KW

설계적산지침

[제1편 적산공통]

1990년 01월 01일 제정

http://www.kwater.or.kr

K-water 기술기준 제·개정에 따른 경과 조치

본 기술기준은 개정시점부터 사용가능하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역 이나 건설공사 등은 주관부서 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

K-water 기술기준 제·개정 연혁

• 연혁 설명

건설기준	주요내용	제·개정 (년.월)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 신규 제정	제정 (1990.01.01)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 1차 개정	개정 (2007.08.22)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 2차 개정	개정 (2008.11.17)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 3차 개정	개정 (2009.06.09)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 4차 개정	개정 (2010.10.22)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 5차 개정	개정 (2011.01.17)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 6차 개정	개정 (2011.02.28)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 7차 개정	개정 (2011.12.02)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 8차 개정	개정 (2013.01.31)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 9차 개정	개정 (2014.01.15)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 10차 개정	개정 (2014.01.15)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 11차 개정	개정 (2014.05.16)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 12차 개정	개정 (2015.06.22)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 13차 개정	개정 (2015.08.21)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 14차 개정	개정 (2016.05.19)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 15차 개정	개정 (2016.10.14)

설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 16차 개정	개정 (2017.07.10)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 17차 개정	개정 (2018.06.22)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 18차 개정	개정 (2019.12.09)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 19차 개정	개정 (2020.05.21)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 20차 개정	개정 (2020.07.23)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 21차 개정	개정 (2021.01.26)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 22차 개정	개정 (2021.03.26)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 23차 개정	개정 (2021.05.07)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 24차 개정	개정 (2021.12.27)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 25차 개정	개정 (2022.03.24)
설계적산지침 [제1편 적산공통]	• 26차 개정	개정 (2022.11.03)

제 정 :	**1990년 01월 01일**	**개 정 :**	**2022년 11월 03일**
심 의 :		**자 문 검 토 :**	
총괄관리 부서	**K-water 기술지원처**		
관련부서			

목 차

1. 총 칙 ····· 10
1. 총 칙 ····· 11
1.1 목 적 ····· 11
1.2 적용방법 ····· 11
2. 적용기준 ····· 12
2.1 수량 및 금액의 단위표준 ····· 12
2.2 상시고용 ····· 12
2.3 교대제 작업계수 ····· 12
2.4 일일 작업시간 제한에 따른 할증률 적용 ····· 12
2.5 환율적용 기준일 ····· 13
2.6 재료 및 자재의 운반 ····· 13
2.7 가설건축물 부지임대료 ····· 13
2.8 공사관리용차량 ····· 14
2.9 시공상세도면 작성 ····· 15
2.10 공사지 작성 ····· 20
3. 원가계산 제경비 적용기준 ····· 23
3.1 일반사항 ····· 23
3.2 공사원가계산 ····· 23
4. 기술용역 및 설계감리, 정산 및 자산세분류 용역대가, 산림조사서(임목축적조사서) 대가기준 ····· 42
4.1 기술용역대가 산정기준 ····· 42
4.2 설계용역 건설사업관리 대가 산정기준 ····· 51
4.3 정산 및 자산세분류 용역대가 산정기준 ····· 52
4.4 산림조사서(임목축적조사서) 대가기준 ····· 54
5. 보상조사 용역대가 ····· 56
5.1 적용기준 ····· 56
5.2 용역대가 산정기준 ····· 56
5.3 적용방법 ····· 57
5.4 정산처리등 ····· 57
6. 환경관리조사 ····· 58
6.1 적용기준 ····· 58
6.2 환경관리조사(소요인력) ····· 58
6.3 재료비 산정 ····· 59
7. 지질 및 지반조사 ····· 59
7.1 적용기준 ····· 59
7.2 지표 및 갱내지질조사 ····· 62
7.3 지구물리탐사 ····· 65
7.4 시추조사 ····· 76
7.5 토질 및 암반 시험 ····· 82
7.6 대구경 착정조사 ····· 88

7.7 수문지질 특성 조사 ····· 95
7.8 사면지질도 작성 ····· 99
8. 댐·보 부유물 수거·처리 ····· 101
8.1 적용기준 ····· 101
8.2 부유물 수거 및 처리물량 산정 ····· 103
8.3 수면 부유물 수거 ····· 103
8.4 육상 부유물 수거 ····· 108
8.5 부유물 처리 ····· 111
8.6 조류 제거 ····· 113
8.7 제비용 산정 ····· 113
9. 용역 산업안전보건관리비 ····· 114
9.1 적용대상 ····· 114
9.2 산정방법 ····· 114
9.3 사용 및 소요비용 정산 ····· 114
9.4 기타사항 ····· 115
10. 특례사항 ····· 115
10.1 건설폐기물 처리용역, 탈수슬러지 위탁처리용역 대가산정 특례 ····· 115
고압분사 주입공법의 설계 폐기물량 산정기준 및 처리기준 특례 ····· 115

1.1 목 적 ····· 10
1.2 적용방법 ····· 10
2. 적용기준 ····· 11
2.1 수량 및 금액의 단위표준 ····· 11
2.2 상시고용 ····· 11
2.3 교대제 작업계수 ····· 11
2.4 일일 작업시간 제한에 따른 할증률 적용 ····· 11
2.5 환율적용 기준일 ····· 12
2.6 재료 및 자재의 운반 ····· 12
2.7 가설건축물 부지임대료 ····· 12
2.8 공사관리용차량 ····· 13
2.8.1 배치방법 및 기간 ····· 13
2.8.2 차량배치 기준 ····· 13
2.8.3 차량 임차비 및 연료비 ····· 13
2.8.4 보험료 ····· 13
2.9 시공상세도면 작성 ····· 14
2.9.1 적용기준 ····· 14
2.9.2 시공상세도작성비 산정기준 ····· 14
2.9.3 적용방법 ····· 19
2.9.4 기타사항 ····· 19
2.10 공사지 작성 ····· 19

2.10.1 적용기준 ····· 19
2.10.2 비용 산정방식 ····· 20
3. 원가계산 제경비 적용기준 ····· 22
3.1 일반사항 ····· 22
3.1.1 적용기준 ····· 22
3.1.2 정부기준 요율 ····· 22
3.1.3 용어정의 ····· 22
3.2 공사원가계산 ····· 22
3.2.1 개 요 ····· 22
3.2.2 공사원가계산 구성(예시) ····· 23
3.2.3 산업재해보험료 산정 ····· 24
3.2.4 고용보험료 산정 ····· 25
3.2.5 국민건강보험료 산정 (소요비용 정산 포함) ····· 25
3.2.6 노인장기요양보험료 산정 (소요비용 정산 포함) ····· 26
3.2.7 국민연금보험료 산정 (소요비용 정산 포함) ····· 27
3.2.8 퇴직공제부금비 산정 (소요비용 정산 포함) ····· 27
3.2.9 산업안전보건관리비 (소요비용 정산 포함) ····· 27
3.2.10 기타경비 산정 ····· 29
3.2.11 공사이행 보증수수료 산정 ····· 29
3.2.12 건설하도급대금 지급보증서 발급수수료 (소요비용 정산 포함) ····· 29
3.2.13 건설기계대여대금 지급보증서 발급 수수료 (소요비용 정산 포함) ····· 30
3.2.14 환경보전비 (소요비용 정산 포함) ····· 30
3.2.15 폐기물처리비 ····· 31
3.2.16 안전관리비 (소요비용 정산 포함) ····· 31
3.2.17 품질관리비 (소요비용 정산 포함) ····· 33
3.2.18 건설공사 손해보험료 산정 ····· 34
3.2.19 설계•건설사업관리 용역손해보험료 산정 ····· 34
엔지니어링사업 손해배상보험료 산정 ····· 35
3.2.20 기술사용료 산정 ····· 36
3.2.21 관급자재 관리비 ····· 38
3.2.22 잠정금액(PS) ····· 38
3.2.23 기술검토비 ····· 39
4. 기술용역 및 설계감리, 정산 및 자산세분류 용역대가, 산림조사서(임목축적조사서) 대가기준 ····· 41
4.1 기술용역대가 산정기준 ····· 41
4.1.1 적용근거 ····· 41
4.1.2 적용방법 ····· 41
4.1.3 실비정액가산방식에 의한 예정용역사업비 산정 ····· 41
4.1.4 공사비요율방식에 의한 예정용역사업비 산정 ····· 47

4.1.5 건설공사 설계용역의 자문 시행 기준 ····· 49
4.2 설계용역 건설사업관리 대가 산정기준 ····· 50
4.3 정산 및 자산세분류 용역대가 산정기준 ····· 51
4.3.1 적용기준 ····· 51
4.3.2 세부기준 ····· 51
4.4 산림조사서(임목축적조사서) 대가기준 ····· 53
4.4.1 산지전용 입목축적조사서 대가기준 적용 ····· 54
4.4.2 표준지 전수조사시 대가기준 ····· 54
4.4.3 표준지 예비조사 대가기준 ····· 54
4.4.4 인건비 적용 기준 ····· 54
4.4.5 직접경비 ····· 54
4.4.6 제경비, 기술료 ····· 54
5. 보상조사 용역대가 ····· 55
5.1 적용기준 ····· 55
5.1.1 목 적 ····· 55
5.1.2 적용범위 ····· 55
5.2 용역대가 산정기준 ····· 55
5.2.1 직접인건비 ····· 55
5.2.2 직접경비 ····· 55
5.2.3 제경비 ····· 56
5.2.4 기술료 ····· 56
5.3 적용방법 ····· 56
5.4 정산처리등 ····· 56
6. 환경관리조사 ····· 57
6.1 적용기준 ····· 57
6.1.1 목 적 ····· 57
6.1.2 적용범위 ····· 57
6.1.3 적용방법 ····· 57
6.2 환경관리조사(소요인력) ····· 57
6.3 재료비 산정 ····· 58
7. 지질 및 지반조사 ····· 58
7.1 적용기준 ····· 58
7.1.1 적용 범위 ····· 58
7.1.2 적산기준 ····· 58
7.2 지표 및 갱내지질조사 ····· 61
7.2.1 적용범위 ····· 61
7.2.2 지표지질조사 ····· 61
7.2.3 갱내(또는 횡갱) 지질조사 ····· 62
7.2.4 기존자료 수집(지하수 기초조사) ····· 63
7.3 지구물리탐사 ····· 64
7.3.1 탄성파탐사 ····· 64

7.3.2 전기탐사 ····· 68
7.3.3 초저주파탐사(VLF), 자력탐사, 방사능탐사, 자연전위 탐사 ··· 70
7.3.4 물리검층 ····· 71
7.3.5 시추공 토모그래피 ····· 74
7.4 시추조사 ····· 75
7.4.1 용지교섭 ····· 75
7.4.2 가설비 ····· 75
7.4.3 기계시추비 ····· 77
7.4.4 오거시추(Auger boring) ····· 80
7.5 토질 및 암반 시험 ····· 81
7.5.1 표준관입시험 ····· 81
7.5.2 베인(Vane)시험 ····· 83
7.5.3 동적콘(cone) 관입시험 ····· 83
7.5.4 자연시료 채취 ····· 84
7.5.5 현장투수시험(Lugeon Test) 5압식 ····· 85
7.5.6 그라우팅(Grouting) 시험 ····· 86
7.6 대구경 착정조사 ····· 87
7.6.1 용지교섭 ····· 87
7.6.2 기계기구 설치 ····· 87
7.6.3 현장조사비 ····· 87
7.6.4 기술업무비 ····· 93
7.7 수문지질 특성 조사 ····· 94
7.7.1 적용범위 ····· 94
7.7.2 대수성시험 ····· 95
7.7.3 현장 수리분산시험 ····· 96
7.7.4 추적자시험 ····· 96
7.7.5 정천조사 ····· 97
7.8 사면지질도 작성 ····· 98
7.8.1 적용범위 ····· 98
7.8.2 지질도 작성 ····· 98
7.8.3 보고서 작성 ····· 99
8. 댐·보 부유물 수거·처리 ····· 100
8.1 적용기준 ····· 100
8.1.1 목 적 ····· 100
8.1.2 적용범위 ····· 100
8.1.3 적용방법 ····· 100
8.2 부유물 수거 및 처리물량 산정 ····· 102
8.2.1 수거 예상물량 산정 ····· 102
8.2.2 처리 예상물량 산정 ····· 102
8.3 수면 부유물 수거 ····· 102

8.3.1 수면 부유물 예인 ····· 102
8.3.2 수면 부유물 떠내기 ····· 103
8.3.3 수면 부유물 자르기 ····· 105
8.3.4 수면 부유물 운반 ····· 105
8.3.5 수면 부유물 펼치기 ····· 106
8.3.6 수면 부유물 분리수거 ····· 106
8.3.7 수면 부유물 정리 ····· 106
8.3.8 임시 진입로 개설 ····· 107
8.4 육상 부유물 수거 ····· 107
8.4.1 육상 초목류 수거 ····· 107
8.4.2 육상 생활쓰레기 분리 수거 ····· 108
8.4.3 육상 부유물 자르기 ····· 108
8.4.4 육상 부유물 운반 ····· 109
8.5 부유물 처리 ····· 110
8.5.1 초목류 재활용 처리 ····· 110
8.5.2 생활쓰레기 재활용 처리 ····· 111
8.5.3 지자체 매립 처리 ····· 111
8.5.4 폐기물처리업체 위탁 처리 ····· 111
8.6 조류 제거 ····· 112
8.6.1 조류 제거설비 이용 제거시 ····· 112
8.7 제비용 산정 ····· 112
8.7.1 부유물 수거용역 ····· 112
8.7.2 부유물 처리용역 ····· 113
9. 용역 산업안전보건관리비 ····· 113
9.1 적용대상 ····· 113
9.2 산정방법 ····· 113
9.3 사용 및 소요비용 정산 ····· 113
9.4 기타사항 ····· 114
10. 특례사항 ····· 114
10.1 건설폐기물 처리용역, 탈수슬러지 위탁처리용역 대가산정 특례 ····· 114
10.2 고압분사 주입공법의 설계 폐기물량 산정기준 및 처리기준 특례 ····· 114
10.2.1 설계 폐기물량 산정기준 ····· 114
10.2.2 폐기물 종류 및 처리기준 ····· 114

제1편 적산공통

1. 총 칙

1.1 목 적

한국수자원공사(이하 “공사”라 함)에서 시행하는 건설공사의 적정한 예정가격을 산정하기 위한 일반적인 기준을 제공하는데 있다.

1.2 적용방법

(1) 이 지침은 관련 법령 등에서 정한 원가계산방법, 조달청 시설공사 원가계산 제비율 적용기준(조달청), 엔지니어링사업대가의 기준(산업통상자원부고시) 등을 참조하여 작성되었다.

(2) 이 지침은 대표적이고 보편적인 공종, 공법을 기준으로 작성되었으므로 현지여건 등을 감안하여 적절히 조정하여 적용할 수 있다.

(3) 이 지침에 수록된 내용이 관련 법령·지침·기준·표준품셈 등의 최신 개정 내용과 저촉될 때에는 해당 법령·지침·기준·표준품셈 등의 최신 개정 내용에 따라야 한다.

(4) 담당자는 별표 1 설계오적용 사례를 통해서 본 체크포인트를 참고하여 원가절감 및 가치향상에 기여함은 물론 설계오적용을 최소화하기 위하여 노력하여야 한다.

(5) 원가 산정 시에는 공사 목적 달성을 위한 품질·규격 등을 고려하여 재료를 선정하고 현장 여건을 반영하여 이에 부합하는 적정 단가를 적용하여야 하며, 명확한 근거 없이 낮거나 높은 금액을 적용하지 않도록 한다.

(6) 품셈, 표준시장단가 등이 없는 항목에 대하여 견적가격 등을 이용하여 원가를 산정할 경우 필요 시 현장시험시공 등을 통해 적정 장비, 표준작업량을 결정하고 견적가격과 비교검토하여 적정 금액을 반영할 수 있다.

2. 적용기준

2.1 수량 및 금액의 단위표준

(1) 수량의 단위 및 소수위는 표준품셈 단위표준에 의한다.

(2) 금액의 소수위는 표준품셈 단위표준에 의한다.

2.2 상시고용

(1) 상시고용 시간당 노무비 산출은 다음과 같이 산정한다.

계산식 : 기본노임(일) × 1/8 × 16/12 × 25/20 (2.2-1)

여기서 1/8 : 일작업 8시간

16/12 : 상여금 300%, 퇴직적립금 100%

25/20 : 월근무일수 25일, 작업가능일수 20일

(2) 상시고용 적용대상 직종은 건설기계운전사, 중기조수 및 중기조장 등으로 한다.

2.3 교대제 작업계수

(1) 교대제 작업에 따르는 노무비 조정계수는 다음과 같이 산정한다.

표 2.3-1 (단위 : 시간당)

구 분		1교대	2교대	3교대	비 고
할 증 계 수		1	1.16278	1.24998	
일반고용	보통작업	0.12500	0.14534	0.15624	1/8
	유해위험	0.16666	0.19378	0.20832	1/6
상시고용	보통작업	0.20833	0.24224	0.26040	1/8×16/12×25/20
	유해위험	0.27777	0.32298	0.34720	1/6×16/12×25/20
※ 주 1) 야간능률저하 22 : 00 ~ 06 : 00 2) 야간노임할증 22 : 00 ~ 06 : 00 3) 유해·위험작업 1일 6시간 근무					

(2) 교대제 작업에 따르는 기계손료 중 관리비는 다음과 같이 조정한다.

① 2교대 관리비 : 1교대 관리비의 1/2

② 3교대 관리비 : 1교대 관리비의 1/3

2.4 일일 작업시간 제한에 따른 할증률 적용

(1) 도심지 도로구간 등 인허가 및 작업여건 등에 따라 일일 작업시간이 8시간 이하로 적용되어야 할 경우에는 해당 공종에 대하여 품의 할증을 적용할 수 있다. 단, 계약상대자의 사유로 인한 작업시간이 제한될 경우는 제외한다.

① 품의 할증률은 직접근로자, 기계운전수 등 해당 공정의 모든 품을 포함한다.

② 표 2.4-1의 작업시간에 따라 할증률을 적용하되, 표에 명시되지 않은 작업시간의 경우

직선보간법으로 할증률을 산출하여 적용한다.

표 2.4-1

작업시간	할 증 률	비 고
2시간	35%	
3시간	30%	
4시간	25%	
5시간	20%	
6시간	10%	
8시간	0%	

2.5 환율적용 기준일

(1) 외국통화표시 재료비는 원가계산시 외국환겨래법에 의한 기준환율 또는 재정환율
* 종전('99. 9. 9이전)에는 외국환은행이 고시하는 전신환매도율 적용
◇ 외국환율 고시표(년도 초 고시가격)

(2) 건설기계의 환율적용(토목품셈 제11장 11-1항 2호, 라)은 년도 초 외국환은행이 고시하는 환율(외국환거래법에 의한 기준환율 또는 재정환율)을 적용, 3% 이상의 증감시 조정가능

2.6 재료 및 자재의 운반

재료 및 자재의 단가에 구입장소로부터 공사현장까지 운반비가 포함되어 있지 않을때에는 다음을 기준으로 운반비를 계상한다. 재료의 구입과정에서 당해재료에 직접 관련되어 발생하는 운임, 보험료, 보관비등의 부대비용은 재료비로서 계산한다. 다만 재료구입 후 발생되는 부대비용은 경비의 각 비목으로 계산한다.

(1) 공장도일 경우 : 공사현장에서 가장 가까운 공장에서의 운반비

(2) 도매가일 경우 : 공사현장에서 가장 가까운 시급 도시에서의 운반비

2.7 가설건축물 부지임대료

가설건축물을 공사구역 밖의 사유지에 설치 할 경우, 사유지 점용에 따른 부지임대료 산정은 다음 기준에 따라 계상한다.

(1) 부지임대면적은 가설건축물(현장사무소, 창고, 작업소, 합숙소 등) 건축면적의 5배(건폐율 20%)를 적용하여 산출하되, 공사현장 여건상 자재의 야적, 가공작업장 등이 필요할 경우 부지임대면적에 추가할 수 있다.

(2) 「2.6 가설건축물 부지임대료」 (1)항에 의거 산출된 부지임대면적은 점용할 부지의 현지여건을 감안하여 조정할 수 있다.

(3) 부지임대료는 점용할 부지의 지목에 대한 공시지가의 연10%로 하며 다음과 같이 산정한다.

$$\text{부지임대료} = \text{부지임대면적} \times \text{공시지가} \times 0.1 \times (\text{공사기간}/12\text{개월}) \qquad (2.6\text{-}1)$$

(4) 지불항목은 「원가계산서에 의한 예정가격작성준칙 제18조」(경비)의 “지급임차료”로 계상한다.

2.8 공사관리용차량

2.8.1 배치방법 및 기간

(1) 공사관리용 차량 임차는 공사시행부서에서 직접 임차계약 운영한다.
(2) 임차기간은 공사 착수일부터 공사 준공일까지로 한다. 단, 준공검사 및 사업준공 기간 등을 고려 조정할 수 있다.

2.8.2 차량배치 기준

(1) 차량은 승용차 1,800cc이하, SUV형 2,300cc 이하만 임차하여야 한다.
(2) 1개 공구별 1대를 원칙으로 하되, 대규모 현장이 단일공구인 댐건설현장 등은 적정공구로 분할하여 배치하고, 한 개의 부서에서 다수의 공구로 분할하는 단지조성 및 조경공사의 경우 감독원 규모를 고려, 적정하게 배치한다.
(3) 취·가압장, 정수장, 발전소 등 복합공종공사인 경우 시설공사용 외에 1대를 추가할 수 있다.
(4) 공사와 관련된 민원 및 대외업무, 현장방문자 안내등 현장특성을 고려하여 필요한 경우 공사관리용차량을 추가배치할 수 있다.
(5) 차량은 환경친화적 자동차(전기자동차, 하이브리드자동차, 수소전기자동차 등)를 우선적으로 배치하도록 검토하되, 연료 충전소의 접근성, 차량 정비·수리 서비스 여건 등을 종합적으로 검토하여 선정한다.

2.8.3 차량 임차비 및 연료비

(1) 공사관리용 차량 임차비용은 복수견적 비교를 통해 경제적인 임차비용을 산정한다.
(2) 차량규격별 연료비 및 유지관리비용은 다음의 표를 기준으로 하되, 환경친화적 자동차의 경우 차량 형식에 따라 임차업체의 제공 자료를 참고하여 동일 수준의 연료비를 별도로 산정할 수 있다.

표 2.7-1 차량규격별 연료비 및 유지관리비용 산정기준

구 분	규 격	주 연 료	유지관리비용
승용차	1,800cc 이하	휘발유 10L/일	주연료의 10%
SUV형	2,300cc 이하	경 유 10L/일	주연료의 10%

※ 연료비 산정시 차량가동일수는 월 22일을 원칙으로 한다.

(3) 차량 유지관리비용은 세차비, 고속도로 통행료(공무외출시) 등 비용이다.

2.8.4 보험료

(1) 책임보험료 및 종합보험료는 보험업법에 의해 기획재정부장관이 인가한 보험료를 계상한다.
(2) 종합보험료 산정기준은 24세 이상으로 한다.(단, 24세 미만의 감독요원이 있는 경우 조

정·적용할 수 있다.)

(3) 보험료 산정을 위한 세부 가입조건은 아래와 같다.

표 2.7-2

구분	항 목	가입기준
의무 임의	대물보상	2억원(의무가입사항 포함)
	대인보상	무한(의무가입사항 포함)
	자기신체사고	사망/후유장애 1억원, 부상 5천만원
	무보험차상해	2억원
	자기차량손해	20만원(자기부담금)
특약	긴급출동 등	무료견인, 비상급유, 배터리충전 등
	법률구조서비스	벌금, 변호비용, 합의금 등

2.9 시공상세도면 작성

2.9.1 적용기준

2.9.1.1 목 적

건설기술관리법에 의거, 시공자가 공사 진행단계별 시공상세도면의 목록을 공사시방서에 작성토록 의무화 하고 그 소요 비용을 지급토록 명시되어 있으며, 국토교통부의 「건설공사의 설계도서 작성기준」에 따라 지식경제부 고시의 「엔지니어링사업대가의 기준」 제4장 시공상세도작성비에 따라 K-water에서 시행하는 건설공사의 적정한 예정가격을 산정하기 위한 일반적인 기준을 제공하는데 있다.

2.9.2 시공상세도작성비 산정기준

2.9.2.1 요율

시공상세도작성비는 지식경제부 고시 「엔지니어링사업대가의 기준」 별표4의 요율을 적용하여 산출한다.

2.9.2.2 예정수량 산출

시공상세도면의 작성 예정수량은 「2.8.2.1 요율」의 요율에 따라 구한 시공상세도작성비를 지식경제부 고시 「엔지니어링사업대가의 기준」 별표5 에 따라 산출한 시공상세도 1장당 단가로 나누어 구한다. 등급별 기술자 노임단가는 엔지니어링 사업대가의 기준(건설 및 기타) 적용한다.

2.9.2.3 시공상세도면의 난이도

시공상세도면의 작성에 요구되는 난이도는 <표 2.8-1>에 따라 구분한다.

표 2.8-1

공 종	세 부 사 항	난이도
철근공	가. 부재별 철근 배근 전개도 나. 겹이음 위치 및 길이, 기계적 연결 또는 용접이음의 위치 ① 배근상세도 검토 후 길이별 반입철근 계획수립 (8, 10, 12m) ② 구조상 안전위치 선정, 겹이음 위치와 길이 등을 고려 자투리 철근 최소화 (구조물, 암거표준도, 옹벽표준도의 이음부 확인 후 결정) ③ 정·부철근의 유효간격 및 철근피복두께 유지용 스페이서 및 고임대의 위치, 설치방법 및 가공을 위한 상세도면 ④ 특수 구조물의 수직철근 조립방법 및 작업 중 전도방지 계획도 ⑤ 철근 구부리기 상세, 철근재료표 (철근개수, 형상과 규격, 길이, 중량포함), 철근의 위치	복 잡
토공	가. 흙깍기 (절토) ① 소단폭원, 절취고 및 구배 (절토부 개소당 대표단면) ② 소단, 산마루, 측구, 도수로 위치	단 순
	나. 흙쌓기 (성토) ① 흙쌓기 최종 마무리면별 길어깨 ② 본선 및 중분대 표준횡단계획도(성토부 개소당 대표단면) ③ 토사 측구 설치 계획도	단 순
	다. 다 짐 ① 노체 노상의 토사 다짐 흙쌓기 두께 및 종류 ② 토사 다짐순서도	단 순
불량토 치환공	가. 지층조사 ① 확인심도, 확인계획도(종단, 횡단방향) - 심도별, 이정별 연결도	복 잡
지반 개량공	가. 지층조사 ① 확인심도 확인계획도(종단, 횡단방향): 심도별, 이정별 연결도	복 잡
	나. PE, PET 매트 ① 성토 폭원을 고려한 위치별 매트의 공장제작 계획도 ② 현장 및 공장 봉합방법	복 잡
	다. 연약지반상 배수구조물 기초 치환 ① 치환폭, 깊이	복 잡
	라. 모래말뚝 및 Pack drain ① 배수계획도	복 잡
	마. 계측 기기 ① 설치위치 평면도 ② 설치방법 ③ 설치위치 변경 및 깊이(길이) ④ 계측 기기 보호시설	복 잡
	바. 지반보강 계획도 ① 사용재료, 주입범위, 깊이	복 잡
구조물공 (공통사항)	가. 일반 구조물 ① 단면변화부 ② 시공순서도(콘크리트 타설순서도 포함) ③ H-파일 매몰부 보강 ④ 구조물 개구부 보강(후속공정을 고려한 개구부 위치) ⑤ 콘크리트 타설이음 (시공이음) ⑥ 콘크리트 타설계획서 ⑦ 각종 콘크리트 배합설계서 ⑧ 강연선 인장장비 배치, 순서, 방법 ⑨ 콘크리트투입구 위치, 개소수, 규격 ⑩ 지수판 상세도	복 잡
	나. 거푸집 ① 모따기 위치 ② 문양거푸집 등의 사용시 설치계획도 및 철근 피복두께 표시도 ③ 시공 이음부 처리도 ④ 동바리 설치도	보 통
배수공	가. 공통 사항 ① 타 시설물과의 연결부 및 연장 끝부분 처리도 나. L형 측구	단 순

	① 형식변경부 접속처리와 문양거푸집 사용시 설치계획도 다. U형 측구(용수로포함) ① 배수종단도 라. V형 측구 ① 배수종단도 ② 선형 ③ L형측구 또는 U형측구와 접속연결부 처리 마. 산마루 측구 ① 선형 ② L형측구 또는 U형측구와 접속연결부 처리	
	바. 암거 및 배수관(문) ① 확장공사시 가시설 설치도 ② 지형여건을 고려한 연장, 규격, 스큐 (Skew),피토고, 구배 ③ 설계 E.L이 암거 중심 기준이므로 암거길이 방향으로 최대 피토고위치에서의 단면 검토와 시공시 암거상면이 포장층 내에 위치할 경우 보강슬래브 또는 접속슬래브 설치도 ④ 통로암거 특수거푸집 설치계획도(피복두께 확보방안 포함) ⑤ 인접한 암거, 배수관, 측구용 배수로간 날개벽 연결부 처리도 ⑥ 분할 시공시 시공이음부 처리도 ⑦ 날개벽과 도수로 연결상세도	복 잡
	사. 옹벽 ① 배수구멍 위치도 및 잡석채움 시공도 ② 문양거푸집 설치도 ③ 조립 철근 설치상세도 ④ 시공이음 위치 및 상세도(Water Stop etc..) 아. 밸브 박스 ① 배관구 설치상세도 ② 출입구 뚜껑 및 그라이팅(Grating) 설치상세도	복 잡
	자. 기 타 ① 맹암거 설치계획도 ② 절·성토 경사면 녹화계획도 ③ IC 및 정션 구간 내 녹지대 배수계획도 ④ 절·성토 경사면보호를 위한 소단 및 사면배수(도수)계획도	단 순
포장공	가. 시멘트 콘크리트 및 아스팔트 콘크리트포장 ① 센서라인 설치계획도(위치, 간격) ② 교량 접속슬래브의 종단구배, 편구배를 고려한 세부계획도	보 통
교량공	가. 기 초 ① 가시설이 필요한 터파기 에서의 가시설도	복 잡
	나. 교대, 교각 ① 시공이음부 처리도 ② 교좌면 : 받침(shoe)별 교좌면 시공계획도(E.L표기) ③ 대기온도, 건조수축 크리이프 등을 고려한 받침(Shoe)의 유간 설치 계 산서 ④ 확장공사 시 가시설 설치도 ⑤ 교량받침 교체위한 잭(Jack)설치도 ⑥ 슬래브 배수처리 위한 교대주변 배수 처리도 ⑦ 교대배면 뒷채움 처리도	보 통
	다. 교량받침 ① 교량받침 설치계획도 ② 최소 연단거리 고려 앵커 설치도(코핑 철근에 고정 또는 후시공 시 블럭아웃 규격, 재료, 깊이 등을 명기) ③ 솔플레이트와 윗 받침 연결도(용접, 볼트이음, 쐐기형 처리 등)	단 순
	라. 신축이음장치 ① 신축이음장치 설치도 (슬래브 철근 조립전 제출) - 선정제품의 폭 , 두께와 상부형식에 따른 신축이음장치 설치부의 교량슬래브 단부 조정 등을 명기 - 신축이음장치 설치규격에 상응한 블럭아웃(Block out)폭, 두께 - 앵커철근 용접 시 대기온도에 따른 신축이음장치 설치폭 계산서 ② 슬래브 양측난간 누수방지를 위한 물막이 처리도	보 통
	마. 강 교 ① 강교 제작계획서(각 부재의 절단 가공, 용접 검사 현도) ② 가설계획도 (가벤트 설치도, 부재 체결순서도, 투입장비 배치도, 볼트체결 순서도)	복 잡

