍수조절 실적 분석	1식	0.63	2.73	2.84	2.73	1.37	2.20	
(2) 홍수빈도 분석	1식	0.84	3.89	4.15	3.94	1.87	3.06	
(3) 홍수조절체계 분석	1식	1.00	4.57	4.84	4.62	2.25	3.58	
(4) 치수사업실적 및 계획 분석	1식	0.40	1.84	1.85	1.84	0.92	1.36	

구 분	단위	소 요 인 력(인·월)						비고
		기술사	특 급 기술사	고 급 기술사	중 급 기술사	초 급 기술사	중 급 기능사	
(5) 향후 치수사업의 기본방향	1식	0.80	3.52	3.67	3.52	1.78	2.82	
(6) 사업비추정	1식	0.10	0.91	0.91	0.91	0.40	0.58	
(7) 추진방향 수립	1식	0.10	0.40	0.40	0.40	0.20	0.30	
아. 이수관리	1식	7.74	28.90	48.12	19.18	38.47	22.35	
(1) 용수공급 확대를 위한 기존 저수지 운영관리	1식	2.68	10.07	16.88	6.75	13.12	7.75	
(2) 용수공급관리 대책 및 관리체계	1식	1.19	4.32	7.23	2.87	5.75	3.44	
(3) 수요관리 필요성과 효과분석	1식	0.40	1.38	2.37	1.00	1.92	1.10	
(4) 저수관리 방안	1식	0.89	3.52	5.77	2.28	4.62	2.68	
(5) 광역 물관리 방안	1식	0.79	2.91	4.83	1.89	3.82	2.21	
(6) 물배분원칙 및 공급방안	1식	0.50	1.68	2.87	1.21	2.32	1.29	
(7) 갈수빈도해석과 가뭄관리체계	1식	0.89	3.52	5.77	2.28	4.62	2.68	
(8) 문제점 분석 및 개선방향	1식	0.20	0.90	1.40	0.60	1.20	0.70	
(9) 추진계획	1식	0.20	0.60	1.00	0.30	1.10	0.50	
자. 치수관리	1식	3.36	12.93	21.58	8.62	17.27	9.97	
(1) 홍수관리계획 수립	1식	1.56	5.98	10.01	4.03	8.06	4.68	
(2) 홍수에경보 체계 개선	1식	0.60	2.31	3.88	1.50	3.12	1.81	
(3) 이·치수관리 종합대책	1식	0.80	2.92	4.82	1.89	3.87	2.18	
(4) 문제점 분석과 개선방향	1식	0.30	1.22	1.87	0.80	1.52	0.90	
(5) 추진방향 수립	1식	0.10	0.50	1.00	0.40	0.70	0.40	
차. 하천환경관리	1식	5.42	20.28	33.68	13.51	26.82	15.61	
(1) 하천 환경관리 현황 조사 및 분석	1식	0.60	2.42	3.97	1.61	3.18	1.91	
(2) 하천관리 유량	1식	1.00	3.63	6.13	2.39	4.77	2.81	
(3) 하천환경 정비 계획	1식	1.41	5.13	8.37	3.39	6.74	3.87	
(4) 하천생태계 복원 및 보전방안	1식	(필요시 산정 별도)						
(5) 하천환경 관리 대책	1식	1.61	6.08	10.14	4.11	8.05	4.71	
(6) 문제점 분석 및 개선방향	1식	0.50	2.02	3.37	1.41	2.68	1.61	
(7) 추진방향 수립	1식	0.30	1.00	1.70	0.60	1.40	0.70	
카. 수자원 정보 관리	1식	1.60	5.86	9.51	3.80	7.81	4.64	
(1) 수자원 정보관리 현황 조사 및 분석	1식	0.50	1.72	2.87	1.09	2.32	1.41	
(2) 수자원 정보화 기본구상제시	1식	0.80	2.92	4.77	1.91	3.87	2.33	
(3) 종합적 물관리 정보화 추진 방향 및 계획방향	1식	0.30	1.22	1.87	0.80	1.62	0.90	
타. 물관련 제도	1식	1.69	2.81	2.81	4.88	4.88	4.24	
(1) 용수 배분과 수리권에 관한 문제점 및 개선방향	1식	1.19	2.01	2.01	3.38	3.38	2.94	
(2) 물관련 제도개선 방향	1식	0.50	0.80	0.80	1.50	1.50	1.30	
파. 유역 종합관리	1식	3.37	4.92	2.51	4.92	2.51	2.18	
(1) 종합 관리체계 수립	1식	2.67	3.92	2.01	3.92	2.01	1.78	
(2) 추진방향	1식	0.70	1.00	0.50	1.00	0.50	0.40	
하. 종합 결론	1식	3.22	3.08	3.08	2.02	3.08	1.82	
거. 보고서 작성	1식	1.19	8.97	6.02	2.98	6.02	4.18	

3.7 직접경비

직접경비는 유역조사 및 유역종합계획 수립의 과업수행을 위한 자료수집 및 현지조사 비용과 예비설계를 위한 최소한의 현장조사 비용을 포함하여야 한다.

구 분	기 본 업 무	단 위 업 무	비 고
직접경비	가. 출 장 비	(1) 업무협의 (2) 자료수집 (3) 현지조사 (4) 관련기관협의	○ 개월 또는 분기별 등 발주처와 협의 결정 ○ 관련지자체 및 관련기관 방문 ○ 수자원개발 지점 조사 ○ 홍수피해조사 ○ 용수공급현황 및 시설조사 ○ 유역환경현황 및 시설조사 ○ 기타 필요시 시행 ○ 용수공급, 치수대책 및 환경보전 대책 등 협의
	나. 현지조사	(1) 시추조사 (2) 조사측량	○ 수자원개발 가능지점 등 필요시 시행(지질조사 및 측량조사 품셈 적용)
	다. 수질조사	(1) 수질조사 (2) 유량조사	○ 필요시 시행 (수질조사품셈 적용)
	라. 재 료 비	(1) 지형도, 위성 사진 등 (2) 전산장비 (3) 프로그램 개발, 구입	○ 기초자료조사 등 필요시 적용 ○ 프로그램 개발, Data 납품시 적용 ○ 필요시 적용
	마. 자 문 비	(1) 자문비용	○ 자문횟수, 자문인원에 따라 결정
	바. 인 쇄 비	(1) 본보고서 (2) 요약보고서 (3) 부 록 (4) 도 면 집 (5) 표 지	

3.8 표준성과품

가. 성과품 작성 및 제출

- (1) 과업 성과품의 구분, 수량 등은 발주처와 협의하여 결정한다.
- (2) 성과품의 작성은 전산처리를 원칙으로 하며 제출방법은 발주처와 협의하여 결정한다.

나. 표준성과품

성 과 구 분	표 준 성 과 도 서			비 고
	구 분	규 격	제 출 부 수	
보 고 서	본 보 고 서	A4		프로그램 개발시
	요약 보고서	A4		
	부 록	A4		
	사용자 지침서	A4		
도 면 집	예비설계 도면집	A3		
CD-ROM	보고서 및 제반도서 관 련 자 료 도 면			

2-4 수해원인조사 및 분석

4.1 정의

집중호우, 태풍 등으로 피해를 입은 지역에 대하여 수해 상황을 체계적으로 조사하고 그 기록을 보존하며, 피해원인을 분석하고 그 대책을 강구하여, 국토이용 및 개발계획 수립 시 기본자료로 활용함과 아울러 수해지역 주민들에게 홍수에 대한 경각심을 고취시켜 피해발생시 긴급 대처케 하는 등 재해 사전예방에 활용한다.

4.2 자료제공 및 조사

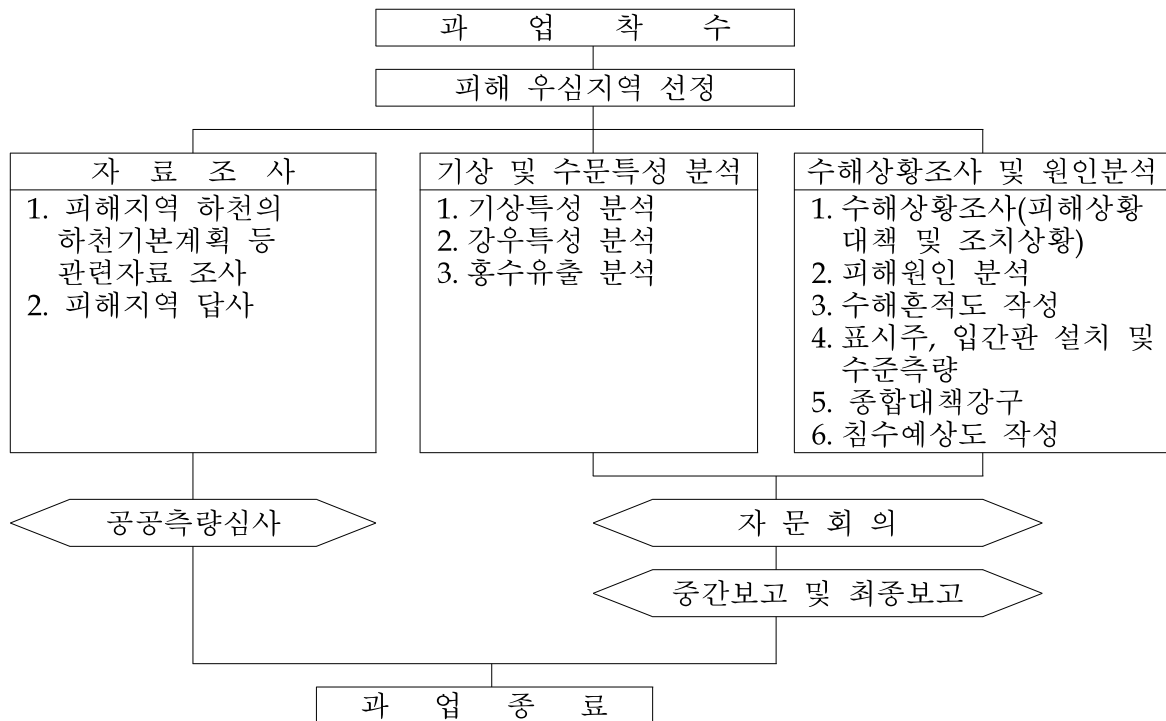
해당 계획 수립에 필요한 관련자료는 원칙적으로 발주자가 제공하며 주요 공정별 자료수집 및 조사일정은 발주처와 협의하여 결정하여야 한다.

4.3 업무범위 및 추진과정

4.3.1 업무범위

집중호우, 태풍 등으로 피해를 입은 수해 우심지역에 대하여 수해상황조사, 원인분석, 수해흔적도 작성, 표시주 및 입간판 설치 등이다.

4.3.2 추진과정



4.4 품셈의 적용방법

4.4.1 법적근거 및 적용범위

하천법 및 하천법시행령에 의거 세부 수립내용을 작성하며, 일정규모 이상의 홍수가 발생하면 해당 행정관서에서 즉시 발주 시행하며 용역기간은 작업량에 따라 변경될 수 있다.

4.4.2 계획수량의 적용기준

가. 기준 계획수량의 적용기준

유역면적(100km²)과 행정구역(시·군·구) 단위를 기준으로 한다.

나. 산출기준

기준 유역면적에 따른 보정률 및 행정구역(시·군·구) 단위를 적용한다.

다. 품셈의 적용범위(기준 계획수량 및 보정률)

가. 와 나.에 따른 범위를 설정한다.

4.5 표준단위 업무분류

주요업무	기본업무	단위업무
☐ 수해흔적 및 피해원인 조사	가. 관련자료 조사	(1) 관련자료 조사
	나. 기상 및 수문특성분석	(1) 기상특성 분석 (2) 강우특성 분석 (3) 홍수유출 분석
	다. 수해상황조사 및 원인 분석	(1) 수해상황 조사 (2) 피해원인 분석 (3) 수해흔적 조사 (4) 수해흔적도 작성 (5) 종합대책 강구 (6) 표시주 매설 (7) 입간판 설치 (8) 침수예상도 작성 (9) 흔적수위 조사
	라. 보고서 작성	(1) 보고서 작성
	마. 재해화보 작성	(1) 재해화보 작성

4.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준

4.6.1 표준품셈내역

기본사항 : ① 유역면적(100km²), ② 행정관서(시·군·구), ③ 개소

구	분	적용기준	단위	비 고
가.	관련자료 조사			
(1)	관련자료 조사	행정관서(시군구)	개소	
나.	기상 및 수문특성 분석			
(1)	기상특성 분석	유역면적	100km ²	
(2)	강우특성 분석	"	"	
(3)	홍수유출 분석	"	"	
다.	수해상황조사 및 원인분석			
(1)	수해상황 조사	행정관서(시군구)	개소	
(2)	피해원인 분석	"	"	
(3)	수해흔적 조사	"	"	
(4)	수해흔적도 작성	"	"	
(5)	종합대책 강구	"	"	
(6)	표시주 매설	개소당	개소	
(7)	입간판 설치	"	"	
(8)	침수예상도 작성	행정관서(시군구)	개소	
(9)	흔적수위 조사	"	"	
라.	보고서 작성			
(1)	보고서 작성	행정관서(시군구)	개소	
마.	재해화보 작성			
(1)	재해화보 작성	행정관서(시군구)	개소	

4.6.2 책정과 기준

가. 계획기준 규모의 설정

계획 규모의 기준 원단위 설정은 유역면적 100km²에 대한 규모로 설정한다.

나. 산출방법

계획 품의 적용에 있어 표준품셈내역의 단위 업무별로 유역면적, 행정관서(시·군·구)의 수를 고려하여 산정한다.

4.6.3 단위별 보정

가. 유역면적(A:km²)에 따른 요율

공 정	적용 요율식	비 고
기상특성 분석	$(A/100)^{0.55}$	
강우특성 분석	$(A/100)^{0.57}$	
홍수유출 분석	$(A/100)^{0.58}$	

나. 수량 보정율의 적용방법

- (1) 유역면적에 따른 소요인력은 상기 표에서 산정한 적용요율을 아래 식으로 하여 기술자 등급별 소요인력을 소수점 2자리까지 산정 적용한다.

[계획유역면적에 따른 요율 × <4.6.4>의 소요인력]

4.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력(유역면적 100km², 행정관서(시군구) 기준)

구 분	단위	소요인력(인·일)						비고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
가. 관련자료 조사	개소	0.05	-	-	0.25	0.25	-	
나. 기상 및 수문특성 분석	-	10.25	-	12.0	12.00	8.50	12.00	
(1) 기상특성 분석	100km²	0.25	-	-	-	0.50	-	
(2) 강우특성 분석	"	2.00	-	4.00	4.00	-	4.00	
(3) 홍수유출 분석	"	8.00	-	8.00	8.00	8.00	8.00	
다. 수해상황조사 및 원인분석	-	9.50	45.00	55.50	55.00	54.00	37.00	
(1) 수해상황 조사	개소	-	4.50	9.00	9.00	9.00	-	
(2) 피해원인 분석	"	4.50	9.00	9.00	9.00	9.00	-	
(3) 수해흔적 조사	"	1.00	9.00	9.00	9.00	9.00	-	
(4) 수해흔적도 작성	"	1.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	
(5) 종합대책 강구	"	3.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	
(6) 표시주 매설	개소	-	-	0.75	3.00	-	3.00	
(7) 입간판 설치	"	-	-	0.75	3.00	-	3.00	
(8) 침수예상도 작성	"	-	0.50	9.00	-	9.00	9.00	
(9) 흔적수위 조사	"	-	4.00	-	4.00	-	4.00	
라. 보고서 작성	개소	0.75	0.75	2.00	2.00	2.00	2.00	
마. 재해화보 작성	개소	-	2.00	-	9.00	9.00	9.00	

4.7 직접경비

구 분	기 본 업 무	단 위 업 무	비 고
직접경비	가. 표시주 매설, 입간판 설치 및 수준측량	(1) 표시주 매설 (2) 입간판 설치 (3) 수준측량	재료비 재료비 측량비
	나. 수해상황조사 및 원인 분석	(1) 수해흔적도 작성 (2) 침수예상도 작성	수치지도 및 지형도 구입비
	다. 인 쇄 비	(1) 보고서 및 부록 (2) 재해화보	
	라. 출 장 비	(1) 자료수집 (2) 현지조사	

4.8 표준성과품

성과구분	표 준 성 과 도 서			비 고
	구 분	규 격	제출부수	
보 고 서	보 고 서 부 록 요약보고서	A4 전산출력 " "		
도 면	수해흔적도	A2 4색도		
기 타	재해화보 측량성과(야장 등)	A4 사진인쇄 -		

2-5 하천측량

5.1 하천측량의 품셈 적용범위

수자원개발과 관련된 각종 계획, 조사, 분석, 실험 등과 관련하여 지형, 지물의 위치, 현황 등 기본 자료가 필요한 아래의 전 분야에 적용한다.

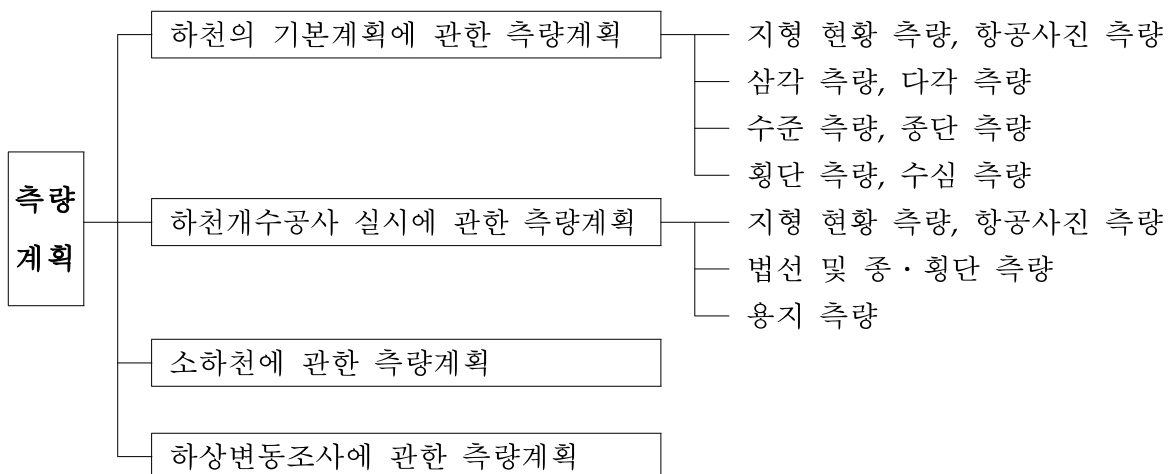
- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. 수문량 조사 및 관측 | 2. 하상변동조사 |
| 3. 유역조사 및 계획 | 4. 수해원인조사 및 분석 |
| 5. 하천측량 | 6. 재해지도 제작 |
| 7. 홍수위험지도 제작 | 8. 모니터링 |
| 9. 하천기본계획 및 하천시설관리대장 작성 | 10. 소하천정비 종합계획 및 소하천대장 작성 |
| 11. 하천환경관리계획 | 12. 내수배제계획 |
| 13. 유역종합치수계획 | 14. 수리·수문영향 분석 |
| 15. 축제, 축보 | 16. 하천횡단구조물 |
| 17. 배수펌프시설계획 | 18. 하천환경공사 시행계획 |

5.2 하천측량

5.2.1 정 의

하천기본계획과 하천공사시행계획 수립, 소하천정비종합계획 수립 및 하천환경관리기본계획 수립 등에 필요한 기본자료를 얻기 위하여 대상 하천구역에 대한 지형, 지물의 위치 및 그 현황을 상세히 파악할 수 있도록 측량법과 동법시행령 규정에 의거하여 하천측량을 실시한다.

5.2.2 업무범위



5.3 하천측량 품셈의 적용방법

5.3.1 법적근거 및 내용

측량법 제53조 및 동법시행령 제27조의 규정에 의하여 측량용역대가 기준의 적정산정과 측량업체의 업무근거로 작성하였다.

5.3.2 적용기준

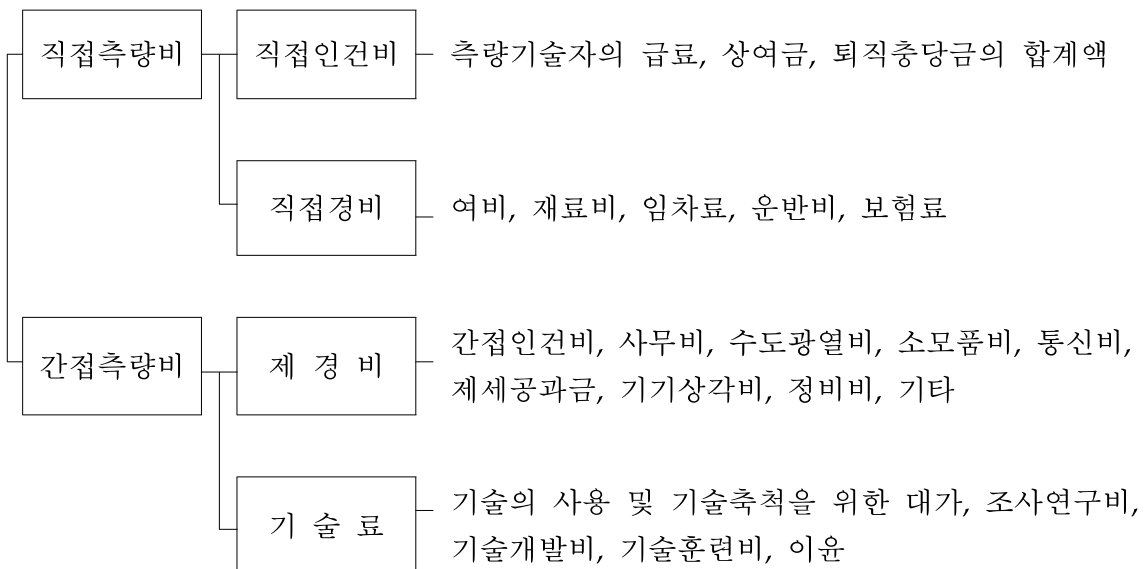
측량단가 산정의 대상이 되는 지형지물의 현황은 면적, 축척, 제반여건 등의 현황이 동일하지 않으므로 통일단가의 산정은 상당히 곤란하며, 따라서 하천측량 품셈은 '건설공사표준품셈' 제21장 측량부분의 각 측량종류별로 제시된 적용기준에 따른다.

5.3.3 측량용역대가의 산출

가. 품셈의 구성

품셈의 구성은 측량용역대가의 기본구성과 계산체계에 따르며 표준품셈 구성은 다음 그림과 같고, 각 측량종류별로 직접경비와 부대경비는 별도로 구성하고, 직접작업량, 산출의 원단위 및 단위별로 변화되는 수정치와 보정치는 측량종류에 따라 '건설공사표준품셈'에 따른다.

하천측량 표준산출 내용



나. 산출기준

(1) 직접측량비

직접측량비란 당해 측량작업에 직접 소요되는 측량 원가로서 직접인건비에 직접경비를 합산한 것을 말한다.

가) 직접인건비

- ① 직접인건비란 당해 측량업무에 직접 종사하는 측량기술자, 측량법시행령 제22조의 규정에 의한 측량업무종사자의 급료, 제수당, 상여금, 퇴직적립금 등을 포함한 금액을 말한다.
- ② 각 측량종류별로 직접 종사하는 기술자의 소요인원은 ‘건설공사표준품셈’의 기준과 작업량에 의하여 산출하며, 기술자의 등급별 측량용역 노임단가는 통계법에 의거 통계작성기관으로 지정받은 기관 또는 단체에서 조사·공표하고 국립지리원장이 결정, 고시한 노임단가를 기준으로 산정한다.
- ③ 작업량관련 투입인원(M/D) 계상(수정과 보정도 포함) 시에 소수점 “2”자리 단위까지 적용한다(예 : 1.23).
- ④ 직접인건비를 계산하기 위한 ‘측량기술자’는 측량법시행령 제2의2제1항의 규정에 의한 자격을 갖춘 자를 말한다.

나) 직접경비

- ① 직접경비란 직접측량비 중 직접인건비를 제외한 당해 업무에 직접 필요한 여비, 재료비, 임차료, 운반비 및 보험료로 한다.
- ② 제1항의 직접경비 중 여비는 측량작업현장에서 측량외업에 측량업무종사자(인부를 제외한다)에게 지급하는 식비 및 숙박비로서 그 기준은 ‘측량용역대가의 기준’ 별표1과 같다.
- ③ 제1항의 직접경비 중 재료비는 측량작업에 사용하는 항공사진필름, 지도제작필름, 표석, 합판 등의 물건 비용으로서 거래 실례가격에 의하여 그 실비를 계상한다.
- ④ 제1항의 직접경비 중 임차료는 측량작업에 사용되는 차량 또는 선박 등의 사용료로서 거래 실례가격에 의하여 그 실비를 계상한다.
- ⑤ 제1항의 직접경비 중 운반비는 당해 측량작업에 사용되는 기자재의 왕복 운반비로 거래 실례가격에 의하여 그 실비를 계상한다.
- ⑥ 제1항의 직접경비 중 보험료는 법령 또는 계약조건에 의하여 가입이 요구

되는 보험의 보험료로 한다.

(2) 간접 측량비

간접측량비란 직접측량비에 포함되지 않는 비용으로서 제경비에 기술료를 합산한 것을 말한다.

가) 제경비

- ① 제경비는 측량업의 유지, 관리를 위한 임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 광열수도비, 소모품비, 비품비, 통신비, 제세공과금, 기기상각비 및 정비비 등으로 한다.
- ② 제1항의 제경비 중 기기상각비 및 정비비를 제외한 부분은 직접인건비의 110~120%로 계상한다.
- ③ 제1항의 기기상각비와 정비에 소요되는 비용으로서 건설표준품셈에 의한 산정기준 및 사용일수 등에 의하여 실비를 계상한다.

나) 기술료

기술료는 측량업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가와 조사연구비·기술개발비·기술훈련비 및 이윤 등을 포함한 것으로서 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20~40%로 계상한다.

(3) 측량성과 심사 수수료

대한측량협회에 납부하는 공공측량성과 수수료를 별도 계상한다(측량법 제34조, 측량법 제61조제2항).

5.4 표준단위 업무분류

주요업무	기본업무	단위업무	비고
하천측량	가. 수준측량	(1) 수준측량	
	나. 지형현황측량	(1) 지형현황측량	
	다. 하천종단측량	(1) 하천종단측량	
	라. 하천횡단측량	(1) 하천횡단측량	
	마. 지적도 복사 및 축도	(1) 지적도복사 및 축도	
	바. 하천표석 매설	(1) 하천표석 매설	
	사. 수심측량(전자파)	(1) 수심측량(전자파)	

주요업무	기본업무	단위업무	비고
하천측량	아. 항공사진측량	(1) 항공사진촬영 (2) 기준점측량 (3) 사진기준점측량 (4) 수치도화 (5) 현지조사 (6) 정위치편집 (7) 지적도복사 (8) 지적도입력 (9) 벡터편집 (10) 도면제작편집 (11) 도면출력	
	자. 수치지도 작성	(1) 지적도입력 (2) 지적도 벡터편집 (3) 지도제작편집 (4) 지형도입력 (5) 지형도 벡터편집	

2-6 재해지도 제작

6.1 정 의

재해지도 제작은 하천범람 등 자연재해를 경감하고 신속한 주민대피 등의 조치를 취하기 위하여 제작하는 것으로 침수흔적도, 침수예상도 및 재해 정보지도 등을 포함한다.

6.2 자료제공 및 조사

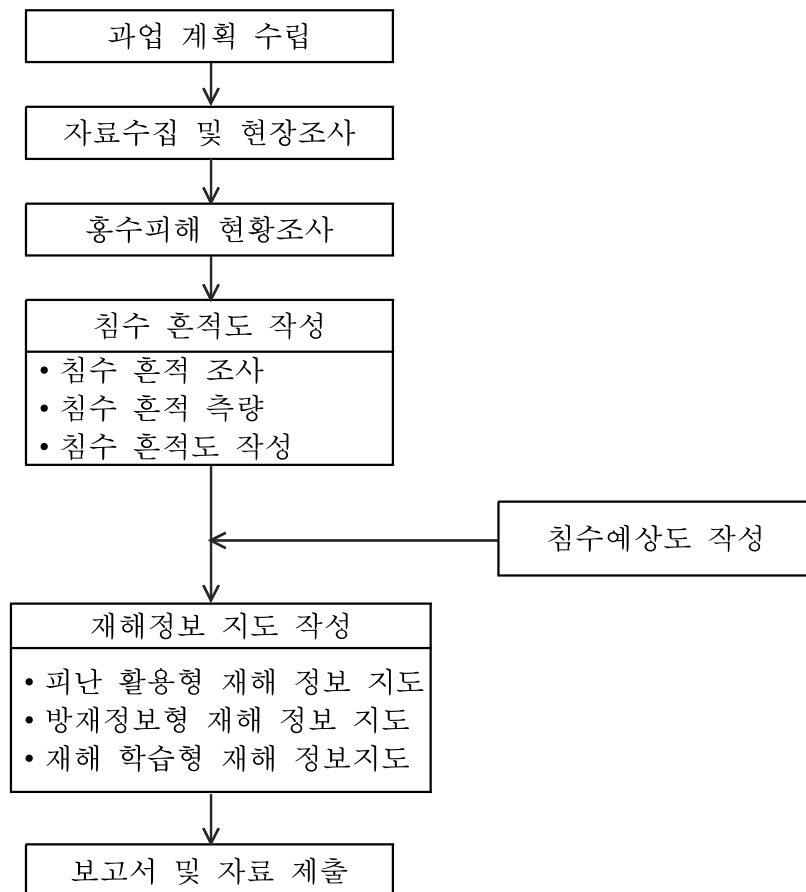
해당지도 제작 등에 필요한 관련 자료는 원칙적으로 발주처가 제공하며, 주요 공정별 자료수집 및 조사일정은 발주처와 협의하여 결정하여야 한다.