	③ 데크 플레이트 설치도(재질, 규격, 형상, 부착방법) ④ 강교부재 운반계획서(중량, 폭, 길이, 높이검토) ⑤ 공장 및 현장 도장 계획서	
	바. P.S.C BEAM교 ① P.S.C BEAM 구조도 (표준도 사용) ② 강제 거푸집 상세도 (표준도 사용) ③ 스큐(Skew) 종단, 편구배구간 설치계획도 ④ 전도방지 시설도 ⑤ 제작장 평면계획(Beam 배치) 및 바닥 조성(다짐, 배수)계획	보 통
	사. 바닥판 ① 배수구 설치계획도 (특히 거더교의 경우 보 및 가로보 위치에 배수구멍 설치가 곤란하므로 적정한 간격 및 위치조정이 필요하며 교량하부 조건에 따른 배수관 길이 및 접수구 설치위치) ② 배수구멍 주변 철근보강 ③ 물 끊기 위치 및 재료, 규격 ④ 슬래브 콘크리트 타설 데크피니셔 설치도 ⑤ 가로등 설치구간 및 광통신 라인 설치구간 세부계획도 ⑥ 난간 방호벽 광통신 파이프 배치 및 철근 배근도	보 통
터널공	가. 굴 착 ① 굴착순서 및 단면도 ② 발파계획도(천공깊이, 방향 및 위치) ③ 터널 입·출구부 절취 계획도 ④ 시·종점부의 중심좌표 및 E.L 확인 ⑤ 천공패턴 ⑥ 천공배열도 및 기폭배열도 ⑦ 발파용 매트나 덮개 표준도	보 통
	나. 계 측 ① 계측 기기 설치위치도 ② 계측 기기 보호시설도	단 순
	다. 배수구 및 공동구 ① 시공 중 배수처리 계획도 ② 공동구와 집수정과의 배수관 연결 ③ 포장 E.L과 비교 공동구 상단 E.L	보 통
	라. 라 이 닝 ① 거푸집 도면(콘크리트 투입구 및 검사구, 단부마감) ② 수축 및 팽창줄눈 설치도 ③ 라이닝과 개구부 철근연결 및 시공이음부 처리도 ④ 철제 동바리	복 잡
	마. 타 일 ① 배치도, 수축 및 팽창줄눈 설치도	보 통
부대공	가. 방 음 벽 ① 신축이음장치 설치부 처리도(지주간격, 방음판, 길이) ② 방음벽용 옹벽과 교량부 방호난간, 가드레일 또는 L형 측구, V형 측구 등과의 접속부 처리도 ③ 종단구배가 급한 곳의 방음벽 옹벽 처리도 ④ 방음벽 출입시설 설치 위치도 및 상세도	보 통
	나. 중앙분리대 ① 토공부와 교량부의 접속부 처리도 (교량 신축이음부) ② 기초 및 구체 기계 시공시 센서라인 설치계획도	보 통
	다. 울타리 ① 기둥과의 접속부 처리도 ② Y형 앵글 설치계획도 ③ 울타리 설치계획도	단 순
	라. 기 타 ① 영업소 시설 상세도 ② 노면 표지 상세도 ③ 안전시설 상세도	보 통
가시설공	가. 흙막이 가시설공	복 잡

	① H-파일, Sheet-파일 : 위치별 규격 및 근입길이, 간격, 이음부 연결상세(필요시), 횡 토압 지지방법 (H-파일 또는 어스앵커 사용 등) ② 흙막이 공법 표기 ③ 토류판 : 재질, 폭, 두께, 길이 ④ 지장물로 인한 가시설 변경시 ⑤ 어스앵커 : 근입길이, 종, 횡방향 간격, 정착 헤드 크기 및 방법, 그라우팅 제원 및 상세 ⑥ 형태별 단면도 ⑦ 가시설 상세도, 시공순서도, 수직 피스 제작, 코너 피스 제작 - 주형보 받침 및 연결 - 제작 복공 설치도 - 보강재(Stiffener) 설치 - 장비통로 및 작업구 버팀보 보강 - 띠장 우각부 연결 - 작업구 안전 울타리 - 띠장 연결 - 주형보 X-브레이싱 - 파일 연결 - 보조파일 - 버팀보 보강용 브레이싱 - 사보강재 - 중간파일 보강용 브레이싱 및 ㄷ형강 설치 - 화타쐐기 - 주형보 브레이싱 - 중간말뚝 방수처리 - 피스 브라켓 제작 - H-파일 개구부 마감 - 토류용 앵글설치 - 보걸이 - 버팀보 제작 - 진입부 상세 - 띠장 설치 - U볼트 - 잭(Jack) 설치 - 작업계단 및 점검통로 - 수직 피스제작 - 버팀보 연결	
	나. 가 교 ① 연장, 폭원, 통과높이, H-파일의 근입 깊이, 강재 규격, 난간설치방법, 포장단면, 연결가도 테이퍼 및 연장, 기타사항 ② 이음부 용접 및 볼트 체결도	보 통
	다. 가 시 설 ① 안전 시설, 안전 도색 ② 가설건물 배치현황	단 순
	라. 가도 및 가물막이 ① 연장, 폭원 ② 접속처리도(본선, 가교 접속부, 테이퍼 등) ③ 배수시설도	보 통
	마. 기 타 ① 구조물(암거, 교량, 배수관) 시공 전 가배수 시설 ② 가도, 가교 및 가시설 설치에 따른 길어깨 안전 시설 ③ 상판가설장비(MSS, FSM, FCM) 설치계획도, 가설장비 재료, 규격, 형상, 가설장비 운영(작동)	보 통
상하수도공	가. 공통사항 ① 타시설물과의 연결부 접속처리도, 계획평면도	단 순
	나. 관접합부설 ① 밸브실 및 유량계실 설치위치도 및 배관상세도 ② 수평, 수직곡관 위치도 ③ 지형여건을 고려한 관로 연장, 규격, 토피, 경사	보 통
	다. 기타 ① 곡관보호공 상세도	단 순
옹벽 및 기타	가. 옹 벽 ① 구간별 전개도(시공이음, 개구부 위치) ② 날개벽과의 연결부 처리도(교량 및 암거, 배수관) ③ 배수구멍 위치도 ④ 옹벽 위 표지판 등 설치구간 단면 보강도 ⑤ 집수정과의 연결도 ⑥ 다이크와 연결부 처리도 ⑦ 조립 철근 상세도	복 잡
	나. 기 타 ① 양생, 보온 세부사항 ② I.L.M, P.S.M, F.C.M, 사장교 등 특수교량의 경우 시방 및 특수성에 기인한 부위별	보 통

	시공상세도 ③ 각 교량별 유지관리 점검시설의 필요한 부분 상세도	
교통안전시설	가. 표지판 ① 표지판 설치계획도 (종·횡단상 위치, 매설 깊이) ② 지주 또는 트러스와 결속부 처리도 ③ 앙카볼트 시공계획	단 순
	나. 교통처리계획 ① 단계별 교통처리계획 ② 차선변경에 따른 단계별 복공계획	보 통
기타	① 기타 규격, 치수, 연장 등이 불명확하여 시공에 어려움이 예상되는 부위의 각종 상세도면 ② 공사용진입로 및 유지관리도로 위치, 연장, 폭원	보 통

비고 1. 다만, 공장에서 제작하고 별도의 전문감리를 시행중인 강교 시공상세도는 작성 대상에서 제외한다.
2. 상기에 표시되지 않은 특수공종 및 기타 시공상세도면에 대한 작성 난이도는 발주청과 상의하여 정한다.

2.9.3 적용방법

(1) 본 지침은 건설기술관리법 제23조의2 및 동법시행규칙 제43조에 따라 시공자가 작성토록 공사시방서에 명시한 시공상세도면 작성비 산정에 적용한다.

(2) 본 지침은 일반적인 시공상세도면 작성비 산정을 위한 기본 품을 제시한 것으로 내용이 특수하여 본 지침을 적용하기 어려운 경우에는 별도의 기준을 정하여 시행할 수 있으며, 상세도면작성시 추가로 발생하는 기술검토 등 엔지니어링 비용은 별도 계상할 수 있다.

(3) 시공상세도는 원칙적으로 해당사업 전 공종을 대상으로 작성하는 것으로 한다. 다만, 필요가 없다고 판단되는 보통, 단순공종에 대해서는 구체적인 사유 및 근거등이 있는 경우 시공상세도 작성 생략 또는 해당공종의 표준도로 대체할 수 있다.

(4) 시공상세도의 작성방법 및 기준에 관한 사항은 국토교통부 「건설공사 시공상세도 작성지침」에 따른다.

(5) 시공상세도 작성 중 추가 성과품을 제공하는 경우에 한하여 BIM설계업무를 추가로 도입할 수 있다. 이에 필요한 BIM설계비용은 「엔지니어링사업대가의 기준 제17조」 제3항에 의거 실비정액가산방식 따라 비용을 산출한다.

2.9.4 기타사항

발주설계 시 시공상세도작성비용은 공사원가계산서상 “원가항목”에 계상하며, 실제 작성된 수량에 증감이 있는 경우 감독원의 승인을 받은 수량에 따라 사후 정산하여야 한다.

2.10 공사지 작성

2.10.1 적용기준

2.10.1.1 목적

공사지 작성대가 산출시 실 적용요율의 통일된 세부기준을 제정하여 적정 대가의 지급 및 업무의 효율화를 도모하고자 함.

2.10.1.2 적용범위

본 기준은 수도건설사업 공사지 작성대가 산출에 적용한다.

2.10.2 비용 산정방식

(1) 수도건설사업 공사지 작성비 구성비목은 직접인건비, 경비, 일반관리비 및 이윤으로 한다.

(2) 공사지 작성대가의 산정은 기준 소요인력에 해당 건설공사의 공종 및 특성에 따른 요율 보정계수를 산정하여 적용하고 과업 수행에 따른 부대비용을 더하여 산출한다.

2.10.2.1 인건비

인건비는 자료조사 및 정리, 원고작성 등에 필요한 비용으로서 “학술연구용역 인건비 기준단가”에 따라 다음과 같이 산정한다.

(1) 자료조사에 소요되는 인력은 <표2.9-1>의 투입인원을 기준으로 산출하되 공구가 분할되어 계약상대자가 다수일 경우 각 공구별로 <표2.9-1>의 기준인원을 적용한다.

표 2.10-1

(단위 : 인·일)

구 분	책임연구원	연구원	연구보조원	비 고
자료수집 및 정리	10	30	25	

(2) 공구별 공사지 원고작성 및 편집·디자인 등을 위한 소요인원은 <표2.9-2>의 기준인원을 적용한다.

표 2.10-2

항 목	투입인력 (인·일)			보정계수			
	책임 연구원	연구원	연구 보조원	공사 성격	공사 범위	공사 규모	관경
총 설	1.0	2.0	2.0				
인·허가 사항	2.0	3.0	1.0	●	●	●	●
시 공	5.0	6.0	6.0	●	●	●	●
용지보상	2.0	3.0	1.0	●	●	●	●
계 약	2.0	3.0	1.0			●	
유지관리 지침	5.0	6.0	6.0		●		
민 원	2.0	3.0	1.0		●	●	●
부 록	2.0	3.0	1.0				

보정계수	공사성격	신설 1, 단순확장 0.8, 개량 0.7
	공사범위	관로, 취정수장 등 사업장 3개 초과 1.5 관로, 취정수장 등 사업장 3개 1.4, 관로, 취정수장 등 사업장 2개 1.2 관로, 취정수장 등 사업장 1개 1.0, 관로 공사 0.8
	공사규모	연장 50㎞미만 1.0, 50㎞~100㎞ 1.2, 100㎞~130㎞ 1.4, 130㎞초과 1.5
	관경	D1500㎜이상 1.5, D1000㎜~D1500㎜미만 1.2, D700㎜~D1000㎜미만 1.0, D700㎜미만 0.8

비고 1. 공구별 가제본 후 통합본 작성시 가제본은 투입인력의 50%까지 적용할 수 있다.

2. 필요시 사업여건에 따라 항목별 투입인력을 조정하여 적용한다.

2.10.2.2 경비

경비는 여비, 제출도서의 인쇄 등 공사지 작성업무 수행에 필요한 경비로서 다음과 같이 산

정한다.

(1) 공사지 작성 여비 산정방법은 공무원 국내 여비규정에 따른다.
(2) 여비중 교통비 산정거리는 서울에서 사업지역까지로 한다.
(3) 공사지 작성에 필요한 출장 일수는 <표2.9-3>에 따른다.

표 2.10-3

업 무	소요일수	비 고
기초자료 조사 및 수집	3일	공구분할시 공구당 1일 추가
현장조사	관로 40㎞당 1일	K-water 여비규정 준용
회 의	3일	착수, 중간, 최종

비고 1. 출장 인원은 책임연구원 1인, 연구원 1인, 연구보조원 1인으로 구성된다.

(4) 인쇄비는 경인쇄 기준요금을 적용하되 <표2.9-4>의 품질을 기준으로 비교견적을 통한 최저 단가를 적용한다.

표 2.10-4

규 격	지질				코팅	제본
	표지	면지	내지			
			칼라	흑백		
16절(B5)	합지(1,800g), 아트지(150g)	레자크지 (120g)	아트지 (120g)	아트지 (100g)	무광코팅	양장제본

2.10.2.3 일반관리비 및 이윤

일반관리비는 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙(이하 “시행규칙”이 한다.) 제8조제1항제17호에 규정된 일반관리비율을 초과하여 계상할 수 없으며, 이윤은 직접인건비, 경비 및 일반관리비의 합계액에 대하여 시행규칙 제8조제2항제4호에 규정된 이윤을 초과하여 계상할 수 없다.

3. 원가계산 제경비 적용기준

3.1 일반사항

3.1.1 적용기준

(1) 제경비 산정의 근거가 되는 관련 법령·지침·기준 등이 수시로 개정되므로, 설계시점을 기준으로 최신의 제경비 산정기준을 적용하여야 한다.

※ 설비분야 공사 및 제조물품구매설치에 대한 제비율 적용기준은 [별표2]를 기준으로 적용하여야 한다.

3.1.2 정부기준 요율

(1) 산업재해보상보험료, 산업안전보건관리비, 퇴직공제부금비, 고용보험료, 국민건강보험료, 노인장기요양보험료, 국민연금보험료, 하도급대금 지급보증서 발급수수료, 건설기계 대여대금 지급보증서 발급수수료, 정기안전점검비(초기점검 포함), 간접노무비, 기타경비, 일반관리비, 이윤, 공사이행보증서 발급수수료

※ 공사손해보험료 (손해보험사 2개업체이상 비교견적)

3.1.3 용어정의

- 순공사비(직접공사비) : 단가산출이나 일위대가에 의해 직접 산출되는 재료비(지급재료비 포함), 직접노무비, 기계경비 등의 합계액으로 부가가치세 제외
- 순공사원가 : 직접공사비에 간접노무비, 산업재해보상보험료, 산업안전보건관리비, 기타경비, 퇴직공제부금비, 고용보험료, 국민건강보험료, 노인장기요양보험료, 국민연금보험료, 하도급대금 지급보증서 발급수수료, 건설기계 대여대금 지급보증서 발급수수료 등을 합한 금액
- 총원가(추정가격) : 손공사원가에 일반관리비, 이윤, 공사손해보험료 등을 합한 금액
- 설계금액 : 총원가(추정가격)에 부가세를 합한 금액
- 공사예정금액(추정금액) : 총원가(추정가격)에 부가가치세와 지급자재비를 합한 금액

3.2 공사원가계산

3.2.1 개 요

(1) 공사원가계산이란 공사시공과정에서 발생한 재료비, 노무비, 경비의 합계액을 말합니다.

(2) 원가계산서는 비목별 산출근거를 명시한 기초계산서를 첨부하여 작성하여야 합니다.

(3) 재료비는 아래 내용의 직접재료비와 간접재료비로 합니다.

① 직접재료비는 공사목적물의 기본적 구성형태인 주요재료비와 주요재료의 조성부분이 되는 매입부품 및 경비로 계상되지 않는 외주품 등의 부분품비로 구성

② 간접재료비는 공사의 실체를 형성하지 않으나 보조적으로 소비되는 물품인 소모재료비와 감가상각 대상에서 제외되는 소모성 공구, 기구, 비품 및 공사목적물의 시공을 위하여 필요한 가설재료인 비계, 거푸집, 동바리 등으로 구성

③ 재료의 구입과정에서 발생하는 운임, 보험료, 보관비는 재료비로 계산하되 재료 구입

후 발생하는 부대비용은 경비로 계산

④ 시공 중에 발생하는 작업설, 부산물 등은 재료비에서 공제

(4) 노무비는 제조원가를 구성하는 다음 내용의 직접노무비와 간접 노무비를 말합니다.

① 직접노무비는 계약목적물을 완성하기 위하여 직접작업에 종사하는 노무자에 의하여 제공되는 노동의 대가로서 기본급, 제수당, 상여금, 퇴직급여충당금을 포함

② 간접노무비는 작업현장에서 보조 작업에 종사하는 노무자, 종업원, 감독자 등에 지급되는 비용으로서 현재 우리 청에서는 발주 목적물에 대하여 표준품셈이나 실적공사비에 따라 계상된 직접노무비에 일정비율을 곱한 비율분석방법을 적용

(5) 경비는 시공을 위하여 소요되는 공사원가 중 재료비와 노무비를 제외한 원가로서, 산출경비는 당해 목적물 시공기간의 소요량을 측정하여 산출함

① 기계경비는 표준품셈상의 건설기계의 경비 산정기준에 의한 비용

② 재료비에 포함되지 않는 운반비로서 재료의 운송, 하역 등 조작비

③ 품질관리를 위하여 계약조건에 의하여 요구되는 품질관리비

④ 현장사무소, 창고, 근로자 편의시설(남녀구분된 화장실 및 탈의실, 식당) 등 필요한 가설물 설치비용 또는 이용비용

※ 현장사무소 등 가설물 설치비용은 표준품셈에 따라 산출하여야 하며, 하수급인용 현장사무소 등 가설물 설치비용이 포함된 금액임(해당 비용 별도 반영 불필요)

※ 근로자 편의시설 설치기준은 「고용 관련 편의시설의 설치 또는 이용 조치에 관한 기준」에 따르며, 관로공사 등 작업 위치가 변경되는 공종은 일일 작업량 등을 고려하여 간이화장실 이동 및 설치비용 또는 이용비용 반영

※ 화장실 설치지점이 정수장, 배수지 등 정수처리시설이거나 먹는물을 저장하는 물탱크가 있는 곳인 경우에는 화장실로 인한 악취 발생과 해충 서식 방지를 위한 비용 반영

⑤ 재료를 외부에 가공시키는 외주가공비

⑥ 현장에서 발생하는 오물등 법령에 따라 처리하는 폐기물처리비

⑦ 당해공사로 인해 훼손되거나 철거되는 보상·보수비로서 용지보상비는 제외됨

⑧ 보험료는 산업재해보험, 고용보험, 국민건강보험, 국민연금보험 등 건설산업기본법에서 의무적으로 가입이 요구되는 보험료

⑨ 건설근로자 퇴직공제 가입비용인 퇴직공제부금비

⑩ 법령상 산업재해 및 건강장해 예방을 위한 산업안전보건관리비

⑪ 관련 법령에 의해 규정되어 제반 환경오염방지시설 비용

⑫ 관급자재 관리비는 공사현장에서 사용될 관급자재에 대한 보관 및 관리 등에 소요되는 비용을 말한다.

⑬ 기타경비 : 수도광열비, 복리후생비, 여비 교통비, 세금과 공과, 도서인쇄비, 지급수수료 등

3.2.2 공사원가계산 구성(예시)

표 3.2-1

		금 액	구성비(%)	비 고
1. 순공사비 원가	가. 재 료 비			
	가-1 직접재료비			-
	가-2 간접재료비			-
	나. 노 무 비			
	나-1 직접노무비			-
	나-2 간접노무비			직접노무비(나1)×요율
	다. 경 비			
	다-1 기계경비			-
	다-2 산업재해보험료			노무비(나)×요율
	다-3 고용보험료			-
	다-4 국민건강보험료			
	다-5 노인장기요양보험료			
	다-6 국민연금보험료			
	다-7 퇴직공제부금			
	다-8 산업안전보건관리비			
	다-9 기타경비			
	다-10 공사이행보증수수료			
	다-11 건설하도급대금 지급보증서발급수수료			
	다-12 건설기계대여대금 지급보증서발급수수료			
	다-13 환경보존비			
	다-14 안전관리비			안전점검비 포함
	다-15 품질관리비			
	다-16 기술사용료			
	다-17 관급자재 관리비			
2. 일반관리비				
3. 이 윤				
4. PS(잠정금액)				입찰공고시 단가 및 수량공시
5. 총 원 가				
6. 공사손해보험료 또는 설계·건설사업관리 용역손해보험료				
7. 소 계				
8. 부가가치세				
9. 총 계				

3.2.3 산업재해보험료 산정

3.2.3.1 적용대상 : 모든 건설공사

3.2.3.2 산정방법

(1) 산정식 : 노무비(직접노무비 + 간접노무비) × 적용요율

(2) 적용요율 : 사업종류별 산재보험료율(고용노동부고시)에 따른 다음 요율의 합계를 적용

① 건설업 산재보험료율

② 통상적인 경로와 방법으로 출퇴근하는 중 발생한 재해에 관한 산재보험료율

3.2.3.3 적용근거

(1) 산업재해보상보험법 제6조, 같은법 시행령 제2조
(2) 고용보험 및 산업재해보상보험의 보험료징수 등에 관한 법률 제13조 및 제14조, 같은 법 시행령 제13조 및 시행규칙 제12조
(3) 사업종류별 산재보험료율(고용노동부고시)

3.2.4 고용보험료 산정

3.2.4.1 적용대상 : 모든 건설공사

(1) 다만, 공사금액((도급급액+관급자재)에서 부가세 제외) 2천만원 미만의 건설공사를 건설업자가 아닌자가 시공시 적용제외

3.2.4.2 산정방법

(1) 산정식 : 노무비(직접노무비 + 간접노무비) × 적용요율
(2) 적용요율 : 사회보험의 보험료 적용기준(국토교통부고시)에 따른 등급별 요율을 적용하되, 등급은 조달청 등급별 유자격자명부 등록 및 운용기준(조달청공고)에 따름
(3) 적용기준
① 일반(등급)공사 : 해당등급요율적용
② PQ, 실적대상공사 : 공사금액에 따라 해당 등급 요율 적용
③ 수의계약 대상공사 : 해당업체 시공능력평가액의 등급 요율 적용
④ 기타공사 : 공사금액에 따라 해당 등급 요율 적용

3.2.4.3 적용근거

(1) 고용보험법 제8조, 같은 법 시행령 제2조 및 제3조
(2) 건설산업기본법 제22조 및 같은 법 시행령 제26조의2
(3) 사회보험의 보험료 적용기준(국토교통부고시)

3.2.4.4 기타사항

(1) 발주설계시 공사원가계산서상 “고용보험료”로 경비항목에 계상

3.2.5 국민건강보험료 산정 (소요비용 정산 포함)

3.2.5.1 적용대상 : 공사기간이 1개월(30일)이상인 모든 건설공사

3.2.5.2 산정방법

(1) 산정식 : 직접노무비 × 적용요율
(2) 적용요율 : 국민건강보험법 제73조제1항 및 같은 법 시행령 제44조제1항에 따른 요율의 1/2

3.2.5.3 적용근거

(1) 국민건강보험법 제6조, 제69조
(2) 건설산업기본법 제22조 및 같은 법 시행령 제26조의2
(3) 사회보험의 보험료 적용기준(국토교통부고시)
(4) 정부 입찰·계약 집행기준(기획재정부계약예규) 제19장(국민건강보험료 및 국민연금보험료 사후정산 등)

3.2.5.4 소요비용 정산

(1) 총공사 준공시 소관기관이 확인한 사업자부담분의 보험료납입확인서를 계약상대자로부터 제출받아 도급금액 산출내역서에 명시된 금액과 비교하여 미집행금액이 있을 경우에는 반납 등의 조치를 취하여 정산한다. 다만, 계약상대자가 도급금액 산출내역서에 명시된 금액을 초과하여 집행한 경우 도급금액은 증액시킬 수 없다.
(2) 직접노무비 대상 근로자에 대하여 납입한 사업자부담분 보험료에 한하여 납입 실적으로 인정한다(간접공사비 대상 근로자에 대한 보험료는 지급 불가).
(3) (1)항의 도급금액 산출내역서에 명시된 금액은 물가변동분을 포함한 금액을 말한다.

3.2.5.5 기타사항

(1) 발주설계시 공사원가계산서상 “국민건강보험료”로 경비항목에 계상

3.2.6 노인장기요양보험료 산정 (소요비용 정산 포함)

3.2.6.1 적용대상 : 공사기간이 1개월(30일)이상인 모든 건설공사

3.2.6.2 산정방법

(1) 산정식 : 국민건강보험료 × 적용요율
(2) 적용요율 : 노인장기요양보험법 제9조제1항 및 같은 법 시행령 제4조에 의한 요율

3.2.6.3 적용근거

(1) 노인장기요양보험법 제7조, 제9조, 같은 법 시행령 제4조
(2)「건설산업기본법」제22조 및 같은 법 시행령 제26조의2
(3) 사회보험의 보험료 적용기준(국토교통부고시)
(4) 정부 입찰·계약 집행기준(기획재정부계약예규) 제19장(국민건강보험료 및 국민연금보험료 사후정산 등)

3.2.6.4 소요비용 정산

(1) 소요비용 정산은 이 지침의 「3.2.5.4 소요비용 정산」에 따른다.

3.2.6.5 기타사항

(1) 발주설계시 공사원가계산서상 “노인장기요양보험료”로 경비항목에 계상

3.2.7 국민연금보험료 산정 (소요비용 정산 포함)

3.2.7.1 적용대상 : 공사기간이 1개월(30일)이상인 모든 건설공사

3.2.7.2 산정방법

(1) 산정식 : 직접노무비 × 적용요율
(2) 적용요율 : 국민연금법 제88조제3항에 따른 요율

3.2.7.3 적용근거

(1) 국민연금법 제8조, 같은 법 시행령 제2조
(2) 건설산업기본법 제22조 및 같은 법 시행령 제26조의2
(3) 사회보험의 보험료 적용기준(국토교통부고시)
(4) 정부 입찰·계약 집행기준(기획재정부계약예규) 제19장(국민건강보험료 및 국민연금보험료 사후정산 등)

3.2.7.4 소요비용 정산

(1) 소요비용 정산은 이 지침의 「3.2.5.4 소요비용 정산」에 따른다.

3.2.7.5 기타사항

(1) 발주설계시 공사원가계산서상 “국민연금보험료”로 경비항목 계상

3.2.8 퇴직공제부금비 산정 (소요비용 정산 포함)

3.2.8.1 적용대상 : 공사예정금액이 3억원 이상인 공사

3.2.8.2 산정방법

(1) 산정식 : 직접노무비 × 적용요율
(2) 적용요율 : 건설근로자 퇴직공제 가입 소요금액 산정기준(국토교통부고시)에 따른 요율

3.2.8.3 적용근거

(1) 건설산업기본법 제87조, 같은 법 시행령 제83조
(2) 건설근로자 퇴직공제 가입 소요금액 산정기준(국토교통부고시)
(3) 정부 입찰·계약 집행기준(기획재정부계약예규) 제19장(국민건강보험료 및 국민연금보험료 사후정산 등)

3.2.8.4 소요비용 정산

(1) 소요비용 정산은 이 지침의 「3.2.5.4 소요비용 정산」에 따른다.

3.2.8.5 기타사항

(1) 발주설계시 공사원가계산서상 “퇴직공제부금비”로 경비항목에 계상

3.2.9 산업안전보건관리비 (소요비용 정산 포함)

3.2.9.1 적용대상

(1) 산업재해보상보험법 제6조에 따라 산업재해보상보험법의 적용을 받는 공사 중 총공사금액 2천만원 이상인 공사에 적용한다.

(2) 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당되는 공사중 단가계약에 의하여 행하는 공사에 대하여는 총계약금액을 기준으로 적용한다.

① 전기공사업법 제2조에 따른 전기공사로서 저압·고압 또는 특별고압 작업으로 이루어지는 공사

② 정보통신공사업법 제2조에 따른 정보통신공사

(3) 다음 ①~③에 해당하는 경우에는 (1), (2)에도 불구하고 총공사금액 2천만원 미만의 공사에도 적용할 수 있다.

① 산업안전보건법 제10조제2항 및 같은 법 시행령 제11조, 시행규칙 제6조에서 정하는 장소에서 작업을 수행하는 경우

② 산업안전보건법 제80조제1항 및 같은 법 시행령 제70조에서 정하는 기계·기구·설비를 사용하는 경우

③ 근로자의 사망, 부상 또는 질병의 우려가 있어 산업안전보건관리비 사용이 필요하다고 담당자가 판단하는 경우

3.2.9.2 산정방법

(1) 대상액 : 재료비 + 직접노무비 + 관급자재비(부가가치세 제외)

(2) 산출식

① 대상액 5억원 미만 또는 50억원 이상 공사 : 대상액 × 적용요율

② 대상액 5억원 이상 50억원 미만 공사 : (대상액 × 적용요율) + 기초액

③ 단, ①, ②의 금액은 [(재료비 + 직접노무비) × 1.2]를 초과할 수 없다.

(3) 적용요율 : 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준(고용노동부고시) 별표 1에 따른 요율

(4) 기초액 : 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준(고용노동부고시) 별표 1에 따른 기초액

3.2.9.3 적용근거

(1) 산업안전보건법 제3조 및 제72조, 같은 법 시행규칙 제89조

(2) 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준(고용노동부고시)

3.2.9.4 소요비용 정산

(1) 총공사 준공시 사용내역 증빙서류를 계약상대자로부터 제출받아 도급금액 산출내역서에 명시된 금액과 비교하여 미집행 금액이 있을 경우에는 반납 등의 조치를 취하여 정산한다.

(2) (1)항의 도급금액 산출내역서에 명시된 금액은 물가변동분을 포함한 금액을 말한다.

3.2.9.5 기타사항

(1) 발주설계시 공사원가계산서상 “산업안전보건관리비”로 경비항목에 계상

3.2.10 기타경비 산정

3.2.10.1 적용대상 : 모든 건설공사

3.2.10.2 산정방법

(1) 산정식 : (재료비 + 직접노무비 + 간접노무비) × 적용요율
(2) 적용요율 : 조달청 시설공사 원가계산 제비율 적용기준(조달청)을 준용한다.

3.2.10.3 적용근거

(1) 조달청 시설공사 원가계산 제비율 적용기준(조달청)

3.2.11 공사이행 보증수수료 산정

3.2.11.1 적용대상

(1) 추정가격 300억 이상 공사
(2) 대형공사계약으로서 일괄입찰, 대안입찰에 의한 계약과 특정공사 계약
(3) 실시설계 기술제안입찰, 기본설계 기술제안입찰 계약

3.2.11.2 산정방법

(1) 조달청 시설공사 원가계산 제비율 적용기준(조달청)의 산정방법을 준용한다.

3.2.11.3 적용근거

(1) 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제52조
(2) 정부 입찰·계약 집행기준(기획재정부계약예규) 제19장(국민건강보험료 및 국민연금보험료 사후정산 등)
(3) 조달청 시설공사 원가계산 제비율 적용기준(조달청)

3.2.11.4 기타사항

(1) 발주설계시 공사원가계산서상 “공사이행보증수수료”로 경비항목에 계상

3.2.12 건설하도급대금 지급보증서 발급수수료 (소요비용 정산 포함)

3.2.12.1 적용대상 : 모든 건설공사

3.2.12.2 산정방법

(1) 산정식 : (재료비+직접노무비+산출경비)×요율

> * 산출경비 : 당해공사에 소요되는 경비 중 공사원가계산 시 비율로서 계상되는 제경비 항목을 제외한 단가산출서, 일위대가표 등에서 직접 계산되는 직접공사비의 경비를 말하며, 예로 중기손료, 시험비, 운반비, 계측비 등을 들 수 있다.

(2) 적용요율 : 하도급대금지급보증서 발급금액 적용기준(국토교통부고시)에 따른 요율

3.2.12.3 적용근거

(1) 건설산업기본법 제34조 및 같은 법 시행령 제34조의4
(2) 하도급거래 공정화에 관한 법률 제13조의2
(3) 하도급대금지급보증서 발급금액 적용기준(국토교통부고시)

3.2.12.4 소요비용 정산

(1) 소요비용 정산은 이 지침의 「3.2.9.4 소요비용 정산」에 따른다.