6.3 업무범위 및 추진과정

6.3.1 업무 범위

필요한 지역에 대하여 침수흔적도, 침수예상도 및 재해 정보지도를 작성한다.

6.3.2 추진과정



6.4 품셈의 적용방법

6.4.1 법적근거 및 적용범위

2005년 1월 27일에 공포된 자연재해대책법 제21조와 2005년 4월 3일에 개정된 동법시행령 제18조에 의거하여 제작된 재해지도(침수흔적도, 침수예상도, 재해정보 지도)를 말하며, 소방방재청에서 작성한 “재해지도 작성 기준 등에 관한 지침”에 의거 제작한다.

6.4.2 계획수량의 적용기준

가. 기준 계획수량의 적용기준

행정구역면적(km²)과 행정구역내 하천연장(km)을 기준으로 한다.

나. 산출기준

기준 행정구역면적 또는 기준 하천연장에 따른 보정율을 적용하며, 직접경비는 조사측량, 출장비, 자문비, 인쇄비, 재료비 등을 포함한다.

다. 품셈의 적용범위(기준 계획수량 및 보정률)

가.와 나.에 따른 범위를 선정한다.

6.5 표준단위 업무 분류

주요업무	기본업무	단위업무	비고
재해지도 제작	가. 작업계획	(1) 작업계획 수립	
	나. 자료수집 및 현장조사	(1) 유역의 특성등 일반사항 (2) 기상 및 수문자료 (3) 관련계획 검토 (4) 홍수피해 현황조사 (5) 주요시설물 현장조사	
	다. 기본사용도 작성	(1) 지형도 및 지적도 수집 (2) 기본사용도 작성	
	라. 침수흔적도 작성	(1) 침수흔적표시 및 관리대책수립 (2) 침수흔적도 작성	
	마. 침수예상도 작성	(1) 홍수시나리오 작성 (2) 홍수범람 분석 (3) 침수예상도 제작 (4) 기존 침수예상도 보완	
	바. 재해정보 지도 작성	(1) 대피구역선정 및 대피경로 작성 (2) 재해정보 지도 표기 및 제작	
	사. 보고서 작성	(1) 보고서 작성	

6.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준

6.6.1 표준품셈 내역

○ 품셈적용을 위한 기본사항 : ① 행정구역 면적(km²), ② 하천연장(km)

구	분	적용기준	단 위	비 고
가. 작업계획				
(1) 작업계획 수립		행정구역면적	100km ²	
나. 자료수집 및 현장조사				
(1) 유역의 특성등 일반사항		행정구역면적	100km ²	
(2) 기상 및 수문자료		행정구역면적	100km ²	
(3) 관련계획 검토		행정구역면적	100km ²	
(4) 홍수피해 현황조사		행정구역면적	100km ²	
(5) 주요시설물 현장조사		행정구역면적	100km ²	
다. 기본사용도 작성				
(1) 지형도 및 지적도 수집		행정구역면적	100km ²	
(2) 기본사용도 작성		행정구역면적	100km ²	
라. 침수흔적도 작성				
(1) 침수흔적표시 및 관리대책 수립		행정구역당	식	
(2) 침수흔적도 작성		행정구역면적	100km ²	
마. 침수예상도 작성				
(1) 홍수시나리오 작성		별 도 산 정		
(2) 홍수범람 해석				
(3) 침수예상도 제작				
(4) 기존 침수예상도 보완		하천연장	10km	필요시
바. 재해정보 지도 작성				
(1) 대피구역 선정 및 대피경로 작성		행정구역면적	100km ²	
(2) 재해정보 지도 표기 및 제작		행정구역면적	100km ²	
사. 보고서 작성				
(1) 보고서 작성		행정구역면적	100km ²	

6.6.2 책정과 기준

가. 계획기준 규모의 설정

계획규모의 기준 원단위 설정은 행정구역 면적 100km², 하천연장 10km에 대한 규모로 설정한다.

나. 산출방법

계획품의 적용에 있어 표준품셈 내역의 단위업무별로 유역면적과 계획연장을 고려하여 산정하되 조사측량비, 출장비, 자문비, 인쇄비 및 재료비는 실비로 계산한다.

다. “마. 침수예상도 작성” 품 산출방법

“마. 침수예상도 작성” 항목중 “(1) 홍수시나리오 작성, (2) 홍수범람 분석, (3) 침수예상도 제작” 품은 “2-7 홍수위험지도 제작”의 품을 이용한다.

6.6.3 단위별 산정

가. 행정구역 면적에 따른 요율

구 분	공 정	적용 요율식		비 고
		$A \geq 100\text{km}^2$	$20 \leq A < 100$	
가 - (1)	작업계획 수립	$(A/100)^{0.55}$	$(A/100)^{0.20}$	
나 - (1)	유역의 특성등 일반사항	$(A/100)^{0.55}$	$(A/100)^{0.20}$	
나 - (2)	기상 및 수문자료	$(A/100)^{0.55}$	$(A/100)^{0.20}$	
나 - (3)	관련계획 검토	$(A/100)^{0.55}$	$(A/100)^{0.20}$	
나 - (4)	홍수피해 현황조사	$(A/100)^{0.55}$	$(A/100)^{0.20}$	
나 - (5)	주요시설물 현장조사	$(A/100)^{0.55}$	$(A/100)^{0.20}$	
다 - (1)	지형도 및 지적도 수집	$(A/100)^{0.55}$	$(A/100)^{0.20}$	
다 - (2)	기본사용도 작성	$(A/100)^{0.55}$	$(A/100)^{0.20}$	
라 - (2)	침수흔적도 작성	$(A/100)^{0.55}$	$(A/100)^{0.20}$	
바 - (1)	대피구역 선정 및 대피경로 작성	$(A/100)^{0.55}$	$(A/100)^{0.20}$	
바 - (2)	재해정보 지도 표기 및 제작	$(A/100)^{0.55}$	$(A/100)^{0.20}$	
사 - (1)	보고서 작성	$(A/100)^{0.55}$	$(A/100)^{0.20}$	

주) A = 행정구역 면적(km²)

나. 계획 대상지역 난이도에 따른 요율

사업대상 등급별 보정계수

등 급	광역시급	시·읍급	면급
적용요율	1.3	1.0	0.8

다. 수량 보정률의 적용방법

- (1) 행정구역 면적에 따른 소요인력은 상기표에서 산정한 적용요율을 아래 식으로 하여 기술자 등급별 소요인력을 소숫점 2자리까지 산정 적용한다.

..... 【 행정구역 면적에 따른 요율 × <6.6.4>의 소요인력 】

- (2) 행정구역 면적이 20km²보다 작은 경우는 20km²의 요율을 적용한다.
 (3) 행정구역 면적이 1,000km²보다 큰 경우는 1,000km²의 요율을 적용한다.
 (4) 하천연장이 200km보다 큰 경우는 200km의 요율을 적용한다.
 (5) “침수예상도 작성”에서 대상하천 등급에 따라 계획연장에 다음과 같은 요율을 적용한다.

대상하천 등급별 보정계수

등 급	국가하천	지방하천	소하천
적용요율	1.0	0.5	0.5

- (6) 하천연장에 따른 소요인력은 다음과 같이 산정하여 적용한다.

$$\left[\frac{\text{계획연장}}{10\text{km}} \times \text{대상하천 등급별 요율} \times \text{<6.6.4>의 소요인력} \right]$$

6.6.4 기술업무의 직접명 인건비에 대한 소요인력(100km², 10km 기준)

구	분	단위	소 요 인 력(인·일)						비고
			기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
가.	작업계획		1.50	2.50	2.50	2.50	-	-	
(1)	작업계획 수립	100km ²	1.50	2.50	2.50	2.50	-	-	
나.	기초자료 수집 및 현장조사		2.50	3.95	4.10	7.90	7.50	4.25	
(1)	유역의 특성등 일반사항	100km ²	0.45	0.65	0.80	0.95	0.60	0.45	
(2)	기상 및 수문자료	100km ²	0.45	0.80	0.80	1.20	0.75	0.50	
(3)	관련계획 검토	100km ²	0.50	1.00	1.00	2.25	2.25	-	
(4)	홍수피해 현황조사	100km ²	0.60	1.00	1.00	1.50	1.90	1.30	
(5)	주요시설물 현장조사	100km ²	0.50	0.50	0.50	2.00	2.00	2.00	
다.	기본사용도 작성		-	0.50	1.50	7.00	10.00	8.00	
(1)	지형도 및 지적도 수집	100km ²	-	-	0.50	2.00	2.00	1.00	
(2)	기본사용도 작성	100km ²	-	0.50	1.00	5.00	8.00	7.00	
라.	침수흔적도 작성		7.50	10.00	13.50	18.50	20.00	15.00	
(1)	침수흔적 표시 및 관리대책수립	식	2.50	-	3.50	3.50	10.00	10.00	
(2)	침수흔적도 작성	100km ²	5.00	10.00	10.00	15.00	10.00	5.00	
마.	침수예상도 작성		0.50	1.00	2.00	3.50	3.00	2.00	
(1)	홍수사나리오 작성		별	도	산	정			
(2)	홍수범람 분석								
(3)	침수예상도 제작								
(4)	기존 침수예상도 보완	10km	0.50	1.00	2.00	3.50	3.00	2.00	필요시
바.	재해정보 지도 작성		8.00	6.00	9.00	22.00	10.00	10.00	
(1)	대피구역 선정 및 대피경로 작성	100km ²	3.00	3.00	5.00	7.00	-	-	
(2)	재해정보 지도 표기 및 제작	100km ²	5.00	3.00	4.00	15.00	10.00	10.00	
사.	보고서 작성	100km ²	4.50	7.50	7.50	6.00	-	-	

6.7 직접경비

직접경비는 재해지도 제작의 원활한 과업수행을 위하여 최소한 다음과 같은 항목을 포함하여야 한다.

구 분	기 본 업 무	단 위 업 무	비 고
직접경비	가. 조사측량	(1) 현황(보완) 측량 (2) 수준측량	
	나. 출 장 비	(1) 자료 수집 (2) 현지 조사 (3) 보고 및 심사 (4) 관련기관 협의	◦ 개월 또는 분기별 등 발주처와 협의 조정 ◦ 관련지자체 및 관련기관 방문
	다. 자 문 비	(1) 자문 비용	◦ 자문횟수 및 자문위원에 따라 결정
	라. 인 쇄 비	(1) 요약보고서 (2) 최종보고서 및 부록 (3) 도 면 (4) 표 지	
	마. 재 료 비	(1) 전산장비 (2) 수치지도 및 지형도 구입 (3) 대피안내판 및 대피로 표지판 설치 (4) 침수흔적 표지판 매설	◦ 프로그램 개발, data 납품시 적용 ◦ 필요시 적용

6.8 표준 성과품

성 과 구 분	표 준 성 과 도 서			비 고
	구 분	규 격	제출부수	
보 고 서	요 약 보 고 서	A4		
	최 종 보 고 서	"		
	보 고 서 부 록	"		
도 면	침 수 흔 적 도	A0, A3		
	침 수 예 상 도	"		
	재 해 정 보 지 도	"		
측 량	측 량 성 과 품			
재 해 지 도	D B 구 축 성 과			전산파일

2-7 홍수위험지도 제작

7.1 정 의

홍수위험지도는 하천법 제21조 및 동법시행령 제17조에 의거하여 제작하는 지도로 하천의 정비, 홍수의 예보, 홍수 대피, 재난관련 보험의 기초 자료 제공 및 수해방지대책의 수립 등을 위하여 하천구역과 하천범람에 따른 배후지역의 홍수피해의 위험도를 예측하는 지도를 사용된다.

7.2 자료제공 및 조사

해당 홍수위험지도 작성에 필요한 관련 자료는 원칙적으로 발주자가 제공하며, 주요공정별 자료수집 및 조사일정은 발주처와 협의하여 결정하여야 한다.

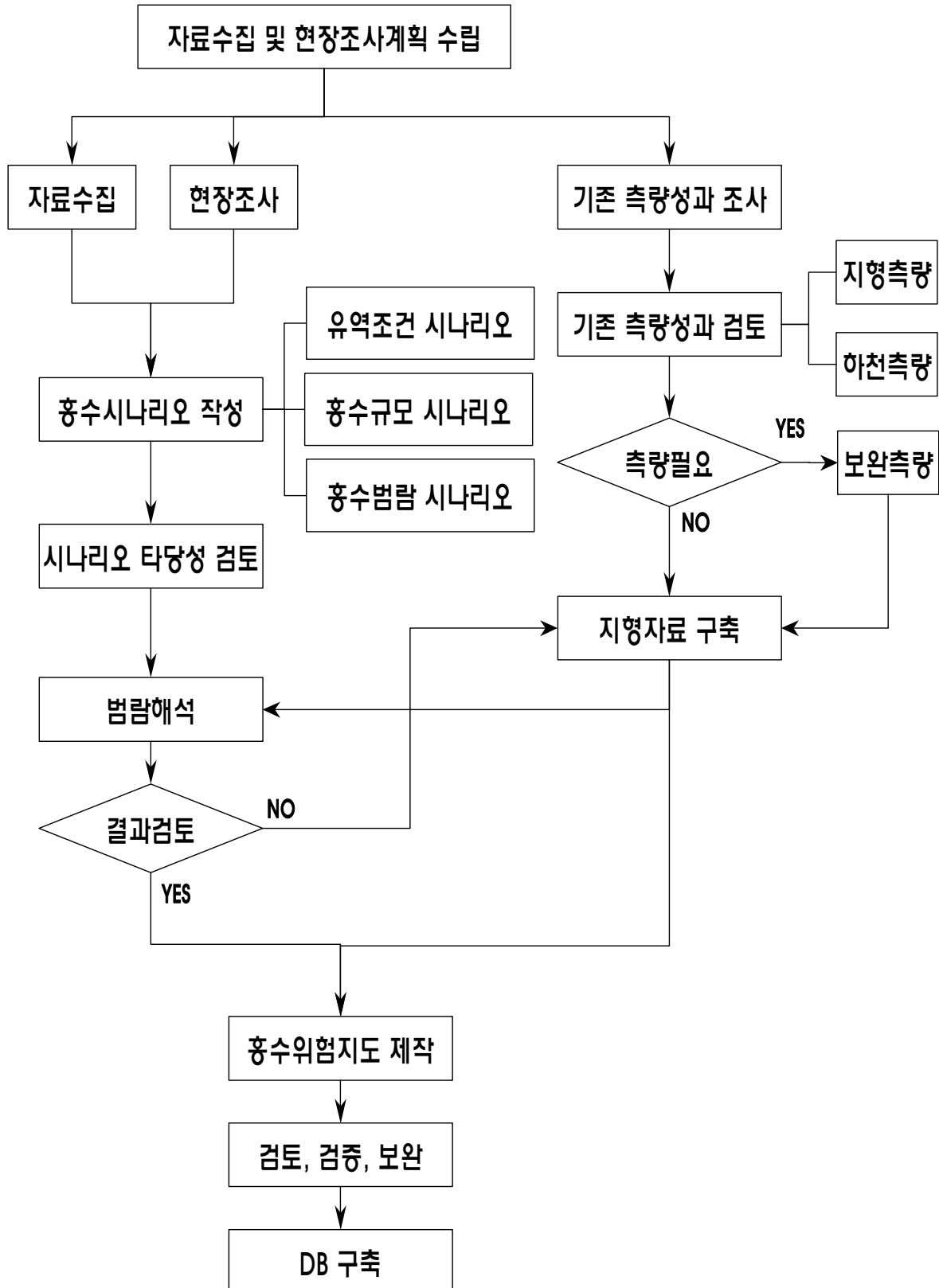
7.3 업무범위 및 추진과정

7.3.1 업무 범위

홍수위험지도는 유역조건, 홍수규모 및 홍수범람 시나리오 등으로 구성되는 홍수시나리오를 토대로 침수범위를 예측하여 표시한 지도로써, 다음과 같은 내용을 수록하여야 한다.

- 가. 홍수위험지도는 기왕 홍수에 따른 침수실적 및 피해현황을 조사하여 이를 함께 표기하여야 한다.
- 나. 설정된 홍수시나리오에 따라 침수범위를 예측하기 위해서는 지역적 특성을 고려한 수리학적 분석을 통해 범람해석을 실시하여야 한다.
- 다. 홍수위험지도는 침수예상범위를 표시하는 치수관련 주제도이며, 각종의 방재활동 및 계획을 지원하는 기초정보인 바, 이에 대한 사항을 충분히 고려하여 작성되어야한다.

7.3.2 추진과정



7.4 품셈의 적용방법

7.4.1 법적근거 및 적용범위

홍수위험지도는 2007년 4월 6일 전문 개정된 하천법 제21조(홍수피해상황조사의 실시 등)에 의거하여 제작되는 지도를 뜻하며, 국토해양부에서 작성한 “홍수위험지도 제작에 관한 지침”에 의거 제작한다.

7.4.2 계획수량의 적용기준

가. 기준 계획수량의 적용기준

유역면적(km²) 및 하천연장(km)을 기준으로 한다.

나. 산출기준

기준 유역면적 또는 하천연장에 따른 보정율을 적용하며, 직접경비는 조사측량, 출장비, 자문비, 인쇄비, 재료비 등을 포함한다.

다. 품셈의 적용범위(기준 계획수량 및 보정률)

가.와 나.에 따른 범위를 선정한다.

7.5 표준단위 업무분류

주요업무	기본업무	단위업무	비고
홍수위험지도 작성	가. 작업계획	(1) 작업계획 수립	
	나. 자료수집 및 현장조사	(1) 유역의 특성 등 일반현황 (2) 기상 및 수문자료 수집분석 (3) 관련계획 검토 (4) 홍수피해 현황조사 (5) 주요지장물 조사	
	다. 홍수시나리오 작성	(1) 유역조건 시나리오 작성 (2) 홍수규모 시나리오 작성 (3) 홍수범람 시나리오 작성	
	라. 홍수범람분석	(1) 홍수범람분석용 mesh작성 (2) 홍수범람해석(1차원) (3) 홍수범람해석(2차원) (4) 홍수범람해석(내수)	
	마. 홍수위험지도 제작	(1) 홍수위험지도 제작	
	바. 홍수위험지도 전산화	(1) 홍수위험지도 전산화	
	사. 보고서작성	(1) 보고서 작성	

7.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준

7.6.1 표준품셈 내역

○ 품셈적용을 위한 기본사항 : ① 유역면적(km²), ② 하천연장(km)

구	분	적용기준	단 위	비 고
가. 작업계획				
(1)	작업계획 수립	유역당	1식	
나. 자료수집 및 현장조사				
(1)	유역의 특성 등 일반현황	유역면적	100 km ²	
(2)	기상 및 수문자료 수집분석	유역면적	100 km ²	
(3)	관련계획 검토	유역면적	100 km ²	
(4)	홍수피해 현황조사	유역면적	100 km ²	
(5)	주요지장물 조사	하천연장	10 km	
다. 홍수시나리오 작성				
(1)	유역조건 시나리오 작성	유역면적	100 km ²	
(2)	홍수규모 시나리오 작성	유역면적	100 km ²	
(3)	홍수범람 시나리오 작성	하천연장	10 km	
라. 홍수범람분석				
(1)	홍수범람분석용 mesh작성	하천연장	10 km	
(2)	홍수범람해석(1차원)	하천연장	10 km	
(3)	홍수범람해석(2차원)	하천연장	10 km	
(4)	홍수범람해석(내수)	하천연장	10 km	
(5)	자료 정확도 및 검수	하천연장	10 km	
마. 홍수위험지도제작				
(1)	홍수위험지도제작	하천연장	10 km	
바. 홍수위험지도 전산화				
(1)	홍수위험지도 전산화	하천연장	10 km	
마. 보고서 작성				
(1)	보고서 작성	하천연장	10 km	

7.6.2 책정과 기준

가. 계획기준 규모의 설정

계획규모의 기준 원단위 설정은 유역면적 100km², 하천연장 10km에 대한 규모로 설정한다.

나. 산출방법

계획품의 적용에 있어 표준품셈 내역의 단위업무별로 침수면적과 유역면적을 고려하여 산정하되, 조사측량, 출장비, 자문비, 인쇄비, 재료비 등은 실비계산 방식으로 적용한다.

7.6.3 단위별 보정

가. 유역면적에 따른 요율

구 분	공 정	적 용 요 율 식	비 고
나 - (1)	유역의 특성 등 일반현황	$(A/100)^{0.55}$	
나 - (2)	기상 및 수문자료 수집분석	$(A/100)^{0.55}$	
나 - (3)	관련계획 검토	$(A/100)^{0.55}$	

나. 수량 보정율의 적용방법

- (1) 유역면적에 따른 소요인력은 상기 표에서 산정한 적용요율을 아래 식으로 하여 기술자 등급별 소요인력을 소수점 2자리까지 산정 적용한다.

[계획 유역면적에 따른 요율 × <7.6.4>의 소요인력]

- (2) 유역면적이 20km²보다 작은 경우는 20km²의 요율을 적용한다.

- (3) 하천연장에 따른 소요인력은 다음과 같이 산정하여 적용한다.

$$\left[\frac{\text{하천연장}}{10\text{km}} \times \text{<7.6.4>의 소요인력} \right]$$

7.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력(100km², 10km 기준)

구	분	단위	소요인력 (인.일)						비고
			기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
가.	작업계획수립	식	1.50	2.50	2.50	2.50	0.00	0.00	
나.	자료수집 및 현장조사		1.65	2.70	3.70	6.60	6.90	3.55	
(1)	유역의 특성등 일반사항	100km ²	0.45	0.65	0.80	0.95	0.60	0.45	
(2)	기상 및 수문자료 수집 분석	100km ²	0.45	0.80	0.80	1.20	0.75	0.50	
(3)	관련계획 검토	100km ²	0.50	1.00	1.00	2.25	2.25	0.00	
(4)	홍수피해 현황조사	10km	0.15	0.15	0.60	1.20	1.80	1.30	
(5)	주요지장물조사	10km	0.10	0.10	0.50	1.00	1.50	1.30	
다.	홍수시나리오 작성		7.90	13.00	14.30	15.40	12.70	6.90	
(1)	유역조건 시나리오 작성	식	2.20	3.50	4.50	5.00	3.20	2.20	
(2)	홍수규모 시나리오 작성	식	3.20	6.50	4.80	5.40	6.50	2.20	
(3)	홍수범람 시나리오 작성	10km	2.50	3.00	5.00	5.00	3.00	2.50	
라.	홍수범람분석		0.40	0.60	1.65	2.10	1.80	1.30	
(1)	홍수범람분석용mesh 작성	1km	0.10	0.15	0.60	0.60	0.40	0.20	
(2)	홍수범람해석(1차원)	1km	0.05	0.10	0.20	0.35	0.30	0.20	
(3)	홍수범람해석(2차원)	1km	0.15	0.25	0.60	0.70	0.60	0.80	
(4)	홍수범람해석(내수)	1km	0.10	0.10	0.25	0.45	0.50	0.10	
마.	홍수위험지도제작	10km	0.30	0.50	0.80	4.00	7.50	8.80	
(1)	홍수위험지도제작	10km	0.30	0.50	0.80	4.00	7.50	8.80	
바.	홍수위험지도 전산화	10km	0.30	0.30	0.50	3.80	7.50	8.10	
(1)	홍수위험지도 전산화	10km	0.30	0.30	0.50	3.80	7.50	8.10	
사.	보고서 작성	10km	1.50	2.50	7.50	3.80	0.00	0.00	

7.7 직접경비

직접 경비는 홍수위험지도 작성의 원활한 과업수행을 위하여 최소한 다음과 같은 항목을 포함하여야 한다.

구 분	기 본 업 무	단 위 업 무	비 고
직접경비	가. 조사 측량	(1) 지형현황측량 (2) 종단, 횡단측량	
	나. 출 장 비	(1) 자료수집 (2) 현지조사 (3) 보고 및 심사 (4) 관련기관협의	○ 개월 또는 분기별 등 발 주처와 협의조정 ○ 관련지자체 및 관계기관 방문
	다. 자 문 비	(1) 자문비용	○ 자문횟수 및 자문위원에 따라 결정
	라. 인 쇄 비	(1) 보고서 (2) 홍수위험지도	
	마. 재 료 비	(1) 전산장비 (2) 프로그램 개발 및 구입	○ 프로그램 개발, data 납 품시 적용 ○ 필요시적용

7.8 표준성과품

성 과 구 분	표 준 성 과 도 서			비 고
	구 분	규 격	제출부수	
보 고 서	보고서 부 록	A4		
도 면	홍수위험지도	A3		
측 량	측량 성과물			
홍수위험지도 시스템	홍수위험지도 전산화 성과			전산파일

2-8 모니터링

8.1 정의

모니터링은 하천공사 시행계획에 의거 자연 친화적 하천정비사업의 공사 시행 전, 시행중 및 완료된 구간에 대하여 생물계의 변화과정 및 공법의 수리적 특성 등을 모니터링하여 이를 바탕으로 장래에 사업계획 및 공사에 대한 기술적 평가와 적절한 공법을 정립하며 자연 친화적 하천정비 사업에 대한 장래의 기술적, 경제적 및 환경적 가치가 큰 효율적인 하천계획 및 공사관리가 가능하도록 하는데 있다.

8.2 자료제공 및 조사

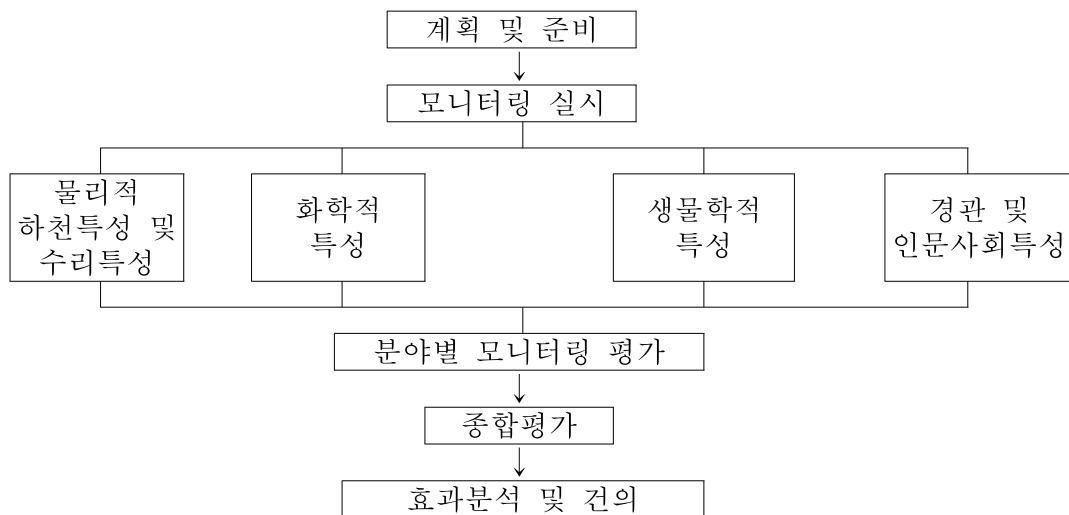
모니터링에 필요한 모든 자료는 원칙적으로 발주자가 제공하며 주요 공정별 자료수집 및 조사일정은 발주처와 협의하여 결정하여야 한다.

8.3 업무범위 및 추진과정

8.3.1 업무범위

모니터링의 업무범위는 자연 친화적 하천사업 전반에 걸친 모니터링의 조사 및 평가, 대안을 제시한다. 이를 위한 모니터링의 주기는 공사전에 1년 이상의 사전모니터링을 거치고, 공사중 및 공사후 최초 3년간은 매년 모니터링을 수행하며, 공사후 3년 이후는 3년 주기로 모니터링을 수행하고 10년 이후는 5년 단위로 모니터링을 수행한다.

8.3.2 추진과정



8.4 품셈의 적용방법

8.4.1 법적근거 및 적용범위

건설교통고부 하계 13900-54 “자연 친화적 하천관리지침”에 의거 세부 수립내용을 작성한다.

8.4.2 계획수량의 적용기준

가. 기준 계획수량의 적용기준

지점 및 계획연장(km) 기준으로 한다.

나. 산출기준

조사지점 및 계획연장에 따른 투입인원을 적용하며, 직접경비는 하천측량, 부자제작 및 가수위표 설치, 하상재료·수질·저니질·대기질 분석, 출장비, 인쇄비 등을 포함한다.

다. 품셈의 적용범위(기준 계획수량 및 보정률)

가.와 나.에 따른 범위로 설정한다.

8.5 표준단위 업무분류

주요업무	기본업무	단위업무	비고
☐ 모니터링	가. 작업계획	(1) 작업계획 수립	
	나. 모니터링 준비	(1) 모니터링 계획	
	다. 물리적 하천특성 및 수리특성 모니터링	(1) 하도 및 형태특성 분석	
		(2) 하상재료변화분석 - 하상재료조사 - 하상재료변화분석	
		(3) 유량측정 - 평,저수 유량측정 - 홍수유량측정 - 기존자료 수집분석 - 수위-유량곡선식 개발 - 기존 수위-유량곡선식상관분석 - 유량측정 결과분석	필요시산정 필요시산정
		(4) 실시간 홍수혼적조사 및 수리특성분석	

주요업무	기 본 업 무	단 위 업 무	비 고
☐ 모니터링	라. 화학적 특성 모니터링	(1) 수질 모니터링 - 수질조사 • 수질측정 • 유량측정(수질측정시) - 수질변화분석	
		(2) 저니질 모니터링 - 저니질조사 - 저니질변화분석	
	마. 생물학적 특성 모니터링	(1) 생태계조사	전문가실비적용 (직접경비)
		(2) 생태계 변화분석	
	바. 경관 및 인문 사회특성모니터링	(1) 경관분석	
		(2) 지역주민 및 방문객 의견조사	
	사. 모니터링 평가	(1) 모니터링 평가	
	아. 사업의 종합평가	(1) 사업시행분석	
		(2) 설계기법분석	
		(3) 대안제시	
		(4) 공사후 관리기법 분석	
	자. 효과분석 및 건의	(1) 예측 및 평가의 비교	
		(2) 사업의 효과분석 및 건의	
	차. 보고서 작성	(1) 보고서 작성	

8.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준

8.6.1 표준품셈 내역

구 분	적용기준	단위	비 고
가. 작업계획			
1) 작업계획수립	계획연장	10km	
나. 모니터링 준비			
1) 모니터링 계획	계획연장	10km	
다. 물리적 하천특성 및 수리특성 모니터링			
1) 하도 및 형태특성 분석	계획연장	10km	
2) 하상재료변화 분석			
(1) 하상재료조사	계획연장	10km	
(2) 하상재료변화 분석	계획연장	10km	

구 분	적용기준	단위	비 고
3) 유량조사			
(1) 평, 저수 유량측정	조사회수	1회	
(2) 홍수유량측정	조사회수	1회	
(3) 기존자료 수집분석	조사지점	1지점	
(4) 수위-유량 곡선식 개발	조사지점	1지점	
(5) 기존 수위-유량곡선식 상관분석	조사지점	1지점	
(6) 유량측정결과분석	조사지점	1지점	
4) 실시간 홍수흔적조사 및 수리특성분석	계획연장	10km	
라. 화학적 특성 모니터링			
1) 수질모니터링			
(1) 수질조사			
① 수질조사	조사회수	1회	
② 유량측정(수질측정시)	조사회수	1회	
(2) 수질변화 분석	조사지점	지점	
2) 저니질모니터링			
(1) 저니질조사	조사회수	1회	
(2) 저니질변화 분석	조사지점	1지점	
마. 생물학적 특성 모니터링			
1) 생태계 조사	계획연장	10km	전문가실비적용 (직접경비)
2) 생태계변화 분석	계획연장	10km	
바. 경관 및 인문사회특성 모니터링			
1) 경관분석	계획연장	10km	
2) 지역주민 및 방문객 의견조사	계획연장	10km	
사. 모니터링 평가			
1) 모니터링 평가	계획연장	10km	
아. 사업의 종합평가			
1) 사업시행분석	계획연장	10km	
2) 설계기법 분석	계획연장	10km	
3) 대안제시	계획연장	10km	
4) 공사후 관리기법 분석	계획연장	10km	
자. 효과분석 및 건의			
1) 예측 및 평가의 비교	계획연장	10km	
2) 사업의 효과분석 및 건의	계획연장	10km	
차. 보고서 작성			
1) 보고서 작성	계획연장	10km	

8.6.2 책정과 기준

가. 계획기준 규모의 설정

계획 규모의 기준 원단위 설정은 조사지점, 조사횟수, 계획연장(km)기준으로 한다.

유량조사시 측정기준 규모의 기준 원단위는 '1.4 유량조사'의 기준에 따르며, 수질조사시 측정기준 규모의 기준 원단위는 '1.6 수질조사'의 기준에 따르며, 저니질조사시 측정기준 규모의 기준 원단위는 '1.7 저니질조사'의 기준에 따른다.

나. 산출방법

모니터링 품의 적용에 있어 표준품셈내역의 단위업무별로 지점과 계획연장을 고려하되 하천측량은 하천측량 품에 의거하여 적용하며, 유량측정에 필요한 소요 직접경비(부자제작 및 가수위표 설치, 선박 및 선부, 교통안전신호수 등), 하상재료·수질·저니질 시험비(분석경비), 항공사진촬영, 출장비, 인쇄비 등은 실비로 계상한다.

8.6.3 단위별 보정

가. 수량보정률의 적용방법

계획연장에 따른 소요인력은 다음과 같이 산정하여 적용한다.

$$\left[\frac{\text{계획연장}}{10\text{km}} \times \text{<8.6.4>의 소요인력} \right]$$

나. 모니터링 수행기간에 따른 보정률의 적용방법

모니터링 표준단위 업무 중 월, 분기, 반기 또는 년 등의 단위로 반복 수행되는 업무에 대한 표준 수행회수는 아래 표와 같고, 아래 표의 단위업무에 대한 수량산출은 다음과 같이 산정하여 적용한다.

- 적용기준이 계획연장인 업무 : [계획연장 × 모니터링 회수]
- 적용기준이 조사회수인 업무 : [조사회수 × 모니터링 회수]

구 분	모니터링 회수	비 고
가. 물리적 하천특성 및 수리특성 모니터링		
1) 하도 및 형태특성 분석	년 2회	홍수기 전·후
2) 하상재료변화 분석		
(1) 하상재료조사	년 2회	홍수기 전·후
3) 유량조사		
(1) 평, 저수 유량측정	년 10회	
(2) 홍수유량측정	년 5회	
4) 실시간 홍수흔적조사 및 수리특성분석	년 4회	
나. 화학적 특성 모니터링		
1) 수질모니터링		
(1) 수질조사	년 4회(12회)	계절별(월별)
2) 저니질모니터링		
(1) 저니질조사	년 2회	홍수기 전·후
다. 생물학적 특성 모니터링		
1) 생태계 조사	년 4회	계절별
라. 경관 및 인문사회특성 모니터링		
1) 경관분석	년 1회	
2) 지역주민 및 방문객 의견조사	년 1회	
마. 모니터링 평가		
1) 모니터링 평가	년 2회	

8.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력(1지점, 10km 기준)

구 분	단 위	소 요 인 력 (인.일)						비고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
모니터링		82.30	136.90	241.50	225.05	162.95	38.75	
가. 작업계획 수립	10km	1.30	2.50	2.50	2.50	0.00	0.00	
나. 모니터링 준비	10km	2.50	4.00	4.00	4.00	2.50	0.00	
다. 물리적 하천특성 및 수리 특성 모니터링		9.75	20.20	40.60	42.70	49.05	35.50	
1) 하도 및 형태특성 분석	10km	3.00	4.50	4.50	4.00	3.00	0.00	
2) 하상재료변화 분석		0.00	1.50	3.50	5.00	6.00	2.50	
(1) 하상재료조사	10km	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	
(2) 하상재료변화 분석	10km	0.00	1.50	2.50	5.00	5.00	2.50	
3) 유량측정		1.75	4.20	10.10	11.20	10.05	3.00	
(1) 평, 저수 유량측정	1회	0.00	0.05	0.65	0.85	0.90	0.00	
(2) 홍수유량측정	1회	0.00	0.15	0.95	1.35	3.65	0.00	
(3) 기존자료 수집분석	1지점	0.00	0.50	2.50	2.00	0.50	0.50	
(4) 수위-유량 곡선식 개발	1지점	1.00	2.00	3.00	3.00	2.00	1.00	
(5) 기존 수위-유량곡선식 상관분석	1지점	0.25	0.50	1.00	2.00	2.00	0.50	
(6) 유량측정결과분석	1지점	0.50	1.00	2.00	2.00	1.00	1.00	
4) 실시간 홍수혼적조사 및 수리특성분석	10km	5.00	10.00	22.50	22.50	30.00	30.00	
라. 화학적 특성 모니터링		0.75	1.70	3.90	5.35	4.40	3.25	
1) 수질모니터링		0.50	1.05	2.65	3.85	2.90	2.50	
(1) 수질조사		0.25	0.55	1.65	2.85	1.90	2.00	
① 수질측정	1회	0.25	0.50	1.00	2.00	1.00	2.00	
② 유량측정(수질측정시)	1회	0.00	0.05	0.65	0.85	0.90	0.00	
(2) 수질변화 분석	1지점	0.25	0.50	1.00	1.00	1.00	0.50	
2) 저니질모니터링		0.25	0.65	1.25	1.50	1.50	0.75	
(1) 저니질조사	1회	0.00	0.15	0.25	0.50	0.50	0.25	
(2) 저니질변화 분석	1지점	0.25	0.50	1.00	1.00	1.00	0.50	

구 분	단 위	소 요 인 력 (인.일)						비 고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
마. 생물학적 모니터링		20.00	20.00	40.00	35.00	12.50	0.00	
1) 생태계 조사	식							전문가 실적 비용 (직접 경비)
2) 생태계변화 분석	10km	20.00	20.00	40.00	35.00	12.50	0.00	
바. 경관 및 인문사회특성 모니터링		5.00	6.50	17.50	27.50	42.50	0.00	
1) 경관분석	10km	2.50	2.50	7.50	15.00	30.00	0.00	
2) 지역주민 및 방문객 의견조사	10km	2.50	4.00	10.00	12.50	12.50	0.00	
사. 모니터링 평가	10km	5.00	10.00	20.00	20.00	10.00	0.00	
아. 사업의 종합평가		22.50	50.00	80.00	57.50	25.00	0.00	
1) 사업시행분석	10km	5.00	10.00	20.00	10.00	5.00	0.00	
2) 설계기법 분석	10km	5.00	15.00	20.00	20.00	7.50	0.00	
3) 대안제시	10km	7.50	15.00	20.00	20.00	5.00	0.00	
4) 공사후 관리기법 분석	10km	5.00	10.00	20.00	7.50	7.50	0.00	
자. 효과분석 및 건의		10.50	14.50	25.50	25.50	17.00	0.00	
1) 예측 및 평가의 비교	10km	5.00	7.50	20.00	20.00	15.00	0.00	
2) 사업의 효과분석 및 건의	10km	5.50	7.00	5.50	5.50	2.00	0.00	
차. 보고서 작성	10km	5.00	7.50	7.50	5.00	0.00	0.00	

8.7 직접경비

직접경비는 모니터링의 원활한 과업수행을 위하여 최소한 다음과 같은 항목을 포함하여야 한다.

주요업무	기본업무	단위업무	비 고
직접경비	가. 하천측량	(1) 중·횡단측량	
	나. 부자제작	(1) 부자제작 및 운반	
	다. 가수위표 설치	(1) 가수위표 제작 및 운반 (2) 수준측량	
	라. 유량측정보조	(1) 선박대여 (2) 선부인건비 (3) 교통안전신호수	필요시 필요시 필요시
	마. 수질분석비	(1) 수질시험	
	바. 저니질분석비	(1) 저니질시험	
	사. 생태계 조사	(1) 생태계 조사	
	아. 경관조사	(1) 공중사진촬영(수직촬영)	필요시
	자. 하상재료	(1) 체가름분석 (2) 비중시험	
	차. 출장비	(1) 수질조사 (2) 저니질 조사	
	카. 출장비	(1) 유량조사 (2) 생태계조사 (3) 대기질조사 (4) 하상재료조사 (5) 경관조사 (6) 하천수리조사 (7) 자료수집 (8) 보고	
	타. 인쇄비	(1) 보고서 및 부록	

8.8 표준 성과품

성과구분	표준 성과 도서			비 고
	구 분	규 격	제 출 부 수	
보 고 서	분기별보고서 보고서 및 부록	A4전산출력		
기 타	참고사진첩 기타관련 성과품			

제 3 장 하천관리 및 기본계획

제 3 장 하천관리 및 기본계획

3-1 하천기본계획 및 하천시설관리대장 작성

1.1 정 의

가. 하천기본계획

하천기본계획은 하천법 제25조 및 동법 시행령 제24조에 의거하여 수립하는 계획으로, 당해 하천에 대하여 하천의 관리, 이용, 보전, 개발, 치수경제 및 하천 환경에 관련된 사항을 포함한다.

나. 하천시설관리대장 작성

하천시설에 대한 관리대장은 하천법 제15조에 의거하여 작성하며, 하천의 일관된 관리를 도모하고 하천사용의 이익증진을 위한 자료를 제공하기 위하여 하천기본계획 수립지구에 대한 하천현황, 수리현황, 이용실태 등을 종합적으로 조사 분석하는 것이다.

1.2 자료제공 및 조사

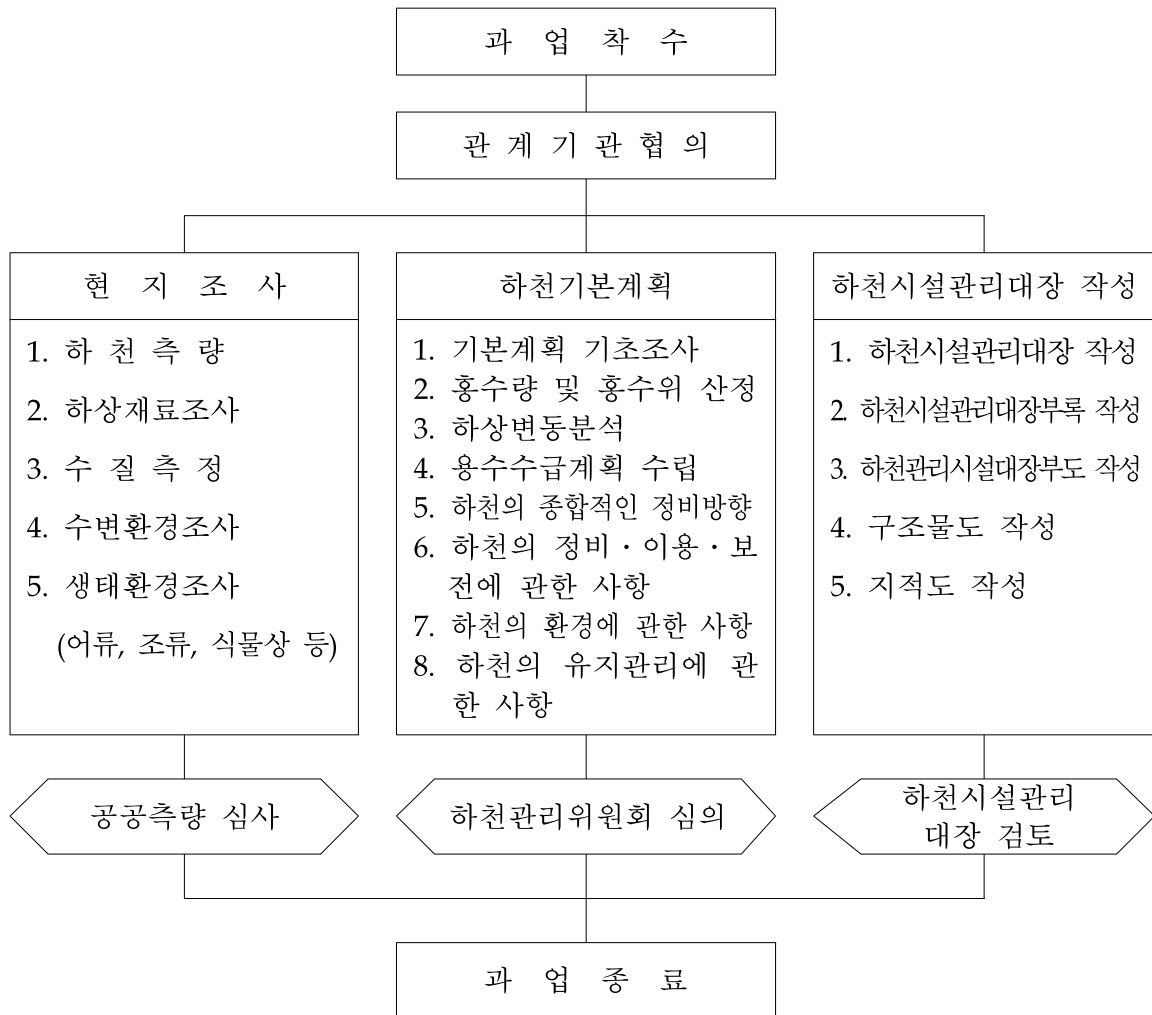
해당 계획 수립에 필요한 모든 관련 자료는 원칙적으로 발주자가 제공하며 주요공정별 자료수집 및 조사일정은 발주처와 협의하여 결정하여야 한다.

1.3 업무범위와 추진과정

1.3.1 업무범위

당해 수계전반에 걸친 하천기본계획과 하천시설관리대장의 작성.

1.3.2 추진과정



1.4 품셈의 적용방법

1.4.1 법적근거 및 적용범위

하천법 제25조 제1항, 하천법시행령 제24조 “하천기본계획의 수립” 및 하천법 제15조 “하천시설에 대한 관리대장”에 의거 세부 수립내용 작성한다. 또한, 하천기본계획 재수립 및 기본계획 변경시에도 본 품셈을 적용한다.

1.4.2 계획수량의 적용기준

가. 기준 계획수량의 적용기준

유역면적(km²)과 유로연장(km)을 기준으로 한다.

나. 산출기준

기준 유역면적 또는 유로연장에 따른 보정율을 적용하며, 직접경비는 1.7절의 하천측량, 수질측정, 하상재료조사, 인쇄비, 출장비, 프로그램개발, 구입 등을 포함한다.

다. 품셈의 적용범위 (기준 계획수량 및 보정률)

가.와 나.에 따른 범위로 설정한다.

1.4.3 발주시 유의사항**가. 관계기관 협의**

과업착수 시 관계기관 협의를 통하여 해당 하천 합·분류지점의 하천구간 경계설정과 분류 및 지류를 관장하는 하천관리청의 하구경계부 관리범위를 결정할 수 있도록 한다.

나. 하천구역

무제부 구간(산지 및 지대가 높은 지역) 및 측점 사이의 하천구역은 하천관리청의 검토를 통하여 계획하폭의 경계선을 하천의 전구간에 넣어 대장에 표기하도록 해야 한다.

다. 제도축척

하천기본계획의 측량은 1/2,500, 1/5,000의 측량을 기준으로 하되 하폭이 협소하여 기본계획의 부도상 하천의 폭이 1cm이하가 되는 경우는 제도축척을 변경하여 하천형상이 잘 나타날 수 있도록 하고 이로 인한 사색도곽의 증가분은 인쇄비에 반영되도록 해야 한다.

1.4.4 기타 관련법 규정에 의한 검토서 작성 비용**가. 사전환경성검토**


환경정책기본법시행령 제4조제3항 및 하천법 제25조 제3항의 규정에 의하여 환경정책기본법시행령 제4조제1항 및 환경부 고시 제112호 등 관련법규에서 정한 서류제출에 필요한 비용은 별도로 계상하되, 검토결과는 하천기본계획에 수록한다.

나. 사전재해영향성검토


자연재해대책법 제4조(사전재해영향성검토 협의) 및 제5조(사전재해영향성검토 협의대상)규정에 의한 사전재해영향성검토는 소방방재청 고시 제2007-22호 등 관련법규에 의거 별도로 비용을 계상하되, 검토결과는 하천기본계획에 수록한다.

1.5 표준단위 업무분류

1.5.1 하천기본계획

주요 업무	기본 업무	단위 업무	비고
 하천기본계획	가. 작업계획	(1) 작업계획 수립	
	나. 하천기본계획 수립을 위한 기초조사	(1) 일반현황 (2) 수문조사 (3) 하도 특성 조사 (4) 하천사업의 연혁 및 피해현황 (5) 하천의 이용현황 (6) 하천의 환경현황 (7) 타 계획과의 조정	
	다. 홍수량 및 홍수위 산정	(1) 기본홍수량 및 계획홍수량 (2) 홍수위 산정	
	라. 하상변동 분석	(1) 하상재료 조사 (2) 하천 유사량 조사 (3) 하상변동 및 하도안정 분석	
	마. 용수수급 계획 수립	(1) 수자원부존량 산정 (2) 용수수급현황의 파악 (3) 용수수요량 예측 및 산정 (4) 물수지 분석 (5) 용수수급계획	
	바. 하천의 종합적인 정비방향	(1) 하천의 종합적인 정비방향	
	사. 하천의 정비·이용·보전에 관한 사항	(1) 하천의 구역별 관리계획 수립 (2) 하도계획 (3) 하천시설물 계획 (4) 치수경제성분석	
	아. 하천의 환경에 관한 사항	(1) 수환경 보전계획 (2) 환경영향 검토	
	자. 하천의 유지관리에 관한 사항	(1) 고수부지 및 폐천부지 현황 및 이용방안 (2) 골재 활용가능량 조사 (3) 하도유지관리	
	차. 보고서 작성	(1) 보고서 작성	

1.5.2 하천시설관리대장 작성

주요업무	기본업무	단위업무	비고
 하천시설관리 대장 작성	가. 하천시설관리대장 작성	(1) 하천현황대장조서 (2) 하천시설관리대장조서 (3) 하천시설관리대장 부록	[11호~16호서식] [5호~10호서식]
	나. 하천시설관리대장 도면 작성	(1) 하천대장관리대장 부도 작성 (2) 지적도 작성 (3) 구조물도 작성	
	다. 하천시설관리대장 전산화	(1) 수치지도 작성 (2) 전산화 입력	

1.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준

1.6.1 표준품셈내역

○ 품셈적용을 위한 기본사항 : ① 유역면적(km²), ② 계획수립 연장(km)

구분	적용기준	단위	비고
1. 하천기본계획 수립			
가. 작업계획			
1) 작업계획 수립	계획연장	10km	
나. 하천기본계획 수립을 위한 기초조사			
1) 일반현황	유역면적	100km ²	
2) 수문조사	유역면적	100km ²	
3) 하도특성 조사	계획연장	10km	
4) 하천사업의 연혁 및 피해현황	유역면적	100km ²	
5) 하천의 이용현황	유역면적	100km ²	
6) 하천의 환경현황	계획연장	10km	
7) 수질조사	계획연장	10km	
8) 타 계획과의 조정	계획연장	10km	
다. 홍수량 및 홍수위 산정			
1) 기본홍수량 및 계획홍수량	유역면적	100km ²	
2) 홍수위 산정	계획연장	10km	

수자원개발 표준품셈 -하천편-

구	분	적용기준	단위	비 고
라. 하상변동 분석				
1)	하상재료조사	계획연장	10km	
2)	하천유사량 조사	계획연장	10km	
3)	하상변동 및 안정하도 분석	계획연장	10km	
마. 용수수급계획 수립				
1)	수자원부존량 산정	유역면적	100km ²	
2)	용수수급현황의 파악	유역면적	100km ²	
3)	용수수요량 예측 및 산정	유역면적	100km ²	
4)	물수지 분석	유역면적	100km ²	
5)	용수수급계획	유역면적	100km ²	
바. 하천의 종합적인 정비방향				
1)	하천의 종합적인 정비방향	유역면적	100km ²	
사. 하천의 정비·이용·보전에 관한 사항				
1)	하천의 지구별 관리계획 수립	계획연장	10km	
2)	하도계획	계획연장	10km	
3)	하천시설물 계획	계획연장	10km	
4)	치수 경제성 분석	계획연장	10km	
아. 하천의 환경에 관한 사항				
1)	수환경 보전계획	유역면적	100km ²	
2)	환경영향 검토	계획연장	10km	
자. 하천의 유지관리에 관한 사항				
1)	고수부지 및 폐천부지 이용방안	계획연장	10km	
2)	골재활용가능량 조사	계획연장	10km	
3)	하도유지관리	계획연장	10km	
차. 보고서 작성				
1)	보고서 작성	계획연장	10km	
2. 하천시설관리대장 작성 및 부도작성				
가. 하천시설관리대장 작성				
1)	하천현황대장조서	계획연장	10km	
2)	하천시설관리대장조서	계획연장	10km	
3)	하천대장부록	계획연장	10km	

구 분	적용기준	단위	비 고
나. 하천시설관리대장 도면 작성			
1) 하천시설관리대장 부도 작성	계획연장	10km	
2) 지적도 작성	계획연장	10km	
3) 구조물도 작성	계획연장	10km	
다. 하천시설관리대장 전산화			
1) 수치지도 작성	계획연장	10km	
2) 전산화 입력	계획연장	10km	

1.6.2 책정과 기준

가. 계획기준 규모의 설정

계획 규모의 기준 원단위 설정은 유역면적 100km², 계획연장 10km에 대한 규모로 설정한다.

나. 산출방법

계획 품의 적용에 있어 표준품셈내역의 단위업무별로 유역면적과 계획연장을 고려하여 산정하되 수질시험 및 하상재료조사는 실비계산방식으로 적용한다.

1.6.3 단위별 보정

가. 유역면적에 따른 요율

품셈적용기준상 유역면적단위 공정의 적용요율식은 $(A/100)^{0.55}$ 임.

주) A= 유역면적(km²)

나. 수량 보정률의 적용방법

- (1) 유역면적에 따른 소요인력은 상기 표에서 산정한 적용요율을 아래 식으로 하여 기술자 등급별 소요인력을 소수점 2자리까지 산정 적용한다.

[계획유역면적에 따른 요율 × <1.6.4>의 소요인력]

- (2) 유역면적이 20km²보다 작은 경우는 20km²의 요율을 적용한다.

- (3) 계획연장에 따른 소요인력은 다음과 같이 산정하여 적용한다.

$$\left[\frac{\text{계획연장}}{10\text{km}} \times \text{<1.6.4>의 소요인력} \right]$$

1.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력(100km², 10km 기준)

기본 및 단위업무	단위	소요인력(인.일)						비고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
1. 하천기본계획 수립		96.50	180.85	270.45	313.00	217.85	86.80	
가. 작업계획 수립	10km	1.00	2.50	2.50	2.50	0.00	0.00	
나. 하천기본계획 수립을 위한 기초조사		21.45	36.30	40.85	48.80	34.75	20.10	
1) 일반현황	100km ²	2.70	4.35	5.30	6.20	3.95	2.85	
2) 수문조사	100km ²	1.20	2.10	2.20	3.20	1.90	1.20	
3) 하도특성 조사	10km	2.00	3.00	3.00	2.50	2.00	0.00	
4) 하천사업의 연혁 및 피해현황	100km ²	2.40	3.40	5.40	6.80	3.95	2.70	
5) 하천의 이용현황	100km ²	6.65	11.95	11.95	15.60	11.95	6.35	
6) 하천의 환경현황	10km	4.50	7.50	9.00	9.00	7.50	4.50	
7) 수질조사	10km	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	
8) 타 계획과의 조정	10km	2.00	4.00	3.00	5.50	2.50	2.50	
다. 홍수량 및 홍수위 산정		8.85	17.55	28.45	35.75	19.70	10.25	
1) 기본홍수량 및 계획홍수량	100km ²	4.85	9.55	13.45	17.25	8.20	4.75	
2) 홍수위 산정	10km	4.00	8.00	15.00	18.50	11.50	5.50	
라. 하상변동 분석		7.50	14.25	49.65	61.75	70.10	7.00	
1) 하상재료조사	10km	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	
2) 하천유사량 조사	10km	3.00	6.75	37.15	48.25	61.60	3.00	
3) 하상변동 및 안정하도 분석	10km	4.50	7.50	11.50	13.50	7.50	4.00	
마. 용수수급계획 수립		10.50	20.30	30.60	32.20	17.85	8.40	
1) 수자원부존량 산정	100km ²	1.85	3.10	3.30	4.90	2.85	1.80	
2) 용수수급현황의 파악	100km ²	0.85	1.70	2.75	2.75	1.50	0.65	
3) 용수수요량 예측 및 산정	100km ²	1.30	2.60	4.10	4.10	2.25	1.00	
4) 물수지 분석	100km ²	2.15	4.30	6.80	6.80	3.75	1.65	
5) 용수수급계획	100km ²	4.35	8.60	13.65	13.65	7.50	3.30	
바. 하천의 종합적인 정비방향		3.90	6.65	8.70	10.30	6.65	5.55	
1) 하천의 종합적인 정비방향	100km ²	3.90	6.65	8.70	10.30	6.65	5.55	

제 3 장 하천관리 및 기본계획

기본 및 단위업무	단위	소 요 인 력 (인·일)						비고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
사. 하천의 정비·이용·보전에 관한 사항		19.50	43.00	67.00	79.50	48.00	24.00	
1) 하천의 지구별 관리계획 수립	10km	7.00	11.50	16.00	19.50	11.50	6.00	
2) 하도계획	10km	1.00	2.50	4.50	5.50	3.50	1.50	
3) 하천시설물 계획	10km	8.50	23.00	37.50	42.00	26.00	13.50	
4) 치수 경제성 분석	10km	3.00	6.00	9.00	12.50	7.00	3.00	
아. 하천의 환경에 관한 사항		7.80	13.80	20.70	23.20	13.80	7.50	
1) 수환경 보전계획	100km ²	6.80	12.30	18.70	20.70	12.30	6.50	
2) 환경영향 검토	10km	1.00	1.50	2.00	2.50	1.50	1.00	
자. 하천의 유지관리에 관한 사항		11.50	19.00	14.50	13.00	7.00	4.00	
1) 고수부지 및 폐천부지 이용방안	10km	7.00	11.00	8.00	6.00	3.00	2.00	
2) 골재활용가능량 조사	10km	1.50	2.50	3.50	4.00	2.50	1.00	
3) 하도유지관리	10km	3.00	5.50	3.00	3.00	1.50	1.00	
차. 보고서 작성	10km	4.50	7.50	7.50	6.00	0.00	0.00	
2. 하천시설관리대장 작성 및 부도작성		4.00	11.80	72.90	126.60	187.50	141.00	
가. 하천시설관리대장 작성		4.00	4.00	45.30	64.60	68.40	51.60	
1) 하천현황대장조서	10km	4.00	2.40	21.00	33.50	34.00	26.60	
2) 하천시설관리대장조서	10km	0.00	0.00	7.80	9.30	9.30	4.70	
3) 하천대장부록	10km	0.00	1.60	16.50	21.80	25.10	20.30	
나. 하천시설관리대장 도면 작성		0.00	5.80	22.10	46.00	45.60	42.90	
1) 하천대장부도 작성	10km	0.00	5.80	7.20	20.00	20.30	18.80	
2) 지적도 작성	10km	0.00	0.00	7.60	12.00	12.00	12.30	
3) 구조물도 작성	10km	0.00	0.00	7.30	14.00	13.30	11.80	
다. 하천시설관리대장 전산화		0.00	2.00	5.50	16.00	73.50	46.50	
1) 수치지도 작성	10km	0.00	0.00	3.00	8.00	46.50	27.00	
2) 전산화 입력	10km	0.00	2.00	2.50	8.00	27.00	19.50	
3. 사전 환경성검토		관련 규정에 의한 소요인력산정기준 적용						
4. 사전재해영향성검토		관련 규정에 의한 소요인력산정기준 적용						

1.7 직접경비

직접경비는 하천기본계획 및 하천대장 작성의 원활한 과업수행을 위하여 최소한 다음과 같은 항목을 포함하여야 한다.