3.2.13 건설기계대여대금 지급보증서 발급 수수료 (소요비용 정산 포함)

3.2.13.1 적용대상 : 모든 건설공사

3.2.13.2 산정방법

(1) 산정식 : (재료비+직접노무비+산출경비) × 적용요율
(2) 적용요율 : 건설기계대여대금 지급보증서 발급금액 및 업종별 건설기계 투입비율 산정기준(국토교통부고시)에 따른 요율

3.2.13.3 적용근거

(1) 건설산업기본법 제68조의3, 같은 법 시행령 제64조의3 및 시행규칙 제34조의4
(2) 건설기계대여대금 지급보증서 발급금액 적용기준(국토교통부고시)

3.2.13.4 소요비용 정산

(1) 소요비용 정산은 이 지침의 「3.2.9.4 소요비용 정산」에 따른다.

3.2.14 환경보전비 (소요비용 정산 포함)

3.2.14.1 적용범위 : 모든 건설공사

(1) 건설공사현장의 자연환경 및 생태계보전을 위하여 설계에 반영된 환경관련시설의 설치 및 운영에 필요한 비용
(2) 건설공사현장에서 발생하는 환경오염방지시설의 설치 및 운영에 필요한 비용
(3) 공사현장에서 발생하는 폐기물의 처리 및 재활용에 필요한 비용

3.2.14.2 산정방법

(1) 직접공사비(경비)와 간접공사비(경비) 항목을 병행하여 계상한다.
(2) 직접공사비는 환경오염방지시설의 설치·운영·철거에 드는 손료, 공공요금, 재료비, 노무비의 합계로, 표준시장단가, 표준품셈 또는 견적 등에 따라 산출한다.
(3) 간접공사비는 직접공사비에 포함되지 않은 시험검사비, 점검비, 교육·지도·훈련비, 인·허가비, 안내표지 설치·철거비, 환경관리비 사용계획 작성비 등으로, 다음 기준에 따라 산정된 금액 이상으로 계상한다.
   ① 산정식 : 직접공사비 × 적용요율
   ② 적용요율 : 건설기술 진흥법 시행규칙 별표 8 또는 환경관리비의 산출기준 및 관리에

관한 지침(국토교통부고시) 별표 3에 따른 요율

3.2.14.3 적용근거

(1) 건설기술진흥법 제66조 및 같은 법 시행규칙 제61조
(2) 환경관리비의 산출기준 및 관리에 관한 지침(국토교통부고시)

3.2.14.4 소요비용 정산

(1) 총공사 준공시 사용내역 증빙서류를 계약상대자로부터 제출받아 당해 목적 사용 여부 등을 확인하고, 간접공사비에 계상된 항목은 도급금액 산출내역서에 명시된 금액과 비교하여 미집행 금액이 있을 경우에는 반납 등의 조치를 취하여 정산한다.
(2) (1)항의 도급금액 산출내역서에 명시된 금액은 물가변동분을 포함한 금액을 말한다.

3.2.15 폐기물처리비

3.2.15.1 적용범위 : 모든 건설공사

(1) 폐기물처리가 필요한 모든 건설공사에는 폐기물처리비를 반영하여야 한다.
(2) 다만, 건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률 제15조 및 같은 법 시행령 제11조에 해당되는 경우 건설공사와 건설폐기물 처리용역을 분리하여 발주하여야 한다.

3.2.15.2 산정방법

(1) 산정식 : 폐기물처리비 = 폐기물량 × 단위당 가격
(2) 폐기물량 : 표준품셈 등에 의한 단위 수량, 도면 및 수량계산 등에 의해 산출
(3) 단위당 가격 : 원가계산을 위한 단위당 가격은 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제7조 및 제10조에서 정하는 순서에 따라 결정한다.

3.2.15.3 적용근거

(1) 폐기물관리법 및 같은 법 시행령, 시행규칙
(2) 건설기술 진흥법 66조 및 같은 법 시행규칙 제61조
(3) 건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률 제15조
(4) 환경관리비의 산출기준 및 관리에 관한 지침(국토교통부고시)

3.2.15.4 기타사항

(1) 폐기물처리비를 건설공사에 포함하여 발주하는 경우 공사원가계산서상 “폐기물처리비”로 경비항목에 계상
(2) 건설공사와 건설폐기물 처리용역을 분리 발주하는 경우 폐기물처리비를 건설공사 도급계약 내역서에 계상하지 않는다.

3.2.16 안전관리비 (소요비용 정산 포함)

3.2.16.1 적용범위 : 모든 건설공사

단, 계측장비, 폐쇄회로 텔레비전 등 안전 모니터링 장치(이하 스마트 안전장비)의 설치·운용 비용은 총공사비 200억원 이상 댐, 교량(연장 100m이상), 터널, 상수도(단순 개대체 공사 제외), 하수처리시설, 건축, 단지조성 등 토목·건축공사에 적용한다(총공사 200억원 미만 등 기타공사의 경우 고소작업, 대규모 가설 구조물, 밀폐공간 등 스마트 안전장비를 활용한 안전관리가 필요한 공사를 포함)

3.2.16.2 산정방법

(1) 건설기술 진흥법 시행규칙 제60조 및 건설공사 안전관리 업무수행 지침(국토교통부고시)에 따라 다음 항목을 산정하여 반영한다.

① 안전관리계획의 작성비용 : 작성대상 및 공사의 난이도 등을 감안하여 엔지니어링사업 대가기준에 따라 산정

② 건설기술 진흥법 시행령 제100조에 따른 안전점검 비용 : 건설기술 진흥법 시행령 제100조 및 건설공사 안전관리 업무수행 지침에 따라 산정

③ 발파·굴착 등의 건설공사로 인한 주변 건축물 등의 피해방지대책 비용 : 표준품셈 등에 따라 도면 및 수량계산 등에 의해 산출

④ 공사장주변의 통행안전관리대책 비용 : 표준품셈 등에 따라 도면 및 수량계산 등에 의해 산출

⑤ 공사시행 중 구조적 안전성 확보 비용 : 엔지니어링산업 진흥법 제31조 및 엔지니어링사업 대가기준에 따라 산정

⑥ 스마트 안전장비의 설치·운용 비용 : 선정된 안전장비의 설치 및 운영에 필요한 비용을 표준품셈 등에 따라 도면 및 수량계산 등에 의해 산출하거나, 설계단계에서 안전장비 선정이 어려운 경우에는 대상액(재료비+직접노무비+관급자재비(부가가치세 제외))을 기준으로 다음 산식에 따라 바용 산정 후 정산

총공사비	산정방법	요율	기초액(원)
200억 미만	대상액*요율+기초액	0.30%	25,000,000
200억 이상	대상액*요율+기초액	0.15%	50,000,000

* 대상액 : 재료비 + 직접노무비 + 관급자재비(부가가치세 제외)

※ 스마트 안전장비 도입시 위험공정별 위험인자 및 저감 효과 등을 검토하여 적극 반영하여야 한다.

3.2.16.3 적용근거

(1) 건설기술진흥법 제63조 및 같은 법 시행령 제100조, 시행규칙 제60조

(2) 건설공사 안전관리 업무수행 지침(국토교통부고시)

(3) 공공공사 추락사고 방지에 관한 지침(국토교통부. 2020. 4)

3.2.16.4 소요비용 정산

(1) 총공사 준공시 사용내역 증빙서류를 계약상대자로부터 제출받아 당해 목적 사용 여부 등을 확인하고, 도급금액 산출내역서에 명시된 금액과 비교하여 미집행 금액이 있을 경우에는 반납 등의 조치를 취하여 정산한다.

(2) (1)항의 도급금액 산출내역서에 명시된 금액은 물가변동분을 포함한 금액을 말한다.

3.2.16.5 기타사항

(1) 발주설계시 공사원가계산서상 “안전관리비”로 경비항목에 계상하며, 안전관리비와 스마트 안전장비의 설치·운영비용은 별도로 관리하여 집행한다.

3.2.17 품질관리비 (소요비용 정산 포함)

3.2.17.1 적용대상 : 모든 건설공사

3.2.17.2 산정방법

(1) 품질시험비

① 품질시험비는 건설기술진흥법 시행규칙 별표 6에 따른다.

(2) 품질관리활동비

① 품질관리자 인건비 : 적용인원(직종별) × 노임단가(일) × 22/30 × 16/12 × 절대공기(일)

가. 적용인원(직종별) : 건설기술진흥법 시행규칙 별표 5에 따른 품질관리를 위한 건설기술인 중 최하위 등급자 1인을 제외한 인원

나. 노임단가(일) : 통계법 제27조에 따라 조사·공표된 노임단가

다. 기타 조정률

(가) 22/30 : 월근무일수 22일

(나) 16/12 : 상여금 300%, 퇴직적립금 100%

② 품질관련 문서 작성 및 관리에 관련한 비용 : 품질관리자 인건비 × 1/100

③ 품질관련 교육·훈련비 : 품질관리자 인건비 × 1/100

④ 품질검사비 : 품질시험비 × 1/100

⑤ 그 밖의 비용 : ①~④ 비용 합계의 1/100

3.2.17.3 적용근거

(1) 건설기술진흥법 제56조 및 같은 법 시행규칙 제53조

(2) 건설기술진흥법 시행규칙 별표 5 건설공사의 품질관리를 위한 시설 및 건설기술인 배치기준

(3) 건설기술진흥법 시행규칙 별표 6 품질관리비의 산출 및 사용기준

(4) 건설공사 품질관리 업무지침(국토교통부고시)

3.2.17.4 소요비용 정산

(1) 총공사 준공시 시험성적서 등에 의한 품질관리 활동실적과 사용내역 증빙서류를 계약상대자로부터 제출받아 확인하고, 도급금액 산출내역서에 명시된 금액과 비교하여 미집행 금액이 있을 경우에는 반납 등의 조치를 취하여 정산한다.

(2) (1)항의 도급금액 산출내역서에 명시된 금액은 물가변동분을 포함한 금액을 말한다.

3.2.17.5 기타사항

(1) 발주설계시 공사원가계산서상 “품질관리비”로 경비항목에 계상

3.2.18 건설공사 손해보험료 산정

3.2.18.1 적용대상

(1) 추정가격 200억원 이상인 공사
(2) 대형공사로서 대안입찰, 일괄입찰 계약과 특정공사 계약
(3) 실시설계 기술제안입찰 또는 기본설계 기술제안입찰에 의한 계약

3.2.18.2 산정방법

(1) 산 출 식 : (보험가입대상 공사예정금액 - 부가세) × 요율
(2) 적용요율 : 공사손해보험료율은 2개 이상의 손해보험회사(보험개발원, 손해보험사) 등으로 부터 제공받은 공사보험요율 제출자료(없는 경우 견적처리 가능)중 낮은요율 적용
(3) 공사손해보험료는 보험가입대상 공사부분의 총공사원가(재료비, 노무비, 경비, 일반관리비 및 이윤의 합계액)에 공사손해보험료율을 곱하여 산출한다.
(4) 발주기관이 지급하는 관급자재가 있을 경우에는 보험가입 대상 공사부분의 총공사원가와 관급자재를 합한 금액에 공사손해보험료율을 곱하여 산출한다.
(5) 손해보험료는 일반공사에서는 독일식약관으로 산출하여야 하며, 도심지공사 등 필요시 영국식약관을 적용할 수 있다.
(6) 견적을 의뢰할 손해보험회사는 지급여력이 충분하여야 하며, 가장 최근의 RBC비율(위험기준 자기자본에 따른 지급여력비율)이 150%이상인 회사로 선정하여야 한다.
(7) 보험가입기간은 손해보험가입대상공사 착공시부터 발주기관의 인수시(시운전 시기 포함)까지로 하여야 한다.
(8) 최종 적용요율은 백분율(%) 단위로 소수점이하 다섯째자리에서 반올림하여 소수점이하 넷째자리로 표시한다.

3.2.18.3 적용근거

(1) 국가를당사자로하는계약에관한법률시행령 제53조, 공사계약 일반조건 제10조
(2) 기획재정부 회계예규 정부입찰, 계약 집행기준 제11장
(3) 사규 계약업무규정 제53조

3.2.18.4 기타사항

(1) 건설공사 발주설계시 원가계산서상 “건설공사 손해보험료”로 이윤의 하단, 부가가치세 상단에 계상하여 일반관리비 및 이윤 계상대상이 되는 경비항목에서 제외함.
(2) 공사손해보험료는 입찰자가 산출내역서상에 반영할 수 있는 도급항목임.

3.2.19 설계•건설사업관리 용역손해보험료 산정

3.2.19.1 적용대상

(1) 건설공사의 실시설계, 건설사업관리 용역에 대하여 적용한다.

3.2.19.2 산정방법

(1) 산 출 식 : (용역계약금액 - (부가세 + 손해배상보험(공제)료)) × 보험(공제)요율

(2) 보험료 또는 공제료의 산정시 용역비용(부가가치세와 손해배상보험 또는 공제료를 제외한 금액)에 보험요율 또는 공제요율을 곱하여 산정하며, 보험요율 또는 공제요율은 보험업법 제176조에 따라 설립된 보험요율산출기관, 손해보험회사, 공제조합 등으로부터 제공받은 자료를 기초로 하여 산출한다. 이 경우 보험요율산출기관과 공제조합 등은 사전에 국토교통부장관의 의견을 들어야 한다.

(3) 보험 또는 공제의 가입금액은 용역계약금액에서 부가가치세와 손해배상보험료 또는 공제료를 제외한 금액(이하 "순계약금액" 이라 한다)으로 한다. 또한 아래 표의 정하는 금액을 보험 또는 공제 가입금액에서 제외하여야 한다.

표 3.2-10

구 분	공제 가입 제외금액
기본설계 및 실시설계 용역	기본설계에 해당하는 계약금액
기본설계 또는 시공후 단계를 포함하는 건설사업관리 용역	기본설계 또는 시공후 단계에 해당하는 계약금액

(4) 표 3.2-10의 기본설계 및 실시설계 용역 중 기본설계 투입인원수 구분이 곤란하여 공제가입 제외금액 산정이 어려운 경우의 순계약금액은 동일 설계조건의 실시설계 용역비에 추가업무 비용을 합산한 금액으로 한다. 단, 공사비 요율방식으로 산정한 경우에는 엔지니어링사업대가의 기준 제13조에 따른 실시설계 요율을 적용하여 실시설계 용역비를 산정하고 추가업무 비용을 합산하여 순계약금액을 결정할 수 있다.

(5) 발주청은 계약금액이 증감된 경우 용역업자로 하여금 증감된 순계약금액만큼 보험 또는 공제가입금액을 증액 또는 감액하게 하여야 한다. 다만, 계약금액이 증감되는 경우로서 증감된 순계약금액이 당초 보험 또는 공제가입금액의 100분의 10 이내인 경우에는 그러하지 아니하다.

(6) 발주청은 용역업자가 제출한 입찰금액 산출내역서상의 보험료 또는 공제료와 손해보험회사 또는 공제조합 등에 실제 납입한 보험료 또는 공제료간의 차액발생을 이유로 보험 또는 공제가입을 거절하거나 동 차액의 정산을 요구하지 아니하도록 하여야 한다.

3.2.19.3 적용근거

(1) 건설기술진흥법 시행령 제50조

(2) 설계·건설사업관리 용역손해배상 보험 또는 공제 업무요령(국토교통부고시, 2019.12)

엔지니어링사업 손해배상보험료 산정

3.2.20.1 적용대상

(1) 엔지니어링사업에 대하여 적용하며, 엔지니어링 활동 분류에 따른 손해배상보험료 계상 대상여부는 표 3.2-11에 따른다.

표 3.2-11

구분	엔지니어링 활동 분류	판단근거	대상
1	타당성조사, 설계, 분석, 계약,구매, 조달, 시험, 평가, 견적, 감리, 시험운전, 검사, 안정성 검토, 관리, 유지, 보수, 사업관리, 설계의 경제성 및 기능성 검토, 시스템의 분석 및 관리	엔지니어링산업 진흥법 시행령 42조	○
2	연구, 기획, 메뉴얼 작성, 자문(지도) (가입 예외 항목)		X
3	1, 2번 외 기타 용역/ 건설 시공과 엔지니어링 복합 (제조구매설치 등)	엔지니어링 기술자 노임단가 적용[1)]	○
4		엔지니어링 기술자 노임단가 미적용	X

· 건설기술 진흥법·건축사법·전력기술관리법에 따른 별도 손해배상보험 가입대상은 제외
· 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 등 타 법령에 의한 별도 대가기준이 있는 용역은 해당 대가기준에 따름
1) 엔지니어링 노임단가를 적용한 해당 과업의 사업비 기준으로 계상

3.2.20.2 산정방법

(1) 산 출 식 : {엔지니어링사업 계약금액 - (손해배상공제(보험)료+부가가치세)} × 요율

(2) 보험료 또는 공제료의 산정 시 엔지니어링사업의 순계약금액에 보험요율 또는 공제요율을 곱하여 산정하며, 보험요율 또는 공제요율은 「보험업법」 제176조에 따라 설립된 보험요율산출기관, 손해보험회사, 공제조합 등으로부터 제공받은 자료를 기초로 하여 산출한다. 이 경우 보험요율산출기관과 공제조합 등은 사전에 산업통상자원부장관의 의견을 들어야 한다.

(3) 보험 또는 공제의 가입금액은 엔지니어링사업의 계약금액에서 부가가치세와 손해배상보험료 또는 공제료를 제외한 금액(이하 "순계약금액" 이라 한다)으로 한다.

(4) 계약금액이 증감된 경우 엔지니어링사업자로 하여금 증감된 순계약금액만큼 보험 또는 공제가입금액을 증액 또는 감액하게 하여야 한다. 다만, 계약금액이 증감되는 경우로서 증감된 순계약금액이 당초 보험 또는 공제가입금액의 100분의10 이내인 경우에는 그러하지 아니하다.

(5) 엔지니어링사업자가 제출한 입찰금액 산출내역서상의 보험료 또는 공제료와 손해보험회사 또는 공제조합 등에 실제 납입한 보험료 또는 공제료간에 차액이 발생한 경우 이를 이유로 보험 또는 공제가입을 거절하거나 동 차액의 정산을 요구할 수 없다.

3.2.20.3 적용근거

(1) 엔지니어링산업 진흥법 제31조 및 동법 시행령 제42조

(2) 산업통상자원부 엔지니어링 손해배상보험 또는 공제 업무처리 요령(2017.5)

3.2.20 기술사용료 산정

3.2.20.1 적용대상 : 건설신기술이 적용된 건설공사

3.2.21.2 산정방법

(1) 기술사용료란 예정가격작성기준(기획재정부 계약예규)에 따라 계약목적물을 시공(제작)하는데 신기술 시공에 직접 필요한 노하우비(Know-How費) 및 동 부대비용으로 신기술

개발자에게 지급되는 비용을 말한다.

(2) 신기술 개발자가 기술지도 등 간접적으로 참여하는 경우에는 기술사용료를 지급한다. 다만, 신기술 개발자가 재료를 직접 제공하는 경우에는 신기술 공사비에서 재료비를 제외할 수 있다.

(3) 신기술 개발자가 직접 시공에 참여하는 경우에는 기술사용료를 지급하지 아니한다.

(4) 신기술공사비는 예정가격을 기준으로 신기술의 시공에 직접적으로 소요되는 인건비, 재료비, 기계경비를 합산하여 산정하며, 신기술의 시공 범위는 해당 신기술의 기술범위를 기준으로 발주자가 공사의 특성 등을 고려하여 정한다.

(5) 적용 신기술에 대한 기술사용료는 공사 원가계산시 신기술공사비에 요율을 곱하여 경비 항목으로 계상하고, 신기술 개발자의 공사참여 유형에 따라 추후 정산하여야 한다.

(6) 기술사용료는 신기술 공종의 직접공사비에 일정 요율과 낙찰률을 곱하여 산출한다. 단, 실제 낙찰률이 80% 미만인 경우에는 산정된 기술사용료를 실제 낙찰률로 나누고 80%를 곱하여 지급한다.

표 3.2-12

구 분	기술사용료
낙찰률 80%이상 경우	신기술공사 직접공사비×낙찰률×요율
낙찰률 80%미만 경우	신기술공사 직접공사비×낙찰률×요율×(80%/낙찰률)

(7) 기술사용료 적용요율

표 3.2-13

신기술 공사비	기술사용료 요율(%)
1억원 이하	8.5
2억원	8.3
5억원	8.0
10억원	7.5
20억원	6.8
50억원	6.0
100억원	5.0
100억원 초과	3.5

주1) 신기술 공사비란 예정가격을 기준으로 신기술 시공에 직접적으로 소요되는 인건비, 재료비, 기계경비를 합산한 금액을 적용함

주2) 기술사용료 적용요율은 8.5%를 초과하지 않도록 함

주3) 신기술 공사비가 요율표의 각 단위 중간에 있을 때의 요율은 직선보간법에 의해 산정함

$$y = y_1 - \frac{(x - x_2)(y_1 - y_2)}{x_1 - x_2} \qquad (3.2\text{-}1)$$

※ x : 당해금액, x1 : 큰 금액, x2 : 작은 금액

y : 당해공사비요율, y1 : 작은 금액요율, y2 : 큰 금액요율

3.2.20.3 적용근거

(1) 건설기술진흥법 제14조, 시행령 제34조
(2) 기획재정부 계약예규 「예정가격 작성기준」 제3절 제19조
(3) 사규 신기술·신제품 등의 업무처리기준

3.2.21 관급자재 관리비

3.2.21.1 적용근거 : 계약예규 예정가격 작성기준 제19조(경비)

3.2.21.2 산정기준

(1) 관급자재의 관리비라 함은 관급자재의 보관 및 관리에 소요되는 비용을 말하며 경비로 일괄 계상한다.
(2) 관급자재의 관리를 위한 보관시설은 공사특성(수자원, 수도, 단지) 및 보관지점, 관급자재의 운송거리를 고려하여 적정 규모로 현장실정에 맞게 계상한다.
  ① 보관비용은 관급자재의 현장반입 시부터 보관에 소요되는 비용으로 창고 사용료, 보관부지 임대료, 받침목, 덮개 천막 등의 재료비1) 및 설치비 등을 말한다.
  주1) 반복 사용 시는 손료 개념 적용
  ② 관리비용은 관급자재의 도난, 파손, 훼손 방지 등에 소요되는 관리비용으로 인건비, CCTV사용료 등을 말한다.
  ※ 관급자재의 현장 내 소운반 비용은 관급자재 관리비가 아닌 직접 공사비로 해당 공종에 별도 계상 처리한다.

3.2.22 잠정금액(PS)

3.2.22.1 일반사항

- 정 의 : 잠정금액(PS, Provisional Sum)은 공사 발주당시 정확한 수량 및 단가산출이 어려울 경우 원가계산서에 명시하고 집행사유가 발생하면 계약시점의 금액으로 기준으로 사후정산 처리하는 금액이다.

- 사후원가검토조건부 계약(설계내역서에 잠정금액(PS)이 반영된 계약 포함)을 체결하고자 할 경우 입찰전 계약목적물의 특성 계약수량 및 이행기간 등을 고려하여 사후원가검토에 필요한 기준 및 절차 등을 정하여야 하며 이를 입찰에 참고하고자 하는자가 열람 할 수 있도록 하여야 한다.

3.2.23.2 정산방법

- 미확정설계공정(특수시설 등)이 있을 경우에는 입찰전에는 계약목적물의 특성, 계약수량 및 이행기간등을 고려하여 사후원가검토에 필요한 기준 및 절차를 검토하여함.

- 적용단가 : 일찰당시 공시되었던 단가 및 실제수량을 적용

- PS 항목 정산방법

표 3.2-14

구 분	내 용	비 고
정 산 방 법	1) 순공사비에 포함되는 항목 -일찰시 공시되었던 단가 및 실제수량에 낙찰율을 적용하여 산정하고 동금액에 제경비를 포함.	
	2) 순공사비에 포함되지 않는 항목 -제경비 및 낙찰율을 적용하지 않은 원가금액을 적용	

※ 단 입찰전에 사후검토에 필요한 기준 및 절차 등을 정하지 않는 경우 PS정산은 정산시점의 실거래실례가격(100%)에 낙찰율을 적용하여 산정하고 동금액에 제경비를 포함시켜 정산(순공사비에 포함되는 항목)

3.2.22.3 적용근거

(1) 국가를 당사자로하는계약에관한법률시행령 제73조
(2) 사규 계약관리규정 제국가를 당사자로하는계약에관한법률시행령 제73조

3.2.23 기술검토비

3.2.23.1 용어의 정의

(1) 기술검토비는 건설공사 시공과정에서 계약상대자의 책임없는 사유로 발생하는 변동사항으로 인해 설계내용을 변경하거나 추가적인 기술검토가 필요한 경우를 대비하여 반영하는 비용을 말한다.
(2) (1)항의 계약상대자의 책임없는 사유는 변수(지장물, 지질 및 용수 등)의 발생, 인허가 협의의견, 공사에 따른 민원 등 계약체결 당시 계약상대자가 예상하기 어려운 사항 및 발주처의 계획변경을 말한다.

3.2.23.2 반영대상

(1) 기술검토비 반영이 필요한 경우, K-water가 시행하는 모든 공사에 반영 가능

3.2.23.3 반영항목

(1) 구조안전성·사면안정·지반안정·수리해석 등 기술자문 및 검토비용, 인허가 협의에 따른 용역비용, 보완설계 용역비용

3.2.23.4 비용산정

(1) 건설공사의 특성을 고려하여 기술검토비 반영항목을 선정하고, 각 항목의 설계시점에 계약법령에 따라 조사된 견적서 등을 근거로 기술검토비 총액 산정
(2) 기술검토비 총액은 1억원 미만으로 반영하고, 초과 소요될 경우 실정보고 등 관련규정에 따라 조치

3.2.23.5 계상방법

(1) 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제73조(사후원가검토조건부계약)에 의거, 잠정금액(PS)으로 원가계산서에 계상

3.2.23.6 사용방법

(1) 시공과정에서 계약상대자의 책임없는 사유로 인해 설계내용을 변경하거나 추가적인 기술검토가 필요한 경우에 사용

3.2.23.7 정산방법

(1) 이 지침의 「3.2.22.2 정산방법」에서 정하는 바에 따라 정산

3.2.23.8 적용근거

(1) 건설산업기본법 제22조(건설공사에 관한 도급계약의 원칙)

4. 기술용역 및 설계감리, 정산 및 자산세분류 용역대가, 산림조사서(임목축적조사서) 대가기준

4.1 기술용역대가 산정기준

4.1.1 적용근거

기술용역대가 산정은 엔지니어링산업 진흥법을 따른다.

4.1.2 적용방법

기술용역대가는 지식경제부 고시 「엔지니어링사업대가의 기준」을 따른다.

4.1.3 실비정액가산방식에 의한 예정용역사업비 산정

(1) “엔지니어링산업 진흥법” 제31조제2항 및 「엔지니어링사업대가의 기준」 제7조에 따라 도로, 철도, 항만, 하천, 댐, 상수도분야 건설공사의 설계용역 대가를 실비정액가산방식으로 산출하는 경우 직접인건비를 산정하기 위해 필요한 투입인원수의 산정기준은 국토해양부 고시를 따르며, 추가사항을 다음 (2), (3)과 같다.

(2) 상수도분야 설계용역의 투입인원수 산정기준 중 관경유형별 연장에 따른 가중평균값은 관경별 보정계수에 관경별 연장의 비율을 곱하여 산정한다.

$$\frac{n_1 \times L_1 + n_2 \times L_2 + n_3 \times L_3 \cdots\cdots}{\sum L} = n_0$$

(n=관경별 보정계수, L=관경별 연장)

(3) (1)에도 불구하고 상수도시설 안정화사업(갱생복선화) 설계용역의 투입인원수 산정기준은 4.1.3.1.의 기준을 따른다.

(4) 제경비는 용역 과업기간에 따라 아래와 같이 적용하는 것을 원칙으로 하되, 사업 특성 및 여건 등을 고려하여 엔지니어링사업대가의 기준에서 제시하는 범위 내에서 조정할 수 있다.

표 4.1-1

구 분	6개월 미만	6개월 이상 24개월 이하	24개월 초과	비고 (정부기준)
제경비	110%	115%	120%	110~120%

(5) 기술료는 엔지니어링사업대가의 기준에서 제시하는 범위의 중간치를 적용하는 것을 원칙으로 하되, 사업 특성 및 여건 등을 고려하여 해당 범위 내에서 조정할 수 있다.

4.1.3.1 상수도시설 안정화사업(갱생・복선화) 투입인원수 산정기준

(1) K-water가 시행하는 상수도시설 안정화사업(갱생 또는 복선화(대체, 교체 포함)) 건설기술용역 대가를 실비정액가산방식으로 산정할 경우 「건설기술용역 대가 등에 관한 기준」 별표1의 제7장 대신 적용한다.

(2) 투입인원수는 각 업무별 적용수량(단위)에 환산계수를 곱하여 환산적용수량 산정 후, 각 업무별 기준인원수와 보정계수를 곱하여 산정한다.

(3) 공사성격 보정계수는 갱생과 복선화(대체, 교체 포함)를 구분하여 적용하며, 갱생·복선화 복합사업은 대상사업의 갱생·복선화 내부면적 비율을 곱하여 산정한다.