구 분	기 본 업 무	단 위 업 무	비 고
직접경비	가. 하천측량	(1) 하천측량	
	나. 수질측정	(1) 수질시험 (2) 저질시험 (3) 유량조사	
	다. 하상재료조사	(1) 체가름분석 (2) 비중시험	
	라. 인쇄비	(1) 하천기본계획 (2) 하천대장 (3) 표지	
	마. 출장비	(1) 자료수집 (2) 현지조사 (3) 수변조사 (4) 보고 및 심사	
	바. 프로그램개발, 구입	(1) 하천대장 전산화	

1.8 표준성과품

성 과 구 분	표 준 성 과 도 서			비 고
	구 분	규 격	제출부수	
보 고 서	중간보고서 최종보고서 보고서부록	A4 전산출력		
도 면	현황측량원도 종·횡단면도	필름지 트레싱(A1)		측량성과 야장포함 (삼각, 종·횡단)
대 장	대 장 부 도 하천시설관리 대장 하천시설관리대장 부록 구 조 물 도 지 적 도	700×550 375×268 " " 535×375		(단위 : mm)

3-2 소하천정비종합계획

2.1 정 의

가. 소하천정비종합계획

소하천정비 종합계획은 하천기본계획과는 달리 비법정 계획으로, 재해를 예방하고 주민의 생활환경 개선을 위하여 소하천의 정비·이용·관리 및 보전에 관한 사항을 조사, 검토하여 종합적인 계획을 수립하는 것이다.

나. 소하천대장 작성

소하천대장은 하천현황 및 수리현황과 이용실태를 종합적으로 조사 분석하여 하천의 일관된 관리를 도모하고 하천사용의 이익증진을 위한 자료를 제공한다.

2.2 자료제공 및 조사

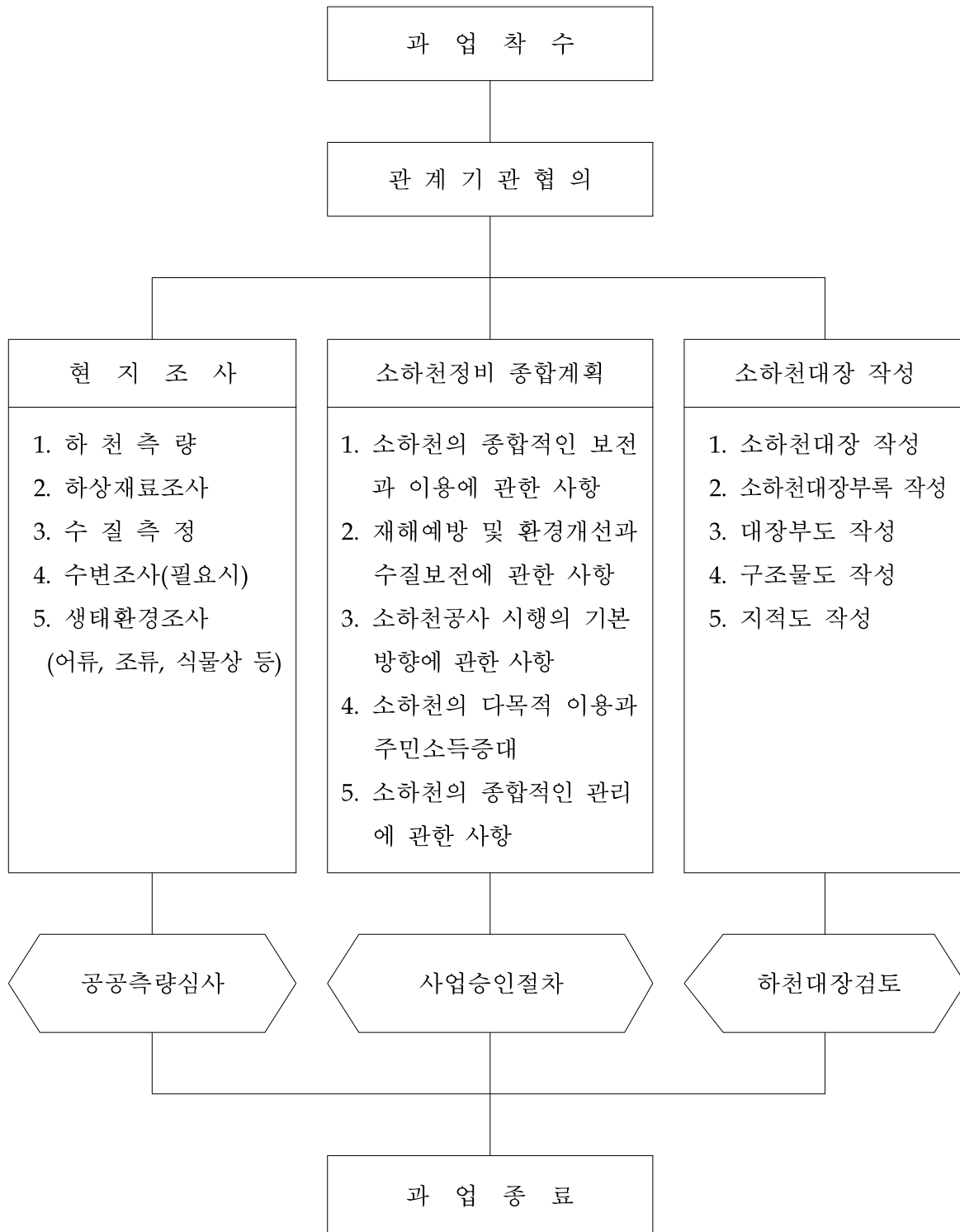
해당 계획 수립에 필요한 모든 관련자료는 원칙적으로 발주자가 제공하며 주요 공정별 자료수집 및 조사일정은 발주처와 협의하여 결정하여야 한다.

2.3 업무범위와 추진과정

2.3.1 업무범위

당해 소하천에 대한 소하천정비종합계획과 소하천대장의 작성.

2.3.2 추진과정



2.4 품셈의 적용방법

2.4.1 법적근거 및 적용범위

소하천 정비법 제6조제1항, 소하천정비법시행령 제4조 “소하천정비종합계획의 수립”에 의거 세부 수립내용을 작성하여, 소하천정비법 제7조 규정에 의거 5년마다 소하천정비 중기계획을 수립, 소하천정비계획의 변경 또는 조정한다.

2.4.2 계획수량의 적용기준

가. 기준 계획수량의 적용기준

유로연장(km) 및 소하천 개소수를 기준으로 함.

나. 산출기준

유로연장 및 소하천 개소수에 따른 투입인원을 적용하며, 직접경비는 2.7절의 소하천 측량, 수질측정, 하상재료조사, 인쇄비, 출장비, 프로그램개발, 구입 등을 포함한다.

다. 품셈의 적용범위 (기준 계획수량 및 보정률)

가.와 나.에 따른 범위로 설정한다.

2.4.3 기타 관련법 규정에 의한 검토서 작성 비용

가. 사전환경성검토

환경정책기본법시행령 제4조제3항 및 하천법 제25조 제3항의 규정에 의하여 환경정책기본법시행령 제4조제1항 및 환경부 고시 제112호 등 관련법규에서 정한 서류제출에 필요한 비용은 별도로 계상하되, 검토결과는 소하천정비 종합계획에 수록토록 한다.

나. 사전재해영향성검토

자연재해대책법 제4조(사전재해영향성검토 협의) 및 제5조(사전재해영향성검토 협의대상)규정에 의한 사전재해영향성검토는 소방방재청 고시 제2007-22호 등 관련법규에 의거 별도로 비용을 계상하되, 검토결과는 소하천정비 종합계획에 수록토록 한다.

2.5 표준단위 업무분류

2.5.1 소하천정비종합계획

주요업무	기본업무	단위업무	비고
☐ 소하천정비종합계획	가. 작업계획	(1) 작업계획 수립	
	나. 소하천의 종합적인 보전과 이용에 관한 사항	(1) 유역의 개황 및 특성 (2) 기초수문검토 (3) 소하천의 이용 현황 (4) 소하천의 종합적인 정비 방향	
	다. 재해예방 및 환경개선과 수질보전에 관한 사항	(1) 재해예방 (2) 소하천의 자연현황 (3) 수질조사 (4) 장래수질예측(필요시) (5) 환경정비계획	
	라. 소하천공사 시행의 기본방향에 관한 사항	(1) 홍수량 산정 (2) 하천수량 관리계획 (3) 하상재료조사 (4) 하상의 안정 및 유지에 관한 사항	
	마. 소하천공사 실시에 관한 사항	(1) 하천 개수계획 (2) 기존시설물 검토 (3) 시설물계획 (4) 고수부지조성 및 여가 생활공간의 확보(필요시) (5) 경제성 평가	
	바. 소하천의 다목적 이용과 주민소득증대	(1) 지역 및 주민 특성 (2) 다목적 이용 및 소득증대 (3) 경영치수 및 효과분석	
	사. 소하천의 종합적인 관리에 관한 사항	(1) 치수관리 (2) 이수관리 (3) 환경관리 (4) 타 계획과의 관련성	
	아. 보고서 작성	(1) 보고서 작성	

2.5.2 소하천대장 작성

주요업무	기본업무	단위업무	비고
☐ 소하천대장 작성	가. 소하천대장 작성	(1) 소하천대장 작성 (2) 소하천대장부록 작성	[제7~12호 서식]
	나. 소하천대장도면 작성	(1) 소하천대장부도 작성 (2) 지적도 작성 (3) 구조물도 작성	
	다. 소하천대장 전산화(필요시)	(1) 수치지도 작성 (2) 전산화 입력	

2.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준

2.6.1 표준품셈내역

○ 품셈적용을 위한 기본사항 : ① 소하천 개소수, ② 계획수립 연장(km)

구 분	적용기준	단위	비 고
1. 소하천정비종합계획			
가. 작업계획			
(1) 작업계획 수립	계획연장	10km	
나. 소하천의 종합적인 보전과 이용에 관한 사항			
(1) 유역의 개황 및 특성	소하천수	1개소	
(2) 기초수문검토	소하천수	1개소	
(3) 소하천의 이용현황	소하천수	1개소	
(4) 소하천의 종합적인 정비방향	소하천수	1개소	
다. 재해예방 및 환경 개선과 수질보전에 관한 사항			
(1) 재해예방	소하천수	1개소	
(2) 소하천의 자연현황	계획연장	10km	
(3) 수질조사	계획연장	10km	
(4) 장래수질예측(필요시)	소하천수	1개소	
(5) 환경정비계획	계획연장	10km	
라. 소하천공사 시행의 기본방향에 관한 사항			
(1) 홍수량산정	소하천수	1개소	
(2) 하천수량 관리계획	소하천수	1개소	
(3) 하상재료조사	계획연장	10km	
(4) 하상의 안정 및 유지에 관한 사항	계획연장	10km	
마. 소하천공사 실시에 관한 사항			
(1) 하천 개수계획	계획연장	10km	
(2) 기존시설물 검토	계획연장	10km	
(3) 시설물계획	계획연장	10km	
(4) 고수부지조성 및 여가생활공간의 확보	계획연장	10km	
(5) 경제성 평가	계획연장	10km	

구 분	적용기준	단위	비 고
바. 소하천의 다목적 이용과 주민소득 증대			
(1) 지역 및 주민 특성	소하천수	1개소	
(2) 다목적 이용 및 소득증대	소하천수	1개소	
(3) 경영치수 및 효과분석	계획연장	10km	
사. 소하천의 종합적인 관리에 관한 사항			
(1) 치수관리	계획연장	10km	
(2) 이수관리	계획연장	10km	
(3) 환경관리	계획연장	10km	
(4) 타 계획과의 관련성	계획연장	10km	
아. 보고서 작성			
(1) 보고서 작성	계획연장	10km	
2. 소하천대장 작성			
가. 소하천대장 작성			
(1) 소하천대장 작성	계획연장	10km	
(2) 소하천대장부록 작성	계획연장	10km	
나. 소하천대장도면 작성			
(1) 소하천대장부도 작성	계획연장	10km	
(2) 지적도 작성	계획연장	10km	
(3) 구조물도 작성	계획연장	10km	
다. 소하천대장 전산화(필요시)			
(1) 수치지도 작성	계획연장	10km	
(2) 전산화 입력	계획연장	10km	

2.6.2 책정과 기준

가. 계획기준 규모의 설정

계획 규모의 기준 원단위 설정은 소하천 1개소, 계획연장 10km에 대한 규모로 설정함.

나. 산출방법

계획 품의 적용에 있어 표준품셈내역의 단위업무별로 소하천수와 계획연장을 고려하여 산정하되 수질시험 및 하상재료조사는 실비계산방식으로 적용한다.

2.6.3 단위별 보정

가. 수량 보정율의 적용방법

- (1) 소하천 개소수에 따른 소요인력은 <2.6.4>의 표준소요인력을 이용하여 다음식에 의해 산정하여 적용하며 기술자 등급별 소요인력은 소수점 2자리까지 적용한다.

$$[\text{소하천수} \times \text{<2.6.4>의 소요인력}]$$

- (2) 계획연장에 따른 소요인력은 다음과 같이 산정하여 적용한다.

$$\left[\frac{\text{계획연장}}{10\text{km}} \times \text{<2.6.4>의 소요인력} \right]$$

2.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력(소하천 1개소, 10km 기준)

구 분	단위	소 요 인 력 (인.일)						비고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
1. 소하천정비 종합계획		54.35	82.05	98.40	114.65	64.45	33.35	
가. 작업계획 수립	10km	1.50	2.50	2.50	2.50	-	-	
나. 소하천의 종합적인 보전과 이용에 관한 사항		2.50	3.40	4.25	5.20	3.25	2.20	
(1) 유역의 개황 및 특성	1개소	0.45	0.55	0.70	0.85	0.50	0.35	
(2) 기초수문검토	1개소	0.45	0.65	0.80	1.00	0.60	0.40	
(3) 소하천의 이용 현황	1개소	0.90	1.25	1.55	1.95	1.20	0.80	
(4) 소하천의 종합적인 정비방향	1개소	0.70	0.95	1.20	1.40	0.95	0.65	
다. 재해예방 및 환경개선과 수질보전에 관한 사항		8.50	12.55	18.10	21.15	12.95	7.30	
(1) 재해예방	1개소	0.35	0.45	0.60	0.80	0.45	0.25	
(2) 소하천의 자연현황	10km	3.00	4.00	5.00	6.00	3.50	2.50	

수자원개발 표준품셈 -하천편-

구	분	단위	소요인력 (인.일)						비고
			기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
(3)	수질조사	10km	-	-	1.00	-	1.00	-	
(4)	장래수질예측(필요시)	1개소	0.65	1.10	1.50	1.85	1.00	0.55	
(5)	환경정비계획	10km	4.50	7.00	10.00	12.50	7.00	4.00	
라. 소하천공사 시행의 기본방향에 관한 사항			5.50	9.85	13.95	15.95	9.65	4.85	
(1)	홍수량산정	1개소	0.70	1.15	1.60	1.90	1.05	0.55	
(2)	하천수량 관리계획	1개소	0.40	0.70	0.85	1.05	0.60	0.30	
(3)	하상재료조사	10km	-	-	1.00	-	1.00	-	
(4)	하상의 안정 및 유지에 관한 사항	10km	4.40	8.00	10.50	13.00	7.00	4.00	
마. 소하천공사 실시에 관한 사항			13.40	22.60	35.40	47.00	29.60	13.50	
(1)	하천 개수계획	10km	3.60	6.30	9.80	13.00	7.80	3.60	
(2)	기존시설물 검토	10km	2.00	3.40	5.30	7.00	4.00	1.90	
(3)	시설물계획	10km	3.10	5.50	8.90	11.30	6.80	3.30	
(4)	고수부지조성 및 여가생활 공간의 확보	10km	1.90	3.30	5.10	7.40	4.50	2.40	
(5)	경제성 평가	10km	2.80	4.10	6.30	8.30	6.50	2.30	
바. 소하천의 다목적 이용과 주민소득 증대			4.45	5.55	3.80	3.35	1.90	1.00	
(1)	지역 및 주민 특성	1개소	0.20	0.20	0.25	0.35	0.20	0.10	
(2)	다목적 이용 및 소득증대	1개소	0.35	0.45	0.25	0.10	0.20	0.10	
(3)	경영치수 및 효과분석	10km	3.90	4.90	3.30	2.90	1.50	0.80	
사. 소하천의 종합적인 관리에 관한 사항			13.70	18.10	12.90	13.50	7.10	4.50	
(1)	치수관리	10km	3.90	4.90	3.30	2.90	1.50	0.80	
(2)	이수관리	10km	3.90	4.90	3.30	2.90	1.50	0.80	
(3)	환경관리	10km	3.90	4.90	3.30	2.90	1.50	0.80	
(4)	타 계획과의 관련성	10km	2.00	3.40	3.00	4.80	2.60	2.10	
아. 보고서 작성		10km	4.80	7.50	7.50	6.00	-	-	
2. 소하천대장 작성			2.60	9.40	49.60	91.90	146.60	114.00	

구 분	단위	소 요 인 력 (인.일)						비고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
가. 소하천대장 작성		2.60	2.80	26.60	39.80	42.50	34.30	
(1) 소하천대장 작성	10km	2.60	1.40	11.80	20.00	20.00	15.80	
(2) 소하천대장부록 작성	10km	-	1.40	14.80	19.80	22.50	18.50	
나. 소하천대장도면 작성		-	4.80	18.20	37.20	37.20	34.70	
(1) 소하천대장 부도작성	10km	-	4.80	5.90	16.50	16.50	15.30	
(2) 지적도 작성	10km	-	-	6.30	9.90	9.90	9.90	
(3) 구조물도 작성	10km	-	-	6.00	10.80	10.80	9.50	
다. 소하천대장 전산화(필요시)		-	1.80	4.80	14.90	66.90	45.00	
(1) 수치지도 작성	10km	-	-	2.80	8.00	46.90	26.30	
(2) 전산화 입력	10km	-	1.80	2.00	6.90	20.00	18.70	

2.7 직접경비

직접경비는 소하천정비종합계획 및 소하천대장 작성의 원활한 과업수행을 위하여 최소한 다음과 같은 항목을 포함하여야 한다.

구 분	기 본 업 무	단 위 업 무	비고
직접경비	가. 소하천 측량	(1) 소하천 측량	
	나. 수질측정	(1) 수질시험 (2) 저질시험 (3) 유량조사	
	다. 하상재료조사	(1) 체가름분석 (2) 흙의 비중시험	
	라. 인쇄비	(1) 소하천정비종합계획 (2) 소하천대장 (3) 표지	
	마. 출장비	(1) 자료수집 (2) 현지조사 (3) 수변조사 (4) 보고 및 심사	
	바. 프로그램개발, 구입	(1) 소하천대장 전산화	

2.8 표준성과품

성 과 구 분	표 준 성 과 도 서			비 고
	구 분	규 격	제 출 부 수	
보 고 서	초안보고서 최종보고서 보고서부록	A4 전산출력		
도 면	현황측량원도 중·횡단면도	필름지 트레싱(A1)		측량성과 야장포함 (삼각,중·횡단)
대 장	대 장 부 도 하 천 대 장 하천대장부록 구 조 물 도 지 적 도	600×400 A4 " " 600×400		

3-3 하천환경관리계획

3.1 정 의

하천환경관리계획은 하천기본계획 수립 및 하천공사가 완료된 지구에 대해 수계를 일관하여 하천환경의 보전 및 복원을 위한 계획을 수립함으로써 하천의 생태서식처 보전 및 복원, 하천경관의 개선을 도모하고 풍요로운 하천환경을 조성하여 효율적인 하천환경관리에 기여할 수 있도록 한다.

3.2 자료제공 및 조사

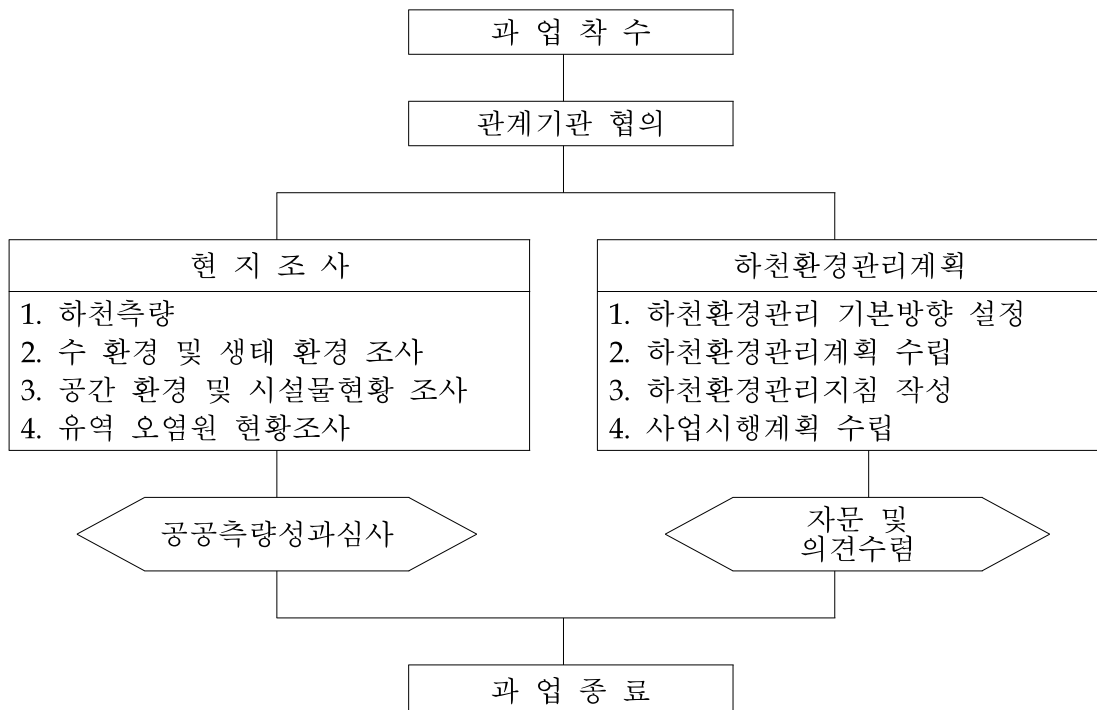
해당 계획 수립에 필요한 모든 관련 자료는 원칙적으로 발주자가 제공하며 주요 공정별 자료수집 및 조사일정은 발주처와 협의하여 결정하여야 한다.

3.3 업무범위와 추진과정

3.3.1 업무범위

해당 수계에 대한 하천환경관리계획의 작성.

3.3.2 추진과정



3.4 품셈의 적용방법

3.4.1 법적근거 및 적용범위

건설교통부 훈령 제143호 “하천환경관리계획” 및 건설교통고부 하계 13900-54 “자연친화적 하천관리지침”에 의거 세부 수립내용을 작성한다.

3.4.2 계획수량의 적용기준

가. 기준 계획수량의 적용기준

유역면적(km²)과 유로연장(km)을 기준으로 한다.


나. 산출기준

기준 유역면적 또는 유로연장에 따른 보정율을 적용하며, 직접경비는 하천측량, 수질·저니질 시험, 하상재료 분석에 소요되는 경비와 출장비, 인쇄비 등을 포함한다.

다. 품셈의 적용범위(기준 계획수량 및 보정률)

가. 와 나.에 따른 범위로 설정한다.

3.5 표준단위 업무분류

주요업무	기본업무	단위업무	비고
 하천환경관리 계획	가. 작업계획	(1) 작업계획 수립	
	나. 하천의 환경 현황	(1) 유역의 특성	
		(2) 기초수문검토	
		(3) 관련계획검토	
		(4) 수환경 현황 조사 (가) 수질 조사 (나) 저니질 조사 (다) 하천수 이용현황 조사	
		(5) 생태환경 현황 조사	
		(6) 공간환경 현황 조사 (가) 하도특성 조사 (나) 하상재료 조사 (다) 고수부지 이용현황 조사	

주요업무	기본업무	단위업무	비고
하천환경관리 계획	나. 하천의 환경 현황	(7) 시설물 현황 조사	
		(8) 오염원 현황 조사	
	다. 하천환경관리 기본방향	(1) 하천환경관리 기본구상	
		(2) 수환경 관리	
		(3) 생태환경 관리	
		(4) 공간환경 관리	
		(5) 수변지역환경 관리	
	라. 하천환경관리 계획	(1) 하도정비 계획	
		(2) 하천시설물 설치 계획	
		(3) 수환경(수량) 개선 계획	
		(4) 수환경(수질) 개선 계획	
		(5) 공간환경 계획	
		(6) 하천생태계 보전·복원 계획	
		(7) 장래 수질 예측	
	마. 하천환경관리 지침	(1) 수환경 관리 지침	
		(2) 생태환경 관리 지침	
		(3) 공간환경 관리 지침	
		(4) 시설물 관리 지침	
		(5) 기타 하천환경 관리 지침	
		(6) 하천감시 및 모니터링 계획	
	바. 사업시행계획	(1) 하천환경관리 투자계획	
		(2) 타 계획과의 조정	
		(3) 사업의 효과 분석	
	사. 보고서 작성	(1) 보고서 작성	

3.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준

3.6.1 표준품셈 내역

○ 품셈적용을 위한 기본사항 : ① 유역면적(km²), ②계획수립 연장(km)

구 분	적용기준	단 위	비 고
가. 작업계획			
1) 작업계획수립	계획연장	10km	
나. 하천의 환경 현황			
1) 유역의 특성	유역면적	100km ²	
2) 기초수문검토	유역면적	100km ²	
3) 관련계획 검토	계획연장	10km	
4) 수환경 현황 조사			
(가) 수질 조사	조사회수	10회	
(나) 저니질 조사	조사회수	10회	
(다) 하천수 이용현황 조사	유역면적	100km ²	
5) 생태환경 현황 조사	계획연장	10km	
6) 공간환경 현황 조사			
(가) 하도특성 조사	계획연장	10km	
(나) 하상재료 조사	계획연장	10km	
(다) 고수부지이용 현황 조사	계획연장	10km	
7) 시설물 현황 조사	계획연장	10km	
8) 오염원 현황 조사	유역면적	100km ²	
다. 하천환경관리 기본방향			
1) 하천환경관리 기본구상	유역면적	100km ²	
2) 수환경 관리	유역면적	100km ²	
3) 생태환경 관리	계획연장	10km	
4) 공간환경 관리	계획연장	10km	
5) 수변지역환경 관리	계획연장	10km	

제 3 장 하천관리 및 기본계획

구 분	적용기준	단 위	비 고
라. 하천환경관리 계획			
1) 하도정비계획	계획연장	10km	
2) 하천시설물 설치 계획	계획연장	10km	
3) 수환경(수량) 개선 계획	유역면적	100km ²	
4) 수환경(수질) 개선 계획	유역면적	100km ²	
5) 공간환경 계획	계획연장	10km	
6) 하천생태계 보전·복원 계획	계획연장	10km	
7) 장래수질예측	유역면적	100km ²	
마. 하천환경 관리지침			
1) 수환경 관리지침	계획연장	10km	
2) 생태환경 관리지침	계획연장	10km	
3) 공간환경 관리지침	계획연장	10km	
4) 시설물 관리지침	계획연장	10km	
5) 기타 하천환경 관리지침	계획연장	10km	
6) 하천 감시 및 모니터링 계획	계획연장	10km	
바. 사업시행계획			
1) 하천환경관리 투자계획	계획연장	10km	
2) 타 계획과의 조정	계획연장	10km	
3) 사업의 효과 분석	계획연장	10km	
사. 보고서 작성			
1) 보고서 작성	계획연장	10km	

3.6.2 책정과 기준

가. 계획기준 규모의 설정

계획규모의 기준 원단위 설정은 유역면적 100km², 연장 10km에 대한 규모로 설정한다.