① 관로 내부면적

$$\text{관로의 내부면적}(\text{㎡}) = \sum_{n=1}^{l} \text{관경}(m)_n \times 3.14 \times \text{관경별 연장}(m)_n \qquad (4.1-1)$$

② 복합사업의 공사성격 보정계수

$$\text{복합사업의 공사성격 보정계수} \qquad (4.1-2)$$

$$= \text{갱생공사 보정계수} \times \frac{\text{갱생공사 관로 내부면적}}{\text{대상사업 전체 관로 내부면적}}$$

$$+ \text{복선화공사 보정계수} \times \frac{\text{복선화공사 관로 내부면적}}{\text{대상사업 전체 관로 내부면적}}$$

(4) 아래 제시된 업무 외 지장물 GPR 탐사, 기존관 상태 평가를 위한 직접조사비용과 터파기 등 이에 부대되는 추가업무 비용은 「건설기술용역 대가 등에 관한 기준」 제14조에 따라 실비로 별도 계상

(5) 투입인원수 산정

① 타당성 조사

표 4.1-2

구분	업무구분	단위	기준인원수(인·일)					환산계수	보정계수					
			기술사	특급	고급	중급	초급		공사성격(%)		지역특성	관경	수종	공사종류
									갱생	복선화				
조사	1. 과업착수준비	식	2.9	5.1	6.9	6.2	2.7	②	100	100				
	2. 기초조사	시설용량(2만㎥/일)	3.1	5.4	8.4	6.2	3.4	①	85	100	●			
	3. 관로시설 각종 조사성과 검토	관로연장(5km)	0.6	0.9	1.1	0.7	0.4	⑨	55	95				
계획	1. 기본사항의 결정	시설용량(2만㎥/일)	6.2	9.7	9.7	8.4	4.4	①	25	100	●		●	●
	2. 용수공급방안 수립	시설용량(2만㎥/일)	2.7	4.5	4.5	3.7	2.3	①	40	100	●		●	●
	3. 관로시설 계획	관로연장(5km)	1.5	2.3	2.4	1.9	1.0	⑨	10	100	●	●		
	4. 사업비산출, 경제성 비용배분	시설용량(2만㎥/일)	2.8	6.3	12.0	12.0	6.3	①	100	100				
	5. 관계기관협의 및 주민의견 수렴	시설용량(2만㎥/일)	0.6	0.9	1.1	0.9	0.4	①	100	100	●			●
	6. 단계별자문 및 방침자료작성	회	1.0	1.4	1.8	1.4	0.7	①	100	100				●
설계	1. 관로	관로연장(5km)	0.7	1.0	1.3	1.2	0.5	③	60	100	●	●		
성과품작성	1. 타당성조사 보고서	시설용량(2만㎥/일)	8.3	13.1	13.2	9.4	5.2	①	100	100			●	●
	2. 지질 및 지반조사 보고서	시설용량(2만㎥/일)	0.1	0.3	0.3	0.1	0.1	①	100	100				●
	3. 수리·용량 계산서	시설용량(2만㎥/일)	0.3	0.4	0.4	0.3	0.1	①	65	100				●
	4. 타당성 조사 도면	시설용량(2만㎥/일)	0.8	1.2	1.4	1.1	0.4	①	65	100				●
	5. 기타	식	0.5	0.8	0.9	0.6	0.4	②	65	100				

② 기본설계

표 4.1-3

구분	업무구분	단위	기준인원수(인·일)					환산계수	보정계수					
			기술사	특급	고급	중급	초급		공사성격(%)		지역특성	관경	수종	공사종류
									갱생	복선화				
조사	1. 과업착수준비	식	6.1	10.9	14.6	12.9	5.8	②	100	100				
	2. 기초조사	시설용량(2만㎥/일)	3.1	5.4	8.4	6.2	3.4	①	85	100	●			
	3. 관로시설 각종 조사성과 검토	관로연장(5km)	1.5	2.4	3.1	2.2	1.1	⑨	70	95				
계획	1. 전 단계 성과검토	시설용량(2만㎥/일)	2.2	4.0	4.3	4.0	2.4	①	100	100				●
	2. 기본사항의 결정	시설용량(2만㎥/일)	6.9	10.8	10.8	9.5	5.0	①	25	100	●		●	●
	3. 용수공급방안 수립	시설용량(2만㎥/일)	3.3	5.3	5.3	4.3	2.8	①	40	100	●		●	●
	4. 관로시설 계획	관로연장(5km)	5.3	8.5	8.7	7.3	3.9	⑨	10	100	●	●		
	5. 관계기관협의 및 주민의견 수렴	시설용량(2만㎥/일)	3.0	4.9	5.4	4.5	2.5	①	80	80	●			●
	6. 단계별자문 및 방침자료작성	회	1.3	2.2	2.6	2.3	1.0	①	100	100				●
설계	1. 설계기준작성	식	1.6	2.5	3.5	3.4	1.5	②	100	100				
	2. 관로	관로연장(5km)	3.8	5.6	7.2	6.4	3.0	⑨	60	100	●	●		
성과품작성	1. 기본설계 보고서	시설용량(2만㎥/일)	13.8	21.7	21.8	15.8	8.9	①	100	100			●	●
	2. 지질 및 지반조사 보고서	시설용량(2만㎥/일)	0.8	1.2	1.1	0.8	0.4	①	100	100				●
	3. 수리·용량 계산서	시설용량(2만㎥/일)	0.9	1.6	1.7	1.4	0.8	①	70	100				●
	4. 기본설계 도면	시설용량(2만㎥/일)	2.8	4.6	4.8	3.6	1.9	①	70	100				●
	5. 공사시방서 및 기타	식	1.8	2.9	3.2	2.1	1.5	②	70	100				

③ 실시설계

표 4.1-4

구분	업무구분	단위	기준인원수(인·일)					환산계수	보정계수					
			기술사	특급	고급	중급	초급		공사성격(%)		지역특성	관경	수종	공사종류
									갱생	복선화				
조사	1. 과업착수준비	식	6.1	10.9	14.6	12.9	5.8	②	100	100				
	2. 기초조사	시설용량(2만㎥/일)	3.7	6.6	10.4	7.7	4.0	①	80	100	●			
	3. 관로시설 각종 조사성과 검토	관로연장(5km)	2.6	4.5	5.9	4.2	1.9	⑨	65	95				
계획	1. 전 단계 성과검토	시설용량(2만㎥/일)	4.6	8.1	8.8	8.0	4.9	①	100	100				●
	2. 기본사항의 결정	시설용량(2만㎥/일)	6.9	10.8	10.8	9.5	5.0	①	25	100	●		●	●
	3. 용수공급방안 수립	시설용량(2만㎥/일)	3.3	5.3	5.3	4.3	2.8	①	35	100	●		●	●
	4. 관로시설 계획	관로연장(5km)	6.3	10.1	10.4	8.7	4.6	⑨	10	100	●	●		
	5. 관계기관협의 및 주민의견 수렴	시설용량(2만㎥/일)	11.7	17.3	19.4	15.9	9.1	①	80	80	●			●
	6. 단계별자문 및 방침자료작성	회	8.0	12.4	14.8	12.9	6.6	①	100	100				●
설계	1. 설계기준작성	식	3.2	5.1	7.1	6.8	3.1	②	100	100				
	2. 관로	관로연장(5km)	15.5	22.8	29.3	25.9	12.3	⑨	55	100	●	●		
성과품작성	1. 실시설계 보고서	시설용량(2만㎥/일)	20.1	31.3	31.3	22.8	13.0	①	100	100			●	●
	2. 지질 및 지반조사 보고서	시설용량(2만㎥/일)	2.8	4.4	4.1	2.7	1.6	①	100	100				●
	3. 구조 및 수리·용량 계산서	시설용량(2만㎥/일)	4.9	8.0	9.2	7.5	4.0	①	65	95				●
	4. 유지관리지침서	시설용량(2만㎥/일)	3.0	4.9	5.1	3.5	2.2	①	65	95			●	●
	5. 시공계획보고서	시설용량(2만㎥/일)	3.5	5.6	5.9	4.1	2.5	①	100	100				●
	6. 설계예산서	식	6.9	12.6	14.0	10.7	7.0	②	65	95				
	7. 단가산출서	시설용량(2만㎥/일)	6.6	11.8	13.1	10.2	5.8	①	65	95				●
	8. 수량산출서	시설용량(2만㎥/일)	10.2	16.3	16.8	12.4	8.0	①	65	95				●
	9. 실시설계 도면	시설용량(2만㎥/일)	9.6	15.5	16.1	12.4	6.8	①	65	95				●
	10. 공사시방서	식	8.1	13.5	14.2	11.0	6.2	②	65	95				
	11. 기타	식	3.7	5.8	6.4	4.3	3.0	②	65	95				

④ 기본 및 실시설계

표 4.1-5

구분	업무구분	단위	기준인원수(인·일)					환산계수	보정계수					
			기술사	특급	고급	중급	초급		공사성격(%)		지역특성	관경	수종	공사종류
									갱생	복선화				
조사	1. 과업착수준비	식	6.1	10.9	14.6	12.9	5.8	②	100	100				
	2. 기초조사	시설용량(2만㎥/일)	3.7	6.6	10.4	7.7	4.0	①	80	100	●			
	3. 관로시설 각종 조사성과 검토	관로연장(5km)	2.6	4.5	5.9	4.2	1.9	⑨	65	95				
계획	1. 전 단계 성과검토	시설용량(2만㎥/일)	2.2	4.0	4.3	4.0	2.4	①	100	100				●
	2. 기본사항의 결정	시설용량(2만㎥/일)	6.9	10.8	10.8	9.5	5.0	①	25	100	●		●	●
	3. 용수공급방안 수립	시설용량(2만㎥/일)	3.3	5.3	5.3	4.3	2.8	①	35	100	●		●	●
	4. 관로시설 계획	관로연장(5km)	6.3	10.1	10.4	8.7	4.6	③	10	100	●	●		
	5. 관계기관협의 및 주민의견 수렴	시설용량(2만㎥/일)	11.7	17.3	19.4	15.9	9.1	①	80	80	●			●
	6. 단계별자문 및 방침자료작성	회	8.0	12.4	14.8	12.9	6.6	①	100	100				●
설계	1. 설계기준작성	식	3.2	5.1	7.1	6.8	3.1	②	100	100				
	2. 관로	관로연장(5km)	20.1	29.6	38.1	33.6	16.0	③	55	100	●	●		
성과품작성	1. 기본 및 실시설계 보고서	시설용량(2만㎥/일)	26.0	40.6	40.6	29.5	16.9	①	100	100			●	●
	2. 지질 및 지반조사 보고서	시설용량(2만㎥/일)	2.8	4.4	4.1	2.7	1.6	①	100	100				●
	3. 구조 및 수리·용량 계산서	시설용량(2만㎥/일)	4.9	8.0	9.2	7.5	4.0	①	65	95				●
	4. 유지관리지침서	시설용량(2만㎥/일)	3.0	4.9	5.1	3.5	2.2	①	65	95			●	●
	5. 시공계획보고서	시설용량(2만㎥/일)	3.5	5.6	5.9	4.1	2.5	①	100	100				●
	6. 설계예산서	식	8.8	16.3	18.1	13.8	9.0	②	65	95				
	7. 단가산출서	시설용량(2만㎥/일)	6.6	11.8	13.1	10.2	5.8	①	65	95				●
	8. 수량산출서	시설용량(2만㎥/일)	13.2	21.1	21.7	16.1	10.4	①	65	95				●
	9. 기본 및 실시설계 도면	시설용량(2만㎥/일)	12.4	20.1	20.9	16.1	8.8	①	65	95				●
	10. 공사시방서	식	8.1	13.5	14.2	11.0	6.2	②	65	95				
	11. 기타	식	3.7	5.8	6.4	4.3	3.0	②	65	95				

(6) 적용수량 환산계수 및 보정계수

표 4.1-6

구분		항목	세부내용
적용수량 환산계수	용량	① 시설용량1 (2만㎥/일)	2만㎥/일 미만 : 시설용량1 그대로 적용 2만㎥/일 이상 : 1+α×(시설용량1 - 1) 조사, 성과품작성단계 : α=0.4-(0.005×시설용량1) 계획 단계 : α=0.5-(0.005×시설용량1) ※ 시설용량1 : 취수·정수·고도처리·관로·가압장·배수지용량 값 중 가장 큰 값 적용, 단 배수지용량은 2배적용 / 관로용량을 적용할 경우 도수·배수·송수관로 용량의 가중평균값 적용
		② 시설용량1 (식단위)	5만㎥/일 이상 : 1+((시설용량1/5)-1)×0.05 5만㎥/일 미만 : 1
	연장	③ 관로연장 (5km)	5km 미만 : 환산관로연장 그대로 적용 5km 이상 : 1+α×(관로연장 - 1) 조사단계 : α=0.7-(0.01×관로연장) 계획, 설계단계 : α=0.9-(0.01×관로연장)
보정계수	공사성격	투입인원수 산정 표 공사성격 항목의 갱생·복선화 보정계수(%) 적용 감독원의 기술적 판단에 따라 각 항목별 ±5% 내 조정이 가능하되, 각 항목의 보정계수는 최대 100%를 초과 할 수 없다.	
	지역특성	도심 : 1.1 일반 : 1 (도로구조 및 시설기준에 관한 규칙) · 도심이라 함은 시가지를 형성하고 있는 지역 · 일반이라 함은 도시지역 이외의 지역	
	관경	지름 1,500mm 이상 : 1.5 지름 1,000mm~1,500mm 미만 : 1.2 지름 700mm~1,000mm 미만 : 1 지름 700mm미만 : 0.8 ※ 관경유형별 연장에 따라 가중평균값적용	
	수종	생활용수 : 1 공업용수 : 0.8	
	공사의 종류	정수·관로·고도처리·(배수시설) : 1, 정수·관로·(배수시설) : 0.7 정수·고도처리·(배수시설) : 0.8, 정수·(배수시설) : 0.6 관로·(배수시설) 지름 1,500mm 초과 : 0.7 관로·(배수시설) 지름 1,500mm 이하 : 0.5 고도처리·(배수시설) : 0.6	

4.1.4 공사비요율방식에 의한 예정용역사업비 산정

건설부문 엔지니어링 사업대가의 산정에 있어서 「엔지니어링 사업대가의 기준」 제3장에 따른 공사비요율에 의한 방식을 적용할 경우 위 기준 건설부문의 요율과 해당 건설공사의 공종 및 특성에 따른 요율보정계수를 산정하여 적용하고 용역업무 수행에 따른 부대비용을 더하여 다음과 같이 산출한다.

4.1.4.1 용역대가 산출 공식

용역대가 = 공사비 x (요율 x α x β) + γ (4.1-3)

* 공사비 : 총 예정금액(자재대 포함)중 용지비, 보상비, 법률수속비 및 부가가치세를 제외한 일체의 공사비
* 요 율 : 산업통상자원부 고시 「엔지니어링 사업대가의 기준」(별표1) 건설부문의 요율
* α, β : 요율 보정계수
* γ : 추가업무비용(「엔지니어링사업대가의 기준 제17조」에 따른 추가업무비용 및 그 외에 실제로 과업수행에 소요되는 부대업무 비용)

(1) 공사비 조정

당해 용역대가의 적용 공사비는 전차용역(사업구상, 기본계획, 타당성 조사, 기본설계등)에서 산정된 공사비를 기준으로 산정함을 원칙으로 하되 아래의 경우 확보예산범위내에서 검토·조정할 수 있다.

① 사업계획의 변경이 있는 경우

② 전차용역 공사비 검토 결과 당초 공사비에 비해 100분의 3이상이 증감되었다고 인정될 경우

③ 전차용역 설계의 중대한 오류 및 과실로 공사비의 변경이 불가피한 경우

(2) 요율 보정계수 α

기본 및 실시설계의 수행방법에 따라 다음과 같이 적용한다.

① 기본 및 실시설계를 업무단계별로 구분하여 발주하지 않는 경우 「엔지니어링사업대가의 기준」 제13조제2항에 따라 적용한다.

② 일괄입찰공사는 기본설계를 동시에 수행하는 실시설계로 적용한다.

(3) 요율 보정계수 β

설계의 난이도, 자료의 복잡성 및 제출자료 수량에 따른 요율 보정계수로 건설공사의 공종 및 특성에 따라 적용한다.(단, 복합공종으로 2개이상의 β요율 보정계수가 적용될 경우에는 공종별 요율보정계수를 적용하되 공사비 가중평균에 의한 β값을 적용한다.)

① 댐건설공사

표 4.1-7

공종 / 보정계수	댐시설	발전소 및 발전설비	부대시설 및 기타
β	1.00	0.90	0.80

② 상·하수도공사

표 4.1-8

공종 / 보정계수	정수장 하수처리장	취·가압장	관로, 부대시설 및 기타
β	1.00	0.90	0.80

③ 신도시/단지 조성공사

표 4.1-9

공 종 / 보정계수	토 공(면적:만㎡)				교 량	부대시설 및 기타
	10이하	50이하	100이하	100초과		
β	0.70	0.60	0.55	0.50	0.90	0.80

④ 당해 건설공사에 해당 공종이 없을 경우 유사공사의 단위 공종 요율 적용

4.1.4.2 추가업무 비용

「엔지니어링 사업대가의 기준 제17조」에 따른 추가업무비용과 그외에 과업수행시 필요한 부대비용으로 다음 항목중에서 실제로 소요되는 비용을 계상 적용한다.

(1) 과업수행에 필요한 토지대장, 등기부등본 등의 서류발급에 소요되는 제수수료
(2) 현지조사(측량, 지질조사 등)시 발생되는 토지형질 변경, 임목 및 농작물등의 훼손에 따른 직·간접 비용
(3) 관계기관 협의 및 인·허가 신청 등에 따른 신청서류 및 도면 작성비, 기타출장 여비 등
(4) 과업수행시 주민의견 수렴을 위한 공청회 및 조사 등에 따른 비용

4.1.4.3 적용 특례사항

(1) 기 시행중이거나 예산이 확정되어 추가 확보가 불가한 경우, 공종 및 공사내용이 특수하여 이 「기술용역대가 산정기준」의 적용이 곤란한 경우에는 실정에 맞게 별도의 방침을 득하여 조정, 산정할 수 있다.
(2) 상기 요율보정계수가 결정되지 않은 공종(설계)은 유사 공종을 적용한다.
(3) 엔지니어링 활동주체가 새로운 기술개발 또는 기술의 소화개량으로 공사비를 절감한 경우에는 이로 인한 대가를 감액 조정할 수 없다.

4.1.5 건설공사 설계용역의 자문 시행 기준

(1) 건설기술 관리규정 제23조(기술자문)에 의한 건설공사 설계용역의 기술자문은 3회(착수·중간·마무리단계) 실시를 원칙으로 하며 이에 따른 자문비를 계상하여야 한다. 단, 설계성과품이 기술심의 대상일 경우 마무리단계 자문은 기술심의위원회로 대체하며, 「건설기술 진흥법 시행규칙」 제32조에 따른 단순공종의 설계용역은 마무리단계 1회만 실시할 수 있다. 또한 다음 각 호에 해당하는 경우에는 설계용역 과업규모 및 내용에 따라 착수단계 또는 중간단계, 중간단계 또는 마무리단계를 동시에 시행할 수 있다.
   ① 재해복구 등 긴급을 요하는 건설공사
   ② 보수·철거 또는 개량을 위한 건설공사
   ③ 보안을 요하는 국방·군사시설의 건설공사
   ④ 그 밖에 발주부서의 장이 필요하다고 인정하는 건설공사(건설공사에 수반되는 공사를 포함한다.)
(2) (1)항에도 불구하고 설계용역 과업 수행 중 성과에 중대한 영향을 미칠 수 있다고 판단

되는 사항이 발생한 경우 추가 자문을 시행할 수 있으며, 필요 시 이에 따른 자문비를 추가로 계상하여야 한다.

(3) 건설공사 설계용역의 자문기간 및 위원구성은 표 4.1-10에 따른다. 단, 사업여건에 따라 조정할 수 있다.

표 4.1-10

구 분	자문인수			자문기간
	공사비 300억 미만	공사비 300~600억	공사비 600억 이상	
착 수	2명 이내	4명 이내	5명 이내	1일
중 간	5명 이내	8명 이내	10명 이내	2일 이내
마무리				

· 착수·중간 단계 동시 시행 시 중간단계 기준에 따름
· 마무리단계 자문을 기술심의위원회로 대체 시 기술심의위원회 관련규정 및 방침에 따름

4.2 설계용역 건설사업관리 대가 산정기준

(1) 설계용역 건설사업관리 대가는 엔지니어링사업대가의 기준(산업통상자원부고시)에 따라 실비정액가산방식을 적용하여 산정한다.

(2) 투입인원수 산정기준은 건설사업관리 대가기준(국토교통부고시)에 따른다.

(3) 제경비 및 기술료는 이 지침 「4.1.3 실비정액가산방식에 의한 예정용역사업비 산정」의 (2)~(3)에 따른다.

4.3 정산 및 자산세분류 용역대가 산정기준

4.3.1 적용기준

4.3.1.1 목적

정산 및 자산세분류용역대가의 산출시 실 적용요율의 통일된 세부기준을 제정하여 적정 용역대가의 지급 및 업무의 효율화를 도모하고자 함.

4.3.1.2 적용범위

본 기준은 수도건설사업 정산용역에 적용한다.

4.3.2 세부기준

4.3.2.1 비용 산정방식

(1) 비용산정은 연구용역 사업대가의 기준을 적용한다.
(2) 건설사업 정산용역의 구성비목은 인건비, 경비, 일반관리비로 한다.
(3) 정산 및 자산세분류 대가의 산정은 기준 소요인력에 해당 건설공사의 공종 및 특성에 따른 요율보정계수를 산정하여 적용하고 용역업무 수행에 따른 부대비용을 더하여 산출한다.

4.3.2.2 인건비

(1) 인건비라 함은 정산용역 시행업무에 직접 종사하는 연구요원의 인건비로서 투입된 인원수에 등급별 연구용역 인건비단가를 곱하여 계산한다.
(2) 인건비는 세부자산별 자산목록 및 이력관리에 대한 자료 수집 및 정리와 사업비 정산 및 자산세분류에 대한 정산용역보고서 작성 인건비로 업무의 범위와 소요 기술인력 산정기준은 다음과 같다.
   ① 사업비 정산 및 자산세분류
   사업비 정산 및 자산세분류는 우리공사 “자산관리지침” 에 의거 사업비 집행현황, 자산취득 단위별 재산 및 목록 등을 작성하는 업무를 수행하는 것이다
   ② 정산용역서 작성
   수집·정리된 자산관련 자료를 분석·계산·해석하여 정산용역보고서를 작성하는 업무를 수행하는 것이다.
   ③ 인건비의 소요인력은 기준 소요인력에 사업규모에 따른 소요인력 요율 보정(α), 사업비에 따른 소요인력 요율 보정(β), 세분류 항목에 따른 소요인력 요율 보정(γ), 사업기간에 따른 요율 보정(δ)으로 대가를 보정하여 산출한다.

4.3.2.3 경　　비

경비는 여비, 제출도서의 인쇄 등 정산용역보고서 작성업무 수행에 필요한 경비로서 다음과 같이 산정한다.

(1) 정산용역보고서 작성 여비 산정방법은 공무원 국내 여비규정에 따른다.
(2) 여비중 교통비 산정거리는 서울에서 사업지역까지로 한다.

(3) 인쇄비는 경인쇄 기준요금을 적용한다.

4.3.2.4 일반관리비

일반관리비는 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙(이하 “시행규칙”이 한다.) 제8조에 규정된 일반관리비율 5%를 초과하여 계상할 수 없으며, 이윤은 인건비, 경비 및 일반관리비의 합계액에 대하여 시행규칙 제8조에 규정된 이윤을 10%를 초과하여 계상할 수 없다.

4.3.2.5 용역대가 산출 공식

$$\text{용역대가} = \text{기준 소요인력} \times (\alpha \times \beta \times \gamma \times \delta) + \varepsilon \quad (4.3-1)$$

※ 기준 소요인력 : 시설용량 50,000㎥/일, 총사업비 500억원을 기준으로한 사업비 정산 및 자산세분류에 필요한 인건비 일체
※ α, β, γ, δ : 요율 보정계수
※ ε : 경비(인건비 외에 여비 및 보고서 비용 등 과업수행에 소요되는 비용) 및 일반관리비
※ 요율 보정계수(α, β, γ, δ)의 적용여부는 예산 및 여건등을 종합적으로 고려하여 용역주관 부서가 결정할 수 있음

(1) 기준 소요인력

당해 용역대가의 소요인력은 시설용량 50,000㎥/일, 총사업비 500억원 규모의 사업의 사업비 정산 및 자산세분류에 필요한 소요인력을 기준으로 하고 사업규모 등에 따른 용역비 산정은 보정계수로 조정한다.

① 소요인력 산정기준

표 4.3-1

구 분	소요인력(인/사업별)				비 고
	책 임 연구원	연구원	연 구 보조원	보조원	
Ⅰ. 건설사업비 정산	0.4	2.0	2.0	1.0	
1. 연차별 비목별 투입 건설비 정리	0.1	0.5	0.5	0.3	
2. 연차별 단위공사별 건설비 정리	0.1	0.5	0.5	0.3	
3. 연차별 보상비 집행실적 정리	0.1	0.5	0.5	0.3	
4. 총투입 건설비의 분류 및 정리	0.1	0.5	0.5	0.1	
Ⅱ. 세부자산단위별 취득원가 산정 및 목록작성	0.3	1.5	1.5	0.6	
1. 사업개요 및 관련자료 수집	0.1	0.5	0.5	0.2	
2. 세부자산단위별 취득원가 산정	0.1	0.5	0.5	0.2	
3. 보고서 작성	0.1	0.5	0.5	0.2	
Ⅲ. 기타	-	0.1	0.1	0.1	
1. 준공인가 관련서류	-	0.1	0.1	0.1	
계	0.7	3.6	3.6	1.7	

※ 기준 소요인력은 소요인력 산정기준에 등급별 연구용역 인건비단가를 곱하여 산정

(2) 요율 보정계수

① 사업규모(시설용량)에 따른 소요인력 요율 보정계수(α)

표 4.3-2

규 모	책임연구원	연구원	연구보조원	보조원
기준규모 미만	0.9	0.9	0.9	0.9
기준규모이상 ~ 3.0배 미만	1.0	1.0	1.0	1.0
3.0배 이상 ~ 6.0배 미만	1.1	1.1	1.2	1.2
6.0배 이상 ~ 9.0배 미만	1.2	1.2	1.3	1.3
9.0배 이상 ~ 12.0배 미만	1.3	1.3	1.5	1.5
12.0배 이상 ~ 15.0배 미만	1.5	1.5	1.7	1.7
15.0배 이상 ~ 18.0배 미만	1.7	1.7	2.0	2.0
18.0배 이상	2.0	2.0	2.5	2.5

※ 기준규모 : 50,000㎥/일

② 사업비에 따른 소요인력 요율 보정계수(β)

표 4.3-3

구분	기준금액미만	기준금액이상 ~2.0배미만	2.0배이상 ~4.0배미만	4.0배이상
β(요율)	0.9	1	1.1	1.2

※ 기준금액 : 총사업비 500억원(= 공사비 + 보상비 + 관리비)

③ 세분류 항목에 따른 소요인력 요율 보정계수(γ)

표 4.3-4

구분	2분류이하	3분류	4분류	5분류	6분류이상
γ(요율)	0.8	0.9	1	1.1	1.2

※ 분류항목 : 수원설비, 취수설비, 도수설비, 정수설비, 가압설비, 송수설비

④ 사업기간에 따른 소요인력 요율 보정계수(δ)

표 4.3-5

구분	기준기간미만	기준금액이상 ~10년미만	10년이상 ~13년미만	13년이상
δ(요율)	0.9	1	1.1	1.2

※ 기준기간 : 사업기간 7년

(3) 용역대가의 조정

다음각호에 해당하는 경우에는 대가를 조정할 수 있다.

① 계약체결후 90일이 경과하고 물가의 변동으로 당초의 대가에 비하여 100분의 3이상 증감되었다고 인정될 경우

② 발주자의 요구에 의한 업무의 변경 또는 추가업무가 있는 경우

③ 계약 당사자간에 합의하여 특히 정한 경우

4.4 산림조사서(임목축적조사서) 대가기준

4.4.1 산지전용 입목축적조사서 대가기준 적용

(1) 전수조사법에 의할 경우(택벌, 간벌지의 경우) : 아래 “나”항 표준지 전수조사 대가기준을 적용한다.

(2) 표준지조사법 적용경우(개벌지의 경우): “나”항 표준지 전수조사 대가기준 및 “다”항 표준지 예비조사 대가기준을 합산하여 적용한다.

4.4.2 표준지 전수조사시 대가기준

표 4.4-1 (재적㎥당)

구 분		인원수			기 준 근 거
		개벌	택벌	간벌	
외업	산림경영기술자	0.03	0.04	0.05	산림조합 매목조사 수수료 징수기준 적용
	기록자	0.03	0.04	0.05	
	표지자	0.03	0.04	0.05	
내업	산림경영기술자	0.015	0.02	0.025	

주) 재적량 산출 : 표준지면적×지역별평균축적(임업통계연보.산림청)

4.4.3 표준지 예비조사 대가기준

표 4.4-2 (20ha당)

구 분		인원수	기 준 근 거
표준지선정	산림경영기술자	0.25	산림조합 매목조사 수수료 징수기준 적용
	보조자	0.5	
경계구획	산림경영기술자	0.25	
	보조자	0.5	

주) 대상지 면적 10ha미만에 대하여는 10ha기준 적용

4.4.4 인건비 적용 기준

(1) 산림경영기술자 : 전수조사 및 표준지 예비조사 수수료에 계상된 산림경영기술자의 노임단가는 엔지니어링진흥협회 공표(해당년도) 건설 및 기타부문의 엔지니어링기술자(고급기술자) 노임단가 적용

(2) 보 조 원 : 전수조사의 기록자, 표지자와 표준지 예비조사의 보조자는 대한건설협회 공표(해당년도) 시중노임단가(보통인부) 적용

4.4.5 직접경비

출장비는 공무원여비기준을 적용한다

4.4.6 제경비, 기술료

엔지니어링사업대가의 기준을 적용한다

5. 보상조사 용역대가

5.1 적용기준

5.1.1 목 적

댐, 수도사업별 특성을 고려한 보상조사 용역대가 산정기준을 제정하여 적정한 용역대가를 지급함으로써 조사업무의 내실과 보상비 산정의 적정을 기하고자 함

5.1.2 적용범위

댐 및 수도건설사업의 타당성조사, 기본설계 및 실시설계시 필요한 보상물건 조사를 위한 비용을 산정하고자 할 경우 이 기준을 적용한다.

5.2 용역대가 산정기준

(1) 용역대가 산정은 엔지니어링 사업대가의 기준 중 실비정액가산방식을 적용한다.
(2) 보상조사 용역대가의 구성비목은 직접인건비, 직접경비, 제경비 및 기술료로 한다.

5.2.1 직접인건비

(1) 직접인건비라 함은 보상조사업무에 직접 종사하는 기술인력의 급료, 제수당, 상여금, 퇴직적립금, 산재보험료 등을 포함한 것으로서 기술인력의 등급 및 자격기준과 등급별 노임단가는 엔지니어링 사업대가의 기준중 실비정액가산방식에서 정한 기술자의 등급 및 자격기준과 건설 및 기타분야의 엔지니어링 노임단가 기준을 적용한다. (단, 보조원은 공사부문 보통인부 노임단가를 적용한다.
(2) 직접인건비는 기초조사 인건비와 현지조사 인건비로 구분하며 업무의 범위와 소요 기술인력 산정기준은 다음과 같다.
   ① 기초조사
   보상비 산정을 위한 자료수집 및 사업구역내의 토지·건물등의 대장,등본,지적도,토지이용계획확인원등 보상조사에 필요한 각종 서류 열람 및 발급등의 업무를 수행하는 것이다.
   ② 현지조사
   기초조사에서 수집한 각종 서류를 바탕으로 토지, 건물등 물건(공작물, 다년생작물, 분묘등), 권리 및 영업, 축산, 지장전주, 거주자등에 대한 상세조사를 실시하여 토지세목조서(농지조서, 산지조서, 국·공유지조서 포함), 물건조서, 거주자조서, 용지도, 지형지적도 등의 작성업무를 수행하는 것이다.

5.2.2 직접경비

(1) 직접경비는 여비,제출도서의 인쇄 및 용지도등 보상조사업무의 수행에 필요한 직접경비로서 다음과 같이 산정한다.
   ① 보상조사 여비 산정방법은 공무원 국내 여비규정에 따른다. (고급기술자는 제3호등급, 중.초급기술자는 제4호등급 적용)

② 보상조사에 필요한 소요 출장일수는 별표 5 출장일수 산정기준에 따른다.
③ 여비중 교통비 산정거리는 서울에서 사업지역까지로 하되 추후 도급자의 주된 사무소가 위치한 지역에서 사업지역까지로 변경할 수 있다.
④ 인쇄비는 경인쇄 기준요금을 적용한다.
⑤ 보상조사 서류 발급비용은 실비로 정산처리한다.

5.2.3 제경비

제경비라 함은 직접비(직접인건비 및 직접경비)에 포함되지 아니하는 비용으로서 간접비를 말하며 감정평가비용, 사무실비, 광열수도비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계·기구의 수선 및 감가상각비, 회의비, 공과금 등을 포함한 것으로서 직접인건비의 110% 내지 120%를 적용한다.

5.2.4 기술료

기술료는 기술의 사용 및 축적을 위한 비용으로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함한 것으로서 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20% 내지 40%를 적용한다.

5.3 적용방법

(1) 소요인력 산정기준은 각 사업별 및 설계단계별로 해당부분만 적용한다.
(2) 각 설계단계별로 적용비율은 다음과 같다.
① 타당성조사 : 이품에 의거 산정한 조사비용의 30%
② 기본설계 : 이품에 의거 산정한 조사비용의 80%(단, 댐사업은 100%)
③ 실시설계, 기본 및 실시설계 : 이품에 의거 산정한 조사비용의 100%(단, 댐사업은 실시설계만 시행할 경우 특히 필요한 경우외에는 보상조사 제외)
(3) 전차용역이 기 수행된 경우 전차용역 준공 후 경과기간에 따라 다음의 기존성과 활용을 고려하여 산정공식에 따라 감산 적용한다.
① 기존성과 활용률
가. 3년 이내 : 50%
나. 3 ~ 5년 : 30%
다. 5년 이상 : 0%
② 산정공식
금회 적용 사정비율 = 금회 설계단계별 적용비율 - (전차용역 설계단계별 적용비율 × 기존성과 활용률)
(4) 기존 설계자료가 없어 수량 산출이 곤란할 경우는 유사한 사업의 설계성과를 적용할 수 있다.

5.4 정산처리등

(1) 이 기준에 의거 산정한 보상조사비는 토지 및 지장물건 수량변경시 정산 처리한다.
(2) 문화재조사는 매장문화재 보호 및 조사에 관한 법률 제24조 및 시행규칙 제14조의 규정에 의한 문화재조사 전문기관이 수행하여야 하며 이에 대한 조사 비용은 동법 제27조의

규정에 의한 매장문화재 조사용역 대가의 기준에 의하여 산정한다.

6. 환경관리조사

6.1 적용기준

6.1.1 목 적

우리공사에서 시행하는 각종 건설사업에 따른 환경영향평가 협의조건에 의한 사후환경영향조사 및 기타 환경조사업무를 실시함에 있어, 조사용역업무를 합리적이고 능률적으로 수행할 수 있도록 함에 있다.

6.1.2 적용범위

공사에서 시행하는 각종 건설사업에 따른 환경영향평가 협의내용에 의거 실시하는 사후환경영향조사 및 환경조사업무를 학술용역으로 실시할 때 적용한다.

6.1.3 적용방법

본 적산기준의 품은 소요인력 기준이므로 출장경비와 측정수수료는 관계법령 및 공인된 단가계산 방법에 의거 항목별 소요경비를 별도로 적용할 수 있다.

6.2 환경관리조사(소요인력)

표 6.2-1 (단위 : 일)

구분	책임연구원	연구원	연구보조원	보조원
수질	1.88	13.50	16.25	10.75
퇴적물	1.88	10.88	11.88	7.63
대기질	1.88	9.50	9.50	6.13
기상현황	1.88	11.88	14.50	6.25
소음및진동	1.88	10.38	11.25	4.50
육상식물	1.88	17.25	21.75	15.38
육상동물	1.88	16.50	17.25	11.63
플랑크톤조사	1.88	18.00	20.63	10.75
어류조사	1.88	14.75	17.25	11.13
농작물조사	1.88	13.75	15.25	9.63

(1) 각 항목별 세부 분석항목 및 조사방법은 “환경영향평가서 작성 등에 관한 규정”중 사후환경영향조사 내용과 “환경영향평가서 작성지침”중 해당항목의 세부내용을 적용함.

(2) 본 품은 조사지점간의 거리가 4㎞ 이내의 4개소에서 1회 조사를 기준으로 함.

(3) 조사지점의 증감에 따라 소요인력의 증감이 필요하다고 인정되는 항목의 소요인력은 다음의 할증율을 적용하여 총 소요인력을 산출할 수 있음. 단, 수질조사 연속측정의 경우 조사횟수를 지점수에 대한 할증으로 적용할 수 있음. 할증율은 연구원급 이하에만 적용함.

$$\text{할증율 : } \alpha = \sqrt{\frac{X}{Y}} \qquad (6.2-1)$$

α : 조사지점의 증감에 따른 할증율

X : 조사지점수(단,육상동식물의 경우 조사면적, 연속측정시는 총연속측정횟수)

주[1]) 조사면적은 조사여건 및 필요성을 고려하여 산출하나, 댐 저수면적(용수댐은 만수면적)의 1/2을 초과할 수 없다.

주[2]) 저수(만수)면적 10㎢ 이하시는 조사면적을 5㎢로 한다.

Y : 1회 4지점조사(단, 육상동식물의 경우 10㎢)

(4) 환경영향평가서 작성지침 내용중 위 품셈 외 조사항목은 유사항목의 품을 적용할 수 있음.

(5) 기타 필요사항은 원가계산에 의한 예정가격 작성준칙 및 설계도서작성기준에 준함

(6) 육상동물조사의 품은 포유류, 양서·파충류, 조류(鳥類), 곤충류 조사시 각각 개별적으로 적용함

6.3 재료비 산정

국립환경연구원 시험의뢰 규칙을 준용하여 시험비를 산출하고 규칙에 포함되어 있지 않은 항목에 대한 재료비는 다음을 기준으로 산정한다.

(1) 플랑크톤조사 : 별표 6

(2) 어류조사 : 별표 7

(3) 저서생물조사 : 별표 8

7. 지질 및 지반조사

7.1 적용기준

7.1.1 적용 범위

우리공사에서 시행하는 지질 및 지반조사 분야의 엔지니어링사업 및 건설공사 예정가격 산정에 적용한다. 지질 및 지반조사 분야라 함은 지질조사, 시추조사, 그라우팅조사, 지구물리탐사, 지하수조사, 기타 지질조사 등 지질학의 제반 원리 및 원칙을 응용한 관련 산업분야의 기술을 의미한다.

7.1.2 적산기준

지질 및 지반조사에 적용되는 적산체계는 <표 1-1>과 같으며 이에 대한 세부적인 사항은 다음과 같다.

7.1.2.1 직접비

(1) 직접인건비

당해 업무에 직접 종사하는 기술자의 급료, 제수당, 상여금, 퇴직적립금, 산재보험금 등을 포함하는 것으로서 “엔지니어링사업노임단가기준”을 적용·계상한다.

(2) 직접경비

당해 업무에 직접 소요되는 노무자의 인건비, 재료비, 유류대, 주입 재료, 소모품비, 기계기구손료, 보고서 인쇄, 제본비, 여비 등을 포함한 것으로 그 실비를 계상한다.

기계기구 손료 산정시 적용되는 기준은 다음과 같다.

① 시추기, 착정기, 펌프 등 연간 표준 가동시간이 알려진 기계기구의 손료는 “건설공사 표준품셈”의 손료 산정을 적용하며 특히 시추기 및 착정기는의 손료는 다음과 같다.

표 7.1-1

구분	규 격	내용시간	연간표준가동시간	상각비율	정비비율	연간관리비율	시간당(10-7)			
							상각비계수	정비비계수	관리비계수	계
시추기	40.5×150(10),50×200(15),50×300(15),42×400(15),66.7×500(20),66.7×850(40),60×1,000(50)공통	5,400	900	0.9	0.7	0.14	1,667	1.296	972	3,935
착정기	450HP	5,400	900	0.9	0.7	0.14	1,667	1,296	972	3,935

주) 시추기의 규격은 상용, 로드직경×최대보링깊이를 나타내며 ( )내의 숫자는 HP를 말한다.

② 원위치시험기, 탐사기 등과 같이 연간 표준가동시간의 파악이 곤란한 기계기구의 손료는 다음에 의거, 산출한다.

$$\text{사용일당손료} = \text{구입가격} \times \frac{\text{상각비율} + \text{정비비율} + (\text{연간관리비율} \times \text{내용연수})}{\text{내용일수}} \qquad (7.1\text{-}1)$$

표 7.1-2 기계손료 산정 표준 수치

구 분	내용연수	내용일수	상각비율	정비비율	연간관리비율	사용일당손료율(10-3)
탐사기	6	720	0.9	1.35	0.05	3.542
원위치시험기	5	500	0.9	1.55	0.05	5.4

7.1.2.2 간접비

(1) 제경비

직접비(직접인건비 및 직접경비)에 포함되지 않는 간접비를 말하며, 임원, 서무, 경리직원

등의 급여, 사무실비, 광열수도비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 영업활동비용 등 업무관리비와 일반관리비를 포함한 것으로서 직접인건비의 110～120%로 계산한다.

(2) 기술료

엔지니어링 활동주체가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술 축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤을 포함한 것으로서 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20～40%로 계산한다.

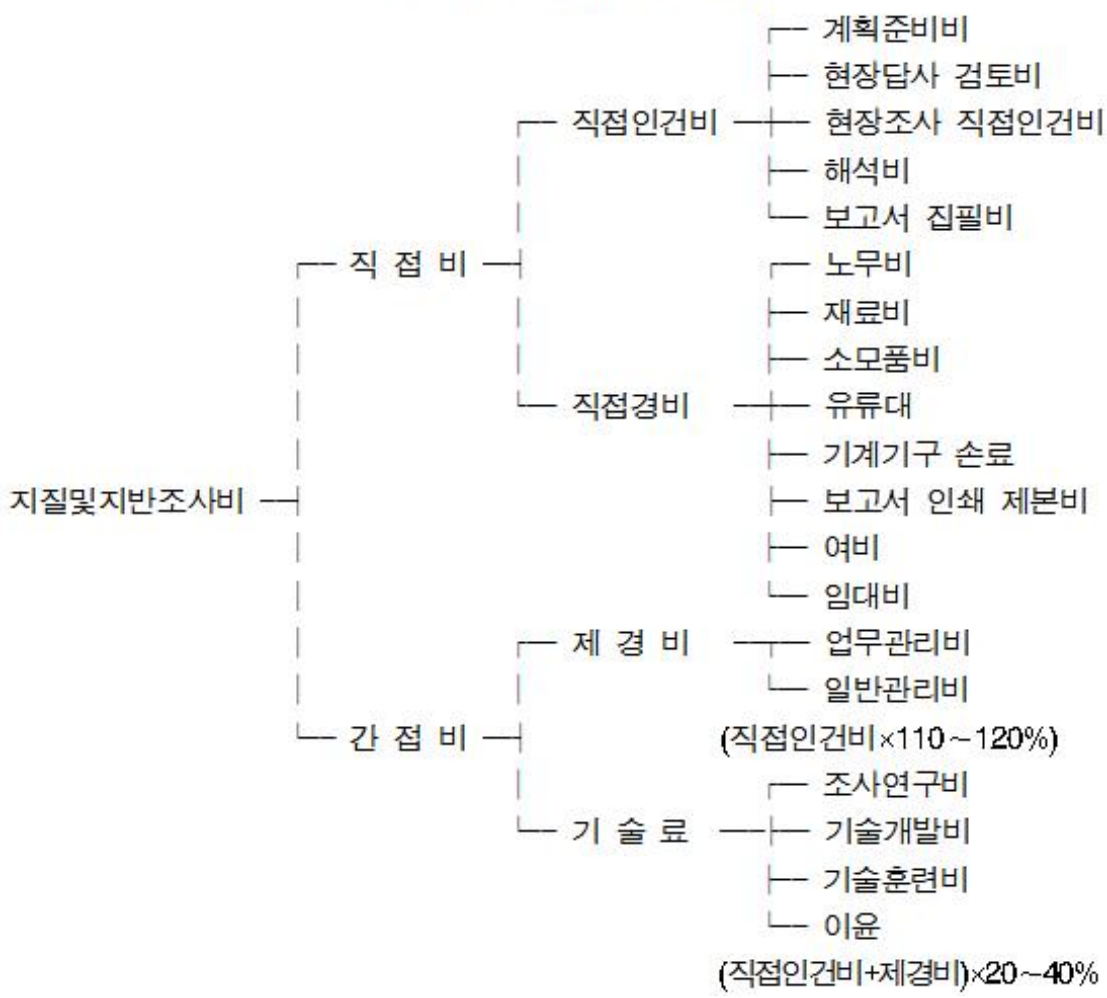


그림 7.1－1 지질 및 지반조사비의 계산체계표

7.2 지표 및 갱내지질조사

7.2.1 적용범위

지표지질조사 및 갱내지질조사의 적용범위는 다음과 같다.

7.2.1.1 지표지질조사

지표지질 조사 적산기준은 우리공사에서 시행하는 댐, 터널, 깍기 비탈면, 재료원, 교량의 건설공사 설계를 위해 실시하는 지표지질 조사 및 지하수 기초조사 등 지하수 조사분야에 적용한다.

7.2.1.2 갱내지질조사

기초지반조사(댐, 터널, 도로, 철도, 지하철, 지하구조물), 지하자원조사

7.2.2 지표지질조사

7.2.2.1 지표지질조사 분류

지표지질조사는 조사단계 및 정밀도에 따라 사전현장답사, 광역지질조사 및 정밀지표지질조사로 구분한다.

7.2.2.2 사전현장답사

표 7.2-1 (1㎢ 당)

구 분	세목	단위	수량	비고
직접인건비	특급기술자 중급기술자	인 〃	0.1 0.2	

(1) 여비, 소모품비는 필요시 별도 계상한다.

7.2.2.3 광역지질조사 및 정밀지표지질조사

표 7.2-2 (1㎢ 당)

구 분	세 목	단위	축 척(기준면적)						
			1/50,000	1/25,000	1/10,000	1/5,000	1/2,500	1/1,000	1/500
직접인건비	특급기술자 고급기술자 중급기술자	인 〃	0.1 0.2 0.2	0.2 0.4 0.4	0.4 0.8 0.8	2.0 4.0 4.0	2.5 5.0 5.0	10.0 20.0 20.0	12.5 25.0 25.0

(1) 여비, 소모품비는 필요시 별도 계상한다.

(2) 본 품의 면적에 따른 보정계수는 다음과 같다.

표 7.2-3

축 척	50,000~10,000 : 1			5,000~2,500 : 1			1,000~500 : 1	
면적(㎢)	25이하	25~50	50이상	5이하	5~15	15이상	0.5이하	0.5이상
보정계수	1.0	0.9	0.8	1.0	0.9	0.8	1.0	0.9

7.2.2.4 해석

표 7.2-4 (1㎢당)

구 분		세 목	단위	축 척(기준면적)						
				1/50,000	1/25,000	1/10,000	1/5,000	1/2,500	1/1,000	1/500
직접인건비		특급기술자	인	0.05	0.1	0.2	1.0	1.25	5.0	10.0
		고급기술자	〃	0.1	0.2	0.4	2.0	2.5	10.0	20.0
		중급기술자	〃	0.2	0.4	0.8	4.0	5.0	20.0	40.0
직접경비	노무비	제 도 사	〃	0.1	0.2	0.4	1.0	2.0	3.0	4.0

(1) 현장조사 결과의 해석, 지질도 작성비를 포함한다.
(2) 소모품비는 필요시 별도 계상한다.

7.2.2.5 보고서 작성

표 7.2-5 (1㎢당)

구 분	세 목	단위	축 척						
			1/50,000	1/25,000	1/10,000	1/5,000	1/2,500	1/1,000	1/500
직접인건비	특급기술자	인	0.15			1.5		15	
	중급기술자	〃	0.3			3.0		30	

(1) 현장조사 결과의 정리 및 보고서 작성비를 포함한다.
(2) 보고서 인쇄 제본비는 별도 계상한다.

7.2.3 갱내(또는 횡갱) 지질조사

7.2.3.1 현장답사 검토(축척 1/1,000 갱내도 사용)

표 7.2-6 (100m당)

목		세목	단위	수량	비고
직접인건비		특급기술자 중급기술자	인 〃	0.5 0.5	
직접경비	노무비	보통인부	〃	0.5	

(1) 여비, 소모품비는 필요시 별도 계상한다.

7.2.3.2 해석

표 7.2-7 (100m당)

목		세목	단위	축척(조사정도별)				
				1/10,000	1/5,000	1/2,500	1/1,000	1/500
직접인건비		특급기술자 고급기술자 중급기술자 초급기술자	인 〃 〃 〃	0.01 0.02 0.1 0.15	0.02 0.04 0.2 0.2	0.03 0.06 0.3 0.3	0.04 0.08 0.5 0.5	0.06 0.12 0.6 0.6
직접경비	노무비	제 도 사	〃	0.05	0.1	0.15	0.2	0.3

(1) 현장조사 결과의 해석, 지질도 작성비를 포함한다.
(2) 소모품비는 필요시 별도 계상한다.

7.2.3.3 보고서 작성

표 7.2-8 (100m당)

목	세목	단위	수량	비고
직접인건비	특급기술자 중급기술자	인 〃	0.1 0.1	

(1) 현장조사 결과의 정리 및 보고서 작성비를 포함한다.
(2) 보고서 인쇄제본비는 별도 계상한다.

7.2.4 기존자료 수집(지하수 기초조사)

7.2.4.1 기존자료 수집 내용

지하수 기초조사 관련 기존 자료수집은 조사지역 일원에 대한 인문, 사회, 경제 현황과 기존의 지질, 지하수 및 수자원 조사 개발 관련 자료를 체계적으로 수집, 정리한다.

7.2.4.2 기존자료 수집

표 7.2-9 (조사대상 면적당)

구 분	세목	단위	수량
직접인건비	특급기술자	인.일	조사면적㎢÷조사면적㎢/일
	고급기술자	〃	조사면적㎢÷500㎢/일
	중급기술자	〃	조사면적㎢÷300㎢/일
	초급기술자	〃	조사면적㎢÷200㎢/일
	초급기능사	〃	조사면적㎢÷150㎢/일

(1) K-water에서 자료를 제공할 경우 수량의 75%를 감액 할 수 있다.

7.2.4.3 수집자료 정리 및 검토

표 7.2-10 (단위:인,일)

구 분	세목	단위	수량
직접인건비	특급기술자	인.일	조사면적㎢÷조사면적㎢/일
	고급기술자	〃	조사면적㎢÷250㎢/일
	중급기술자	〃	조사면적㎢÷200㎢/일
	초급기술자	〃	조사면적㎢÷150㎢/일
	초급기능사	〃	조사면적㎢÷100㎢/일

(1) K-water에서 자료를 제공할 경우 수량의 75%를 감액

7.3 지구물리탐사

7.3.1 탄성파탐사

7.3.1.1 적용범위

(1) 기초지반조사 : 댐, 터널, 교량, 대규모 공장부지, 철도부지, 절개(切開) 지점
(2) 지질구조조사 : 단층, 파쇄대
(3) 지하수조사 : 구 하상 분포 조사

7.3.1.2 용지교섭

표 7.3-1 (건당)

목	세목	단위	수량	비고
직접인건비	고급기술자	인	2.0	
	중급기능사	〃	4.0	

(1) 본 품은 탐사수량 1㎞를 기준으로 한 것으로 1㎞를 초과하는 경우에는 1㎞마다 20%를 가산한다.

7.3.1.3 허가수속

표 7.3-2 (건당)

목	세목	단위	수 량	비고
직접인건비	중급기술자 초급기술자 중급기능사	인 〃 〃	1.0 2.0 3.0	화약사용 및 산림훼손 허가수속

7.3.1.4 굴절법 탄성파탐사

(1) 현장조사비

표 7.3-3 (1㎞당)

목		세목	단위	수진점간격 5m			수진점간격 10m		
				구릉지	보통산지	급경사지	구릉지	보통산지	급경사지
직 접 인 건 비		고급기술자 중급기술자 초급기술자 고급기능사 중급기능사	인 〃 〃 〃 〃	5.7 2.2 8.8 4.5 5.7	6.9 2.9 11.6 5 6.9	11.5 5.0 20.0 7.5 11.5	4.7 1.7 6.8 4 4.7	5.7 2.2 8.8 4.5 5.7	9.8 3.8 15.2 7.0 9.8
직접경비	노 무 비	특수인부	인	28.9	36.0	57.5	23.9	28.9	47.6
	재 료 비	다이너마이트 전기뇌관 기록지 발파선 건전지(9V) 절연테이프 전화선 수진기케이블 말목	kg 본 권 m 개 개 m m 본	22.4 20 2 60 24 30 50 50 200			11.2 10 1 40 24 20 50 50 100		
	기구 손료	탄성파탐사기	일	2.2	2.9	5.0	1.7	2.2	3.8

① 본 품에는 측선설정, 발파, 관측, 발파공 매립비가 포함된다.

② 구릉지는 지형사면 20°이하, 보통산지는 지형사면 20～30°, 급경사지는 지형사면 30° 이상으로 정하며 특히 수림이 울창한 지역은 급경사지에 속한다.

③ 여비는 필요시 별도 계상한다.

(2) 해석 및 보고서 작성

표 7.3-4 (1㎞당)

목	세목	단위	수진점간격 5m	수진점간격 10m
			수량	수량
직접인건비	특급기술자	인	3.0	2.6
	고급기술자	〃	5.3	5.3
	중급기술자	〃	4.0	3.0

① 본 품에는 현장답사자료 검토, 해석 및 보고서 작성비가 포함된다.
② 보고서 인쇄제본비는 별도 계상한다.

7.3.1.5 반사법 탄성파탐사

(1) 현장조사비

표 7.3-5 (100m당)

목		세목	단위	평지-구릉지	보통산지
직 접 인 건 비		중급기술자	인	4.0	5.0
		초급기술자	〃	8.0	10.0
		중급기능사	〃	2.0	2.5
		초급기능사	〃	8.0	10.0
직접경비	재 료 비	다이너마이트	kg	2	
		전기뇌관	본	4	
		기록지	권	1	
		발파선	m	50	
		건전지(9V)	개	6	
		절연테이프	개	5	
		수진기케이블	식	0.01	
		말목	본	50	
	기구 손료	탄성파탐사기	일	2.0	2.5

① 본 품은 수진점간격 2m를 기준으로 한 것이며, 측선설정, 발파, 관측, 발파공 매립비가 포함된다.
② 구릉지는 지형사면 20°이하, 보통산지는 지형사면 20～30°으로 정한다
③ 여비는 필요시 별도 계상한다.

(2) 해석 및 보고서 작성

표 7.3-6 (100m당)

목	세목	단위	수 량
직접인건비	특급기술자 고급기술자	인 〃	9.5 3.0

① 본 품에는 데이터처리 및 해석, 보고서 작성비가 포함된다.
② 보고서 인쇄제본비는 별도 계상한다.

7.3.2 전기탐사

7.3.2.1 적용범위

(1) 전기비저항수직탐사 : 지층분포조사, 지하수원 정밀조사
(2) 전기비저항수평탐사 : 지층분포조사, 지하수원 개략조사, 광상분포조사

7.3.2.2 전기비저항탐사 수직법

(1) 현장조사비

표 7.3-7 (점당)

목		세목	단위	탐 사 심 도			
				25m (60m까지)	50m (120m까지)	100m (200m까지)	200m (500m까지)
직접인건비		고급기술자	인	0.2	0.3	0.4	0.6
		중급기술자	〃	0.2	0.3	0.4	0.6
		초급기술자	〃	0.2	0.3	0.4	1.2
직접경비	노무비	특별인부	인	0.4	0.6	0.8	1.5
	재료비	건전지(9V)	개	0.5	0.75	1	1.5
		절연테이프	개	0.5	0.5	1	1.5
		전선	m	5	10	20	40
		말목	본	2	2	2	2
	기구손료	탐사기	일	0.1	0.15	0.2	0.3

주) ( )내는 최대 전극 간격

① 본 품은 측선설정 및 관측비가 포함된다.
② 여비, 보고서 인쇄비는 필요시 별도 계상한다.
③ 본 품은 경사 20°이하의 구릉지를 기준한 것으로 지형에 따른 보정율은 다음과 같다.

표 7.3-8

지 형	구릉지	보통산지	급경사지
능률보정율	1.00	1.14	1.85

④ 본 품은 최대 탐사심도 200m까지 해당하며 200m 이상은 매 100m 마다 200m 품의 20%를 가산한다.

(2) 해석 및 보고서 작성비

표 7.3-9 (점당)

목	세목	단위	탐 사 심 도			
			25m (60m까지)	50m (120m까지)	100m (200m까지)	200m (500m까지)
직접인건비	특급기술자	인	0.15	0.2	0.22	0.25
	고급기술자	〃	0.45	0.5	0.55	0.70
	중급기술자	〃	0.15	0.2	0.25	0.40

① 본 품에는 현장답사자료 검토, 해석 및 보고서 작성비가 포함된다.

② 본 품은 최대 탐사심도 200m까지 해당하며 200m이상은 매 100m 마다 200m 품의 20%를 가산한다

③ 보고서 인쇄제본비는 별도 계상한다.

7.3.2.3 전기비저항탐사 수평법

(1) 현장조사비

표 7.3-10 (1㎞당)

목		세 목	단위	지 형 조 건		
				구릉지	보통산지	급경사지
직접인건비		고급기술자	인	2.5	3.25	3.75
		중급기술자	〃	10.0	13.0	15.0
		초급기술자	〃	10.0	13.0	15.0
직접경비	노 무 비	특별인부	인	40	52.0	60.0
	재 료 비	건전지(9V)	개	20	26	30
		절연테이프	개	5	6.5	7.5
		전선	m	50	65	75
	기구손료	탐사기	일	5	6.5	7.5

① 본 품은 측점 간격 10m, 측정 심도 50m까지 100점 측정을 기준한 것으로 운반, 측선 설정 및 관측비가 포함된다.

② 여비는 필요시 별도 계상한다.

(2) 해석 및 보고서 작성비

표 7.3-11 (1㎞당)

목	세 목	단 위	수 량
직접인건비	특급기술자 고급기술자 중급기술자 초급기술자 고급기능사	인 〃 〃 〃 〃	1.5 4.0 10.0 8.0 8.0

① 본 품에는 현장답사자료 검토, 해석 및 보고서 작성비가 포함된다.
② 보고서 인쇄제본비는 별도 계상한다.

7.3.3 초저주파탐사(VLF), 자력탐사, 방사능탐사, 자연전위 탐사

7.3.3.1 적용범위

초저주파탐사(VLF), 자력탐사, 방사능탐사, 자연전위 탐사는 지하지질구조 파악, 광상분포, 지하수원과 관련된 구조 및 기타 지층조사를 목적으로 시행한다.

7.3.3.2 초저주파탐사(VLF), 자력탐사, 방사능탐사, 자연전위 탐사

(1) 현장조사비

표 7.3-12 (1㎞당)

목		세 목	단위	지 형 조 건		
				구릉지	보통산지	급경사지
직접인건비		고급기술자 중급기술자 고급기능사 중급기능사	인 〃 〃 〃	3.5 0.5 3 3	4.15 0.65 3.5 3.5	7.0 1.0 6 6
직접경비	노무비	특별인부	인	4	4.8	20.0
	재료비	말목	개	100	100	100
	기구 손료	탐사기	일	3.0	3.5	6

① 본 품은 측점간격 10m를 기준으로 하며 측선설정 및 관측비가 포함된다.
② 여비는 필요시 별도 계상한다.

(2) 해석 및 보고서 작성비

표 7.3-13 (1㎞당)

목	세목	단위	수량
직접인건비	특급기술자 고급기술자 중급기술자	인 〃 〃	2.6 5.3 3.0

① 본 품에는 현장답사자료 검토, 해석 및 보고서 작성비가 포함된다.
② 보고서 인쇄제본비는 별도 계상한다.

7.3.4 물리검층

7.3.4.1 적용범위

시추공 혹은 착정공내의 지층 및 상태 변화를 물리적인 방법으로 측정하는 방법으로 지반 지질구조, 암반역학, 지하수 부존, 광체 부존상태 등을 규명하는데 적용한다.

7.3.4.2 물리검층

(1) 현장조사비

표 7.3-14 (1m당, 개소당)

목		세목	단위	검층					
				속도(P)	음파	P.S	밀도	방사능	전기
직접인건비		고급기술자 중급기술자 초급기술자	인 〃 〃	0.02 0.02 0.02	0.03 0.03 0.03	0.04 0.04 0.04	0.01 0.01 0.02	0.02 0.02 0.02	0.005 0.005 0.005
직접경비	노 무 비	특별인부	인	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04	0.01
	재 료 비	기록지 비닐테이프 전기뇌관 가솔린 전선	본 개 개 L m	 0.03 0.4 0.3	0.01 0.02 0.04 0.3	 0.05 0.05 0.3	0.01 0.03 0.04 0.3	0.03 0.02 0.04 0.3	0.01 0.02 0.2
	기구손료	검층기	일	0.02	0.03	0.04	0.01	0.02	0.005

목		세목	단위	검층					
				공경	전기 전도도	온도	DABT	공내 카메라	지하수 유속
직접인건비		고급기술자	인	0.005	0.02	0.005	0.01	0.005	0.2
		중급기술자	〃	0.005	0.02	0.005	0.01	0.005	0.2
		초급기술자	〃	0.005	0.02	0.005	0.02	0.005	0.2
직접경비	노 무 비	특별인부	인	0.01	0.04	0.01	0.03	0.01	0.4
	재 료 비	기록지	본	0.01	0.03	0.01	0.01		0.3
		비닐테이프	개	0.02	0.02	0.02	0.02		0.2
		전기뇌관	개						
		휘발유	L		0.04			0.075	0.4
		건전지(12V)	개				0.01		
		전선	m	0.2	0.3	0.2			
		VTR테이프						0.005	
		전구(100W)						0.005	
		램프 커버						0.005	
		오링						0.005	
	기구손료	검층기	일	0.005	0.02	0.005	0.01	0.005	0.2

① 본 품에는 관측비, 재료비가 포함된다.

② 지하수 유속 검층을 제외한 각 검층은 m당 품이며 표준 관측 간격은 다음과 같다.

가. 속도 : 2m 간격　　나. 음파 : 연속　　다. P. S : 2m 간격

라. 밀도 : 0.5m 간격　　마. 방사능(γ) : 연속　　바. 전기전도도 : 연속

사. 공경 : 연속　　아. 전기 : 연속　　자. 온도 : 연속

차. DABT : 연속　　카. 공내 카메라 : 연속

③ 지하수 유속 검층은 시추공(심도 50～100m) 1개소에 대한 검층을 기준한 것으로서 측정은 대수층 구간 및 파쇄대 발달 구간에 대하여 실시한다.

④ 여비는 필요시 별도 계상한다.

(2) 해석 및 보고서 작성비

표 7.3-15　　**(1m당, 개소당)**

목	세목	단위	검층					
			속도(P)	음파	P.S	밀도	방사능	전기
직접인건비	특급기술자	인	0.005	0.01	0.01	0.005	0.005	0.002
	고급기술자	〃	0.020	0.04	0.04	0.010	0.010	0.002
	중급기술자	〃	0.030	0.08	0.08	0.010	0.010	0.010
	초급기술자	〃	0.020	0.04	0.04	0.010	0.010	0.010

목	세목	단위	검층					
			공경	전기 전도도	온도	DABT	공내 카메라	지하수 유속
직접인건비	특급기술자	인	0.002	0.005	0.002	0.035	0.025	0.02
	고급기술자	〃	0.002	0.010	0.002	0.08	0.025	0.02
	중급기술자	〃	0.010	0.010	0.010	0.05	0.045	0.10
	초급기술자	〃	0.010	0.010	0.010	0.05	0.005	0.10

① 지하수 유속 검층은 개소당 품이며, 이를 제외한 나머지 검층은 m당 품으로서 본 품에는 자료 해석 및 보고서 작성비가 포함된다.

② 보고서 인쇄제본비는 별도 계상한다.

7.3.4.3 공내주사검층(borehole scanner)

표 7.3-16 (1m당)

목		세목	단위	내시경검층
직접인건비		특급기술자	인	0.123
		중급기술자	〃	0.292
		초급기술자	〃	0.154
		중급기능사	〃	0.061
		초급기능사	〃	0.061
직접경비	재 료 비	광자기디스크	매	0.05
		조명용램프	개	0.1
		절연테이프	개	0.01
		아크릴창	개	0.006
	기구손료	검층기	일	4.0

(1) 본 품에는 자료처리 및 해석, 보고서 작성 등이 포함된다.

(2) 보고서 인쇄제본비는 별도 계상한다.

7.3.5 시추공 토모그래피

7.3.5.1 탄성파토모그래피

(1) 현장조사비

표 7.3-17 (개소당)

목		세목	단위	토모그래피	crosshole test	downhole test
				공간격 50m	공간격 10m, 3-5회측정	3-5회 측정
직 접 인 건 비		특급기술자	인	1.0	1.0	1.0
		고급기술자	〃	1.0	1.0	1.0
		중급기술자	〃	5.0	4.0	3.0
		초급기술자	〃	4.0	3.0	2.0
		중급기능사	〃	4.0		
		초급기능사	〃	8.0	3.0	4.0
직접경비	재 료 비	전기뇌관	개	120		
		건전지(12V)	개	36		
		절연테이프	개	15	2	1
		packer balde	개		7	3.5
		trigger	개	1	1	1
		발파선	m	100		
		trigger cable	m	15	10	10
		말뚝	개	25		
	기구 손료	탄성파탐사기	일	2.5	1.5	0.8

① 본 품은 시추공 심도 100m를 기준으로 한다.

(2) 해석 및 보고서 작성비

표 7.3-18 (개소당)

목	세목	단위	토모그래피	crosshole test	downhole test
직 접 인 건 비	특급기술자	인	8.5	7.0	7.0
	고급기술자	〃	4.0	2.0	3.0
	중급기술자	〃	11.0	5.0	6.0
	초급기술자	〃	15.0	12.5	12.0

① 본 품에는 자료처리, 해석 및 보고서 작성비가 포함된다.

② 보고서 인쇄제본비는 별도 계상한다.

7.3.5.2 비저항토모그래피

(1) 현장조사비

표 7.3-19 (개소당)

목		세 목	단위	공간격 50m, 전극간격 5m
직 접 인 건 비		특급기술자 중급기술자 초급기술자 중급기능사 초급기능사	인 〃 〃 〃 〃	1.0 3.0 3.0 3.0 3.0
직접경비	재 료 비	나무말뚝 절연테이프	개 개	25 15
	기구 손료	전기탐사기 (토모그래피용)	일	3.0

① 본 품은 시추공 심도 100m를 기준으로 한다.

(2) 해석 및 보고서 작성비

7.3-20 (개소당)

목	세목	단위	토모그래피
직접 인건비	특급기술자 고급기술자 중급기술자 초급기술자	인 〃 〃 〃	7.0 3.0 3.0 6.0

① 본 품에는 자료처리, 해석 및 보고서 작성비가 포함된다.

② 보고서 인쇄제본비는 별도 계상한다.