나. 산출방법

계획 품의 적용에 있어 표준품셈내역의 단위업무별로 유역면적과 계획연장을 고려하여 산정하되 하천측량에 필요한 직접경비, 수질·저니질 시험, 하상재료 분석에 소요되는 직접경비, 출장비, 인쇄비 등은 실비로 계상한다.

3.6.3 단위별 보정

가. 유역면적에 따른 요율

$$\text{계획유역면적에 따른 요율 } a_1 = \left(\frac{A}{100}\right)^{0.5}$$

여기서, A = 계획유역면적(km²)

나. 계획연장에 따른 요율

$$\text{계획연장에 따른 요율 } a_2 = \left(\frac{L}{10}\right)$$

여기서, L = 계획연장(km)

다. 수량보정률의 적용방법

- (1) 유역면적에 따른 소요인력은 상기 표에서 산정한 적용요율을 아래 식으로 하여 기술자 등급별 소요인력을 소수점 2자리까지 산정하여 적용한다.

[계획유역면적에 따른 요율 × <3.6.4>의 소요인력]

- (2) 유역면적이 20km²보다 작은 경우는 20km²의 요율을 적용한다.

- (3) 계획연장에 따른 소요인력은 상기 표에서 산정한 적용요율을 아래 식으로 하여 기술자 등급별 소요인력을 소수점 2자리까지 산정하여 적용한다.

[계획연장에 따른 요율 × <3.6.4>의 소요인력]

3.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력(100km², 10km 기준)

구 분	단위	소 요 인 력 (인·일)						비고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 가능사	
1. 하천환경관리계획		70.70	124.95	146.45	146.60	97.70	51.90	
가. 작업계획 수립	10km	1.00	2.50	2.50	2.50	0.00	0.00	
나. 하천의 환경 현황		15.55	32.45	44.40	39.70	33.70	17.05	
1) 유역의 특성	100km ²	2.70	4.35	5.30	6.20	3.95	2.85	
2) 기초수문검토	100km ²	3.05	5.20	5.40	8.10	4.75	3.00	
3) 관련계획 검토	10km	2.40	3.80	3.80	3.80	1.50	0.80	
4) 수환경 현황 조사		1.20	2.40	6.20	3.60	5.00	1.20	
(가) 수질 조사	10회	0.00	0.00	1.30	0.00	1.30	0.00	
(나) 저니질 조사	10회	0.00	0.00	1.30	0.00	1.30	0.00	
(다) 하천수 이용현황조사	100km ²	1.20	2.40	3.60	3.60	2.40	1.20	
5) 생태환경 현황 조사	10km	2.50	5.00	10.00	10.00	5.00	2.50	
6) 공간환경 현황 조사		1.90	3.80	5.10	1.90	3.20	0.60	
(가) 하도특성 조사	10km	1.30	2.50	2.50	1.30	1.30	0.00	
(나) 하상재료 조사	10km	0.00	0.00	1.30	0.00	1.30	0.00	
(다) 고수부지이용현황 조사	10km	0.60	1.30	1.30	0.60	0.60	0.60	
7) 시설물 현황 조사	10km	0.60	0.60	1.30	1.30	0.60	0.00	
8) 오염원 현황 조사	100km ²	1.20	7.30	7.30	4.80	9.70	6.10	
다. 하천환경관리 기본방향		11.60	14.10	11.00	9.20	7.30	5.95	
1) 하천환경관리 기본구상	100km ²	1.80	2.60	3.00	3.00	2.60	2.25	
2) 수환경 관리	100km ²	1.20	1.20	1.20	0.60	0.60	0.30	
3) 생태환경 관리	10km	2.50	2.50	2.50	1.30	1.30	1.30	
4) 공간환경 관리	10km	3.60	5.30	3.00	3.00	1.50	0.80	
5) 수변지역환경 관리	10km	2.50	2.50	1.30	1.30	1.30	1.30	

수자원개발 표준품셈 -하천편-

구 분	단위	소 요 인 력 (인·일)						비고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
라. 하천환경관리 계획		22.25	36.00	50.55	53.80	35.00	18.30	
1) 하도정비계획	10km	2.90	4.30	2.40	2.40	1.30	0.60	
2) 하천시설물 설치 계획	10km	4.50	7.50	13.50	11.50	9.50	4.50	
3) 수환경(수량) 개선 계획	100km ²	2.55	4.35	4.35	5.40	4.35	2.20	
4) 수환경(수질) 개선 계획	100km ²	1.75	4.35	4.35	5.40	3.15	1.75	
5) 공간환경 계획	10km	3.50	4.80	8.50	10.30	6.00	2.40	
6) 하천생태계 보전·복원 계획	10km	2.50	2.50	5.00	5.00	2.50	2.50	
7) 장래수질 예측	100km ²	4.55	8.20	12.45	13.80	8.20	4.35	
마. 하천환경 관리지침		11.10	24.70	23.70	26.10	17.30	6.90	
1) 수환경 관리지침	10km	2.40	6.60	9.00	12.00	7.90	0.60	
2) 생태환경 관리지침	10km	1.50	1.90	3.00	4.30	3.00	1.30	
3) 공간환경 관리지침	10km	1.00	1.90	2.40	3.00	1.30	0.60	
4) 시설물 관리지침	10km	2.50	5.00	5.00	2.50	2.50	2.50	
5) 기타 하천환경 관리 지침	10km	1.30	5.00	1.30	1.30	1.30	1.30	
6) 하천감시 및 모니터링 계획	10km	2.40	4.30	3.00	3.00	1.30	0.60	
바. 사업시행 계획		4.40	7.70	6.80	9.30	4.40	3.70	
1) 하천환경관리 투자계획	10km	0.50	1.30	1.90	1.90	1.30	0.60	
2) 타 계획과의 조정	10km	2.00	4.00	3.00	5.50	2.50	2.50	
3) 사업의 효과 분석	10km	1.90	2.40	1.90	1.90	0.60	0.60	
사. 보고서 작성	10km	4.80	7.50	7.50	6.00	0.00	0.00	

3.7 직접경비

직접경비는 하천환경관리계획의 원활한 과업수행을 위하여 최소한 다음과 같은 항목을 포함하여야 한다.

주요업무	기본업무	단위업무	비 고
직접경비	가. 하천측량	(1) 하천측량	
	나. 수질 및 저니질측정	(1) 수질시험 (2) 저니질시험	
	다. 생태조사	(1) 식물상조사 (2) 동물상조사	
	라. 하상재료시험	(1) 체가름분석 (2) 비중시험	
	마. 출장비	(1) 자료수집 (2) 현지 조사 (3) 수질 조사 (4) 저니질 조사 (5) 하상재료 조사 (6) 하천생태현황 조사 (7) 보고 및 자문	
	바. 인쇄비	(1) 보고서, 부록 등 성과품 (2) 표지	

3.8 표준 성과품

성과구분	표준 성과도서			비 고
	구 분	규 격	제 출 부 수	
보 고 서	보고서 및 부록	A4, 백상지	50부	
도 면	현황측량원도	A1, 백상지	1식	측량성과 야장포함
	중·횡단면도	A1, 백상지	1식	
	하천환경정보도	A1, 백상지	10부	
	하천환경관리계획도	A1, 백상지	10부	

주) 성과품 납품목록 및 수량은 발주자와 협의하여 조정, 계상할 수 있음.

3-4 내수배제계획

4.1 정 의

내수배제계획은 도시지역이나 농경지 등 빗물로 인한 내수침수지역에 대하여 침수원인 및 해소방안을 다각도로 검토하여 주민의 인명과 재산보호 및 쾌적한 생활환경을 조성하도록 수립하는 것으로 자연배제방안과 강제배제방안 등이 있다.

4.2 자료제공 및 조사

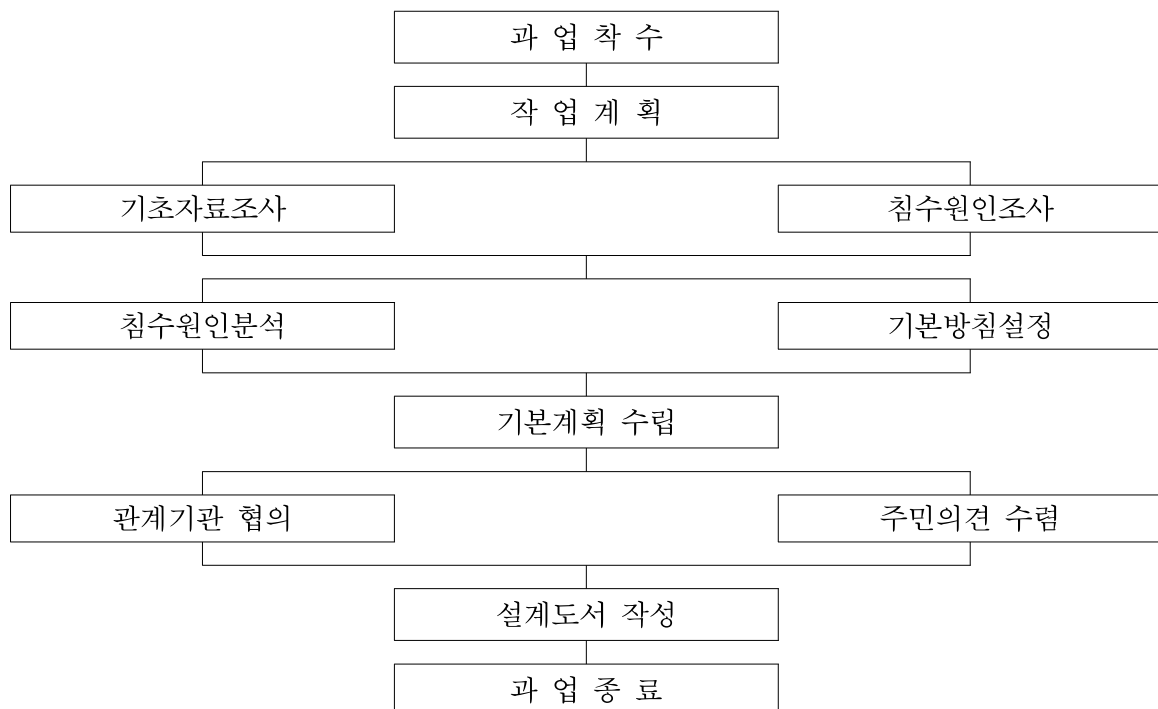
해당 계획 수립에 필요한 모든 관련자료는 원칙적으로 발주자가 제공하며 주요 공정별 자료수집 및 조사일정은 발주자와 협의하여 결정하여야 한다.

4.3 업무범위와 추진과정

4.3.1 업무범위

침수지역에 해당하는 수계전반에 걸친 내수배제부문을 포함한다. 기본계획의 업무범위는 본 품셈을 적용하며 기본설계 및 실시설계의 업무범위는 엔지니어링 사업대가의 기준 제14조(업무범위)를 기준으로 한다.

4.3.2 추진과정



4.4 품셈의 적용방법

4.4.1 법적근거 및 적용범위

하천기본계획 및 하천설계기준에 의거 세부 수립내용을 작성하였으며, 하천기본계획의 치수경제성에 의거하여 필요하고 또한 상습적으로 침수되거나 침수가 예상되는 지역으로써 사회·경제적으로 침수방지 대책이 요구될 시 내수배제부문 계획을 수립한다.

4.4.2 계획수량의 적용기준

가. 기준 계획수량의 적용기준

유역면적(km²)을 기준으로 한다.

나. 산출기준

기준 유역면적에 따른 보정률을 적용한다.

다. 품셈의 적용범위(기준 계획수량 및 효율)

- ① 상기의 “가”와 “나”항의 내수배제부문에 대한 품셈적용 기준은 기본계획 품셈의 직접인건비에 해당하는 기준으로서 내수배제기본계획의 사업대가는 엔지니어링 사업대가 기준의 실비정액가산방식을 적용한다.
- ② 내수배제 기본설계 및 실시설계의 업무는 엔지니어링 사업대가의 기준 제12조에 해당하는 업무로서 건설부문의 효율을 각 업무단위별로 구분 적용한다.

4.5 표준단위 업무분류

주요업무	기본업무	단위업무	비고
☐ 내수배제기본계획	가. 작업계획	(1) 인력투입계획 (2) 현지조사계획 (3) 기타 작업계획 등	
	나. 기초자료조사 및 현지조사	(1) 지형 및 지표조사 (2) 상위 관련계획조사 (3) 배수계통조사 (4) 배수시설조사 (5) 수문자료조사 (6) 홍수피해현황조사 (7) 주요지장물조사 (8) 수변전소 및 송배전현황조사	
	다. 침수원인분석	(1) 강우분석 - 기왕홍수에 대한 강우분석 - 강우빈도분석 (2) 홍수분석 - 기왕홍수량 산정 (유출모형별 비교분석) (3) 하수관거 통수능 검토 - 주요지점별 유출량 산정 - 하수관거 통수능 검토 (4) 기존 펌프장 우수배제능력 검토 - 우수지 펌프용량곡선 작성 - 기존 펌프장시설 평가 (5) 외수침수 가능성 검토 (6) 침수원인 평가	
	라. 기본방침 설정	(1) 계획의 구상 (2) 내배수방식의 설정 - 내·외수위 상관관계 분석 - 내배수방식 선정 (3) 계획기준치의 결정 - 계획강우 - 설계빈도 - 강우지속시간 - 유출계수	

주요업무	기본업무	단위업무	비 고
☐ 내수배제기본계획	마. 기본계획	(1) 계획홍수의 결정 - 합리식, RRL, ILLUDAS 모델 등에 의한 홍수량산정 (2) 내수처리방식 결정 - 자연배수, 강제배수 조합 - 하수도 개량 방안 - 내수처리방식 결정 (3) 내수처리시설 규모 결정 - 배수로, 배수문, 배수펌프, 유수지, 암거 등 (4) 개략사업비 산정 (5) 경제성 평가	
	바. 협의 및 보고	(1) 업무협의 및 공정보고 (2) 관계기관 협의 (3) 자문 및 설계심의	
	사. 보고서 작성	(1) 보고서 작성	

4.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준

4.6.1 표준품셈내역

구 분	적용기준	단 위	비 고
☐ 내수배제기본계획			
가. 작업계획			
(1) 작업계획 수립	유역면적	1km ²	
나. 기초자료조사 및 현지조사			
(1) 지형 및 지표조사	유역면적	1km ²	
(2) 상위 관련계획조사	"	"	
(3) 배수계통조사	"	"	
(4) 배수시설조사	"	"	
(5) 수문자료조사	"	"	

수자원개발 표준품셈 -하천편-

구 분	적용기준	단 위	비 고
(6) 홍수피해현황조사	"	"	
(7) 주요지장물조사	유역면적	1km ²	
(8) 수변전소 및 송배전현황조사	"	"	
다. 침수원인분석			
(1) 강우분석	유역면적	1km ²	
(2) 홍수분석	"	"	
(3) 하수관거 통수능 검토	"	"	
(4) 기존펌프장 우수배제능력 검토	"	"	
(5) 외수침수 가능성 검토	"	"	
(6) 침수원인 평가	"	"	
라. 기본방침 설정			
(1) 계획의 구상	유역면적	1km ²	
(2) 내배수방식의 설정	"	"	
(3) 계획기준치의 결정	"	"	
- 계획강우	"	"	
- 설계빈도	"	"	
- 강우지속시간	"	"	
- 유출계수	"	"	
마. 기본계획			
(1) 계획홍수의 결정	유역면적	1km ²	
(2) 내수처리방식 결정	"	"	
(3) 내수처리시설 규모결정	"	"	
(4) 개략사업비 산정	"	"	
(5) 경제성 평가	"	"	
바. 협의 보고 및 회의			
(1) 업무협의 및 공정보고	보고회수	1회	
(2) 관계기관 협의	"	"	
(3) 자문 및 설계심의	"	"	
사. 보고서 작성			
(1) 보고서 작성	유역면적	1km ²	

4.6.2 책정과 기준

가. 계획기준 규모의 결정

계획 규모의 기준 원단위 설정은 도시지역의 유역면적 1km²에 대한 규모로 설정한다.

나. 산출방법

계획 품셈의 적용에 있어 표준품셈내역의 단위업무별로 유역면적과 간선배수 시설 연장을 고려하여 실비정액가산방식으로 산정하고 기본설계 및 실시설계 업무범위에 포함된 사항은 공사비 비율에 의한 방식으로 산정하며 직접경비에 해당하는 측량, 토질 및 지질조사 등은 실비정액가산방식으로 산정하여 각 항목의 금액을 합산 적용한다.

4.6.3 단위별 보정

가. 유역면적에 따른 요율

구 분	공 종	적용 요율식	비 고
가.	작업 계획	$(A/1)^{0.30}$	
나.	기초자료조사 및 현지조사	$(A/1)^{0.30}$	
다.	침수원인분석	$(A/1)^{0.30}$	
라.	기본방침 설정	$(A/1)^{0.20}$	
마.	기본계획	$(A/1)^{0.40}$	
바.	보고서 작성	$(A/1)^{0.30}$	

주) A= 내배수처리대상 유역면적(km²)

나. 계획의 난이도에 따른적용 요율

등 급	기본계획	기본설계	실시설계	비 고
광역시급	1.1	1.0	1.0	
시·읍급	1.0	1.0	1.0	
면급(농경지)	0.6	1.0	1.0	

다. 수량 보정율의 적용방법

- (1) 내배수처리 유역면적(km²)에 따른 소요인력은 상기 표에서 산정한 적용요율을 <4.6.4> 소요인력에 곱하여 기술자 등급별 소요인력을 소수점 2자리까지 산정 적용한다.
- (2) 협의 보고 회수에 따른 소요인력은 <4.6.4> 소요인력(회당)에 곱하여 산정 적용한다.
- (3) “(1) 및 (2)”의 결과에 계획의 난이도에 따른 요율을 곱하여 적용한다.

4.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력(유역면적 1km² 기준)

구 분	단위	소 요 인 력 (인.일)						비고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
가. 작업계획 수립	1km ²	1.00	2.50	5.00	5.00	-	5.00	
나. 기초자료조사 및 현지조사		6.00	14.50	28.50	44.00	61.00	28.50	
(1) 지형 및 지표조사	1km ²	1.50	-	4.50	9.00	9.00	4.50	
(2) 상위 관련계획조사	1km ²	-	2.00	4.00	6.00	6.00	-	
(3) 배수계통조사	1km ²	1.50	-	3.00	-	6.00	6.00	
(4) 배수시설조사	1km ²	-	3.00	-	6.00	6.00	3.00	
(5) 수문자료조사	1km ²	1.00	2.75	5.50	5.50	11.00	-	
(6) 홍수피해현황조사	1km ²	1.00	2.75	5.50	5.50	11.00	11.00	
(7) 주요지장물조사	1km ²	-	2.00	2.00	8.00	8.00	4.00	
(8) 수변전 및 송배전현황조사	1km ²	1.00	2.00	4.00	4.00	4.00	-	
다. 침수원인분석		7.50	12.25	39.00	55.50	55.50	13.75	
(1) 강우분석	1km ²	1.00	2.50	5.00	10.00	10.00	-	
(2) 홍수분석	1km ²	1.50	2.50	10.00	10.00	10.00	5.50	
(3) 하수관거 통수능 검토	1km ²	1.50	2.50	11.00	11.00	11.00	5.50	
(4) 기존 펌프장 우수배제능력 검토	1km ²	1.00	2.50	5.00	10.00	10.00	2.75	
(5) 외수침수 가능성 검토	1km ²	1.00	-	3.50	3.50	3.50	-	
(6) 침수원인 평가	1km ²	1.50	2.25	4.50	11.00	11.00	-	

구 분	단위	소 요 인 력 (인.일)						비고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
라. 기본방침		4.75	5.00	15.50	20.50	9.00	-	
(1) 계획의 구상	1km ²	2.75	-	5.50	5.50	2.75	-	
(2) 내배수방식의 설정	1km ²	1.00	2.50	5.00	7.50	2.50	-	
(3) 계획기준치의 결정	1km ²	1.00	2.50	5.00	7.50	3.75	-	
마. 기본계획		5.00	6.00	25.50	28.50	25.00	9.00	
(1) 계획홍수의 결정	1km ²	0.75	1.50	4.50	4.50	4.50	1.50	
(2) 내수처리방식 결정	1km ²	0.75	1.50	7.00	7.00	5.00	-	
(3) 내수처리시설 규모 결정	1km ²	1.50	3.00	6.00	6.00	4.50	4.50	
(4) 개략사업비 산정	1km ²	1.00	-	3.00	6.00	6.00	3.00	
(5) 경제성 평가	1km ²	1.00	-	5.00	5.00	5.00	-	
바. 협의 및 보고		3.00	8.00	12.00	16.00	16.00	3.00	
(1) 업무협의 및 공정보고	1회	1.00	2.00	2.00	4.00	4.00	1.00	
(2) 관계기관 협의	1회	-	2.00	2.00	4.00	4.00	-	
(3) 자문 및 설계심의	1회	2.00	4.00	8.00	8.00	8.00	2.00	
사. 보고서 작성	1km ²	2.00	6.50	9.75	13.00	9.75	6.50	

4.7 직접경비

직접경비는 내수배제 기본계획, 기본설계 및 실시설계의 원활한 과업수행을 위하여 최소한 다음과 같은 항목을 포함하여야 한다.

구 분	기 본 업 무	단 위 업 무	비 고
직접경비	가. 하천측량	(1) 하천측량	
	나. 지반조사	(1) 토질조사 및 시험 (2) 지질조사 및 시험	재료비 포함
	다. 토지대장 및 등기부등본	(1) 수 수 료	기본계획시 제외
	라. 자 문 비	(1) 자문비용	
	마. 출 장 비	(1) 현지조사 (2) 보고 및 심의출장비	
	바. 인 쇄 비	(1) 설계도서 인쇄	

4.8 표준성과품

성 과 구 분	표준성과도서			비 고
	구 분	규 격	제 출 부 수	
보 고 서	설계보고서 설계서 단가 및 수량산출서 수리 및 구조계산서 용지 및 지장물조서	A4 A4 A4 A4 A4		설계등급에 따라 필요항목만 선택함.
설 계 도	트레싱원도 청사진도 축소도면	A1 A1 A3		기본계획시 제외
측량성과품	관측야장 계 산 부 측량원도 등			
기 타	참고사진첩 기타 관련성과품			

3-5 유역종합치수계획

5.1 정 의

유역종합치수계획은 하천법 제24조 및 동법 시행령 제20조에 의거하여 수립하는 계획으로, 당해 유역의 특성 변화 등을 감안한 목표연도 홍수량에 대한 하천과 유역의 홍수량배분, 치수시설계획과 관련한 종합적인 구조적 대책 수립, 이상호우 및 파제 등 비상사태 발생시 이를 대처할 비구조적 대책을 수립하는 계획이다.

5.2 자료제공 및 조사

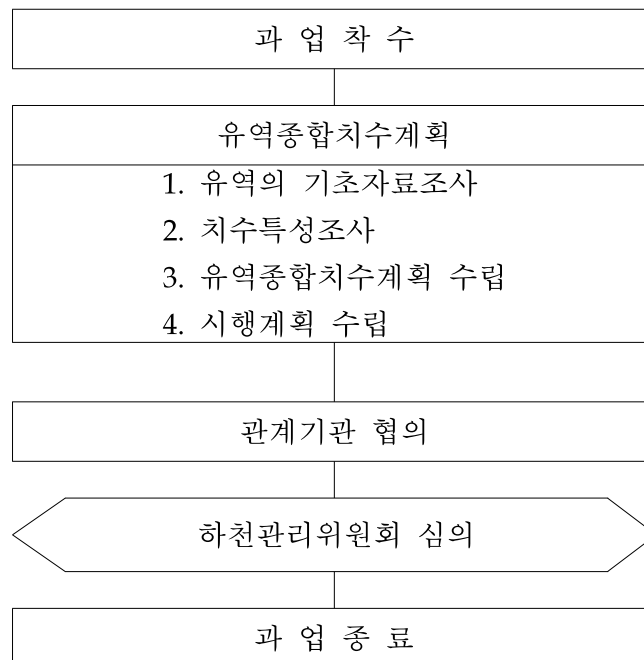
해당 계획 수립에 필요한 모든 관련자료는 원칙적으로 발주자가 제공하며 주요 공정별 자료수집 및 조사일정은 발주처와 협의하여 결정하여야 한다.

5.3 업무범위와 추진과정

5.3.1 업무범위

13대 수계에 걸친 유역종합치수계획 작성.

5.3.2 추진과정



5.4 품셈의 적용방법

5.4.1 법적근거 및 적용범위

하천법 제24조 제1항, 하천법시행령 제20조 “유역종합치수계획의 수립”에 의거 세부 수립내용 작성한다. 또한, 유역종합치수계획의 변경이 필요한 경우(하천법 제24조 제2항)에도 본 품셈을 적용한다.

5.4.2 계획수량의 적용기준

가. 기준 계획수량의 적용기준

유역면적(km²)과 유로연장(km)을 기준으로 한다.

나. 산출기준

기준 유역면적 또는 유로연장에 따른 보정율을 적용하며, 직접경비는 5.7절의 하천측량, 인쇄비, 출장비, 프로그램 및 DB입력, 수치지도 작성 등을 포함한다.

다. 품셈의 적용범위 (기준 계획수량 및 보정율)

가.와 나.에 따른 범위로 설정한다.

5.5 표준단위 업무분류

5.5.1 유역종합치수계획

주요업무	기본업무	단위업무	비고
유역종합치수계획	가. 과업의 기본방향	(1) 과업의 기본방향 설정	
	나. 유역의 기초자료조사	(1) 유역특성조사 (2) 하도특성조사 (3) 치수관련계획조사	
	다. 치수특성조사	(1) 기초수문조사 (2) 치수시설조사 (3) 홍수피해 현황 및 취약 지역조사	
	라. 유역종합치수계획 수립	(1) 홍수피해 원인 및 치수 계획상 문제점분석 (2) 홍수량 산정 (3) 홍수량배분 가능량 분석 (4) 치수안전도 설정 (5) 홍수방어 대안도출 및 평가 (6) 최적홍수방어계획 수립 기본방침 설정	
	마. 시행계획 수립	(1) 연차별 사업계획 (2) 유역협의체 구성계획 (3) 유역관리 계획	

5.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준

5.6.1 표준품셈내역

○ 품셈적용을 위한 기본사항 : ① 유역면적(km²), ② 계획수립 연장(km)

구 분	적용기준	단위	비 고
가. 과업의 기본방향			
(1) 과업의 기본방향 설정	계획연장	10km	
나. 유역의 기초자료조사			
(1) 유역특성조사	유역면적	100km ²	
(2) 하도특성조사	계획연장	10km	
(3) 치수관련계획조사	계획연장	10km	
다. 치수특성조사			
(1) 기초수문조사	유역면적	100km ²	
(2) 치수시설조사	계획연장	10km	
(3) 홍수피해 현황 및 취약지역조사	유역면적	100km ²	
라. 유역종합치수계획 수립			
(1) 홍수피해 원인 및 치수계획상 문제점분석	유역면적	100km ²	
(2) 홍수량 산정	유역면적	100km ²	
(3) 홍수량배분 가능량 분석	유역면적	100km ²	
(4) 치수안전도 설정	계획연장	10km	
(5) 홍수방어 대안도출 및 평가	계획연장	10km	
(6) 최적홍수방어계획 수립 기본방침 설정	계획연장	10km	
마. 시행계획 수립			
(1) 연차별 사업계획	유역면적	100km ²	
(2) 유역협의체 구성계획	유역면적	100km ²	
(3) 유역관리 계획	유역면적	100km ²	
바. 보고서 및 부도 작성			
(1) 보고서 및 부도 작성	계획연장	10km	

5.6.2 책정과 기준

가. 계획기준 규모의 설정

계획 규모의 기준 원단위 설정은 유역면적 100km², 계획연장 10km에 대한 규모로 설정함.