7.4 시추조사

7.4.1 용지교섭

표 7.4-1 (개소당)

목	세목	단위	수량	비고
직접인건비	고급기술자	인	0.5	

7.4.2 가설비

7.4.2.1 기계기구 설치

표 7.4-2 (개소당)

목		세목	단위	수량	비고
직접경비	노무비	보링공 특별인부 보통인부	인 〃 〃	1.0 1.0 1.0	

(1) 본 품은 육상, 평지부를 기준한 것이므로 지형, 지물 등 현장조건에 따라 가산할 수 있다.
(2) 조사 개소 이동을 위한 소운반은 포함되지 않음.
(3) 수상작업시에는 별도 계상한다.
(4) 지상물 보상은 별도 계상한다.

7.4.2.2 급수배관

표 7.4-3 (m당)

목		세목	단위	20mm 호 스	25mm 파이프	32mm 파이프	비고
직접경비	노무비	보링공 보통인부	인 〃	0.002 0.004	0.005 0.015	0.005 0.015	
	재료비	접촉발브 백페인트 파이프호스	개 L m	0.002 - 0.2	0.002 0.002 0.2	0.002 0.003 0.2	

(1) 본 품은 경사지를 기준한 것으로 지형에 따른 보정율은 다음과 같다.
① 평지(표고차 100m당 5m이내) : 0.6
② 완경사지(표고차 100m당 5m이내) : 0.8
③ 급경사지(경사 45°까지) : 1.3
④ 급경사지(경사 45°이상) : 1.7

7.4.2.3 급수운전

표 7.4-4 (일당)

목		세목	단위	펌프능력(송수량×압력)		
				20L×15kg/㎠	40L×20kg/㎠	70L×25kg/㎠
직접경비	노 무 비	보링공 보통인부	인 〃	0.05 0.15	0.05 0.2	0.05 0.25
	재 료 비	경유 엔진유	L 〃	3.0 0.3	4.0 0.4	6.0 0.6
	기계손료	펌프	일	1	1	1

(1) 본 품은 경사지를 기준한 것으로 지형에 따른 보정율은 다음과 같다.

① 평지(표고차 100m당 5m이내) : 0.8

② 완경사지(표고차 100m당 5m이내) : 0.9

③ 급경사지(경사 45°까지) : 1.1

④ 급경사지(경사 45°이상) : 1.25

7.4.3 기계시추비

7.4.3.1 천공비

표 7.4-5 (m당)

목		세목	단위	점토		모래		자갈		호박돌	
				BX	NX	BX	NX	BX	NX	BX	NX
직접인건비		중급기술자	인	0.16	0.18	0.18	0.21	0.39	0.45	0.65	0.76
직접경비	노 무 비	보링공	인	0.29	0.35	0.34	0.40	0.62	0.72	0.81	0.96
		특별인부	〃	0.21	0.25	0.24	0.29	0.53	0.63	0.65	0.76
		보통인부	〃	0.29	0.35	0.34	0.40	0.62	0.73	0.81	0.96
	재 료 비	싱글코아바렐	개		0.01		0.025		0.05		0.15
		메탈크라운비트	〃		0.025		0.05		0.5		1.5
		쵸핑비트	〃		-		-		-		0.5
		드라이브파이프헤드	〃		0.01		0.025		0.05		0.08
		드라이브파이프슈	〃		0.01		0.025		0.05		0.08
		드라이브파이프	〃		0.01		0.025		0.05		0.08
	유 류 대	경유	L	1.9	2.3	2.1	2.5	3.9	4.6	5.2	6.1
		엔진유	〃	0.30	0.37	0.34	0.40	0.62	0.74	0.83	0.98
	기계손료	시추기	일	0.15	0.18	0.17	0.20	0.31	0.36	0.41	0.48
1일 공정			m	6.9	5.7	5.9	5.0	3.2	2.8	2.5	2.1

목		세목	단위	풍화암		연암		보통암		경암	
				BX	NX	BX	NX	BX	NX	BX	NX
직접인건비		중급기술자	인	0.16	0.19	0.17	0.21	0.17	0.20	0.33	0.39
직접경비	노 무 비	보링공	인	0.30	0.35	0.31	0.37	0.40	0.47	0.53	0.62
		특별인부	〃	0.22	0.26	0.24	0.28	0.20	0.24	0.44	0.51
		보통인부	〃	0.30	0.35	0.31	0.37	0.40	0.47	0.53	0.62
	재 료 비	다블코아바렐	개	0.02		0.025		0.025		0.04	
		메탈크라운비트	〃	0.8		1.0		1.0		−	
		메탈리밍쉘	〃	0.02		0.025		0.025		−	
		코아리프터	〃	0.1		0.1		0.1		0.1	
		다이아몬드비트	〃	−		−		−		0.1	
		다이아몬드리밍쉘	〃	−		−		−		0.03	
	유 류 대	경유	L	1.9	2.3	2.0	2.4	2.5	3.0	3.4	3.9
		엔진유	〃	0.30	0.37	0.32	0.38	0.40	0.48	0.54	0.62
	기계손료	시추기	일	0.15	0.18	0.16	0.19	0.20	0.24	0.27	0.31
1일 공정			m	6.7	5.7	6.5	5.4	5.0	4.3	3.8	3.2

(1) 본 품에는 천공, 기계기구의 손료, 운전경비가 포함된다.

(2) 시료 상자 및 시료병은 별도 계상한다.

(3) 수상작업시는 작업조건의 난이도 및 실작업의 감소에 따라 인건비 50% 별도 계상하고 바지선의 제작 또는 임대 등 소요경비도 별도로 계상한다.

(4) 확공(Reaming)비는 굴진비의 50%로 한다.

(5) 능률의 보정

① 공경에 따른 보정

AX는 BX규격에 비하여 실 굴진율이 110% 정도의 효율을 나타내므로 AX규격의 시추조사의 경우에는 BX규격품의 직접경비중 노무비, 유류대, 기계손료 항목에 대하여 0.9를 곱하여 산정한다.

② 경사에 따른 보정

경사 시추 작업 시에는 롯드의 승강, Slime 제거의 난이도 및 작업의 난이도 등으로 인하여 능률이 저하되므로 직접경비 항목에 대하여 아래의 보정율을 적용하여 산정한다.

표 7.4-6

분 류	시추각도	보정율	분 류	시추각도	보정율
수 직	−90°~−80。	1.00	경사	−10°~+10。	1.43
수 평	−80°~−60。	1.11	상향	+10°~+40。	1.33
〃	−60°~−40。	1.18	〃	+40°~+90。	1.25
〃	−40°~−10。	1.33			

(6) 토질의 분류

① 점토층 : 점토, 실트, 풍화토

② 모래층 : 모래 및 사질토

③ 자갈층 : 자갈(지름 8～256mm) 및 모래 섞인 자갈층

④ 호박돌층 : 지름 256mm 이상의 표력 또는 전석(혼전석층도 이에 준함)

(7) 암반의 분류

표 7.4-7

암반분류	시추굴진상황	암반의 성질					
		풍화변질상태	균열상태	코아상태	지질해머 타격	탄성파속도(km/sec)	일축압축강도(kg/㎠)
풍화암	메탈크라운 비트로 용이하게 굴진, 때로는 무수보링도 가능	암 내부까지 풍화 진행, 암의 구조 및 조직이 남아 있음	균열은 많으나 점토화의 진행으로 거의 밀착상태임	세편상 암편이 남아 있고 손으로 비비면 가루가 되기도 함. 원형코아가 없음	손으로도 부서짐	1.2이하	125이하
연암	메탈크라운 비트로 용이하게 굴진 가능	암 내부 일부를 제외하고 풍화 진행. 장석, 운모 등 변색, 변질	균열이 많이 발달. 균열 간격은 5cm이하이고 점토 협재	암편상～세편상으로 원형 코아가 적고 원형 복구 곤란	해머로 치면 가볍게 부서짐	1.2～2.5	125～400
보통암	메탈크라운 비트로 굴진 가능하나 다이아몬드 비트를 사용하면 코아회수율이 양호한 암반	균열을 따라 다소 풍화 진행. 장석 및 유색광물은 일부 변색됨.	일부 균열은 점토를 협재함. 균열 간격은 10㎝ 내외이며 세편 상태로 잘 부서짐	대암편상～단주상. 코아의 길이는 10cm이하이며 특히 5cm내외가 많음. 원형 복원 가능	해머로 치면 탁음을 내고 부서짐	2.5～3.5	400～800
경암	다이아몬드 비트를 사용하지 않으면 굴진하기 곤란한 암반	대체로 신선. 균열을 따라 약간 풍화,변질됨. 암 내부는 신선	균열의 발달이 적고 균열 간격은 5～15㎝. 대체로 밀착 상태이나 일부는 개구상	대체로 코아 길이가 20cm이하. 단주상～봉상코아가 1m당 5～6개 이상	해머로 치면 금속음을 내며 잘 부서지지 않고 튀는 경향을 보임	3.5이상	800이상

주) 단층 및 파쇄대로서 코아의 막힘이 많은 암반은 경암에 준하여 대가 지급

7.4.3.2 해석비

표 7.4-8 (m당)

목	세목	단위	지 층		비 고
			토 양	암 반	
직접인건비	특급기술자	인	0.005	0.008	
	고급기술자	〃	0.01	-	
	중급기술자	〃	0.01	0.023	
	초급기술자	〃	-	0.023	

(1) 본 품은 시추작업시 채취된 토양 시료 또는 암석코아의 관찰, 해석에 관한 것으로 시추주상도 작성비가 포함된다.

(2) 여비는 필요한 경우 추가 계상할 수 있다.

7.4.3.3 보고서 작성비

표 7.4-9 (1건당)

목	세목	단위	탐 사 심 도						
			시추100m이내	시추100~400m	시추400~800m	시추800~1,200m	시추1,200~1,600m	시추1,600~2,000m	시추2,000m 이상
직 접 인건비	특급기술자	인	0.5	0.5	1.0	2.0	3.0	5.0	8.0
	고급기술자	〃	1.0	1.0	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0
	중급기술자	〃	3.0	5.0	7.0	10.0	15.0	20.0	25.0
	초급기술자	〃	3.0	5.0	7.0	10.0	15.0	20.0	25.0

(1) 잡재료비, 보고서 인쇄제본비는 필요한 경우 별도 계상한다.

7.4.4 오거시추(Auger boring)

7.4.4.1 천공비

표 7.4-10 (m당)

목		세목	단위	3m까지 1m당			5m까지 1m당			5m이상 1m당		
				도로변	평지	산지	도로변	평지	산지	도로변	평지	산지
직접인건비		중급기술자	인	0.04	0.045	0.05	0.055	0.065	0.085	0.073	0.085	0.1
직접경비	노 무 비	보링공 특별인부	인	0.12 0.12	0.135 0.135	0.15 0.15	0.165 0.165	0.195 0.195	0.255 0.255	0.219 0.219	0.255 0.255	0.3 0.3
	재 료 비	오거(auger)날	개	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	기계손료	오거시추기	일	0.08	0.09	0.1	0.09	0.1	0.12	0.1	0.11	0.13

(1) 본 품에는 천공, 기계기구의 손료가 포함된다.
(2) 시료 상자 및 시료병은 별도 계상한다.
(3) 실내 토질시험이 필요한 경우에는 별도 계상할 수 있다.
(4) 본 품은 점성토를 기준으로 한 것으로 사질토의 경우에는 본 품에 30%를 가산한다.

7.4.4.2 해석비

표 7.4-11 (m당)

목	세목	단위	수 량	비 고
직접인건비	특급기술자 고급기술자 중급기술자	인 〃 〃	0.005 0.01 0.01	

7.4.4.3 보고서작성비 (1건당)

기계 시추의 보고서 작성비와 동일하게 적용한다.

7.5 토질 및 암반 시험

7.5.1 표준관입시험

7.5.1.1 현장조사비

표 7.5-1 (1회당)

목		세 목	단위	수 량	비고
직접인건비		중급기술자	인	0.03	
직접 경비	노 무 비	보링공 특별인부 보통인부	인 〃 〃	0.1 0.1 0.1	
	재 료 비	슈 샘플라	개 〃	0.1 0.015	
	유 류 대	경유 모빌유 휘발유 구리스	L 〃 〃 kg	1.0 0.06 0.05 0.03	
	기계손료	시추기	시간	0.5	

(1) 본 품은 시추와 병행하여 시행할 경우이며 목적에 따라서 관입시험을 위주로 시행할 경우에는 별도로 계상할 수 있다.

(2) 채취 시료의 운반비 및 시료 조작비는 별도 계상한다.

7.5.1.2 해석비

표 7.5-2 (1회당)

목	세 목	단 위	수 량	비 고
직접인건비	특급기술자 고급기술자 중급기술자	인 〃 〃	0.0005 0.001 0.001	

7.5.2 베인(Vane)시험

7.5.2.1 현장시험

표 7.5-3 (1회당)

목		세 목	단위	수량	비고
직접인건비		중급기술자	인	0.3	
직접경비	노 무 비	보링공 특별인부 보통인부	인 〃 〃	0.8 0.4 0.4	
	유 류 대	경유 엔진유	L 〃	3.3 0.33	
	기계손료	베인시험기 시추기	일 일	0.4 0.4	

(1) 연약한(N=0～2) 점성토 지반을 대상으로 하는 원위치전단시험으로 본 품에는 소모품비, 기계경비 및 손료가 포함된다.

7.5.2.2 해석비

표 7.5-4 (1회당)

목	세 목	단위	수 량	비 고
직접인건비	특급기술자 중급기술자 초급기술자	인 〃 〃	0.01 0.05 0.1	

7.5.3 동적콘(cone) 관입시험

7.5.3.1 현장시험

표 7.5-5 (15m 당)

목		세목	단위	수량	비고
직접인건비		중급기술자	인	0.9	
직접경비	노 무 비	보링공 특별인부 보통인부	인 〃 〃	3.0 3.0 3.0	
	재 료 비	콘 마닐라로프 롯드	개 m 본	1.0 1.0 0.1	
	유 류 대	경유 엔진유 휘발유 구리스	L 〃 〃 kg	30.0 1.8 1.5 0.9	
	기계손료	대형 시험기	일	1.5	

(1) 표준관입시험의 간이화 내지 신속화를 목적으로 실시한다.

(2) 본 품은 대형동적콘 관입시험 15m당 표준 품으로서 소모품비 및 기계경비 및 손료가 포함된다.

7.5.3.2 해석비

표 7.5-6 (1m 당)

목	세목	단위	수 량	비 고
직접인건비	특급기술자 고급기술자 중급기술자	인 〃 〃	0.005 0.01 0.01	

7.5.4 자연시료 채취

7.5.4.1 현장시험

표 7.5-7 (1회당)

목		세목	단위	수량	비고
직접인건비		중급기술자	인	0.1	
직접경비	노 무 비	보링공 특별인부 보통인부	인 〃 〃	0.25 0.25 0.25	
	재 료 비	신월튜브	개	1.0	
	유 류 대	경유 모빌유 휘발유 구리스	L 〃 〃 kg	1.0 0.13 0.10 0.06	
	기계손료	시추기 샘플러	일	0.125 0.125	

(1) 본 품은 KSF 2317을 기준으로 한 자연시료 채취 1회당 표준 품으로서 소모품비, 기계경비 및 손료가 포함된다.

(2) 시료조작 및 운반비, 채취 시료의 토질시험비는 필요에 따라 별도 계상한다.

7.5.4.2 해석비

표 7.5-8 (1회당)

목	세목	단위	수 량	비 고
직접인건비	특급기술자 고급기술자 중급기술자	인 〃 〃	0.0005 0.001 0.001	

7.5.5 현장투수시험(Lugeon Test) 5압식

7.5.5.1 현장시험

표 7.5-9 (1회당)

목		세목	단위	수량		
				40m이내	40~60m	60m이상
직접인건비		중급기술자	인	0.35	0.5	0.65
직접경비	노 무 비	보링공 특별인부 보통인부	인 〃 〃	0.7 0.7 0.7	1.0 1.0 1.0	1.3 1.3 1.3
	재 료 비	파카	본	0.01	0.013	0.017
	유 류 대	경유 엔진유	L 〃	9.0 0.9	12.8 1.3	16.6 1.7
	기계손료	시추기 펌프	일 〃	0.7 0.7	1.0 1.0	1.3 1.3

(1) 본 품은 압력 단계수가 5회인 5압식으로서 시험구간 수직 5m를 기준한 것으로 소모품비, 기계경비 및 손료가 포함된다.

7.5.5.2 해석비

표 7.5-10 (1회당)

목	세목	단위	수 량	비 고
직접인건비	특급기술자 고급기술자 중급기술자	인 〃 〃	0.05 0.2 0.2	

7.5.6 그라우팅(Grouting) 시험

7.5.6.1 현장시험

표 7.5-11 (1일당)

목		세목	단위	수량	비고
직접인건비		초급기술자	인	1.0	
직접경비	노 무 비	보링공 특별인부 보통인부	인 〃 〃	2.0 2.0 9.0	
	재 료 비	시멘트	kg	1,600	
	주입소모품	호오스 소켓트 피대(V벨트) 피대(평벨트) 고무 패킹	m 개 〃 〃 개	0.20 0.13 0.033 0.02 0.066	
	유 류 대	경유 엔진유	L 〃	10.84 0.92	
	기계손료	시추기 그라우팅펌프 그라우팅믹서	일 〃 〃	1.0 1.0 1.0	

(1) 본 품은 시멘트를 주입재료로 하여 m당 50kg을 주입하는 것을 기준한 것으로 소모품비, 기계경비 및 손료가 포함된다.

(2) 주입 재료의 양은 현장조건에 따라 가감할 수 있다.

7.5.6.2 해석비

표 7.5-12 (1회당)

목	세 목	단 위	수 량	비 고
직접인건비	특급기술자 중급기술자 초급기술자	인 〃 〃	0.003 0.03 0.03	

7.6 대구경 착정조사

7.6.1 용지교섭

표 7.6-1 (개소당)

목	세 목	단위	수량	비 고
직접인건비	고급기술자	인	0.5	

7.6.2 기계기구 설치

표 7.6-2 (개소당)

목		세 목	단위	수량	비 고
직접경비	노무비	보 링 공 특별인부 보통인부	인 〃 〃	1.0 1.0 1.0	

(1) 본 품은 육상, 평지부를 기준한 것이므로 지형, 지물 등 현장조건에 따라 가산할 수 있다.

(2) 장비 운반, 지상물 보상은 필요시 별도 계상한다.

7.6.3 현장조사비

7.6.3.1 대구경 착정(충격식 고성능 착정기 450HP 기준)

(1) 점토층

표 7.6-3 (m당)

목		세목	단위	구 경 (mm)								
				100	150	200	250	300	350	400	450	500
직접인건비		중급기술자 중급기능사	인 “	0.01 0.05	0.02 0.06	0.02 0.08	0.02 0.09	0.02 0.10	0.03 0.11	0.03 0.12	0.04 0.13	0.04 0.14
직접경비	노 무 비	보링공 특별인부 보통인부	“ “ “	0.05 0.03 0.05	0.06 0.03 0.06	0.08 0.04 0.08	0.09 0.04 0.09	0.10 0.05 0.10	0.11 0.06 0.11	0.12 0.06 0.12	0.13 0.08 0.13	0.14 0.08 0.14
	재 료 비	윙비트 벤토나이트	개 kg	0.003 2 0.35	0.003 2 0.53	0.003 2 0.70	0.003 2 0.88	0.003 2 1.05	0.003 2 1.25	0.003 2 1.43	0.003 2 1.60	0.003 2 1.78
	유 류 대	경유 잡품(경유의)	L %	8.2 50	9.8 50	11.8 50	13.8 50	15.8 50	17.7 50	19.3 50	21.3 50	23.3 50
	기계손료	착정기	일	0.026	0.031	0.038	0.044	0.05	0.056	0.061	0.068	0.074
1 일 공 정			m	38.1	32.0	26.7	22.9	20.0	17.8	16.3	14.8	13.6

(2) 모래층

표 7.6-4 (m당)

목		세목	단위	구 경 (mm)								
				100	150	200	250	300	350	400	450	500
직접인건비		중급기술자 중급기능사	인 “	0.02 0.07	0.02 0.09	0.03 0.11	0.03 0.13	0.04 0.15	0.04 0.16	0.05 0.19	0.05 0.21	0.06 0.24
직접경비	노 무 비	보링공 특별인부 보통인부	“ “ “	0.07 0.03 0.07	0.09 0.04 0.09	0.11 0.05 0.11	0.13 0.06 0.13	0.15 0.07 0.15	0.16 0.08 0.16	0.19 0.09 0.19	0.21 0.10 0.21	0.24 0.12 0.24
	재 료 비	윙비트 벤토나이트	개 kg	0.004 1 0.35	0.004 1 0.53	0.004 1 0.70	0.004 1 0.88	0.004 1 1.05	0.004 1 1.25	0.004 1 1.43	0.004 1 1.60	0.004 1 1.78
	유 류 대	경유 잡품(경유의)	L %	11.0 50	13.4 50	16.9 50	20.1 50	23.3 50	25.6 50	29.2 50	32.3 50	35.5 50
	기계손료	착정기	일	0.035	0.043	0.054	0.064	0.074	0.081	0.093	0.103	0.113
1일공정			m	28.6	23.5	18.6	15.7	13.6	12.3	10.8	9.8	8.9

(3) 자갈층

표 7.6-5 (m당)

목		세목	단위	구 경 (mm)								
				100	150	200	250	300	350	400	450	500
직접인건비		중급기술자 중급기능사	인 〃	0.02 0.10	0.03 0.13	0.04 0.16	0.05 0.20	0.06 0.24	0.07 0.28	0.08 0.32	0.09 0.36	0.10 0.40
직접경비	노 무 비	보링공 특별인부 보통인부	〃 〃 〃	0.10 0.05 0.10	0.13 0.06 0.13	0.16 0.08 0.16	0.20 0.10 0.20	0.24 0.12 0.24	0.28 0.14 0.28	0.32 0.16 0.32	0.36 0.18 0.36	0.40 0.20 0.40
	재 료 비	윙비트 벤토나이트	개 kg	0.006 4 0.35	0.006 4 0.53	0.006 4 0.70	0.006 4 0.88	0.006 4 1.05	0.006 4 1.25	0.006 4 1.43	0.006 4 1.60	0.006 4 1.78
	유 류 대	경유 잡품(경유의)	L %	15.0 50	20.5 50	25.6 50	31.9 50	38.3 50	43.8 50	50.1 50	56.0 50	62.0 50
	기계손료	착정기	일	0.048	0.065	0.081	0.101	0.121	0.139	0.159	0.178	0.196
1일 공정			m	21.1	15.4	12.3	9.9	8.2	7.2	6.3	5.6	5.1

(4) 호박돌층

표 7.6-6 (m당)

목		세목	단위	구 경 (mm)								
				100	150	200	250	300	350	400	450	500
직접인건비		중급기술자 중급기능사	인 〃	0.04 0.15	0.05 0.21	0.07 0.29	0.09 0.37	0.12 0.47	0.14 0.56	0.16 0.66	0.18 0.75	0.20 0.84
직접경비	노무비	보링공 특별인부 보통인부	〃 〃 〃	0.15 0.07 0.15	0.21 0.11 0.21	0.29 0.14 0.29	0.37 0.19 0.37	0.47 0.23 0.47	0.56 0.28 0.56	0.66 0.33 0.66	0.75 0.38 0.75	0.84 0.43 0.84
	재료비	윙비트 벤토나이트	개 kg	0.012 0.35	0.012 0.53	0.012 0.70	0.012 0.88	0.012 1.05	0.012 1.25	0.012 1.43	0.012 1.60	0.012 1.78
	유류대	경유 잡품(경유의)	L %	23.3 50	33.9 50	45.0 50	58.4 50	73.4 50	88.0 50	103.4 50	118.1 50	132.7 50
	기계손료	착정기	일	0.074	0.108	0.143	0.185	0.233	0.279	0.328	0.374	0.42
1일 공정			m	13.6	9.3	7.0	5.4	4.3	3.6	3.1	2.7	2.4

(5) 풍화암층

표 7.6-7 (m당)

목		세목	단위	구 경 (mm)								
				100	150	200	250	300	350	400	450	500
직접인건비		중급기술자 중급기능사	인 〃	0.02 0.07	0.02 0.09	0.03 0.11	0.03 0.14	0.04 0.16	0.04 0.18	0.05 0.21	0.05 0.23	0.06 0.25
직접경비	노 무 비	보링공 특별인부 보통인부	〃 〃 〃	0.07 0.03 0.07	0.09 0.04 0.09	0.11 0.06 0.11	0.14 0.07 0.14	0.16 0.08 0.16	0.18 0.09 0.18	0.21 0.10 0.21	0.23 0.11 0.23	0.25 0.12 0.25
	재 료 비	윙비트 벤토나이트	개 kg	0.044 0.35	0.044 0.53	0.044 0.70	0.044 0.88	0.044 1.05	0.044 1.25	0.044 1.43	0.044 1.60	0.044 1.78
	유 류 대	경유 잡품(경유의)	L %	10.2 50	13.4 50	17.7 50	21.3 50	25.2 50	28.4 50	32.3 50	35.9 50	39.5 50
	기계손료	착정기	일	0.033	0.043	0.056	0.068	0.08	0.09	0.103	0.114	0.125
1일 공정			m	30.8	23.5	17.8	14.8	12.5	11.1	9.8	8.8	8.0

(6) 암반층

표 7.6-8 (m당)

목		세목	단위	연 암			보 통 암			경 암		
				구 경 (mm)			구 경 (mm)			구 경 (mm)		
				150	200	250	150	200	250	150	200	250
직접인건비		중급기술자 중급기능사	인 〃	0.01 0.04	0.01 0.05	0.02 0.07	0.02 0.07	0.02 0.08	0.03 0.11	0.03 0.10	0.04 0.15	0.05 0.20
직접경비	노 무 비	보링공 특별인부 보통인부	〃 〃 〃	0.04 0.02 0.04	0.05 0.02 0.05	0.07 0.03 0.07	0.07 0.04 0.07	0.08 0.04 0.08	0.11 0.06 0.11	0.10 0.05 0.10	0.15 0.07 0.15	0.20 0.10 0.20
	재 료 비	에어햄머 버튼비트	개 〃	0.0004 0.0018	0.0004 0.0018	0.0004 0.0018	0.0011 0.0043	0.0011 0.0043	0.0011 0.0043	0.0033 0.0135	0.0033 0.0135	0.0033 0.0135
	유 류 대	경유 잡품(경유의)	L %	5.5 50	7.5 50	10.6 50	11.4 50	12.2 50	17.7 50	16.1 50	22.9 50	32.3 50
	기계손료	착정기	일	0.018	0.024	0.034	0.036	0.039	0.056	0.051	0.073	0.103
1일 공정			m	57.1	42.1	29.6	27.6	25.8	17.8	19.5	13.8	9.8

① 본 품은 충격식(햄머식) 착정공법에 의한 지하수 조사 및 개발을 목적으로 하는 고성능 착정기(엔진450HP 기준)를 이용하며, 굴착 심도는 200m 이하를 기준으로 한 것이다.

② 대구경 천공에 본 표 이 외의 소모 재료(기포제, 그라우팅재 등)가 필요할 때에는 별도 계상할 수 있다.

7.6.3.2 우물 형성

(1) 에어써징

표 7.6-9 (m당)

목		세목	단위	수량	비고
직접인건비		중급기술자 중급기능사	인 〃	0.004 0.01	
직접경비	노무비	보링공 특별인부 보통인부	〃 〃 〃	0.01 0.01 0.02	
	유류대	경유 잡품(경유의)	L %	3.23 20	
	손 료	콤프레샤	일	0.008	
1 일 공 정			m	125	

(2) 외부케이싱 설치

표 7.6-10 (m당)

목		세목	단위	수량	비고
직접인건비		중급기술자 중급기능사	인 〃	0.03 0.13	
직접경비	노 무 비	보링공 특별인부 보통인부	〃 〃 〃	0.13 0.13 0.20	
	재 료 비	케이싱	m	1	구경별로 선정
	유 류 대	경유 잡품(경유의)	L %	31.2 40	
	기계손료	착정기	일	0.065	
1일 공정			m	15.4	

(3) 내부케이싱 설치

표 7.6-11 (m당)

목		세목	단위	수량	비고
직접인건비		중급기술자 중급기능사	인 〃	0.006 0.027	
직접경비	노 무 비	보링공 특별인부 보통인부	〃 〃 〃	0.027 0.027 0.042	
	재 료 비	케이싱	m	1	
	유 류 대	경유 잡품(경유의)	L %	6.6 40	
	기계손료	착정기	일	0.0138	
1일 공정			m	72.3	

(4) 우물 설치(충진력 부설)

표 7.6-12 (m당)

목		세목	단위	수량	비고
직접인건비		중급기술자 중급기능사	인 〃	0.004 0.01	
직접경비	노 무 비	보링공 특별인부 보통인부	〃 〃 〃	0.01 0.01 0.02	
	재 료 비	자갈	식	1	구경별 별도 계산
	유 류 대	경유 엔진유	L 〃	1.15 0.04	
	기계손료	콤프레샤	일	0.04	
1일 공정			m	25.0	

7.6.3.3 폐공처리비

(1) 공내 되메우기

표 7.6-13 (m당)

목		세목	단위	수량	비고
직접인건비		중급기술자 중급기능사	인 〃	0.0067 0.0133	구경별로 산정
직접경비	노 무 비	특별인부 보통인부	〃 〃	0.0267 0.0267	
	재 료 비	모래 시멘트	식 식	1 1	

① 재료비는 구경별로 별도 산정한다.

② 본 품은 깊이 200m까지를 기준한 것이므로 200m를 초과할 경우에는 100m 증가시마다 품을 20%까지 가산할 수 있다.

③ 외부(내부)케이싱의 제거는 별도 계상하며 외부(내부)케이싱 설치비의 40%를 적용하여 산정한다.

(2) 지표부 몰탈처리 및 인력되메움

표 7.6-14 (회당)

목		세목	단위	수량	비고
직접경비	노 무 비	보통인부	인	0.37	
	재 료 비	모래 시멘트	식 식	1 1	

① 재료비는 터파기량을 고려하여 별도 계상한다.

② 기계경비는 필요한 경우 별도로 계상할 수 있다.

7.6.4 기술업무비

7.6.4.1 해석비

표 7.6-15 (m 당)

목	세목	단위	수 량	비 고
직접인건비	특급기술자 고급기술자 중급기술자	인 〃 〃	0.005 0.01 0.01	

(1) 본 품은 착정작업시 채취된 시료의 관찰, 해석에 관한 것으로 착정주상도 작성비가 포함된다.
(2) 여비는 필요한 경우 추가 계상할 수 있다.

7.6.4.2 보고서 작성비

표 7.6-16 (건 당)

목	세목	단위	수 량						
			착정100m이내	착정100~400m	착정400~800m	착정800~1,200m	착정1,200~1,600m	착정1,600~2,000m	착정2,000m 이상
직 접 인건비	특급기술자	인	0.5	0.5	1.0	2.0	3.0	5.0	8.0
	고급기술자	〃	1.0	1.0	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0
	중급기술자	〃	3.0	5.0	7.0	10.0	15.0	20.0	25.0
	초급기술자	〃	3.0	5.0	7.0	10.0	15.0	20.0	25.0

7.7 수문지질 특성 조사

7.7.1 적용범위

수문 지질특성조사는 대수층의 수리적 특성을 파악하기 위한 시험으로서 다음과 같은 시험에 적용한다.

7.7.1.1 대수성 시험

지하수 대수층의 수리특성(투수계수, 투수량계수, 저류계수, 비산출량 등) 파악, 정호(군)의 영향권 및 적정 채수량 결정을 위한 기초자료 제공

7.7.1.2 수리분산시험

대수층 내에서의 수리분산 특성(분산지수, 분포계수, 지연계수 등) 파악, 지하수계 내에서의 오염물질 이동 및 농도변화 분석 및 예측의 기초 자료 제공

7.7.1.3 추적자 시험

지하수 유동로 및 유동속도 분석

7.7.2 대수성시험

7.7.2.1 양수시험

표 7.7-1 (시간당)

목		세목	단위	수량	비고
직접인건비		중급기술자 중급기능사	인 〃	0.06 0.12	
직접경비	노 무 비	보링공 특별인부 보통인부	〃 〃 〃	0.12 0.12 0.37	
	유 류 대	경유 잡품(경유의)	L %		발전기 규격에 따른 시간당 소비량 계상
	기계손료	발전기 수중모터펌프 수량계	시간 〃 〃	1 1 1	

(1) 발전기 규격에 따른 시간당 유류대 수량은 “건설공사 표준품셈”을 적용하며 일반적으로 대수성시험에 이용되는 규격 25kw(42HP) 발전기의 경우 시간당 소비량은 6.5Ⅼ, 잡품은 주연료비의 20%를 계상한다

7.7.2.2 회복시험

표 7.7-2 (시간당)

목		세목	단위	수량	비고
직접인건비		중급기술자 중급기능사	인 〃	0.06 0.12	
직접 경비	노무비	보링공 특별인부 보통인부	〃 〃 〃	0.12 0.12 0.37	

7.7.2.3 대수성시험 해석 및 보고서 집필

표 7.7-3 (건당)

목	세목	단위	수 량	비 고
직접인건비	특급기술자 중급기술자 초급기술자	인 〃 〃	1.0 2.0 3.0	

7.7.3 현장 수리분산시험

7.7.3.1 현장시험

표 7.7-4 (1회당)

목		세목	단위	수량	비 고
직접인건비		중급기술자 고급기능사 초급기능사	인 〃 〃	1.5 1.5 1.5	
직접경비	노 무 비	특별인부 보통인부	인 〃	3.0 3.0	
	재 료 비	경유 엔진유 tracer 시료병 파카 water tank	L 〃 식 개 〃 〃	24.0 3.12 1 16 0.24 2	
	기계손료	펌프 S.P conductance bailor 현장 농도분석기	시간 〃 〃 〃	24 24 6 6	

(1) 본 품은 주입상과 채수상으로 구성되는 단정시험과 주입정과 채수정으로 구성되는 2정 시험에 공통으로 적용되며, 현장시험 24시간을 기준한 것으로 현장시험 기간에 따라 조정할 수 있다.

(2) 수질분석비는 필요에 따라 별도 계상한다.

7.7.3.2 해석 및 보고서 작성

7.7-5 (1회당)

목	세목	단위	수 량	비 고
직접인건비	특급기술자 중급기술자 초급기술자	인 〃 〃	0.15 0.6 0.6	

(1) 본 품은 현장시험 24시간 1회에 대한 해석 및 보고서 작성을 기준한 것으로 현장 시험 기간에 따라 조정할 수 있다.

(2) 보고서 인쇄제본비는 별도 계상한다.

7.7.4 추적자시험

7.7.4.1 현장시험

표 7.7-6 (1회 당)

목		세목	단위	수량	비 고
직접인건비		중급기술자 고급기능사 초급기능사	인 〃 〃	1.5 1.5 1.5	
직접경비	노 무 비	특별인부 보통인부	인 〃	3.0 3.0	
	재 료 비	tracer 시료병 water tank	식 개 〃	1 16 2	
	기계손료	S.P conductance 현장 농도분석기	시간 〃	24 6	

(1) 본 품은 현장시험 24시간을 기준한 것으로 현장 시험기간에 따라 조정할 수 있다.
(2) 수질시험비는 필요에 따라 별도 계상한다.

7.7.4.2 해석 및 보고서 작성

표 7.7-7 (1회 당)

목	세목	단위	수량	비 고
직접인건비	특급기술자 중급기술자 초급기술자	인 〃 〃	0.15 0.6 0.6	

(1) 본 품은 현장시험 24시간 1회에 대한 해석 및 보고서 작성을 기준한 것으로 현장 시험기간에 따라 조정할 수 있다.
(2) 보고서 인쇄제본비는 별도 계상한다.

7.7.5 정천조사

7.7.5.1 정천현황조사

표 7.7-8 (1공 당)

목	세목	단위	수 량	비 고
직접인건비	초급기술자 초급기능사	인 〃	0.04 0.04	

(1) 시내지역, 시(市)의 동(洞)지역 이나 주민 밀집지역으로 주변에 지장물이 많을 경우 조사 시에는 본품의 20%를 가산할 수 있다.
(2) 정천의 위치 및 시설물 제원 파악, 자료정리를 포함한다.
(3) 차량임대비는 별도 계상한다.

7.7.5.2 해석 및 보고서 작성

표 7.7-9 (100공당)

목	세목	단위	수량	비 고
직접인건비	특급기술자 고급기술자 중급기술자	인 〃 〃	0.05 0.2 0.3	

(1) 본 품은 정천조사 100공을 기준한 것으로 조사공수에 따라 조정할 수 있다.
(2) 보고서 인쇄제본비는 별도 계상한다.

7.7.5.3 지하K-water 수질시료 채취

표 7.7-10 (1회당)

목		세목	단위	수 량	비 고
직접인건비		초급기능사	인	0.33	
직접경비	노무비	보통인부	인	0.33	
	재료비	시료채취용기	식	1.0	수질시료 채취 목적에 따라 별도 계상

(1) 수질시료 채취 대상 지하수공 분포 밀도가 0.05공/㎢ 이하일 경우에는 20%를 가산할 수 있고, 분포밀도가 0.4공/㎢ 이상일 경우에는 75%를 감산할 수 있다.
(2) 본 품은 수질시료채취시 필요한 자료정리를 포함한다.
(3) 차량임대비는 별도 계상한다.

7.8 사면지질도 작성

7.8.1 적용범위

사면 지질도 작성 적산기준은 사면고 15m 이상의 절취 암반사면에 적용한다.

7.8.2 지질도 작성

표 7.8-1

구 분	세목	단위	수량			비고
			1,000㎡ 이하	1,000~3,000㎡	3,000㎡ 이상	
직접 인건비	특급기술자	인	2.0	3.0	4.0	
	중급기술자	〃	3.0	5.0	7.0	
	측량 중급기능사 (지도제작 기능계)	〃	1.0	2.0	3.0	
직접경비	보통인부	〃	1.0	2.0	3.0	

(1) 여비, 소모품비는 필요시 별도 계상한다.

7.8.3 보고서 작성

표 7.8-2

구 분	세목	단위	수량			비고
			1,000㎡ 이하	1,000~3,000㎡	3,000㎡ 이상	
직접 인건비	특급기술자	인	1.0	1.5	2.0	
	중급기술자	〃	1.0	2.0	3.0	
직접경비	제도사	〃	1.0	2.0	3.0	

(1) 현장조사 결과의 정리 및 보고서 작성비를 포함한다.
(2) 보고서 인쇄제본비는 별도 계상한다.

8. 댐·보 부유물 수거·처리

8.1 적용기준

8.1.1 목 적

댐 저수구역 및 보 관리구역 내에서 발생되는 부유물 수거·처리 및 조류 제거용역을 시행함에 있어 작업특성을 고려한 대가 산정기준을 수립하여 소요비용을 합리적으로 산정하고 효율적으로 업무를 수행하도록 함에 있다.

8.1.2 적용범위

우리 공사에서 시행하는 댐 저수구역 및 보 관리구역 내 부유물 수거·처리에 필요한 수거용역, 처리용역 및 조류 제거용역 등 제반 작업공정에 적용한다.

8.1.3 적용방법

이 지침의 품은 부유물 수거 예상물량 산정, 수면 부유물 수거, 육상 부유물 수거, 부유물 처리, 조류 제거로 구성되며, 댐 및 보의 현장특성에 따라 해당 공정의 세부내용을 적용한다.

(1) 수면 부유물 수거 공정

① 장비 수거시 : 수면 부유물 예인(선박), 수면 부유물 떠내기(장비), 부유물(목본류) 가지치기 및 자르기(인력), 수면 부유물 적치장 운반(차량), 수면 부유물 펼치기(장비), 생활쓰레기 분리수거(인력), 선별후 초목류 정리(굴삭기) 등 7단계 공정

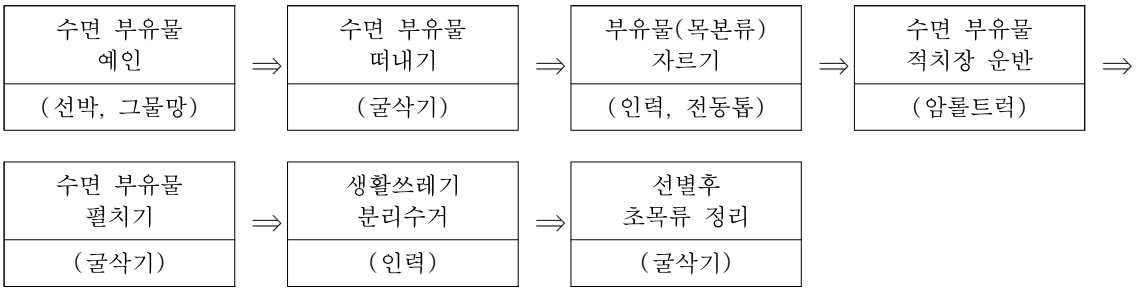


그림 8.1-1

② 인력 수거시 : 수면 부유물 떠내기(인력), 수면 부유물 운반(선박), 수면 부유물 적하(굴삭기), 부유물(목본류) 가지치기 및 자르기(인력), 생활쓰레기 분리수거(인력), 수면 부유물 적치장 운반(차량), 선별후 초목류 정리(굴삭기) 등 7단계 공정

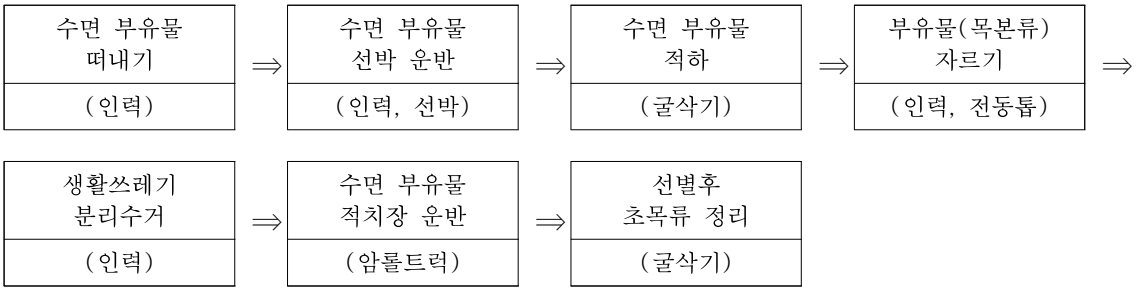


그림 8.1-2

(2) 육상 부유물 수거 공정

① 하천변 수거시 : 육상 초목류 수거(인력), 부유물(목본류) 가지치기 및 자르기(인력), 육상 생활쓰레기 분리수거(인력), 육상 부유물 적치장 운반(차량) 등 4단계 공정

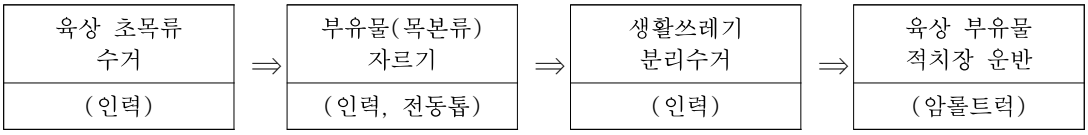


그림 8.1-3

② 하중도 수거시 : 육상 초목류 수거(인력), 부유물(목본류) 가지치기 및 자르기(인력), 육상 생활쓰레기 분리수거(인력), 육상 부유물 적치장 운반(차량) 등 5단계 공정

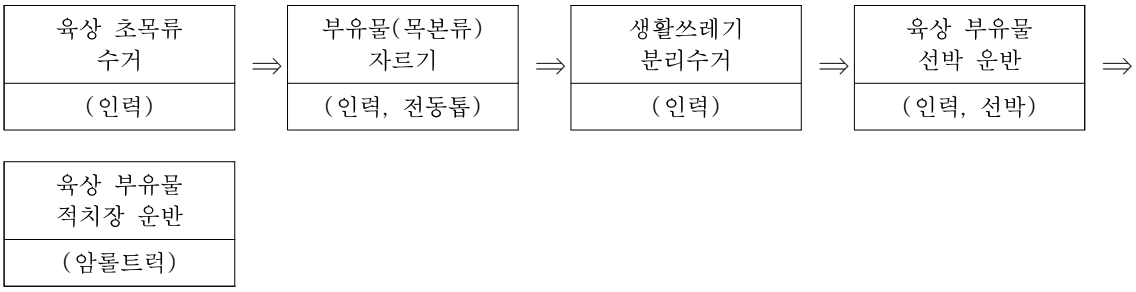


그림 8.1-4

(3) 부유물 처리공정

① 부유물 수집운반 : 부유물 적치장부터 폐기물 처리장까지 소요되는 부유물 운반비(암롤트럭)로써, 부유물 적재(굴삭기), 부유물 운반(암롤트럭), 부유물 처리 등 3단계 공정

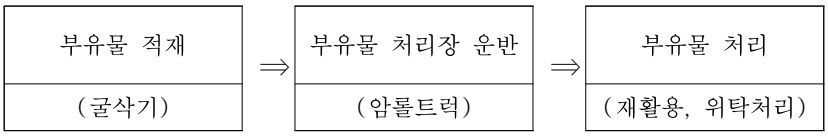


그림 8.1-5

② 부유물 처리 : 소각, 매립, 재활용 등 위탁처리 단가 적용

(4) 조류 제거공정

① 조류 제거설비 수거 : 조류 떠내기(인력), 응집제 살포(인력), 조류 제거설비 운영, 수거 조류 폐기물 위탁처리 등 3단계 공정

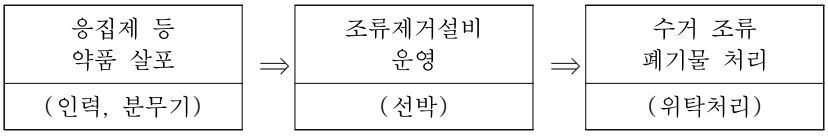


그림 8.1-6

② 조류 인력 수거 : 조류 떠내기(인력), 필요시 응집제 살포(인력), 수거 조류 폐기물 위탁처리 등 3단계 공정

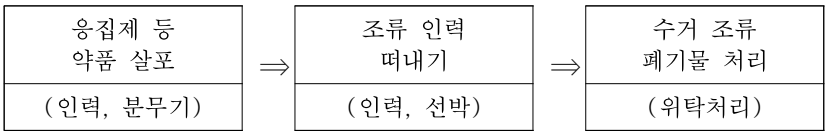


그림 8.1-7

③ 수거 조류 폐기물 처리 : 폐기물관리법에 의거 식물성잔재물로 위탁처리

8.2 부유물 수거 및 처리물량 산정

8.2.1 수거 예상물량 산정

(1) 최근 5개년 수거 실적량 중 최대년, 최소년을 제외한 3개년의 평균량을 적용하되, 산정대상의 3개년을 먼저 선정 후 세부항목별 평균값을 적용한다.

* 연간 실적량의 변동이 큰 경우 필요시 최근 5개년 이상의 평균량(최대, 최소 제외)을 산정할 수 있으며, 실적량이 “0”인 경우가 최근 5개년 중 2개년 이상인 경우에는 1개년만 제외하고(최소년) 평균량을 산정한다.

(2) 신규 사업장 등 과거 실적이 3개년 이하일 경우 전체 평균량으로 산정한다.

8.2.2 처리 예상물량 산정

(1) 사전 부유물 처리용역 발주시에는 최근 5개년 처리 실적량 중 최대년, 최소년을 제외한 3개년의 평균량을 적용한다.

* 연간 실적량의 변동이 큰 경우 필요시 최근 5개년 이상의 평균량(최대, 최소 제외)을 산정할 수 있으며, 실적량이 “0”인 경우가 최근 5개년 중 2개년 이상인 경우에는 1개년만 제외하고(최소년) 평균량을 산정한다.

(2) 사후 부유물 처리용역 발주시에는 수거된 물량(m^3)을 기준으로 과거 처리 사례의 비중(톤/m^3)을 곱해서 산정한다.

8.3 수면 부유물 수거

8.3.1 수면 부유물 예인

(1) 그물망 이용시

① 시간당 예인량

시간당 예인량(m^3/hr)은 10～14 m^3/hr 범위내에서 산정하되 현장 작업여건(부유물 밀집도, 그물망 크기, 작업 거리 등) 및 기시행된 실작업량을 감안하여 조정할 수 있다.

주) 선박사용시간(hr/m^3) : 1 ÷ 시간당 예인량(m^3/hr)

② 선박사용료(예선 119 kW 기준) ※ 160 HP(119 kW ÷ 0.75 kW/HP)

가. 노무비

(가) 선박 1척당 2인 : 선원1인, 보통인부1인

주) 보통인부는 부유물 인양 보조

(나) 선박은 2척, 보통인부는 8 시간/일 기준으로 하되, 부유물 밀집도와 그물망 크기 등 현장여건을 감안하여 가감

나. 재료비

(가) 주연료비 : 시간당 연료소비량 × 리터당 단가 × 2 척

(나) 잡품 : 주연료비 × (표준품셈에 의한 비율 적용)

다. 경비

(가) 선박구입가 × 예선의 시간당경비계수(표준품셈 참조) × 2 척

(2) 그물망 외 기타 인양방법에 의한 단가산정

부유물의 밀집도가 낮거나 그물망을 이용하여 예인이 곤란할 경우에는 (1)항에 따른 단가를 적용하지 않고 현장 작업조건에 적합한 직접 인양하는 방법(수거선, 인력 떠내기 등)으로 단가를 산정할 수 있다.

8.3.2 수면 부유물 떠내기

(1) 장비(굴삭기) 이용시

부유물 떠내기(장비)와 그물망 당기기(인력) 조합으로 산정한다.

① 부유물 떠내기(굴삭기)

가. 노무비

(가) 건설기계운전사 : 노임단가 × 1.0 × 1/8 × 16/12 × 25/20

(나) 건설기계조장 : 노임단가 × 0.2 × 1/8 × 16/12 × 25/20

나. 굴삭기 재료비, 경비 산정은 표준품셈을 기준으로 하고, 작업량 산정시 각 계수는 다음을 기준으로 한다.

표 8.2-1

굴삭기 규 격	버킷용량 (q)	체적환산 계수(f)	장비효율 (E)	버킷계수 (K)	싸이클 타임(cm)
0.4㎥	0.4	1	0.60	0.55	20
0.7㎥	0.7	1	0.60	0.55	22
1.0㎥	1.0	1	0.60	0.55	23

주1) 현장 여건에 따라 장비를 선택할 수 있으며 각 계수는 현장 작업여건에 따라 조정할 수 있다.

다. 굴삭기 사용시간(hr/m^3) : 1 ÷ 시간당 작업량(m^3/hr)

② 그물망 당기기(인력)

선박을 이용하여 수변으로 예인해 온 부유물에 대하여 인력으로 그물망을 당겨 굴삭기의 떠내기 작업 효율을 높인다.

가. 노무비

(가) 보통인부 소요인력(인/m^3) : 4 (인/일) ÷ 굴삭기 일 작업량(m^3)

(나) 작업반장 : 보통인부 소요인력(인/m^3) × $\frac{1}{\text{보통인부수}}$

주) '보통인부수'는 표준품셈 작업반장 기준 참조

나. 그물망 제작비

그물망 제작에 소요되는 재료 및 인건비는 실비를 적용한다.

(2) 인력 떠내기 방법 적용시

① 작업량(m^3/일)

1인당 수거량은 3.2 (m^3/일·인)를 적용하여 산정하되, 현장 여건에 따라 과거 실작업량을 감안하여 조정할 수 있으며, 작업 여건에 따라 아래의 할증률을 적용할 수 있다.

표 8.3-2

구 분	평탄지	야산지	산악지
할증률	1.0	1.25	1.5

② 인력 떠내기

가. 보통인부

(가) 산정공식(인/m^3) : $\frac{1}{\text{수거량}(m^3/\text{인})}$ x 할증율

(나) 할증율은 현장 작업조건을 감안하여 건설공사 표준품셈의 지세구분 내역에 따라 평탄지 1.0, 야산지 1.25, 산악지 1.5 적용

나. 작업반장

(가) 산정공식 : 보통인부 소요인력(인/m^3) × $\frac{1}{\text{보통인부수}}$

주) '보통인부수'는 표준품셈의 작업반장 기준 참조

③ 선박 운반(119 kW 1척 기준)

가. 노무비

(가) 선원 1인, 보통인부 1인

나. 재료비

(가) 주연료비 : 시간당 연료소비량 × 리터당 단가

(나) 잡품 : 주연료비 × (표준품셈에 의한 비율 적용)

다. 경비

(가) 선박구입가 × 예선의 시간당경비계수 (표준품셈 참조)

(나) 자체선박 지원시에는 경비를 적용하지 않는다.

라. 선박 사용시간

(가) 인력 떠내기량(m^3/일) : 인당 인력 떠내기량(m^3/일·인) × 일 평균 작업인수(인)

(나) m^3당 선박 사용시간(시간/m^3) : $\frac{1}{\text{인력떠내기량}(m^3/\text{일})}$ × 8 (hr/일)

④ 부유물 적하(굴삭기)

가. 노무비

(가) 건설기계운전사 : 노임단가 × 1.0 × 1/8 × 16/12 × 25/20

(나) 건설기계조장 : 노임단가 × 0.2 × 1/8 × 16/12 × 25/20

나. 굴삭기 재료비, 경비 산정은 표준품셈을 기준으로 하고, 작업량 산정시 각 계수는 <표 8.3-1> 굴삭기 적용 규격을 기준으로 한다.

다. 굴삭기 사용시간(hr/m^3) : 1 ÷ 시간당 작업량(m^3/hr)

(3) 장비(굴삭기) 떠내기와 인력 떠내기 혼합 적용

장비(굴삭기) 떠내기와 인력 떠내기 혼합 적용시 장비 떠내기와 인력 떠내기 장소 등이 확실히 구분되어 수거물량 검측이 가능할 경우 개별 단가를 산정하고, 같은 장소에서 이루어져 각각의 수거물량 검측이 어려울 경우, 현장여건에 따라 장비 떠내기와 인력 떠내기 비율을 적용하여 떠내기 단가를 산정할 수 있다.

8.3.3 수면 부유물 자르기

수면 부유물 중 초목류의 운반이 용이하도록 가지치기, 자르기 하는 공정으로 목본류에 해당한다.

(1) 작업량

가지치기 및 자르기 대상 초목류 비율은 총 초목류 예상물량의 0~20%를 적용하여 산정하되, 정산 시 실제 목본류 검측물량으로 정산한다.

(2) 소요인력

① 벌목부

가. 산정공식(인/m^3) : 가지치기(0.0353 인/m^3) + 자르기(0.0353 인/m^3) = 0.0706 인/m^3

주) 소요인력 산출근거

$$\frac{(\text{가지치기 또는 자르기 소요시간, 분})}{(0.126\,m^3 \times 450\,\text{분/일.인})}$$

* 초목류(고사목) 평균 규격 : 길이 4 m, 직경 0.2 m
* 가지치기 시간 : 2 (분/회), 자르기 시간 : 2 (분/회)
* 고사목 1개당 체적 : π × (0.2/2)^2 × 4 = 0.126 m^3

② 작업반장

가. 산정공식(인/m^3) : 벌목부 소요량(인/m^3) × $\frac{1}{\text{벌목부수}}$

주) 벌목부수는 표준품셈의 작업반장 계상기준 참조

(3) 전동톱 사용에 따른 경비 : 인건비 × 20 % 적용

8.3.4 수면 부유물 운반

수거한 부유물을 부유물 적치장까지 장비 및 차량을 이용하여 운반하는 품을 산정한다.

(1) 차량(암롤트럭) 운반

① 적재

「8.3.2 수면 부유물 떠내기」의 굴삭기 떠내기 산정방법을 적용한다.

② 운반

암롤트럭에 의한 운반은 다음을 적용한다.

표 8.3-3 암롤트럭 적용 규격

암롤트럭 규격	최대적재량(㎥)	체적환산계수(f)	작업효율(E)	작업규모
16톤	20	1.0	0.9	소규모
24톤	30	1.0	0.9	중규모 이상

주) 표준품셈 "기계화시공" 편에 따르며, 암롤 적재에 소요되는 시간이 10분을 초과할 때는 암롤트럭의 유류비는 미고려한다.

③ 하차 및 정리

「8.3.2 수면 부유물 떠내기」의 굴삭기 떠내기 산정방법을 적용하며, 적재단가의 1/3을 적용한다.

8.3.5 수면 부유물 펼치기

적치장으로 운반된 부유물에 대해 생활쓰레기 분리수거를 위해 장비를 이용하여 펼치는 공정에 적용한다.

(1) 산정방법

부유물 펼치기 품은 「8.3.2 수면 부유물 떠내기」의 굴삭기 떠내기 품을 적용하며, 부유물 펼치기량은 떠내기 작업량의 20 %를 적용하여 산정하되, 정산 시 실제 펼치기 작업물량으로 정산할 수 있다.

8.3.6 수면 부유물 분리수거

수면 부유물 중 생활쓰레기(재활용품 포함)를 인력으로 분리수거하는 단가는 아래와 같이 산정한다.

(1) 작업량(m^3/일)

수면 부유물 중 1인당 생활쓰레기 분리수거량은 3.2 (m^3/일·인)를 적용하여 산정하되, 과거 실작업량을 감안하여 조정할 수 있다.

(2) 소요인력

① 보통인부

가. 산정공식(인/m^3) : $\frac{1}{\text{수거량}(m^3/\text{인})} \times$ 할증률

나. 할증률은 현장 작업조건을 감안하여 건설공사 표준품셈의 지세 구분에 따라 평탄지 1.0, 야산지 1.25, 산악지 1.5 적용

② 작업반장

가. 산정공식(인/m^3) : 보통인부 소요인력(인/m^3) $\times \frac{1}{\text{보통인부수}}$

나. 보통인부수는 표준품셈의 작업반장 기준 참조

8.3.7 수면 부유물 정리

수면 부유물 중 생활쓰레기를 선별후 남은 초목류를 정리하는 단가로 「8.3.2 수면 부유물 떠내기」 기준을 적용하여 아래와 같이 산정한다.

(1) 작업량

수면 수거한 초목류 중 가지치기 및 자르기 물량을 제외한 나머지 물량에 대하여 산정한다.

주) 가지치기 및 자르기 필요한 초목류 비율 : 0~20 % 적용

(2) 소요인력

① 노무비

가. 건설기계운전사 : 노임단가 × 1.0 × 1/8 × 16/12 × 25/20

나. 건설기계조장 : 노임단가 × 0.2 × 1/8 × 16/12 × 25/20

② 굴삭기 재료비, 경비 산정은 표준품셈을 기준으로 하고, 작업량 산정시 각 계수는 <표 8.3-1> 굴삭기 적용 규격을 기준으로 한다.

③ 굴삭기 사용시간(hr/m3) : 1 ÷ 시간당 작업량(m3/hr)

8.3.8 임시 진입로 개설

수면 부유물 발생 위치 등 현장 여건에 따라 수거 작업 장소 접근이 불가능하거나 비효율적인 경우, 임시 진입로를 개설할 수 있으며, 이에 소요되는 비용(장비사용료 등)은 실비 정산한다.

8.4 육상 부유물 수거

8.4.1 육상 초목류 수거

댐 사면 및 보 저수호안 등에 산재한 초목류를 수거하는 단가는 아래와 같이 산정한다.

(1) 장비(굴삭기) 수거시

댐 사면 및 보 저수호안에 산재한 초목류를 장비로 수거할 경우 「8.3.2 수면 부유물 떠내기」 기준을 적용하여 산정한다.

① 초목류 장비(굴삭기) 수거

가. 노무비

(가) 건설기계운전사 : 노임단가 × 1.0 × 1/8 × 16/12 × 25/20

(나) 건설기계 조장 : 노임단가 × 0.2 × 1/8 × 16/12 × 25/20

나. 굴삭기 재료비, 경비 산정은 표준품셈을 기준으로 하고, 작업량 산정시 각 계수는 <표 8.3-1> 굴삭기 적용 규격을 기준으로 한다.

다. 굴삭기 사용시간(hr/m^3) : 1 ÷ 시간당 작업량(m^3/hr)

(2) 인력 수거시

댐 사면 및 보 하천구역내 산재한 초목류를 인력으로 수거할 경우 적용한다.

① 보통인부

가. 과년도 실적을 기준으로 소요인력을 결정하되, 과년도 수거실적이 없는 경우에는 <표 8.3-4>에 따라 적용하거나, '투입인력 4.1인'을 적용한다.

나. 할증률은 현장 작업조건을 감안하여 건설공사 표준품셈의 지세 구분에 따라 평탄지 1.0, 야산지 1.25, 산악지 1.5 적용

표 8.4-1 초목류 수거 투입인력 적용 기준

구분	수거물량(㎥/10천 ㎡당)										비고
	10 ㎥ 미만	10 ㎥ 이상	15 ㎥ 이상	20 ㎥ 이상	25 ㎥ 이상	30 ㎥ 이상	35 ㎥ 이상	40 ㎥ 이상	45 ㎥ 이상	50 ㎥ 이상	
투입 인력	3.9	4.1	5.2	6.3	7.4	8.6	9.8	11.0	12.3	13.7	보통 인부

② 작업반장

가. 소요량 산정공식 : 보통인부 소요인력(인/m^3) × $\frac{1}{\text{보통인부수}}$

주) '보통인부수'는 표준품셈의 작업반장 계상 기준 참조

③ 재료비 : 장갑, 마대 등 실비 지급

(3) 장비(굴삭기) 수거와 인력 수거 혼합 적용

장비(굴삭기) 수거와 인력 수거 혼합 적용시 장비 수거와 인력 수거 장소 등이 확실히 구분되어 수거물량 검측이 가능할 경우 개별 단가를 산정하고, 같은 장소에서 이루어져 각각의 수거물량 검측이 어려울 경우 현장여건에 따라 장비 수거와 인력 수거 비율을 적용하여 수거 단가를 산정할 수 있다.

8.4.2 육상 생활쓰레기 분리 수거

육상 부유물 중 생활쓰레기(재활용품 포함)를 인력으로 분리수거하는 단가는 아래와 같이 산정한다.

(1) 작업량(m^3/인)

육상 부유물 중 1인당 생활쓰레기 분리수거량은 2.8 (m^3/인·일) 적용하여 산정하되, 과거 실작업량을 감안하여 조정할 수 있다.

(2) 소요인력

① 보통인부

가. 산정공식(인/m^3) : $\frac{1}{\text{수거량}(m^3/\text{인})}$ x 할증률

나. 할증률은 현장 작업조건을 감안하여 건설공사 표준품셈의 지세 구분에 따라 평탄지 1.0, 야산지 1.25, 산악지 1.5 적용

② 작업반장

가. 산정공식 : 보통인부 소요인력(인/m^3) × $\frac{1}{\text{보통인부수}}$

나. '보통인부수'는 표준품셈의 작업반장 계상 기준 참조

8.4.3 육상 부유물 자르기

육상 부유물 중 초목류의 운반이 용이하도록 가지치기, 자르기하는 공정으로 목본류에 해당한다.

(1) 작업량

가지치기 및 자르기 초목류 비율은 0~20 %를 적용하여 산정하되, 정산시 실제 목본류 검

측물량으로 정산한다.

(2) 소요인력

「8.3.3 수면 부유물 자르기」의 산정방법을 적용한다.

8.4.4 육상 부유물 운반

수거한 부유물을 부유물 적치장까지 장비 및 차량을 이용하여 운반하는 품을 산정하되, 차량 진입이 어려운 구간은 인력 소운반 품을 추가하여 적용한다.

(1) 차량(암롤트럭) 운반

육상 부유물 차량(암롤트럭) 운반 품은 「8.3.4 수면 부유물 운반」의 운반공정을 적용한다.

(2) 인력 소운반

부유물을 차량이 진입할 수 있는 장소까지 운반하는 소운반 공정에 적용한다.

① 운반량(인력)

가. 산정공식

(가) 운반량(m^3/일) = 1일 운반회수(회/일) × 1회 운반량(m^3/회)

(나) $$\text{운반횟수(N)} = \frac{V(\text{평균왕복속도}, m/hr) \times T(450\text{분})}{120L(\text{운반거리}, m) + V(\text{평균왕복속도}, m/hr) \times t(\text{적재적하소요시간}, \text{분})}$$

나. 적용기준

표 8.4-2 인력소운반 적용 기준

평균 왕복운반속도(m/hr, V)			적재적하 소요시간(분, t)	1회 운반량(㎥, q)	
양호	보통	불량		생활쓰레기	초목류
3,000	2,500	2,000	1	0.625[주1)]	0.069[주2)]

주1) 생활쓰레기 1회 운반량(25 kg)에 해당하는 체적(㎥)
* 평균밀도 : '12 ~ '13년 실적사례인 40 kg/㎥ 적용

주2) 초목류 1회 운반량(25 kg)에 해당하는 체적(㎥)
* 평균밀도 : '11 ~ '13년 실적사례인 360 kg/㎥ 적용

② 소요인력

가. 보통인부

(가) 산정공식 : $\frac{1}{\text{운반량}(m^3/\text{인})}$ × 할증률

(나) 할증률은 현장 작업조건을 감안하여 건설공사 표준품셈의 지세구분 내역에 따라 평탄지 1.0, 야산지 1.25, 산악지 1.5 적용

나. 작업반장

(가) 소요량 산정공식 : 보통인부 소요인력(인/m^3) × $\frac{1}{\text{보통인부수}}$

(나) 보통인부수는 표준품셈의 작업반장 계상 기준 참조

(3) 기타 운반방법에 의한 단가산정

현장 작업여건에 따라 장비 및 장비와 인력을 조합하여 적용할 경우에는 표준품셈을 참조하여 별도 단가를 산정한다.