나. 산출방법

계획 품의 적용에 있어 표준품셈내역의 단위업무별로 유역면적과 계획연장을 고려하여 산정 적용한다.

5.6.3 단위별 보정

가. 유역면적에 따른 요율

구 분	공 정	적용 요율식	비 고
나 - (1)	유역특성조사	$(A/100)^{0.55}$	
다 - (1)	기초수문조사	$(A/100)^{0.55}$	
다 - (3)	홍수피해현황 및 취약지역조사	$(A/100)^{0.55}$	
라 - (1)	홍수피해원인 및 치수계획상 문제점분석	$(A/100)^{0.55}$	
라 - (2)	홍수량 산정	$(A/100)^{0.55}$	
라 - (3)	홍수량배분 가능량 분석	$(A/100)^{0.55}$	
마 - (1)	연차별 사업계획	$(A/100)^{0.55}$	
마 - (2)	유역협의체 구성계획	$(A/100)^{0.55}$	
마 - (3)	유역관리계획	$(A/100)^{0.55}$	

나. 수량 보정율의 적용방법

- (1) 유역면적에 따른 소요인력은 상기 표에서 산정한 적용요율을 아래 식으로 하여 기술자 등급별 소요인력을 소수점 2자리까지 산정 적용한다.

[계획 유역면적에 따른 요율 × <5.6.4>의 소요인력]

- (2) 유역면적이 20km²보다 작은 경우는 20km²의 요율을 적용한다.

- (3) 계획연장에 따른 소요인력은 다음과 같이 산정하여 적용한다.

$$\left[\frac{\text{계획연장}}{10\text{km}} \times \text{<5.6.4>의 소요인력} \right]$$

5.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력(100km², 10km 기준)

구	분	단위	소요인력(인·일)						비고
			기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
유역종합치수계획			37.30	73.40	102.80	126.90	67.55	39.40	
가. 과업의 기본방향 설정		10km	0.50	1.00	1.00	1.00	-	-	
나. 유역의 기초자료조사			3.35	5.70	5.65	7.60	4.45	2.90	
(1) 유역특성조사		100km ²	1.35	2.20	2.65	3.10	1.95	1.40	
(2) 하도특성조사		10km	1.00	1.50	1.50	1.50	1.00	-	
(3) 치수관련계획조사		10km	1.00	2.00	1.50	3.00	1.50	1.50	
다. 치수특성조사			3.70	8.80	11.90	16.00	8.85	5.35	
(1) 기초수문조사		100km ²	1.50	2.60	2.70	4.10	2.40	1.50	
(2) 치수시설조사		10km	1.00	4.50	6.50	8.50	4.50	2.50	
(3) 홍수피해 현황 및 취약 지역조사		100km ²	1.20	1.70	2.70	3.40	1.95	1.35	
라. 유역종합치수계획 수립			23.75	47.85	72.50	89.90	48.20	26.20	
(1) 홍수피해원인 및 치수계획상 문제점분석		100km ²	1.20	1.70	2.70	3.35	2.00	1.35	
(2) 홍수량 산정		100km ²	4.85	9.55	13.45	17.20	8.25	4.80	
(3) 홍수량배분 가능량 분석		100km ²	9.70	19.10	26.85	34.35	16.45	9.55	
(4) 치수안전도 설정		10km	2.00	4.50	6.50	9.00	5.00	2.00	
(5) 홍수방어 대안도출 및 평가		10km	3.00	5.50	10.50	13.00	8.00	4.00	
(6) 최적홍수방어계획 수립 기본방침 설정		10km	3.00	7.50	12.50	13.00	8.50	4.50	
마. 시행계획 수립			3.50	6.05	7.75	9.40	6.05	4.95	
(1) 연차별 사업계획		100km ²	0.80	1.35	1.70	2.10	1.35	1.10	
(2) 유역협의체 구성계획		100km ²	1.55	2.70	3.40	4.25	2.70	2.20	
(3) 유역관리 계획		100km ²	1.15	2.00	2.65	3.05	2.00	1.65	
바. 보고서 및 부도 작성		10km	2.50	4.00	4.00	3.00	-	-	

5.7 직접경비

직접경비는 원활한 과업수행을 위해 최소한 다음과 같은 항목을 포함하여야 한다.

구 분	기 본 업 무	단 위 업 무	비 고
직접경비	가. 하천측량	(1) 하천측량	필요시
	나. 인쇄비	(1) 보고서 (2) 부도 (3) 표지	
	다. 출장비	(1) 자료수집 (2) 현지조사	
	라. 프로그램 및 DB입력	(1) 자료전산화	
	마. 수치지도 작성	(1) 수치지도 작성	
	바. 자문회의	(1) 자문회의	

5.8 표준성과품

성 과 구 분	표 준 성 과 도 서			비 고
	구 분	규 격	제 출 부 수	
보 고 서	중간보고서 최종보고서 보고서부록	A4 전산출력		
도 면	종합계획도 계획평면도 침수예상도			

제 4 장 하천수리 · 환경분석

제 4 장 하천 수리 · 환경 분석

4-1 수리 · 수문영향 분석

1.1 정 의

수리 · 수문영향분석은 하천내 흐름특성의 변화(구조물 설치, 준설, 매립, 하폭의 축소 및 확장 등)에 따른 제반 문제가 발생하지 않도록 정밀분석기법을 이용하여 하도 변화에 따른 수리 · 수문적 영향을 분석하는 것이다.

1.2 자료제공 및 조사

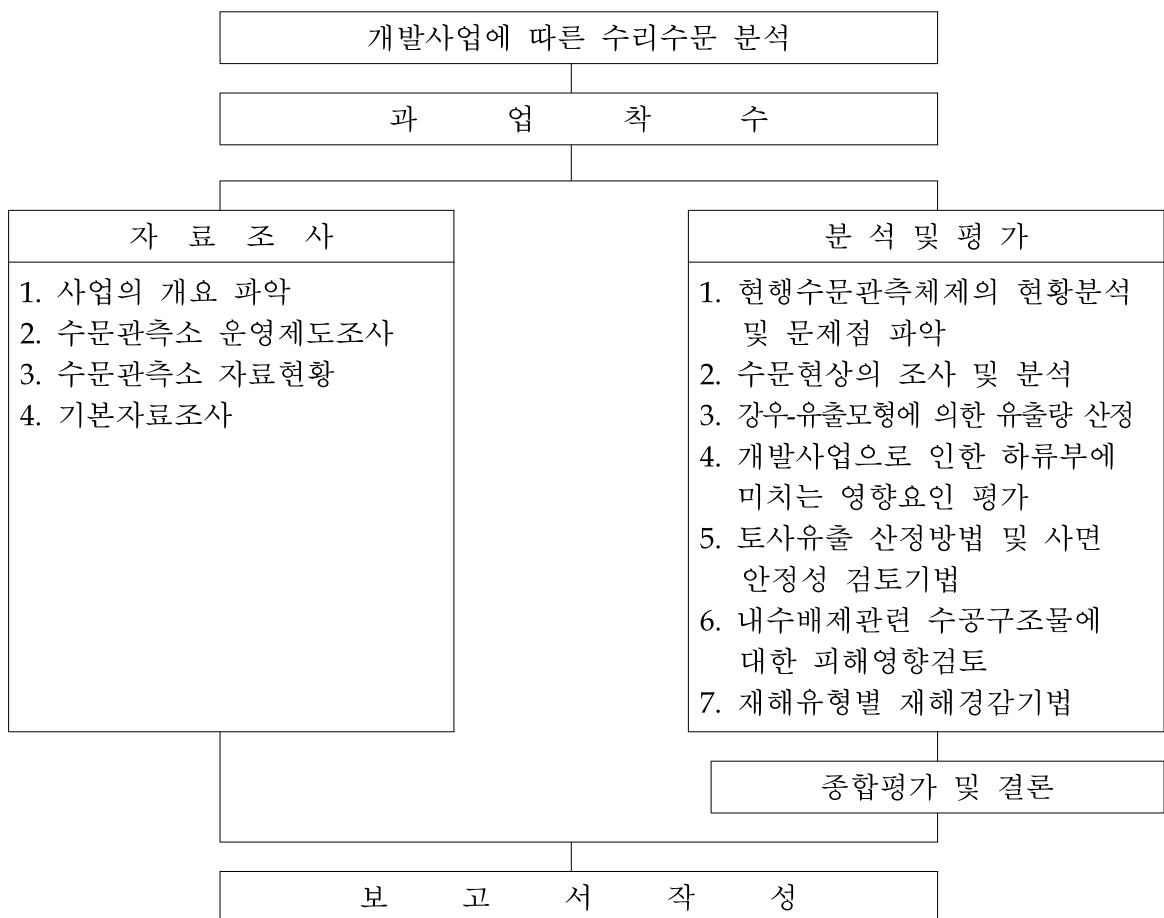
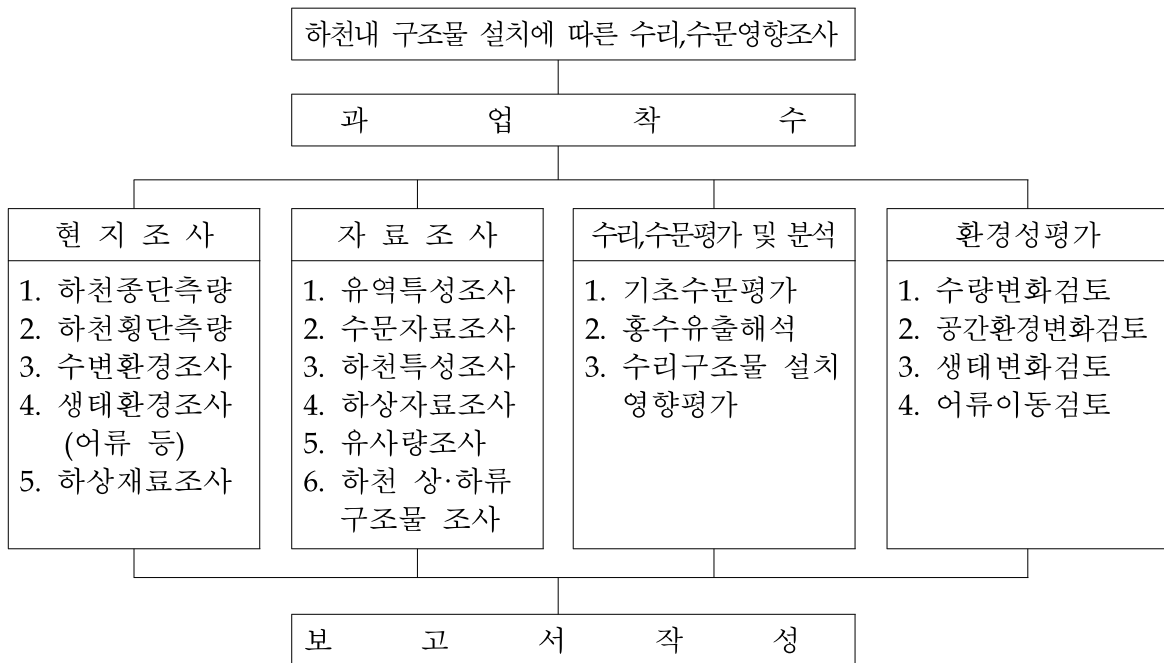
하천 구조물 설치 전 · 후 또는 사전재해영향성 검토 대상사업의 범위보다 규모가 작은 사업에 대한 관련 자료는 원칙적으로 발주자가 제공한다.

1.3 업무범위와 추진과정

1.3.1 업무범위

하천내 구조물 설치 전 · 후 또는 사전재해영향성 검토 대상사업의 규모가 작은 사업에 대하여 수리, 수문영향을 조사 분석한다.

1.3.2 추진과정



1.4 품셈의 적용방법

1.4.1 법적근거 및 적용범위

하천설계 기준에 의거 세부 수립 내용을 작성하였으며, 다음과 같은 업무에 본 품셈을 적용한다.

- (1) 하천내 구조물 설치에 따른 수리, 수문영향 조사 분석

하천에 구조물을 설치하는 개소에 따라서 각각 수리, 수문영향 분석을 함


- (2) 소규모 사업수행에 따른 수리수문분석

1.4.2 계획수량의 적용기준

구조물 개소 당이나 적용 유역면적 또는 길이 당 기준으로 한다.

1.5 표준단위 업무분류


1.5.1 하천내 구조물 설치에 따른 수리 · 수문영향 조사 분석

구 분	기 본 업 무	단 위 업 무	비 고
 하천내 구조물 설치에 따른 수리·수문영향 조사 분석	가. 하천측량	(1) 하천 종 · 횡단측량	
	나. 유역자료조사	(1) 유역특성조사 (2) 수문자료조사 (3) 하천특성조사 (4) 하상자료조사 (5) 유사량조사 (6) 상 · 하류 구조물조사	
	다. 기초수문 평가	(1) 수위 관측자료 평가 (2) 강우 관측자료 평가 (3) 수위-유량관계 평가	
	라. 홍수유출 해석	(1) 확률강우량 분석 (2) 빈도별 홍수량 산정 (3) 홍수유출 해석	
	마. 수리구조물 설치영향 평가	(1) 구조물 설치에 따른 수류 변화 검토 (2) 하상안정성 검토 (3) 세굴 검토	

구 분	기 본 업 무	단 위 업 무	비 고
하천내 구조물 설치에 따른 수리·수문 영향 조사 분석	바. 환경성 평가	(1) 수량변화 검토 (2) 공간환경변화 검토 (3) 생태변화 검토 (4) 어류이동 검토(필요시)	*필요시에만 적용
	사. 보고서 작성	(1) 보고서 작성	

1.5.2 사업수행에 따른 수리·수문 분석

주 요 업 무	기 본 업 무	단 위 업 무	비 고
개발사업에 따른 수리·수문 분석	가. 사업개요	(1) 사업배경 및 목적 (2) 사전재해영향성 검토 실시 근거 (3) 사업의 추진경위 (4) 사업의 내용	
	나. 평가대상지역의 설정	(1) 평가대상지역 설정 (2) 현지조사 및 하천측량	
	다. 평가대상지역의 유역현황	(1) 유역의 일반현황 (2) 기상 및 수문현황 (3) 재해발생현황 및 치수사업연혁 (4) 방재시설현황 및 관련계획 조사	
	라. 홍수량 산정	(1) 확률강우량 산정 (2) 확률강우강도식 유도 (3) 설계강우의 시간분포 (4) 유효우량 산정 (5) 홍수량 산정	
	마. 토사유출량 산정	(1) 토사유출량 산정	
	바. 하류부 재해영향 검토	(1) 홍수위 산정 (2) 하천시설물 능력 검토 (3) 내수배제계획 (4) 유역변경에 따른 영향 검토	

구 분	기 본 업 무	단 위 업 무	비 고
 개발사업에 따른 수리·수문 분석	사. 사면안정해석	(1) 사면안정해석	
	아. 산사태조사	(1) 산사태조사	
	자. 재해영향 저감대책	(1) 홍수유출량 저감대책 (2) 토사유출량 저감대책 (3) 사면불안정 저감대책 (4) 유역변경에 따른 재해 저감대책 (5) 하천시설물 설치계획 (6) 시설물 유지관리계획	
	차. 주민의견 수렴	(1) 주민의견 수렴	
	카. 보고서 작성	(1) 보고서 작성	

1.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준

1.6.1 표준품셈내역

구 분	적용기준	단위	비 고
1. 하천내 구조물 설치에 따른 수리·수문영향 조사 분석			
가. 하천측량			
(1) 종·횡단측량	계획연장	km	측량품셈적용
나. 유역자료조사			
(1) 유역특성조사	유역면적	50km ²	
(2) 수문자료조사	"	"	
(3) 하천특성조사	"	"	
(4) 하상자료조사	"	"	
(5) 유사량조사	"	"	
(6) 상·하류 구조물조사	"	"	
다. 기초수문 평가			
(1) 수위 관측자료 평가	개소	1개소	
(2) 강우 관측자료 평가	개소	1개소	
(3) 수위-유량 관계평가	"	"	

수자원개발 표준품셈 -하천편-

구	분	적용기준	단위	비 고
라.	홍수유출 해석			
(1)	확률강우량 분석	유역면적	50km ²	
(2)	빈도별 홍수량 산정	"	"	
(3)	홍수유출해석	"	"	
마.	수리구조물 설치영향 평가			
(1)	구조물설치에 따른 수류 변화 검토	개소	1개소	
(2)	하상안정성 검토	"	"	
(3)	세굴 검토	"	"	
바.	환경성 평가(필요시)			
(1)	수량변화 검토	개소	1개소	
(2)	수질변화 검토	"	"	
(3)	공간 환경변화 검토	"	"	환경영향평가 품셈적용
(4)	생태변화 검토	"	"	
(5)	어류이동 검토(필요시)	"	"	
2.	사업수행에 따른 수리·수문분석			
가.	사업의 개요	개소	1개소	
나.	평가지역의 설정	"	"	
다.	평가대상지역의 유역의 개황			
(1)	유역의 일반현황	개소	1개소	
(2)	기상 및 수문현황	"	"	
(3)	재해발생현황 및 치수사업연혁	"	"	
(4)	방재시설현황 및 관련계획 검토	"	"	
라.	홍수량 산정			
(1)	확률강우량 산정	개소	1개소	
(2)	확률강우강도식 유도	"	"	
(3)	설계강우의 시간분포	개소	1개소	
(4)	유효우량 산정	"	"	
(5)	홍수량 산정	"	"	

구 분	적용기준	단위	비 고
마. 토사유출 산정	개소	1개소	
바. 하류부 재해영향 검토			
(1) 홍수위 산정	개소	1개소	
(2) 하천시설물 능력 검토	"	"	
(3) 내수배제 계획	"	"	
(4) 유역변경에 따른 영향 검토	"	"	
사. 사면안정해석	개소	1개소	
아. 산사태조사	개소	1개소	
자. 재해영향 저감대책			
(1) 유출량 저감대책	개소	1개소	
(2) 토사유출량 저감대책	"	"	
(3) 사면불안정 저감대책	"	"	
(4) 지하수 재해 저감대책	"	"	
(5) 유역변경에 따른 재해 저감대책	"	"	
(6) 하천시설물 설치 방향	"	"	
차. 주민의견 수렴 및 보고서 작성	개소	1개소	

1.6.2 책정과 기준

가. 계획기준규모의 설정

- (1) 하천내 구조물 설치에 따른 수리·수문영향 조사 분석
 - 계획기준 규모는 유역면적 50km²(관측소 1개소)에 대한 규모로 설정한다.
 - 개소 당은 구조물 설치 개소를 말한다.
- (2) 개발사업에 따른 수리·수문 분석
 - 개소 당은 사업수행지구를 말한다.

나. 산출방법

계획품의 적용에 있어 표준품셈내역의 단위업무별로 유역면적과 구조물 개소 수를 고려하여 산정하였으며 하천측량 및 환경성 평가는 해당 품셈을 적용한다.

1.6.3 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력(50km² 기준)

구	분	단위	소요인력(인·일)						비고
			기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
1. 하천내 구조물 설치에 따른 수리·수문영향 조사 분석									
가. 하천측량			-	-	-	-	-	-	측량 품셈적용
(1) 하천의 종·횡단측량	km		-	-	-	-	-	-	
나. 유역특성조사			1.56	1.82	4.65	5.26	4.70	1.95	
(1) 유역특성조사	50km ²		0.09	0.20	0.50	0.69	0.30	0.21	
(2) 수문자료조사	"		0.11	0.21	0.53	0.77	0.32	0.23	
(3) 하천특성조사	"		0.84	0.37	0.94	0.98	1.04	0.39	
(4) 하상자료조사	"		0.09	0.19	0.57	0.64	0.78	0.21	
(5) 유사량조사	"		0.24	0.47	1.15	1.15	1.20	0.51	
(6) 상·하류 구조물조사	"		0.19	0.38	0.96	1.03	1.06	0.40	
다. 기초수문 검토			2.80	5.60	13.89	25.29	8.54	5.09	
(1) 수위 관측소	1개소		1.10	2.21	4.87	8.67	3.42	2.27	
(2) 강우 관측소	"		1.03	2.05	4.60	8.40	3.15	2.00	
(3) 수위-유량	"		0.67	1.34	4.42	8.22	1.97	0.82	
라. 홍수유출 해석			2.01	4.00	11.95	14.50	7.45	3.15	
(1) 확률강우량 분석	50km ²		0.53	1.06	3.37	4.05	2.44	0.84	
(2) 홍수량 분석	"		0.71	1.41	4.16	5.05	2.92	1.11	
(3) 유출 결과 분석	"		0.77	1.53	4.42	5.40	2.09	1.20	
마. 수리구조물 설치영향 평가			4.35	8.70	26.03	29.03	16.03	7.51	
(1) 구조물 설치에 따른 수류 변화 검토	1개소		1.66	3.33	9.66	10.95	6.36	2.49	
(2) 하상안정 검토	"		1.29	2.58	7.94	8.72	4.16	2.94	
(3) 세굴 검토	"		1.40	2.79	8.43	9.36	5.51	2.08	
바. 환경성 평가			-	-	-	-	-	-	
(1) 수량변화 검토	1개소		-	-	-	-	-	-	환경영향 평가 품셈 적용
(2) 수질변화 검토	"		-	-	-	-	-	-	
(3) 공간환경변화 검토	"		-	-	-	-	-	-	
(4) 생태변화 검토	"		-	-	-	-	-	-	
(5) 어류이동 검토	"		-	-	-	-	-	-	
사. 보고서 작성			0.75	0.75	2.00	2.00	2.00	2.00	

구	분	단위	소요인력(인·일)						비고
			기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
2. 개발사업에 따른 수리·수문 분석									
가. 사업개요		1개소	0.48	0.72	1.22	1.22	1.61	-	
나. 평가지역의 설정		1개소	0.48	0.72	1.22	1.22	1.61	0.40	
다. 평가대상지역의 유역의 개황			2.88	4.32	9.64	13.24	14.85	4.02	
(1) 유역의 일반현황		1개소	0.48	0.72	1.61	2.41	2.81	-	
(2) 기상 및 수문현황		"	0.48	0.72	1.61	3.61	4.02	4.02	
(3) 재해발생현황 및 치수 사업연혁		"	0.96	1.44	3.21	3.61	4.01	-	
(4) 방재시설현황 및 관련 계획 검토		"	0.96	1.44	3.21	3.61	4.01	-	
라. 홍수량 산정			3.36	5.04	17.67	18.48	20.11	8.03	
(1) 확률강우량 산정		1개소	0.48	0.72	3.20	3.20	4.02	4.02	
(2) 확률강우강도식 유도		"	0.64	0.96	2.42	2.42	2.42	-	
(3) 설계강우의 시간분포		"	0.64	0.96	3.20	2.42	2.42	-	
(4) 유효우량 산정		"	0.64	0.96	4.01	3.99	4.80	-	
(5) 홍수량 산정		"	0.96	1.44	4.84	6.45	6.45	4.01	
마. 하류부 재해영향 검토			7.04	10.56	32.79	38.87	43.35	25.79	
(1) 홍수위 산정		1개소	0.96	1.44	4.00	5.62	6.43	-	
(2) 하천시설물 능력 검토		"	1.28	1.92	6.41	7.23	8.04	8.04	
(3) 내수배제 계획		"	1.28	1.92	6.41	7.23	8.04	6.47	
(4) 유역변경에 따른 영향 검토		"	3.52	5.28	15.97	18.79	20.84	11.28	
바. 토사유출산정		1개소	2.56	3.84	7.99	9.60	12.02	8.04	
사. 사면안정해석		1개소	3.20	4.81	9.64	11.95	13.63	8.04	
아. 산사태조사		1개소	0.96	1.44	2.84	3.97	5.64	4.02	
자. 재해영향 저감대책			6.41	9.59	21.67	27.22	41.58	11.31	
(1) 유출량 저감대책		1개소	0.96	1.44	3.22	4.01	6.37	1.64	
(2) 토사유출량 저감대책		1개소	0.96	1.44	3.22	4.01	6.37	1.64	
(3) 사면불안정 저감대책		"	0.97	1.43	3.21	4.04	6.39	1.62	
(4) 유역변경에 따른 재해 저감대책		"	1.92	2.88	6.40	7.97	12.85	3.20	
(5) 하천시설물 설치 방향		"	1.60	2.40	5.62	7.19	9.60	3.21	
차. 주민의견 수렴 및 보고서 작성		"	0.96	1.44	3.62	4.81	6.40	1.62	

주) 1. “하천내 구조물 설치에 따른 수리 · 수문영향 조사의 분석”의 “라. 홍수유출해석”은 단면이 50개 이하일 때 기본품이며, 단면이 50~100개 사이는 기본품의 2배, 100개 이상일 때는 기본품의 3배적용.

2. “하천기본계획” 자료를 이용시는 “나. 유역특성조사”. “다. 기초수문검토”, “라. 홍수유출해석”은 적용품의 50%로 한다.

1.7 직접경비

직접경비는 수리·수문영향 분석을 원활하게 과업수행을 위하여 최소한 다음과 같은 항목을 포함하여야 한다.

구 분	주 요 업 무	기 본 업 무	단 위 업 무	비 고
직접경비	1) 하천내 구조물 설치에 따른 수리·수문 영향 조사 분석	가. 하천측량	(1) 하천 종·횡단측량	
		나. 하상재료조사	(1) 체가름 분석 (2) 흙의 비중시험 (3) 수질조사	※ 환경성평가시 적용
		다. 출장비	(1) 자료수집 (2) 현지조사 (3) 수변조사 (4) 생태계조사	※ 환경성평가시 적용 ※ 환경성평가시 적용
		라. 인쇄비	(1) 보고서 및 부록	
	2) 사업수행에 따른 수리·수문 분석	가. 하천측량	(1) 하천 종·횡단측량	
		나. 재료시험	(1) 흙의 단위중량 (2) 내부마찰각 (3) 흙의 습윤단위중량 (4) 흙의 점착력 (5) 입도분석	
		다. 출장비	(1) 자료수집 (2) 현지조사 (3) 보고 및 심사	
		라. 인쇄비	(1) 보고서 및 부록	

1.8 표준성과품

주 요 업 무	성과구분	표 준 성 과 도 서			비 고
		구 분	규 격	제출부수	
하천내 구조물 설치에 따른 수리·수문 영향 조사	보 고 서	중간보고서 최종보고서 보고서부록	A4 전산출력 " "		
	도 면	측량원도 종·횡단면도	1 식 트레싱(A1)		야장포함
사업수행에 따른 수리·수문 분석	보 고 서	중간보고서 최종보고서 요약보고서 보고서부록	A4 전산출력 " " "		
	도 면	측량원도	1 식		야장포함

4-2 수리모형실험

2.1 정 의

수리모형실험은 아직 이론적으로 규명할 수 없는 불확실성에 대한 보완, 위험성이 매우 높은 시설물의 설치에 앞서 기 설계된 사항들에 대한 확인과 검증, 확산계수 등 제반설계에 필요한 기초적 물리량들의 결정 등 현장에서 나타나는 실제현상을 실험을 통하여 재현하고, 이론의 한계성을 규명·극복해 나가는 작업이다. 따라서 원형에서의 실험이 가장 신뢰성이 높으나 때로는 불가능하고 매우 비경제적이므로 여기서는 모형에 의한 실험만을 다룬다.

2.2 자료제공 및 조사

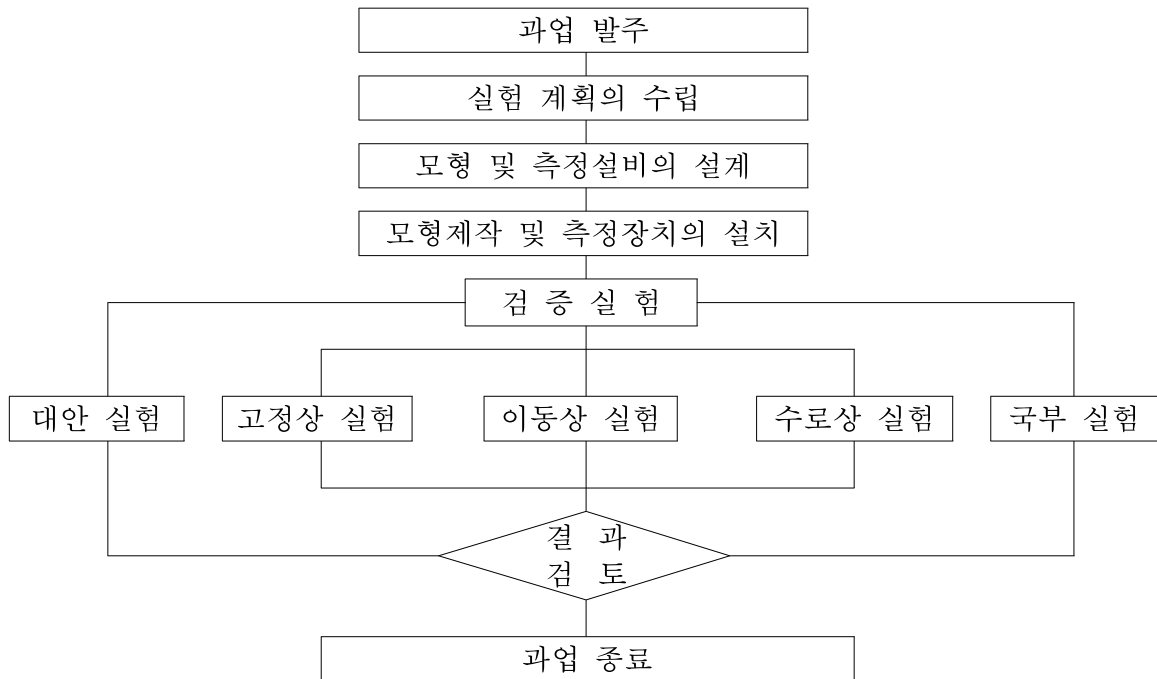
해당 실험에 필요한 모든 관련 자료는 원칙적으로 발주자가 제공하며, 실험에서 중점 검토해야 할 사항들에 관련된 세부적 자료 및 조사일정은 발주처와 협의하여 결정한다.

2.3 업무범위와 추진과정

2.3.1 업무범위

수리모형실험의 업무범위는 실험에 반영되어야 할 수리적 특성 도출을 위한 현장조사와 실험 장소에서 직접 행하여지는 업무에 국한하며, 현지측량자료 등의 일반자료나 설계원안 또는 대안 등 기존의 계획안에 대한 제반사항은 발주처에서 제공해야 한다.

2.3.2 추진과정



2.4 표준단위 업무분류

구 분	기 본 업 무	단 위 업 무	비 고
☐ 수리모형실험	가. 실험계획	(1) 실험기초조사 (2) 실험계획 수립	
	나. 모형설계	(1) 부지측량 (2) 모형단면설계 (3) 부속구조물설계 (4) 측정설비설계	
	다. 모형제작	(1) 하상제작 (2) 부속구조물제작 및 설치 (3) 측정설비제작 및 설치 (4) 유량공급장치	
	라. 실험	(1) 실험준비 (2) 측정 (3) 실험결과의 분석 및 검토	
	마. 보고서 작성 및 인쇄	(1) 보고서 작성 (2) 인쇄 및 영상물 제작	
	바. 기타경비	(1) 잔재처리비 (2) 감가상각비 (3) 전기 및 수도료	

2.5 품셈산정의 원단위 책정과 기준

2.5.1 표준품셈내역

구 분	적 용 기 준	단 위	비 고
가. 실험계획			
(1) 실험기초조사	실험하도길이	1식	
(2) 실험계획 수립	실험하도길이	1식	
나. 모형설계			
(1) 부지측량	부지면적	m ²	
(2) 모형단면설계	단면갯수	10개	
(3) 부속구조물설계	구조물갯수	5개	
(4) 측정설비설계	설비갯수	5개	
다. 모형제작			
(1) 하상제작	모형면적	m ²	
(2) 부속구조물제작 및 설치	구조물갯수	개당	
(3) 측정설비제작 및 설치	설비갯수	개당	
(4) 유량공급장치	공급장치갯수	개당	
라. 실험			
(1) 실험준비	실험회수	10회당	
(2) 측정	측정회수	10회당	
(3) 실험결과의 분석 및 검토	실험회수	10회당	
마. 보고서 작성 및 인쇄			
(1) 보고서 작성		1식	
(2) 인쇄 및 영상물 제작		1식	
바. 기타경비			
(1) 잔재처리비	폐자재	m ³	
(1) 감가상각비	감가상각요율	%	
(1) 전기 및 수도료	사용량	kWh, m ³	

2.5.2 책정과 기준

일반적으로 수리모형실험은 고정상실험, 이동상실험 및 개수로실험 장치에서 행하는 수로상실험으로 대별되나 여기서는 고정상실험을 기준으로 한다. 또한 실험대상도 댐, 하천, 관로실험, 파랑 등 종류가 다양하나 여기서는 하천실험을 기준으로 하며, 실험의 종류 및 규모에 따라 조정할 수 있다.

2.5.3 단위별 보정

(1) 실험종류에 따른 효율

실험종류	고정상 실험	이동상 실험	수로상 실험
효 율	1.0	1.5	0.75

(2) 모형규모에 따른 효율

단면수	20개 이하	21~40	41~80	81개 이상
효 율	1.0	1.5	2.0	2.5

(3) 정류, 부정류에 따른 효율

구 분	정 류	부 정 류
효 율	1.0	1.5~2.0

(4) 모형 평면적 및 모형의 길이에 따라 100%까지 할증할 수 있다.

(5) 모형 및 부속구조물의 복잡한 정도에 따라 50%까지 할증할 수 있다.

(6) 실험의 난이도가 매우 높거나 특수한 기술을 요하는 실험 등에 대하여는 발주처와 협의하여 별도의 효율에 의하여 보정한다.

(7) 본 수리모형실험의 품은 정형화시킬 수 없으므로, 발주자 협의하여 위와 같은 기준에 따라 별도로 정하여 사용한다.

제 5 장 하천공사 시행계획

제 5 장 하천공사 시행계획

5-1 축제, 축보

1.1 정 의

축제 및 축보에 대한 하천공사 시행계획은 지역사회 발전은 물론 지역주민의 안정된 생활보장을 위해 하천연안의 토지 및 재산을 홍수피해로부터 보호하기 위한 제방축제와 제방보강공사 시행에 필요한 제반사항을 작성한다.

1.2 자료제공 및 조사

해당 계획 수립에 필요한 모든 관련자료는 원칙적으로 발주자가 제공하며 주요 공정별 자료수집 및 조사일정은 발주자와 협의하여 결정하여야 한다.

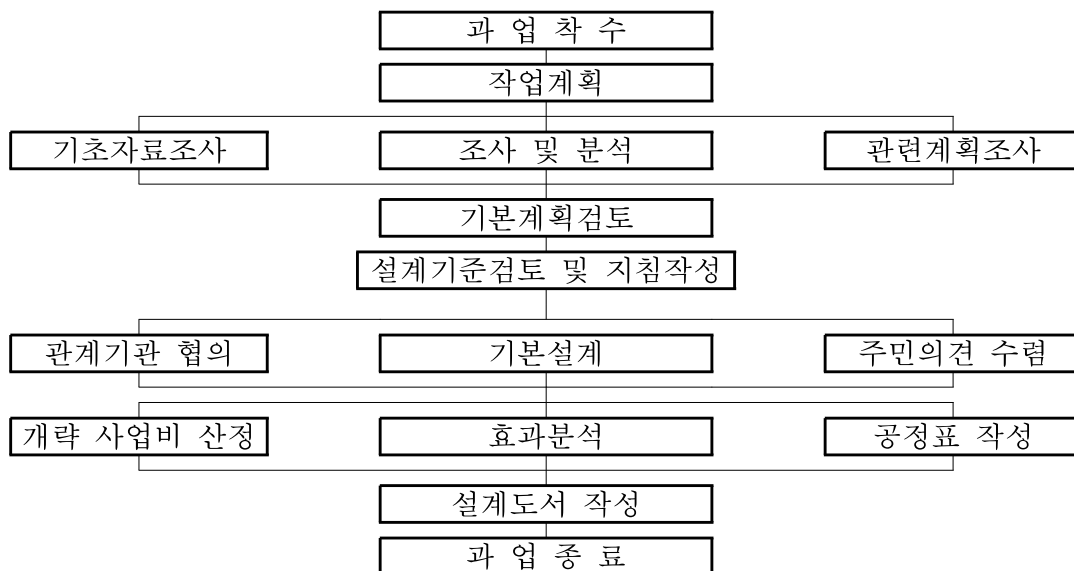
1.3 업무범위와 추진과정

1.3.1 업무범위

축제 및 축보 계획은 하천기본계획의 범위 안에서 수립하며 기본설계 및 실시설계의 업무 범위는 유역전반에 걸친 하천공사 계획인 축제, 축보 등을 포함한다.

1.3.2 추진과정

가. 기본설계



나. 실시설계



1.4 품셈의 적용방법

1.4.1 법적근거 및 적용범위

하천법 제2조 제5항, 제27조항, 동법시행령 제26조 “하천공사시행계획의 수립”에 의거 세부 수립내용을 작성하였으며, 하천공사를 시행하고자 할 경우에는 하천공사 시행계획을 수립(경미한 하천공사를 시행하고자 할 경우에는 예외로 함)한다.

측제, 측보 시행계획과 타당성조사(기본계획 등)가 동시 발주시에는 타당성조사(기본계획)품을 적용하여야 하며, 부득이 업무단계별로 발주하지 않고 타당성조사(기본계획 등)와 동시에 발주시는 측제, 측보 시행계획의 소요인력 요율에 1.4배를 적용한다.

1.4.2 계획수량의 적용기준

가. 기준 계획수량의 적용기준

계획연장(km), 유역면적(km²) 및 구조물 개소수를 기준으로 한다.

나. 산출기준

하천등급 및 계획난이도에 따른 보정률을 적용한다.

다. 품셈의 적용범위(기준 계획수량 및 보정율)

상기의 “(1)”과 “(2)”항의 기준에 따른다.

1.4.3 기타 관련법 규정에 의한 검토서 작성 비용

가. 사전환경성 검토

환경정책기본법 제25조 규정에 의한 사전환경성 검토 수행시 환경부 고시 제 2007-124호 등 관련법규에서 정한 서류제출에 필요한 비용은 별도로 계상하되, 검토결과는 축제, 축보 시행계획에 수록한다.

나. 사전재해영향성 검토

자연재해대책법 제4조 규정에 의한 사전재해영향성 검토 수행시 소방방재청 고시 제2007-22호 등 관련법규에 의거 별도로 비용을 계상하되, 검토결과는 축제, 축보 시행계획에 수록한다.

다. 문화재 지표조사

문화재보호법 제91조 규정에 의한 문화재 지표조사 수행시 동법 제91조2항에서 정한 서류제출에 필요한 비용은 별도로 계상하되, 검토결과는 축제, 축보 시행계획에 수록한다.

1.5 표준단위 업무분류

주요업무	기본업무	단위업무	비 고
<div> <div></div> <div>축제 및 축보</div> </div>	1. 계획검토 및 기본 설계	가. 작업계획	
		나. 관련계획검토	
		다. 조사 및 분석	
		라. 기본계획검토	
		마. 하천정비계획	
		바. 주요시설물 계획	
		사. 기초 및 시설물 안정검토	
	2. 실시설계	가. 시설물 실시설계	
		나. 시공계획	
		다. 주민의견수렴 및 관계 기관협의	
		라. 설계도서 작성	

1.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준

1.6.1 표준품셈내역

○ 품셈적용을 위한 기본사항 : ①계획수립 연장(km), ②유역면적(km²)

구 분	적용기준	단 위	비 고
1. 계획 검토 및 기본설계	계획연장	10km	
가. 작업계획	계획연장	10km	
나. 관련계획 검토	유역면적	100km ²	
다. 조사 및 분석	계획연장	10km	
라. 기본계획 검토	계획연장	10km	
마. 하천정비 계획	계획연장	10km	
바. 주요시설물 계획	개소당	개소	
사. 기초 및 시설물안정검토	개소당	개소	
2. 실시설계	계획연장	10km	
가. 시설물 실시설계	계획연장	10km	
나. 시공계획	계획연장	10km	
다. 주민의견수렴 및 관계기관 협의	횟수	회	
라. 설계도서 작성	계획연장	10km	

1.6.2 책정과 기준

가. 계획기준 규모의 설정

계획 규모의 기준 원단위 설정은 유역면적 100km², 계획연장 10km에 대한 규모로 설정한다.

나. 산출방법

계획 품의 적용에 있어 표준품셈내역의 단위업무별로 유역면적과 계획연장을 고려하여 산정한다.

1.6.3 단위별 보정

가. 유역면적에 따른 효율

구 분	공 종	적용 효율식	비 고
나.	관련계획 검토	$(A/100)^{0.55}$	

주) A=유역면적(km²)

나. 계획의 난이도에 따른 적용 효율

구 분		적 용 효 율	비 고
하천등급 (규모별)	국가하천	1.2	
	지방하천	1.0	
	소하천	0.8	
계획난이도 (도시, 농경지)	도시하천	1.2	
	농경지하천	1.0	

적용 예) 국가하천이고, 도시하천 : 1.2×1.2
 국가하천이고, 농경지하천 : 1.2×1.0
 지방하천이고, 농경지하천 : 1.0×1.0
 소하천이고, 농경지하천 : 0.8×1.0

다. 수량 보정률의 적용방법

- (1) 유역면적에 따른 소요인력은 상기 표에서 산정한 유역면적에 따른 효율을 아래 식으로 계산하여 기술자 등급별 소요인력을 소수점 2자리까지 산정 적용한다.
 [유역면적에 따른 효율 \times "1.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력"]
- (2) 유역면적이 20km²보다 작은 경우는 20km²를 적용하고, 유역면적 1,000km² 초과시는 1,000km²를 적용한다.
- ③ 계획연장에 따른 소요인력은 다음과 같이 산정하여 적용한다.
 [계획연장(km) \times "1.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력"]

1.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력

구 분	단위	소요인력(인,일)						비고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
1. 계획검토 및 기본설계		106.00	205.00	23.00	42.00	65.00	65.00	
가. 작업계획	10km	5.00	10.00	1.00	2.00	6.00	6.00	
나. 관련계획 검토	100km ²	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
다. 조사 및 분석	10km	20.00	40.00	4.00	8.00	12.00	12.00	
라. 기본계획 검토	10km	20.00	40.00	4.00	8.00	12.00	12.00	
마. 하천정비계획	10km	50.00	100.00	10.00	20.00	30.00	30.00	
바. 주요 시설물 계획	개소	7.00	9.00	2.00	2.00	3.00	3.00	
사. 기초 및 시설물안정검토	개소	2.00	4.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
2. 실시설계		348.00	466.00	541.00	660.00	764.00	872.00	
가. 시설물 실시설계	10km	265.00	350.00	445.00	550.00	650.00	765.00	
나. 시공계획	10km	20.00	40.00	4.00	8.00	12.00	12.00	
다. 주민의견수렴 및 관계기관 협의	회	3.00	6.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
라. 설계도서 작성	10km	60.00	70.00	90.00	100.00	100.00	93.00	

1.7 직접경비

구 분	기본업무	단위업무	비 고
직접경비	가. 조사측량	(1) 하천측량	
	나. 지반조사	(1) 토질조사 및 시험 (2) 지질조사 및 시험	
	다. 토지대장 및 등기부등본	(1) 수수료	
	라. 자 문 비	(1) 자문비용	
	마. 출 장 비	(1) 현지조사 (2) 보고 및 심의출장비	
	바. 인 쇄 비	(1) 설계도서 인쇄	

1.8 표준성과품

성과구분	표준성과도서			비 고
	구 분	규 격	제출부수	
보고서	중간보고서	A4 전산출력		
	최종보고서	A4 전산출력		
	보고서부록	A4 전산출력		
설계서	설계서	A4 전산출력		
	단가 및 수량산출서	A4 전산출력		
	구조계산서	A4 전산출력		
도 면	현황측량원도	필름지		측량성과
	종 · 횡단면도	트레싱(A1)		야장포함 (삼각, 종 · 횡단)

5-2 하천 횡단구조물

2.1 정 의

하천횡단시설물에 대한 공사 시행계획은 하천의 고유목적과 기능에 관련이 되는 하천 시설물 및 시설물이 아닌 보, 낙차공, 교량 등 하천을 횡단하는 구조물(하천점용 시설물)에 대한 공사 시행에 필요한 제반사항을 작성한다.

2.2 자료제공 및 조사

해당 계획 수립에 필요한 모든 관련자료는 원칙적으로 발주자가 제공하며 주요 공정별 자료수집 및 조사일정은 발주자와 협의하여 결정하여야 한다.

2.3 업무범위와 추진과정

2.3.1 업무범위

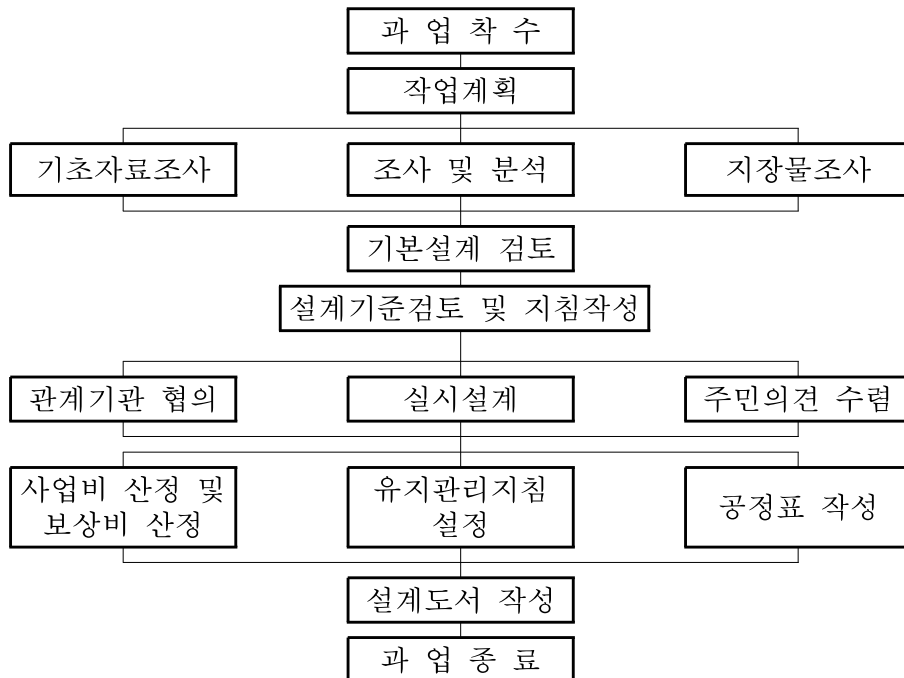
하천횡단시설물 계획은 하천정비기본계획의 범의 안에서 수립하며 실시설계의 업무 범위는 보, 낙차공, 교량 등 하천을 횡단하는 구조물(하천점용시설물)을 포함하며, 축제 및 축보등과 병행 발주시에 중복되는 업무는 제외한다.

2.3.2 추진과정

가. 기본설계



나. 실시설계



2.4 품셈의 적용방법

2.4.1 법적근거 및 적용범위

하천정비시행계획 및 하천설계기준에 의거 세부 수립내용을 작성하였으며, 하천내 공사를 시행하고자 할 경우에는 구조물 설치 전 · 후의 수리 · 수문학적 영향도 검토한다.

2.4.2 계획수량의 적용기준

(1) 기준 계획수량의 적용기준

계획연장(m), 유역면적(km²)을 기준으로 한다.

(2) 산출기준

유역면적 및 계획의 난이도에 따른 보정률을 적용한다.

(3) 품셈의 적용범위(기준 계획수량 및 보정율)

상기의 "(1)"과 "(2)"항의 기준에 따른다.

2.5 표준단위 업무분류

2.5.1 교량

주요업무	기본업무	단위업무	비 고
☐ 교량	1. 계획 검토 및 기본설계	가. 작업계획	
		나. 관련계획검토	
		다. 조사 및 분석	
		라. 기초수문 평가	
		마. 홍수유출해석	
		바. 수리영향검토	
		사. 시설물 계획	
		아. 안정검토	
	2. 실시설계	가. 시설물 실시설계	
		나. 시공계획	
		다. 주민의견 수렴 및 관계기관 협의	
		라. 설계도서 작성	

2.5.2 보, 낙차공

주요업무	기본업무	단위업무	비 고
☐ 보, 낙차공	1. 계획 검토 및 기본설계	가. 작업계획	
		나. 관련계획검토	
		다. 조사 및 분석	
		라. 기초수문 평가	
		마. 홍수유출해석	
		바. 수리영향검토	
		사. 시설물 계획	
		아. 안정검토	
	2. 실시설계	가. 시설물 실시설계	
		나. 시공계획	
		다. 주민의견 수렴 및 관계기관 협의	
		라. 설계도서 작성	

2.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준

2.6.1 표준품셈내역

○ 품셈적용을 위한 기본사항 : ①계획수립 연장(m), ②유역면적(km²)

가. 교량

구 분	적용기준	단 위	비 고
1. 계획검토 및 기본설계			
가. 작업계획	계획연장	100m	
나. 관련계획 검토	유역면적	100km ²	
다. 조사 및 분석	유역면적	100km ²	
라. 기초수문 평가	개소당	개소	
마. 홍수유출해석	유역면적	100km ²	
바. 수리영향검토	개소당	개소	
사. 시설물 계획	개소당	개소	
아. 안정검토	개소당	개소	
2. 실시설계			
가. 시설물 실시설계	계획연장	100m	
나. 시공계획	계획연장	100m	
다. 주민의견수렴 및 관계기관 협의	횟수	회	
라. 설계도서 작성	계획연장	100m	

나. 보·낙차공

구 분	적용기준	단 위	비 고
1. 계획검토 및 기본설계			
가. 작업계획	계획연장	100m	
나. 관련계획 검토	유역면적	100km ²	
다. 조사 및 분석	유역면적	100km ²	
라. 기초수문 평가	개소당	개소	
마. 홍수유출해석	유역면적	100km ²	
바. 수리영향검토	개소당	개소	
사. 시설물 계획	개소당	개소	
아. 안정검토	개소당	개소	
2. 실시설계			
가. 시설물 실시설계	계획연장	100m	
나. 시공계획	계획연장	100m	
다. 주민의견수렴 및 관계기관 협의	횟수	회	
라. 설계도서 작성	계획연장	100m	

2.6.2 책정과 기준

가. 계획기준 규모의 설정

계획 규모의 기준 원단위 설정은 유역면적 100km², 계획연장 100m에 대한 규모로 설정한다.

나. 산출방법

계획 품의 적용에 있어 표준품셈내역의 단위업무별로 유역면적과 계획연장 및 구조물개수를 고려하여 산정한다.

2.6.3. 단위별 보정

가. 유역면적에 따른 요율

구 분	공 종	적용 요율식	비 고
다.	조사 및 분석	$(A/100)^{0.55}$	
마.	홍수유출해석	$(A/100)^{0.55}$	

주) A=유역면적(km²)

나. 계획의 난이도에 따른 적용 요율

구 분		적 용 요 율	비 고
교량 규모별 (차선기준)	2차선 이하	1.0	
	3차선 이상	1.2	
	5차선 이상	1.3	
계획 난이도	연약지반	1.2	

적용 예) 2차선이고, 연약지반 : 1.0 x 1.2
 4차선이고, 연약지반 : 1.2 x 1.2
 6차선이고, 연약지반 : 1.3 x 1.2

다. 수량 보정률의 적용방법

(1) 유역면적에 따른 소요인력은 상기 표에서 산정한 유역면적에 따른 요율을 아래 식으로 계산하여 기술자 등급별 소요인력을 소수점 2자리까지 산정 적용한다.

[유역면적에 따른 요율×“2.6.4. 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력”]

(2) 유역면적이 20km²보다 작은 경우는 20km²를 적용하고, 유역면적 1,000km² 초과시는 1,000km²를 적용한다.

(3) 계획연장에 따른 소요인력은 다음과 같이 산정하여 적용한다.

[계획연장(km)×“2.6.4. 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력”]

2.6.4. 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력

가. 교량

구 분	단위	소요인력(인,일)						비고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
1. 계획 검토 및 기본설계		31.00	53.00	75.00	70.00	47.00	22.00	
가. 작업계획	100m	11.00	18.00	25.00	20.00	12.00	2.00	
나. 관련계획 검토	100km ²	1.00	2.00	1.00	1.00	0.00	0.00	
다. 조사 및 분석	100km ²	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	0.00	
라. 기초수문평가	개소	1.00	2.00	3.00	3.00	1.00	0.00	
마. 홍수유출해석	100km ²	1.00	2.00	4.00	2.00	2.00	0.00	
바. 수리영향검토	개소	2.00	3.00	4.00	4.00	3.00	0.00	
사. 주요 시설물 계획	개소	2.00	3.00	4.00	3.00	2.00	0.00	
아. 안정검토	100m	2.00	3.00	4.00	3.00	2.00	2.00	
2. 실시설계		1.00	2.00	3.00	2.00	1.00	0.00	
자. 시설물 실시설계	100m	20.00	35.00	50.00	50.00	35.00	20.00	
차. 시공계획	개소	11.00	20.00	31.00	31.00	20.00	11.00	
카. 주민의견수렴 및 관계기관 협의	회	1.00	2.00	3.00	3.00	2.00	1.00	
타. 설계도서 작성	100m	2.00	2.00	3.00	3.00	2.00	2.00	

나. 보·낙차공

구 분	단위	소요인력(인,일)						비고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
1. 계획 검토 및 기본설계		22.00	37.00	50.00	42.00	30.00	13.00	
가. 작업계획	100m	8.00	12.00	18.00	10.00	6.00	1.00	
나. 관련계획 검토	100km ²	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	
다. 조사 및 분석	100km ²	1.00	1.00	2.00	1.00	0.00	0.00	
라. 기초수문평가	개소	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	0.00	
마. 홍수유출해석	100km ²	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	0.00	
바. 수리영향검토	개소	1.00	2.00	3.00	1.00	1.00	0.00	
사. 주요 시설물 계획	개소	1.00	2.00	2.00	1.00	1.00	0.00	
아. 안정검토	100m	1.00	2.00	3.00	2.00	1.00	1.00	
2. 실시설계		1.00	2.00	3.00	2.00	1.00	0.00	
자. 시설물 실시설계	100m	14.00	25.00	32.00	32.00	24.00	12.00	
차. 시공계획	개소	7.00	14.00	16.00	16.00	14.00	7.00	
카. 주민의견수렴 및 관계기관협의	회	1.00	2.00	3.00	3.00	2.00	1.00	
타. 설계도서 작성	100m	2.00	2.00	3.00	3.00	2.00	0.00	

2.7 직접경비

구 분	기본업무	단위업무	비 고
직접경비	가. 조사측량	(1) 하천측량	
	나. 지반조사	(1) 토질조사 및 시험 (2) 지질조사 및 시험	
	다. 토지대장 및 등기부등본	(1) 수수료	
	라. 자 문 비	(1) 자문비용	
	마. 출 장 비	(1) 현지조사 (2) 보고 및 심의출장비	
	바. 인 쇄 비	(1) 설계도서 인쇄	

2.8 표준성과품

성과구분	표준성과도서			비 고
	구 분	규 격	제출부수	
보고서	중간보고서	A4 전산출력		
	최종보고서	A4 전산출력		
	보고서부록	A4 전산출력		
설계서	설계서	A4 전산출력		
	단가 및 수량산출서	A4 전산출력		
	구조계산서	A4 전산출력		
도 면	현황측량원도	필름지		측량성과
	중 · 횡단면도	트레싱(A1)		야장포함 (삼각, 중 · 횡단)

5-3 배수펌프 시설계획

3.1 정 의

배수펌프 시설에 대한 공사 시행계획은 도시지역 또는 상습침수 농경지 지역에 대하여 침수원인 및 해소방안을 다각도로 검토하여 주민의 인명과 재산보호 및 쾌적한 생활환경을 조성하도록 배수펌프 시설 공사 시행에 필요한 제반사항을 작성한다.

3.2 자료제공 및 조사

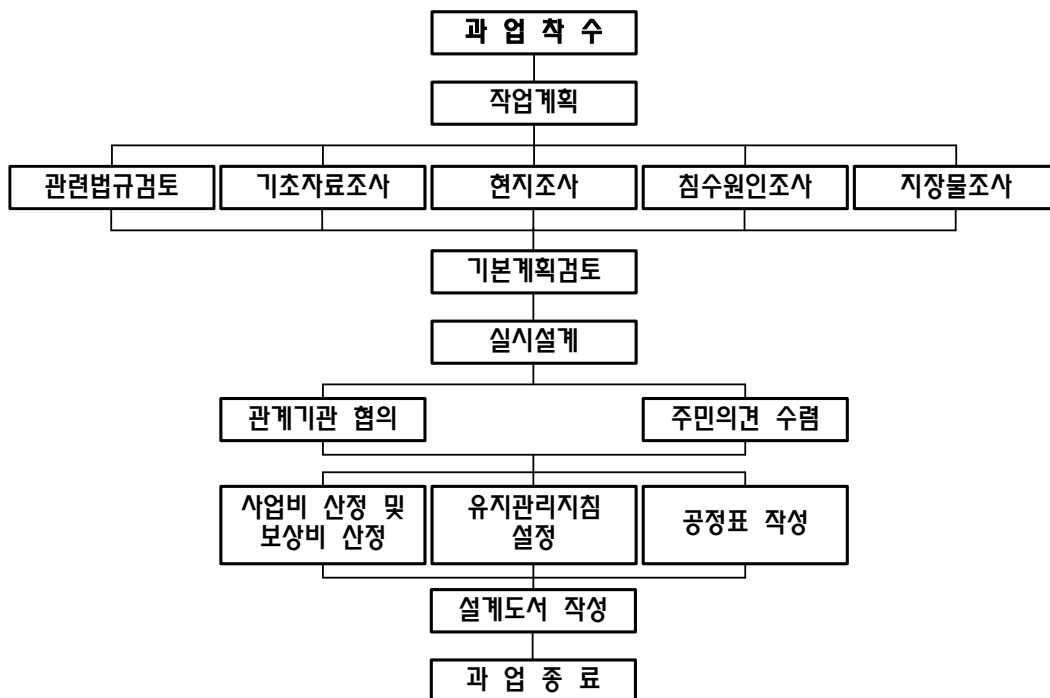
해당 계획 수립에 필요한 모든 관련자료는 원칙적으로 발주자가 제공하며 주요 공정별 자료수집 및 조사일정은 발주자와 협의하여 결정하여야 한다.

3.3 업무범위와 추진과정

3.3.1 업무범위

침수지역 및 침수피해가 우려되는 지역의 유역전반에 걸친 내수배제부문을 포함한다.

3.3.2 추진과정



3.4 품셈의 적용방법

3.4.1 법적근거 및 적용범위

관련 법적근거는 없으나 국가, 지자체 및 유관단체 등이 주체가 되어, 침수가 예상되는 지역으로써 사회·경제적으로 침수방지 대책이 요구될 시 배수펌프 시설 계획을 수립한다.

3.4.2 계획수량의 적용기준

가. 기준 계획수량의 적용기준

유역면적(km²)을 기준으로 한다.

나. 산출기준

기준 유역면적에 따른 보정률을 적용하고, 조사측량, 토질조사, 환경정책기본법 제25조에 의한 사전환경성 검토, 자연재해대책법 제4조에 의한 사전재해영향성 검토 및 문화재보호법 제91조에 의한 문화재 지표조사 등은 관련 품셈을 적용하여 산출한다.

직접경비는 3.7절의 토지대장 및 등기부등본 발급, 자문비, 인쇄비 및 출장비 등을 포함하고 조사측량 및 토질조사는 별도 계상한다.

다. 품셈의 적용범위(기준 계획수량 및 보정율)

상기의 “가”와 “나”항의 기준에 따른다.

3.4.3 기타 관련법 규정에 의한 검토서 작성비용

가. 사전환경성 검토

환경정책기본법 제25조 규정에 의한 사전환경성 검토 수행시 환경부 고시 제 2007-124호 등 관련법규에서 정한 서류제출에 필요한 비용은 별도로 계상하되, 검토결과는 배수펌프 시행계획에 수록한다.

나. 사전재해영향성 검토


자연재해대책법 제4조 규정에 의한 사전재해영향성 검토 수행시 소방방재청 고시 제2007-22호 등 관련법규에 의거 별도로 비용을 계상하되, 검토결과는 배수펌프 시행계획에 수록한다.

다. 문화재 지표조사

문화재보호법 제91조 규정에 의한 문화재 지표조사 수행시 동법 제91조2항에
서 정한 서류제출에 필요한 비용은 별도로 계상하되, 검토결과는 배수펌프 시행
계획에 수록한다.

3.5 표준단위 업무분류

주요업무	기본업무	단위업무	비 고
배수펌프 시설계획	가. 기존자료 조사 및 관련계획 검토	(1) 작업계획수립 (2) 기초자료조사 및 현지조사 (3) 상위 및 관련계획 검토	
	나. 내수처리계획 수립	(1) 침수지역 현황조사 (2) 강우분석 (3) 유출분석 (4) 기존 내수배제시설 능력검토	
	다. 토목설계	(1) 펌프장 종합배치 계획 (2) 구조물 설계 기준 검토 (3) 배수펌프장 구조물 설계 (4) 유수지 설계 (5) 유입수로 설계 (6) 토출조 구조물 설계 (7) 기타 옹벽 등 부대시설 설계	
	라. 토질 및 기초설계	(1) 구조물 터파기 설계 (2) 구조물 기초 설계 (3) 사면안정 검토 (4) 차수시설 설계 (5) 연약지반 처리대책	필요시
	마. 건축설계	(1) 건축 설계기준 검토 (2) 각 동별 세부 건축 설계 (3) 건축 구조 설계 (4) 건축기계설비 설계	

주요업무	기본업무	단위업무	비 고
 배수펌프 시설계획	바. 기계설계	(1) 펌프시설 계획 (2) 제진설비 계획 (3) 크레인 설비 계획 (4) 밸브 및 수문 설비 계획 (5) 처리공정계획	
	사. 전기설계 및 계측제어설계	(1) 전기 설계 (2) 계측제어 설계	
	아. 조경설계	(1) 조경 설계	
	자. 시공계획	(1) 공정계획 (2) 세부사업추진계획 (3) 소요사업비 및 유지관리비 산정	
	차. 주민의견수렴 및 관계기관협의	(1) 업무보고 및 협의 (2) 주민설명회 개최 (3) 관계기관 협의	
	카. 설계도서 작성	(1) 수량 및 단가산출 (2) 설계서 작성 (3) 용지 및 지장물도 (4) 설계도 작성 (5) 보고서 작성 (6) 도시계획시설결정 및 각종 인허가서 작성	

3.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준

3.6.1 표준품셈내역

구 분	적용기준	단 위	비 고
1. 배수펌프 시설계획			
가. 기초자료 조사 및 관련계획 검토			
(1) 작업계획수립	유역면적	1km ²	
(2) 기초자료조사 및 현지조사	유역면적	1km ²	
(3) 상위 및 관련계획 검토	유역면적	1km ²	
나. 내수처리계획 수립			
(1) 침수지역현황조사	유역면적	1km ²	
(2) 강우분석	유역면적	1km ²	
(3) 유출분석	유역면적	1km ²	
(4) 기존 내수배제시설 능력 검토	유역면적	1km ²	
다. 토목설계			
(1) 펌프장 종합배치 계획	유역면적	1km ²	
(2) 구조물 설계 기준 검토	유역면적	1km ²	
(3) 배수펌프장 구조물 설계	유역면적	1km ²	
(4) 유수지 설계	유역면적	1km ²	
(5) 유입수로 설계	유역면적	1km ²	
(6) 토출조 구조물 설계	유역면적	1km ²	
(7) 기타 옹벽 등 부대시설 설계	유역면적	1km ²	
라. 토질 및 기초설계			
(1) 구조물 터파기 설계	유역면적	1km ²	
(2) 구조물 기초 설계	유역면적	1km ²	
(3) 사면안정 검토	유역면적	1km ²	
(4) 차수시설 설계	유역면적	1km ²	
(5) 연약지반 처리대책	유역면적	1km ²	필요시
마. 건축 설계			
(1) 건축 설계기준 검토	유역면적	1km ²	
(2) 각 동별 세부 건축 설계	유역면적	1km ²	
(3) 건축 구조설계	유역면적	1km ²	
(4) 건축기계설비 설계	유역면적	1km ²	

구 분	적용기준	단 위	비 고
바. 기계설계			
(1) 펌프시설 설계	유역면적	1km ²	
(2) 제진설비 설계	유역면적	1km ²	
(3) 크레인 설비 설계	유역면적	1km ²	
(4) 밸브 및 수문설비 설계	유역면적	1km ²	
(5) 처리공정계획	유역면적	1km ²	
사. 전기 및 계측제어 설계			
(1) 전기 설계	유역면적	1km ²	
(2) 계측제어 설계	유역면적	1km ²	
아. 조경 설계			
(1) 조경 설계	유역면적	1km ²	
자. 시공계획			
(1) 공정계획	유역면적	1km ²	
(2) 세부사업추진계획	유역면적	1km ²	
(3) 소요사업비 및 유지관리비 산정	유역면적	1km ²	
차. 주민의견수렴 및 관계기관 협의			
(1) 업무보고 및 협의	횟수	회	
(2) 주민설명회 개최	횟수	회	
(3) 관계기관 협의	횟수	회	
카. 설계도서 작성			
(1) 수량 및 단가산출	유역면적	1km ²	
(2) 설계서 작성	유역면적	1km ²	
(3) 용지 및 지장물도	유역면적	1km ²	
(4) 설계도 작성	유역면적	1km ²	
(5) 보고서 작성	유역면적	1km ²	
(6) 도시계획시설결정 및 각종인허가서 작성	유역면적	1km ²	

3.6.2 책정과 기준

가. 계획기준 규모의 결정

계획규모의 기준 원단위 설정은 도시지역의 유역면적 1km²에 대한 규모로 설정한다.

나. 산출방법

계획 품셈의 적용에 있어 표준품셈내역의 단위업무별로 유역면적과 간선배수 시설 연장을 고려하여 산정하고, 직접경비에 해당하는 측량, 토질 및 지질조사 등은 실비정액가산방식으로 산정하여 각 항목의 금액을 합산 적용한다.

3.6.3 단위별 보정

가. 유역면적에 따른 요율

구 분	공 종	적용 요율식	비 고
가.	기초자료조사 및 관련계획 검토	$(A/1)^{0.30}$	
나.	내수처리계획 수립	$(A/1)^{0.40}$	
다.	토목설계	$(A/1)^{0.30}$	
라.	토질 및 기초 설계	$(A/1)^{0.30}$	
마.	건축 설계	$(A/1)^{0.30}$	
바.	기계 설계	$(A/1)^{0.30}$	
사.	전기 및 계측제어 설계	$(A/1)^{0.30}$	
아.	조경 설계	$(A/1)^{0.30}$	
자.	시공계획	$(A/1)^{0.30}$	
차.	설계도서 작성	$(A/1)^{0.40}$	

주) A=내배수처리대상 유역면적(km²)

나. 계획의 난이도에 따른 적용 요율

등 급	기본설계	실시설계	비 고
광역시급	1.2	1.2	
시·읍급	1.0	1.0	
면급(농경지)	0.6	0.6	

다. 수량 보정율의 적용방법

- (1) 내배수처리 유역면적(km²)에 따른 소요인력은 상기 표에서 산정한 적용요율을 “3.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력(유역면적 1km²기준)”의 소요인력에 곱하여 기술자 등급별 소요인력을 산정 적용한다.
- (2) 협의 보고 회수에 따른 소요인력은 “3.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력(유역면적 1km²기준)”에 보고 횟수를 곱하여 산정 적용한다.
- (3) “(1)” 및 “(2)”의 결과에 계획의 난이도에 따른 적용요율을 곱하여 적용한다.

3.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력(유역면적 1km² 기준)

구 분	단위	소 요 인 력 (인.일)						비고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
1. 배수펌프 시설계획		93.50	157.00	199.50	201.00	165.50	119.50	
가. 기초자료 조사 및 관련 계획 검토		4.50	7.00	8.50	7.50	6.50	4.50	
(1) 작업계획수립	1km ²	1.00	1.00	1.00	0.50	0.50	0.50	
(2) 기초자료 조사 및 현지 조사	1km ²	2.50	4.00	5.00	5.00	4.00	3.00	
(3) 상위 및 관련계획검토	1km ²	1.00	2.00	2.50	2.00	2.00	1.00	
나. 내수처리계획 수립		15.00	26.50	30.00	31.00	25.00	20.50	
(1) 침수지역현황조사	1km ²	2.00	2.50	3.00	3.00	2.50	2.00	
(2) 강우분석	1km ²	1.00	1.50	2.00	2.50	1.50	1.50	
(3) 유출분석	1km ²	2.00	2.50	3.00	3.50	3.00	2.00	
(4) 기존 내수배제시설 능력검토	1km ²	10.00	20.00	22.00	22.00	18.00	15.00	
다. 토목설계		13.00	21.00	28.50	29.50	23.00	17.00	
(1) 펌프장 종합배치 계획	1km ²	2.00	3.50	5.00	4.50	4.00	3.00	
(2) 구조물 설계 기준 검토	1km ²	1.50	2.00	2.00	2.00	1.50	1.50	
(3) 배수펌프장 구조물 설계	1km ²	2.00	3.00	5.00	5.00	4.00	3.00	

구 분	단위	소 요 인 력 (인.일)						비고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
(4) 유수지 설계	1km ²	2.00	4.00	4.50	4.50	3.50	3.00	
(5) 유입수로 설계	1km ²	2.00	3.50	4.00	3.00	3.00	2.50	
(6) 토출조 구조물 설계	1km ²	1.50	2.00	4.00	6.00	3.50	2.00	
(7) 기타옹벽 등 부대시설 설계	1km ²	2.00	3.00	4.00	4.50	3.50	2.00	
라. 토질 및 기초설계		11.00	17.00	26.00	25.50	19.00	11.00	
(1) 구조물 터파기 설계	1km ²	2.00	3.00	4.00	5.00	3.00	2.00	
(2) 구조물 기초 설계	1km ²	2.00	3.00	5.00	5.00	3.00	2.00	
(3) 사면안정 검토	1km ²	2.00	3.00	4.50	4.50	4.00	2.00	
(4) 차수시설 설계	1km ²	2.00	4.00	6.00	5.00	4.00	2.00	
(5) 연약지반 처리대책	1km ²	3.00	4.00	6.50	6.00	5.00	3.00	
마. 건축 설계		10.00	15.00	17.00	18.00	16.00	12.50	
(1) 건축 설계기준 검토	1km ²	1.00	1.50	2.00	2.00	1.50	1.00	
(2) 각 동별 세부 건축 설계	1km ²	3.00	4.50	5.00	5.00	4.50	3.50	
(3) 건축 구조설계	1km ²	3.00	4.50	5.00	6.00	5.00	4.00	
(4) 건축기계설비 설계	1km ²	3.00	4.50	5.00	5.00	5.00	4.00	
바. 기계설계		9.50	16.50	21.50	22.00	20.00	13.50	
(1) 펌프시설 설계	1km ²	2.50	4.00	6.00	7.00	7.00	3.00	
(2) 제진설비 설계	1km ²	2.00	4.00	5.50	5.50	4.00	3.00	
(3) 크레인 설비 설계	1km ²	2.00	3.00	4.00	4.00	4.00	3.50	
(4) 밸브 및 수문설비 설계	1km ²	2.00	3.50	4.00	4.00	4.00	3.00	
(5) 처리공정계획	1km ²	1.00	2.00	2.00	1.50	1.00	1.00	
사. 전기 및 계측제어 설계		10.00	17.50	23.50	25.00	24.00	15.00	
(1) 전기 설계	1km ²	5.00	7.50	10.50	11.00	11.00	7.00	
(2) 계측제어 설계	1km ²	5.00	10.00	13.00	14.00	13.00	8.00	

제 5 장 하천공사 시행계획

구 분	단위	소 요 인 력 (인.일)						비고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
아. 조경 설계		5.00	8.00	10.00	9.00	7.00	6.00	
(1) 조경 설계	1km ²	5.00	8.00	10.00	9.00	7.00	6.00	
자. 시공계획		3.00	9.00	7.00	5.50	4.50	3.00	
(1) 공정계획	1km ²	1.00	3.00	2.50	1.50	1.00	1.00	
(2) 세부사업추진계획	1km ²	1.00	3.00	2.00	2.00	2.00	1.00	
(3) 소요사업비 및 유지관리비 산정	1km ²	1.00	3.00	2.50	2.00	1.50	1.00	
차. 주민의견 수렴 및 관계기관 협의		5.00	7.00	8.50	10.00	5.00	4.50	
(1) 업무보고 및 협의	1회	1.50	2.00	3.00	4.00	2.00	2.00	
(2) 주민설명회 개최	1회	1.50	2.00	3.50	4.50	2.00	2.00	
(3) 관계기관 협의	1회	2.00	3.00	2.00	1.50	1.00	0.50	
카. 설계도서 작성		7.50	12.50	19.00	18.00	15.50	12.00	
(1) 수량 및 단가산출	1km ²	2.00	2.50	3.00	3.00	2.50	2.00	
(2) 설계서 작성	1km ²	1.00	1.50	3.50	3.50	3.00	2.50	
(3) 용지 및 지장물도	1km ²	0.50	1.00	2.00	2.00	1.50	1.50	
(4) 설계도 작성	1km ²	1.50	3.50	4.50	4.50	4.00	3.00	
(5) 보고서 작성	1km ²	2.00	2.50	3.50	3.00	2.50	1.50	
(6) 도시계획시설결정 및 각종 인허가서 작성	1km ²	0.50	1.50	2.50	2.00	2.00	1.50	

3.7 직접경비

구 분	기본업무	단위업무	비 고
직접경비	가. 토지대장 및 등기부등본 발급	(1) 수수료	
	나. 자문비	(1) 자문비용	
	다. 인쇄비	(1) 설계도서 인쇄	
	라. 출장비	(1) 현지조사 (2) 보고 및 심의 출장비	
별도계상	가. 조사측량	(1) 지형현황측량 (2) 종횡단측량 (3) 용지측량	
	나. 토질조사	(1) 토질조사 및 시험 (2) 지질조사 및 시험	
	다. 사전환경성 검토	(1) 사전환경성 검토서 작성 (2) 사전환경성 검토 협의자료 제출	
	라. 사전재해영향성 검토	(1) 사전재해영향성 검토서 작성 (2) 사전재해영향성	
	마. 문화재 지표조사	(1) 문화재 지표조사 보고서 작성	

3.8 표준성과품

성과구분	표준성과도서			비 고
	구 분	규 격	제출부수	
보고서	설계보고서	A4		
	설계내역서	A4		
	공사시방서	A4		
	단가 및 수량산출서	A4		
	수리 및 구조계산서	A4		
	용지 및 지장물조서	A4		
설계도	설계도	A3		
	CD ROM	CD		
측량성과품	관측야장			
	계산부			
	측량원도 등			
기 타	참고사진첩			
	기타 관련성과품			

5-4 하천환경공사 시행계획

4.1 정 의

하천환경공사 시행계획은 하천환경관리 기본계획이 완료된 지구에 대하여 하천 환경보존을 위한 시설물을 대상으로 하며, 시설규모, 배치, 공사를 위한 설계도서 및 시방서 작성, 공사비 및 공정계획 수립 등 공사시행에 필요한 제반사항을 작성한다.

4.2 자료제공 및 조사

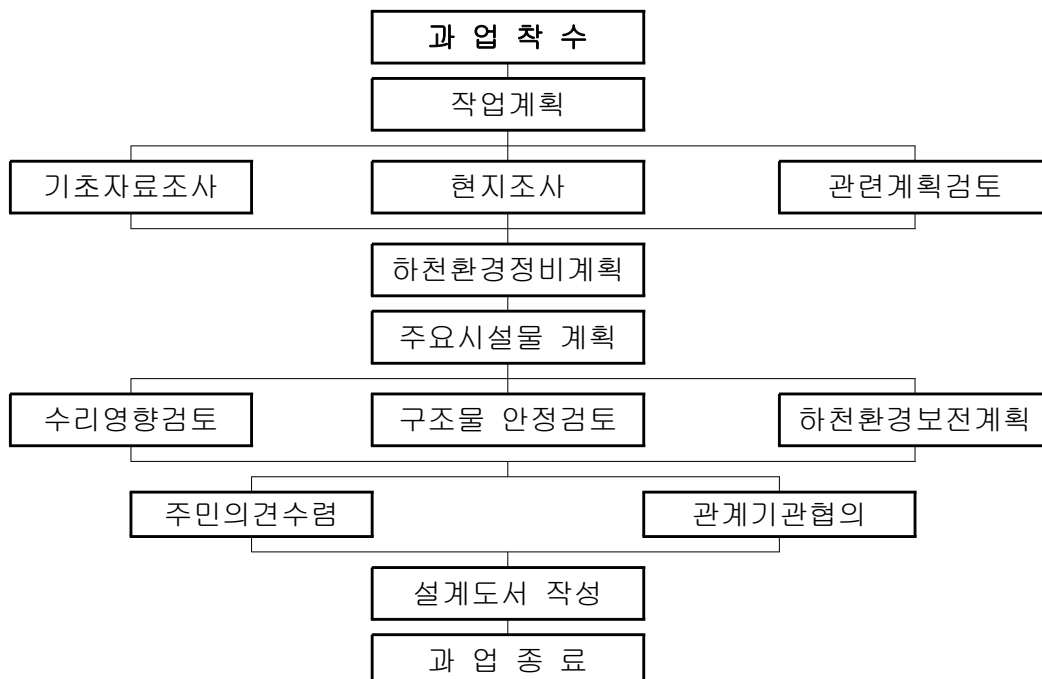
해당 계획 수립에 필요한 모든 관련자료는 원칙적으로 발주자가 제공하며 주요 공정별 자료수집 및 조사일정은 발주처와 협의하여 결정하여야 한다.

4.3 업무범위와 추진과정

4.3.1 업무범위

당해 수계전반에 걸친 하천환경공사 실시설계 수립

4.3.2 추진과정



4.4 품셈의 적용방법

4.4.1 법적근거 및 적용범위

하천법 제43조, 제44조, 제45조에 의거 세부 수립내용을 작성한다.

4.4.2 계획수량의 적용기준

가. 기준 계획수량의 적용기준

유역면적(km²)과 계획연장(km)을 기준으로 한다.

나. 산출기준

기준 유역면적 및 계획연장에 따른 보정률을 적용하고, 조사측량, 토질조사, 환경정책기본법 제25조에 의한 사전환경성 검토, 자연재해대책법 제4조에 의한 사전재해영향성 검토 및 문화재보호법 제91조에 의한 문화재 지표조사 등은 관련 품셈을 적용하여 산출한다.

직접경비는 4.7절의 홍보물제작, 자문비, 인쇄비 및 출장비 등을 포함하고 조사측량, 토질조사 및 수질측정은 별도 계상한다.

다. 품셈의 적용범위(기준 계획수량 및 보정률)

“가”와 “나”에 따른 범위로 설정한다.

4.4.3 기타 관련법 규정에 의한 검토서 작성 비용

가. 사전환경성 검토

환경정책기본법 제25조 규정에 의한 사전환경성 검토 수행시 환경부 고시 제 2007-124호 등 관련법규에서 정한 서류제출에 필요한 비용은 별도로 계상하되, 검토결과는 하천환경공사 시행계획에 수록한다.

나. 사전재해영향성 검토

자연재해대책법 제4조 규정에 의한 사전재해영향성 검토 수행시 소방방재청 고시 제2007-22호 등 관련법규에 의거 별도로 비용을 계상하되, 검토결과는 하천환경공사 시행계획에 수록한다.

다. 문화재 지표조사

문화재보호법 제91조 규정에 의한 문화재 지표조사 수행시 동법 제91조2항에서 정한 서류제출에 필요한 비용은 별도로 계상하되, 검토결과는 하천환경공사 시행계획에 수록한다.

4.5 표준단위 업무분류

주요업무	기 본 업 무	단 위 업 무	비 고
하천환경공사 시행계획	가. 작업계획	(1) 작업계획 수립	
	나. 자료조사	(1) 기초자료 조사 (2) 관련계획 검토 (3) 지하시설물 조사 (4) 하천환경특성 조사(문헌조사)	
	다. 하천환경공사 시행계획	(1) 기본계획 검토 (2) 하천환경공사 시행방향 (3) 조정설계 (4) 주요시설물 설계 (5) 하천홍보선타 설치	
	라. 수리 및 구조물 안정성 검토	(1) 수리검토 (2) 구조검토 (3) 시설물 안정검토	
	마. 주민의견수렴 및 관계기관 협의	(1) 주민의견수렴 및 관계기관 협의	
	바. 설계도서 작성	(1) 설계도서 작성	

4.6 품셈산정의 원단위 책정과 기준

4.6.1 표준품셈내역

○ 품셈적용을 위한 기본사항 : ① 유역면적(km²), ② 계획수립 연장(km)

구 분	적용기준	단 위	비 고
1. 하천환경공사 시행계획			
가. 작업계획			
(1) 작업계획 수립	계획연장	1km	
나. 자료조사			
(1) 기초자료 조사	유역면적	100km ²	
(2) 관련계획 검토	유역면적	100km ²	
(3) 지하시설물 조사	계획연장	1km	
(4) 하천환경특성 조사 (문헌조사)	계획연장	1km	

구 분	적용기준	단 위	비 고
다. 하천환경공사 시행계획			
(1) 기본계획 검토	계획연장	1km	
(2) 하천환경공사 시행방향	계획연장	1km	
(3) 조정설계	계획연장	1km	
(4) 주요시설물 설계	계획연장	1km	
(5) 하천홍보센터 설치	개소당	1개소	
라. 수리 및 구조물 안정성 검토			
(1) 수리검토	계획연장	1km	
(2) 구조검토	계획연장	1km	
(3) 시설물 안정검토	계획연장	1km	
마. 주민의견수렴 및 관계기관 협의	횟수	1회	
바. 설계도서 작성	계획연장	1km	

4.6.2 책정과 기준

가. 계획기준 규모의 설정

계획 규모의 기준 원단위 설정은 유역면적 100km², 계획연장 1km에 대한 규모로 설정한다.

나. 산출방법

계획 품의 적용에 있어 표준품셈내역의 단위업무별로 유역면적과 계획연장을 고려하여 산정하되 직접경비 등은 실비로 계상한다.

4.6.3 단위별 보정

가. 유역면적에 따른 요율

구 분	공 종	적용 요율식	비 고
나-(1)	기초자료 조사	$(A/100)^{0.55}$	
나-(2)	관련계획 검토	$(A/100)^{0.55}$	

주) A=유역면적(km²)

나. 수량 보정률의 적용방법

- (1) 유역면적에 따른 소요인력은 기술자 등급별 소요인력에 상기 표에서 산정한 유역면적에 따른 요율을 적용하여 아래 식과 같이 계산하되, 유역면적 1,000km² 초과시 1,000km²를 적용한다.

[유역면적에 따른 요율×“4.6.4. 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력”]

- (2) 계획연장에 따른 소요인력은 다음과 같이 산정하여 적용한다.

[계획연장(km)×“4.6.4. 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력”]

4.6.4 기술업무의 직접인건비에 대한 소요인력(100km², 1km 기준)

구 분	단 위	소 요 인 력 (인.일)						비 고
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	중 급 기능사	
1. 하천환경공사 시행계획		28.50	43.25	56.50	59.75	51.50	37.75	
가. 작업계획		1.25	1.25	1.00	0.75	0.75	0.50	
(1) 작업계획 수립	1km	1.25	1.25	1.00	0.75	0.75	0.50	
나. 자료조사		5.00	10.00	15.50	15.75	13.25	8.75	
(1) 기초자료 조사	100km ²	1.50	4.00	6.00	6.00	6.00	4.00	
(2) 관련계획 검토	100km ²	2.00	4.00	7.00	7.00	5.00	3.00	
(3) 지하시설물 조사	1km	1.00	1.00	1.25	1.50	1.50	1.00	
(4) 하천환경특성 조사 (문헌조사)	1km	0.50	1.00	1.25	1.25	0.75	0.75	
다. 하천환경공사 시행계획		15.25	20.75	26.25	28.00	24.00	18.75	
(1) 기본계획 검토	1km	0.50	0.75	1.50	1.25	1.00	0.25	
(2) 하천환경공사 시행방향	1km	1.50	2.00	2.25	2.25	2.00	1.00	
(3) 조정설계	1km	5.00	6.00	7.00	8.00	6.00	5.00	
(4) 주요시설물 설계	1km	7.00	10.00	13.00	14.00	13.00	11.00	
(5) 하천홍보센터 설치	1개소	1.25	2.00	2.50	2.50	2.00	1.50	
라. 수리 및 구조물 안정성 검토		1.75	3.25	3.75	3.75	3.00	1.75	
(1) 수리검토	1km	0.50	0.75	1.00	1.00	0.50	0.25	
(2) 구조검토	1km	0.50	1.25	1.25	1.25	1.00	0.75	
(3) 시설물 안정검토	1km	0.75	1.25	1.50	1.50	1.50	0.75	
마. 주민의견수렴 및 관계기관 협의	1회	1.25	1.50	2.00	2.00	1.50	1.00	
바. 설계도서 작성	1km	4.00	6.50	8.00	9.50	9.00	7.00	

4.7 직접경비

구 분	기본업무	단위업무	비 고
직접경비	가. 홍보물 제작	(1) 홍보영상 제작 (2) 조형물 제작	
	나. 자문비	(1) 자문비용	
	다. 인쇄비	(1) 하천환경관리계획 (2) 설계도서 인쇄	
	라. 출장비	(1) 현지조사 (2) 보고 및 심사	
별도계상	가. 조사측량	(1) 하천측량	
	나. 토질조사	(1) 토질조사 및 시험 (2) 지질조사 및 시험	
	나. 수질측정	(1) 수질시험 (2) 저질시험 (3) 유량조사	
	다. 사전환경성 검토	(1) 사전환경성 검토서 작성 (2) 사전환경성 검토 협의자료 제출	
	라. 사전재해영향성 검토	(1) 사전재해영향성 검토서 작성 (2) 사전재해영향성	
	마. 문화재 지표조사	(1) 문화재 지표조사 보고서 작성	

4.8 표준성과품

성과구분	표준성과도서			비 고
	구 분	규 격	제출부수	
보고서	설계보고서	A4		
	설계내역서	A4		
	공사시방서	A4		
	단가 및 수량산출서	A4		
	수리 및 구조계산서	A4		
	용지 및 지장물조서	A4		
설계도	설계도	A3		
	CD ROM	CD		
측량성과품	관측야장 계산부 측량원도 등			
기 타	참고사진첩 기타 관련성과품			