(4) 선박 운반

차량 통행이 불가한 하중도 등에서 수거한 육상 부유물을 선박으로 운반하는 경우 적용한다.

① 선박 운반(119 kW 기준)

가. 노무비

(가) 선박 1척당 2인 (선원 1인, 보통인부 1인)

주) 보통인부는 부유물 적재 적하 인력

나. 재료비

(가) 주연료비 : 시간당 연료 소비량(경유 또는 휘발유) × 리터당 단가

(나) 잡품 : 주연료비 × (표준품셈에 의한 비율 적용)

다. 경비

(가) 선박구입가 × 예선의 시간당 경비계수(표준품셈 참조)

라. 선박 사용시간

(가) 일 생활쓰레기 수거량(m^3/일) : 보통인부 일 수거량(m^3/일·인) × 일 평균 작업인수(인)

(나) m^3당 선박 사용시간(시간/m^3) : $\frac{1}{\text{일 생활쓰레기 수거량}(m^3/\text{일})} \times 8\ (\text{hr/일})$

8.5 부유물 처리

8.5.1 초목류 재활용 처리

(1) 목본류 화목지원

초목류 중 목본류를 화목지원으로 처리시 「8.4.3 육상 부유물 자르기」의 작업 품과 운반에 소요되는 장비의 경비를 별도 계상한다.

(2) 초본류 퇴비원료 재활용

목본류을 제외한 초본류를 퇴비원료로 재활용 할 경우 폐기물 재활용업체나 처분업체에 위탁처리 비용을 산정한다.

(3) 우드칩(톱밥) 생산

① 산정방법

운반된 초목류를 우드칩이나 톱밥으로 생산하는 경우에는 표준품셈 '기계화시공' 이동식 임목 파쇄기를 적용한다.

가. 작업량 : 시간당 작업량(Q)은 6.0 (m^3/hr)으로 한다.

주1) 생산능력 및 정산수량은 파쇄후 생산량(파쇄량)으로 한다.

주2) 장비의 운반비는 별도 적용한다.

주3) 동력은 발전기 250 KW 기준으로 한다.

주4) 작업보조인부 필요시 보통인부 2인을 별도 적용한다.

주5) 임목파쇄기에 목재를 투입할 시 굴삭기(0.7 m^3)에 집게를 부착하여 투입하고 작업량은 임목파쇄기의 능력을 기준으로 정한다.

주6) 생산재 정리 및 불순물 제거단가는 현장여건을 고려하여 별도 정한다.

나. 현장에 생산 장비가 별도로 있는 경우는 상기 장비의 작업량을 참고하여 적용한다.

(4) 초목류 세립자 분리

초목류를 우드칩(톱밥), 퇴비원료 등으로 재활용하기 위해 선별작업이 필요한 경우 표준품셈의 2단식 스크린을 적용하여 품을 산정할 수 있으며, 스크린 분류작업량은 초목류의 20~30 %를 적용한다.

8.5.2 생활쓰레기 재활용 처리

재활용이 가능한 생활쓰레기는 현장 여건에 따라 폐기물관리법에 의한 폐기물 재활용업체나 처분업체에 위탁처리한다. 처리에 따른 운반비와 고재처리비와 비교하여 이익금 발생시 정산처리한다.

8.5.3 지자체 매립 처리

성상별로 구분하기 어려운 부유물 잔재물질(혼합폐기물)은 관할 지자체의 위생매립시설에 관할 지자체를 통해 부유물 수거처리 협약 또는 조례에 정한 단가로 위탁처리한다.

8.5.4 폐기물처리업체 위탁 처리

(1) 수집운반

① 산정방법

처리대상 부유물을 적치장에서 처리장까지 운반하는 비용으로 운반단가는 업체 견적가로 산정하거나, 중량(톤) 기준으로 아래와 같이 운반비용을 산정할 수 있다.

② 부유물 운반

가. 적재

「8.3.2 수면 부유물 떠내기」의 굴삭기 떠내기 산정방법 적용하며, 톤당 단가 환산은 다음식으로 계산한다.

(가) 산정공식(원/톤) : 굴삭기 떠내기 단가(원/m^3) × 암롤트럭 최대적재량(m^3) ÷ 암롤트럭 규격(톤)

나. 운반

암롤트럭의 의한 운반은 다음을 적용하며, 톤당 단가 환산은 다음식으로 계산한다.

(가) 산정공식(원/톤) : 암롤트럭 운반단가(원/m^3) × 암롤트럭 최대적재량(m^3) ÷ 암롤트럭 규격(톤)

(나) 암롤트럭 작업량 산정시 각 계수는 <표 8.3-2> 암롤트럭 적용 규격을 기준으로 한다.

다. 하차 및 정리

「8.3.2 수면 부유물 떠내기」의 굴삭기 떠내기 산정방법을 적용하며, 적재단가의 1/3을 적용하며, 톤당 단가 환산은 다음식으로 계산한다.

(가) 산정공식(원/톤) : 굴삭기 떠내기 단가(원/m^3) × 1/3 × 암롤트럭 최대적재량(m^3) ÷ 암롤트럭 규격(톤)

(2) 위탁처리

① 산정방법

위탁처리 수수료는 업체 견적가와 환경부 고시단가(방치폐기물처리이행보증보험금 산출을 위한 폐기물의 종류별 처리단가) 중 비교하여 산정한다.

(3) 정산처리

처리비용은 공인계량소 계근량에 따라 정산처리한다.

8.6 조류 제거

부유물 수거용역에 필요할 경우 조류스컴 제거를 포함하여 시행할 수 있으며, 이 경우 다음과 같이 소요비용 및 필요장비를 추가하여 산정한다.

* 조류 제거 용역을 부유물 수거용역과 별도로 시행하는 경우에도 다음의 산정방법을 준용할 수 있다.

8.6.1 조류 제거설비 이용 제거시

(1) 조류제거선 운영비(160 Hp 1척 기준)

① 노무비

가. 선원 1인, 보통인부 3인(휴일 작업시 50 % 할증)

② 재료비 : 일사용시간 8시간 기준으로 산정

가. 주연료비 : 시간당 연료소비량 × 리터당 단가

나. 잡품 : 주연료비 × (표준품셈에 의한 비율 적용)

다. 발전기연료비 : 시간당 연료소비량 × 리터당 단가

라. 발전기잡품 : 발전기연료비 × (표준품셈에 의한 비율 적용)

③ 경비 : 일사용시간 8시간 기준으로 산정

가. 선박구입가 × 예선의 시간당경비계수(표준품셈 참조)

나. 작업선 등 자체선박 지원시에는 경비계수 중 정비비 계수만 적용한다.

(2) 응집제 살포

조류응집을 위한 조류제거물질 살포는 「조류제거시설 설치 운영 및 조류제거물질 사용지침(환경부예규)」에 따라 등록된 물질을 사용하여야 하며, 살포 품은 아래와 같이 산정한다.

① 인건비 및 경비(휴일 작업시 50 % 할증)

표 8.6-1 응집제 살포 투입인력 적용 기준

구 분	규 격	단위	수량	비고
기계설비공 보통인부	-	인 인	0.43 0.64	약제살포량 1톤 기준
동력분무기	4.85 kW	hr	1.52	

② 재료비

조류제거물질 사용량은 실사용량을 기준으로 정산처리한다.

8.7 제비용 산정

8.7.1 부유물 수거용역

부유물 수거용역 제비용은 일반관리비, 이윤, 산재보험료, 고용보험료, 산업안전보건관리비, 원가항목 등으로 산정하되, 다른 관계법령이 규정한 제비용이 있을 경우 적용할 수 있다.

(1) 일반관리비

원가계산에 의한 가격으로 예정가격을 결정함에 있어 일반관리비 비율은 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」의 “기타 용역” 비율을 적용한다.

(2) 이윤

원가계산에 의한 가격으로 예정가격을 결정함에 있어 이윤 비율은 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」의 “용역” 비율을 적용한다.

(3) 산재보험료 및 고용보험료

이 지침의 「3.2.3 산업재해보험료 산정」, 「3.2.4 고용보험료 산정」 기준을 적용하되, 세부사항은「조달청 시설공사 원가계산 제비율 적용기준(조달청)」에 따라 산정한다.

(4) 산업안전보건관리비

「조달청 시설공사 원가계산 제비율 적용기준(조달청)」에 따라 산정하고,「건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준(고용노동부 고시, 최신기준)」에서 정하는 바에 따라 실제 소요된 안전관리 관련 용품에 대해 실비 정산한다.

(5) 원가항목

본 용역 수행을 위해 필요한 수거장비, 소모품 등 재료비를 원가항목으로 산정한다. 다만, 안전관리 용품은 산업안전보건관리비로 계상되므로 원가항목에는 제외한다.

(6) 용역관리용 차량 임차

부유물 발생현황 사전조사 및 용역 관리를 위해 필요한 감독용 차량은 용역비에 포함하지 않고, 별도 방침을 통해 차량을 임차한다. 용역관리용 차량 임차에 관한 세부사항은 이 지침의 「2.7 공사관리용차량」 기준을 적용한다.

8.7.2 부유물 처리용역

부유물 처리용역은 별도 제경비 없이 운반 처리비만 산정한다.

9. 용역 산업안전보건관리비

9.1 적용대상

용역 과업내용 중 시설물 현장조사, 진단 및 각종 현장시험, 폐기물 및 부유물 처리 등 야외에서 실시되는 모든 현장업무가 수반되는 용역에 대해서는 산업안전보건비를 반영하여야 한다.

9.2 산정방법

(1) 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준(고용노동부고시)에서 정하는 방식을 준용하여 산정하되, 대상액 및 공사종류는 다음 내용에 따른다.

① 대상액 : 용역 중 현장 과업에 해당되는 직접노무비 총액

② 공사종류 : 특수및기타건설공사 적용

9.3 사용 및 소요비용 정산

(1) 용역 산업안전보건관리비의 사용은 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준(고용노동부고시)의 내용을 준용한다.
(2) 정산방법은 이 지침의 「3.2.9.4 소요비용 정산」에 따른다. 단, 초과금액에 대해서는 계약상대자와 감독원은 협의하여 지급할 수 있다.

9.4 기타사항

(1) 발주설계시 용역원가계산서상 “산업안전보건관리비”로 직접경비 항목에 계상

10. 특례사항

10.1 건설폐기물 처리용역, 탈수슬러지 위탁처리용역 대가산정 특례

과업물량 확정을 위해 계약상대자에게 공인된 기관(공인계량소) 이용을 요구할 경우, 계근비용(공인계량소 이용료)을 별도의 항목으로 계상하여야 하며, 준공 시 계약상대자가 실제 지출한 비용을 확인하여 정산 지급한다.

고압분사 주입공법의 설계 폐기물량 산정기준 및 처리기준 특례

10.2.1 설계 폐기물량 산정기준

고압분사 주입공법의 설계 폐기물 추정량은 다음 식으로 산정하며, 준공 시 실제 발생량을 확인한 후 정산한다.

$$\text{폐기물 발생량(ton)} = \text{시공심도} \times \frac{\text{1m당 시멘트주입량}}{\text{1㎥당 시멘트배합량}} \times (1-\text{공극률}) \times \text{발생폐기물 단위중량}$$

- 시공심도(m) : 전체 주입심도
- 1m당 시멘트주입량(kg/m) : 1m당 시멘트 451kg 주입
- 1㎥당 시멘트배합량(kg/㎥) : 주입재 1㎥당 시멘트 760kg 배합
- 공극률 : 0.3~0.5
- 발생폐기물 단위중량(ton/㎥) : 2.5

10.2.2 폐기물 종류 및 처리기준

친환경 주입재를 이용한 고압분사 주입공법(NP-Jet 등)의 폐기물은 건설폐토석으로 분류하고 관련 규정에 따라 처리한다.

[별표 1] 설계오적용 사례를 통해서 본 체크포인트

설계오적용 사례를 통해서 본 체크포인트

1 원가절감 체크포인트

원가절감 체크포인트		설계오적용 사례
1	○ 재료비, 설치비 등 중복계상	○ 자재비를 관급자재 및 순공사비에 중복 계상 ○ 견적 또는 자재단가에 설치비가 포함되어 있으나, 별도 설치품 반영 ○ 연속공정에 있어 해당비용을 선/후 공정에 중복 계상
2	○ 최신 자재단가 적용	○ 물가지에 공표되어 있는 자재이나 견적금액 반영 ○ 최신 자재단가 미적용(설계당시 해당 단가적용)
3	○ 최신실적공사비 적용	○ 10억원 이상 공사에서 실적공사비 미적용 ○ 신규 발표된 실적공사비 미적용
4	○ 표준품셈 기준 준수	○ 표준품셈에 의한 단가산출시 수량 오적용 ○ 표준품셈의 [주] 내용을 고려하지 않은 수량 적용
5	○ 가시설 시 토질상태 확인 ○ 비용중복 검토	○ Open Cut 시행시 토질상태, 굴착깊이 등을 고려한 가시설 적용 ○ H-pile 설치시 천공 및 항타 비용 중복반영
6	○ 감독용차량 기준 준수 (2,300cc이하,PS항목계상, 현장여건 고려)	○ 차량단가 산정시 손료와 유류대를 합산하여 순공사비 계상 ○ 현장여건을 고려하지 않은 차량대수 적용 및 승용차 적용 ○ 차량배기량, 예정공사기간 초과 수량적용
7	○ 직접구매 대상품목 검토 ○ 조달수수료 반영	○ 발주청 직접구매 대상품목에 대해 도급자재로 발주 ○ K-water 직접구매 대상품목에 대해 조달수수료 미반영
8	○ 경제적인 건축마감재 선정	○ 동일 기능이나 고가의 마감재 적용
9	○ 현장여건을 고려한 건설기계화시공 적용	○ 대규모 무근콘크리트에 대해 인력타설 적용 ○ 시공성 및 현장여건을 고려하지 않은 인력타설 적용 ○ 대규모 사토에 대해 인력운반(20㎞) 적용
10	○ 재료의 경제성 및 활용도 검토	○ 기능은 유사하나 경제성이 없는 재료선택 ○ 추후 활용도를 고려하지 않은 재료선택
11	○ 현장여건을 고려한 공사장비 및 효율적용	○ 대규모 단지조성을 위한 토공 작업시 소형장비 조합(15톤덤프 등) ○ 교통흐름에 간섭받지 않는 단지공사이나, 작업조건 보통적용
12	○ 안전비용 중복검토 ○ 공사 외 안전시설, ○ 초과비용 미반영	○ 안전시설 비용 및 산업안전보건관리비 중복 계상 ○ 공사 외 차량의 원활한 흐름을 위한 교통안전 시설물비용 반영 ○ 교통신호수 작업일수에 대해 실작업일보다 과다 계상
13	○ 식재계획 및 기준에 맞는 수량적용	○ 생육이 불량한 구간에 식재계획 ○ 초화류 등에 대해 식재수량 과다 계상
14	○ 환경보전비 및 환경 보전시설 중복계상확인	○ 환경보전비 반영 및 세륜기 및 오탁방지망 등의 환경오염방지 시설비용 순공사비 계상 ○ 환경오염방지시설 사용기간 오적용

원가절감 체크포인트		설계오적용 사례
15	○원가계산요율 적용 비목별 공사규모를 고려한 요율적용	○조달청 및 실적공사비 기준 요율 오적용 ○최저가공사에 해당하는 공사이행보증수수료 반영 ○심사기준 전년도 요율 적용 ※ 비목별 공사규모 －간접노무비 및 기타경비 : 재료비＋직접노무비＋산출경비의 합계액 －산업안전보건관리비 : 재료비(관급포함)＋직접노무비의 합계액 －일반관리비, 이윤 : 추정가격 기준
16	○기존자재 재활용가능성 검토	○기존포장 등 철거후 신규 구조물 설치를 위해 자재 100% 구입 ○인근 유사 현장 각각에 설비 반영
17	○K－water기준 우선적용	○해당 공종에 대한 K－water설계기준이 있으나, 표준품셈 적용
18	○시공상세도 수량 및 규격선정 검토	○시공상세도 수량에 대해 실시설계 도면 수량대비 과다 계상 ○공사의 특성을 고려하지 않은 시공상세도 수량반영(복잡 과다계상)
19	○토석정보시스템 활용	○인근 공사현장에 반입이 가능하나, 수도권매립지 등으로 반출 ○조경부지 성토재로 활용이 가능하나, 사토로 계획함
20	○조립식간이흙막이 적용시 인력,터파기고 고려	○조립식 간이흙막이공 적용시 과다 인력 적용 ○터파기고가 낮은 구간에도 일률적으로 흙막이공 적용
21	○PS항목내역 적정검토	○계측기 설치 운영비 등을 순공사비에 계상 ○공사 홍보를 위한 조형물 등에 대해 순공사비 계상
22	○밸브실 설치기준 준수	○근거리에 제수변실 및 공기변실을 별도로 설치 ○근거리에 동일용도의 변실 2개 설치(밸브실 설치기준 미준수)
23	○사용빈도를 고려한 밸브선정	○사용빈도가 낮은 밸브에 대해 전동밸브 선정 등
24	○자재 운반비를 비교하여 과다, 중복 검토	○철근, 골재 등에 대해 현장도착도 보다 비싼 상차도 적용＋운반비용 과다 계상 ○철근, 골재 등에 대해 현장도착도 적용 및 운반비용 중복 계상
25	○K－water설계지침에 맞는 방수공법 선정	○구조물의 중요도, 방수부위(내.외측 등) 등을 고려하지 않은 방수공법 선정 ○K－water 설계지침 등에 적합하지 않은 방수공법 선정
26	○고재처리 반영	○관로 이설공사시 기존관 철거품에 대한 고재처리비 미반영 ○고재처리비 도급내역 반영
27	○수량 등 오적용	○수량산출서 및 도면과 내역서 수량이 서로 상이
28	○사용빈도나 통행여건을 고려한 포장선택	○공사용 가도에 비싼 아스콘 포장 설계 ○군부대 중차량 통행이 많은 곳에 파손가능성이 높은 콘크리트포장 적용
29	○공사내용에 적합한 품질시험비 반영	○관급자재인 콘크리트 및 아스콘에 대한 배합설계 시험비가 순공사비 포함 ○전문시방서 시험기준을 초과한 품질시험비 산정

2 가치향상 체크포인트

가치향상 체크포인트		설계오적용 사례
1	○ 품셈기준에 따른 적정 할증 반영	○ 레미콘, 골재 등 표준품셈에서 정한 할증 미반영 ○ 현장여건보다 양호한 도로기준 적용
2	○ 적정 자재 선정	○ 사용빈도가 높은 밸브류에 고무시트 적용으로 손상 우려 ○ 시방서 등에서 제시한 사양과 불일치 자재 선정
3	○ 설계도서 보완	○ 분쟁의 여지가 있는 특정업체 공법을 시방에 기재 ○ 낙뢰/써지보호, 접지 방법 등에 대한 상세내용 누락
4	○ 시험 및 시운전 비용 반영	○ 관 자재 용접부 시험비용, 수압시험비 등 누락 ○ 고도정수처리시설 도입사업 등에서 종합시운전 비용 미반영
5	○ 누락된 공종 또는 자재 반영	○ 시방서 등에 표시된 자재 및 공종에 대해 내역 미반영
6	○ 공사용자재 직접구매 대상공사 금액 확인	○ 총공사비 20억원 미만 공사의 자재에 대해 관급자재로 계상 ○ 공사용자재 직접구매 미대상품목을 관급자재로 적용 ○ 단일품목 당 30백만원 미만인 품목을 관급자재로 계상
7	○ 내역서, 도면 등 불일치 사항 조정	○ 수량산출서, 내역서 및 도면의 수량, 규격이 서로 상이
8	○ 시공상세도 추가	○ 공사의 원활한 시공을 위해 꼭 필요한 시공상세도 미반영
9	○ 사용편의성을 고려한 출입문, 창호 등 위치선정	○ 준공 후 건축물의 사용편의성을 고려하지 않은 출입문, 창호 위치 선정
10	○ 차량통행 고려한 교통신호수 검토	○ 차량통행이 빈번한 도로구간 공사 시 교통신호수 미반영
11	○ 최신 원가계산요율 적용 ○ 비목별 공사규모 준수	○ 과거기준 원가계산요율 적용 ○ 비목별 공사규모 오적용
12	○ 적정 자재단가 반영	○ 과거기준 물가지 가격 적용 ○ 실거래가격에 비해 낮게 책정

3 사업분야별 체크포인트

○ 수자원분야

수자원분야 체크포인트		설계오적용 개선사례
1	○ 점검빈도를 고려한 시설설계	○ 교각부에 점검시설 계획 → 점검빈도를 고려하여 삭제하고 필요시 점검차량을 이용하는 것으로 변경
2	○ 유지관리 및 미관을 고려한 시설계획	○ 자전거도로 옆 산책로를 콘크리트 타설후 황토포장 계획 → 유지관리 및 미관을 고려하여 삭제
3	○ 하천구간 경우 유속, 소류력을 고려한 자재선정	○ 하천구간 호안블록 자재 선정 시 유속, 소류력 미고려 → 평균유속과 소류력을 고려한 호안블록자재 변경
4	○ 하천공사 가물막이용 자재선정 시 안정성과 경제성을 고려한 자재선정	○ 하천정비공사 하도준설을 위한 가물막이용 pp마대(45×70㎝) 설계 → 안정성 및 경제성을 고려 톤마대(100×100㎝)로 변경
5	○ 오탁방지막 설치위치 고려	○ 섬지역 토사굴착시 탁수차단을 위한 섬 주변에 오탁방지막 설치 → 물 흐름을 고려하여 하천 하류부로 위치 변경
6	○ 현장에서 발생되는 암석 재활용	○ 생태수로 유출부 조경석 쌓기로 계획 → 준설시 발생되는 호박돌을 재활용
7	○ 원지반 상태에 따라 다짐 시행여부 판단	○ 기존 블록포장을 걷어내고 새로 블록포장 시 잡석포설·다짐을 설계에 포함 → 원지반다짐 및 잡석 포설·다짐 삭제
8	○ 댐 수위를 고려한 자재(지수제) 적용	○ 파라펫월 및 여수로 신구콘크리트 접합부에 수팽창지수제 설치설계 → 접합부위치가 PMF시 최고수위보다 높게 위치하여 지수제 불필요
9	○ 현장여건을 고려한 배수로 신설	○ 사면과 인접한 도로구간에 배수로 미설치 → 토사측구 개설
10	○ 실제 사용인원을 고려한 용량설계	○ 가설사무소 정화조 용량을 250인용으로 적용 → 실사용 인원을 고려하여 150인용으로 변경
11	○ 재질특성을 고려 도장여부 결정	○ STS 재질의 실린더게이트에는 도장 불필요하나 도장설계 → 도장공 삭제
12	○ 불필요한 작업공정 삭제	○ 각종 문비설치품(조절문비, 안전문비, 취수문비 등) 산정시 제작 공정인 리벳작업비가 중복반영되어 있어 삭제
13	○ 폐콘크리트 재활용	○ 이설도로공사 수행시 수몰지내 지장물 철거에서 발생되는 폐콘크리트를 폐기물로 처리 → 파쇄하여 노체 성토재료로 재활용
14	○ 유지관리를 고려한 시설물 설치	○ 홍수조절지내 목재파고라 설치 계획 → 홍수시 훼손 우려가 크므로 삭제

○ 수도분야

<table>
<tr><th colspan="2">수도분야 체크포인트</th><th>설계오적용 개선사례</th></tr>
<tr><td>1</td><td>○현장여건을 고려한 설계</td><td>○이설구간에 대해 직관길이 6.1m를 적용
→ 직선구간에 대해 장대관(9.1m) 적용
○정수지 유입 및 유출부 밸브실내에 배수펌프를 각 2대설치(예비1대 포함)계획
→ 기존 정수지에도 배수펌프가 1대씩 설치되어 있으며 효용성 등을 감안할 경우 1대씩만 설치하는 것이 타당함</td></tr>
<tr><td>2</td><td>○현장여건을 고려한 토공계획 수립</td><td>○관로공사시 도로구간내 터파기후 토사 가적치 계획
→ 터파기 구간은 당일 되메우기를 시행해야 하므로 가적치 공정 삭제</td></tr>
<tr><td>3</td><td>○시공성을 고려한 설계

○K-water 설계기준 우선적용</td><td>○단독구 내부 방수재로 에폭시수지계 설계
→ K-water 상수도설계기준(에폭시수지계는 주로 정수장 구조물에 사용) 및 시공성을 고려하여 액상형 흡수방수로 변경
○정수지 레미콘 타설시 강도를 300㎏f/㎠으로 설계
→ 수처리 구조물 설계기준에 의거 270㎏f/㎠으로 변경</td></tr>
<tr><td>4</td><td>○활용도를 고려한 구조물 설계</td><td>○시설물 외곽 우수측구부에 스틸그레이팅 마감 설계
→ 위치 및 인적이 드문 점을 감안하여 스틸그레이팅 삭제</td></tr>
<tr><td>5</td><td>○경제성 및 내구성을 고려한 자재 선정</td><td>○옥외약품탱크를 STS 재질 적용
→ STS보다 경제적이며, 내부식성이 우수한 FRP탱크로 변경</td></tr>
<tr><td>6</td><td>○배수지 도류벽 두께 조정</td><td>○도류벽 적용 관련 업무지시에 따라 두께 조정(PDF 판넬 65→45㎜)
※ 혁신도시 계획배수지 도류벽 적용 관련 업무지시(수도개발처-2107)
- 규격 및 단가조사 결과 도류벽의 두께 축소(65→45㎜)시 구조적 안정성이
확보되는 범위내에서 PDF(t=45㎜)의 단가가 PHP, Con'c타입보다 저렴
<table>
<tr><th>구 분</th><th>PDF(65㎜)</th><th>PDF(45㎜)</th><th>PHP(65㎜)</th><th>Con'c(300㎜</th></tr>
<tr><td>단가
(순공사비)</td><td>.223천원/㎡
설치비(223)</td><td>.161천원/㎡
설치비(161)</td><td>.219천원/㎡
설치비(219)</td><td>.281천원/㎡
설치비(193
설치비(88</td></tr>
<tr><td>선정(안)</td><td></td><td>◎</td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>7</td><td>○토사구간내 직관 보호공 불필요</td><td>○주로 곡관부, 하천횡단부 등 내·외부 압력이 작용하는 구간에 관보호공 시행 → 일반토사 직관부 관보호공 불필요</td></tr>
<tr><td>8</td><td>○공사기간 및 공사시기에 따른 시공물량 조정</td><td>○pp마대를 가물막이 전면에 설치 계획
→ 공기가 5개월로 짧고 갈수기때 공사가 이루어지므로 평수위 기준으로 설치</td></tr>
<tr><td>9</td><td>○곡관부 관보호공 및 이탈방지압륜 중 선택</td><td>○곡관부에 관보호공 및 이탈방지압륜 동시 적용
→ 관보호공 삭제</td></tr>
<tr><td>10</td><td>○수도기자재에 대한 SEMS단가 적용</td><td>○닥타일주철관에 대해 SEMS단가 적용 필요
※ SEMS(Supplier Estimation Management System)제도
· 수도기자재 품질확보를 위하여 제작업체의 제조 및 공급능력을 평가하여
입찰참가자격을 사전등록하고, 구매사유 발생시 등록업체간 경쟁을 통한
구매를 시행하는 제도</td></tr>
<tr><td>11</td><td>○노선측량 기준 적용</td><td>○노선측량 단가산정시 시가지 노선측량(번화지구 중심선 측량)적용
→ 수도 노선측량 기준으로 변경</td></tr>
</table>

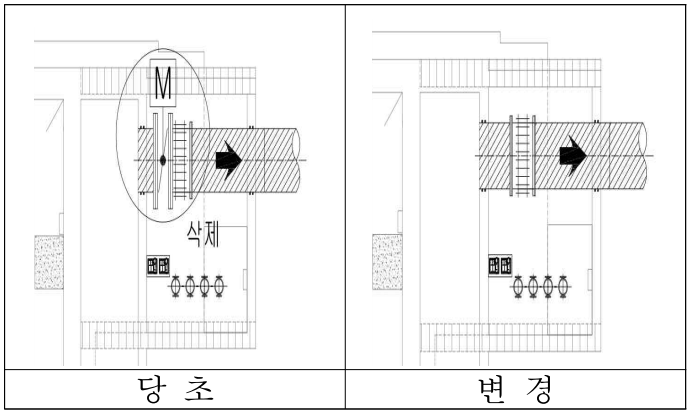
수도분야 체크포인트		설계오적용 개선사례
12	○ 현장여건을 고려한 소화전 형식선정	○ 소화전을 지하식, 지상식 병행 적용 → 유지관리 편의성, 현장여건을 고려 지상식으로 변경
13	○ 기존블록 재활용	○ 노후관 교체공사후 포장(보도블럭 및 소형고압블럭) 단가산출시 신규자재 100%적용 → 기존포장 철거시 발생량의 약 50% 재활용
14	○ 실 공기를 고려한 교통신호수 작업일수 산정	○ 실제 공사기간(평균 30m/일 부설)을 고려하여 교통신호수 작업일수 산정
15	○ 야간작업에 따른 할증율 적용	○ 야간작업에 대한 할증율 노임의 87.5% 적용 → 표준품셈 기준에 따라 25% 계상

○ 단지분야

<table>
<tr><th colspan="2">단지분야 체크포인트</th><th>설계오적용 개선사례</th></tr>
<tr><td>1</td><td>○추후 사용목적을
고려한 다짐여부 결정</td><td>○도로 주변 성토부에 대해 노체다짐이 계획되어 있으나,
추후 일반 단지부지로 사용될 계획이므로 노체다짐 불필요</td></tr>
<tr><td>2</td><td>○현장여건을 고려한
시설물 설치방법 선정</td><td>○우수맨홀에 대해 기성품을 적용하였으나, 현장여건을 고려하여
현장 타설로 변경</td></tr>
<tr><td>3</td><td>○현장여건에 따라
발파공법 적용</td><td>○보안시설물 인접구역에 대하여 소음·진동을 최소화하기 위해 미진동
발파공법으로 일괄계획하였으나, 발파영향권을 분석하여
정밀진동제어발파, 소규모 진동제어발파, 중규모 진동제어발파로 구분
적용</td></tr>
<tr><td>4</td><td>○임시구조물 비다짐
시행</td><td>○가배수로 및 침사지 등의 임시시설물 되메우기시 다짐을 반영
하였으나, 임시시설물인 점을 감안하여 다짐 불필요</td></tr>
<tr><td>5</td><td>○현장여건을 고려한
덤프트럭 적하시간
산정</td><td>○덤프트럭 적하시간 산정시 작업조건 ‘양호’기준 적용 필요
【 표준품셈(덤프트럭 적하시간) 】
<table>
<tr><th rowspan="2">토 질</th><th colspan="3">작업조건(분)</th></tr>
<tr><th>양 호</th><th>보 통</th><th>불 량</th></tr>
<tr><td>모래, 호박돌</td><td>0.5</td><td>0.8</td><td>1.1</td></tr>
<tr><td>점질토, 점토</td><td>0.6</td><td>1.05</td><td>1.5</td></tr>
</table>
① 양호 : 사토장이 넓고 정지된 상태에서 일시에 적하하는 경우
② 보통 : 사토장이 넓으나 움직이는 상태에서 적하하는 경우
③ 불량 : 사토장이 넓지 않고 천천히 움직이는 상태에서 적하하는 경우</td></tr>
<tr><td>6</td><td>○공사여건에 적합한
장비 선정</td><td>○단지내 부지성토재 생산을 위한 장비로 무한궤도형 로우더(2.87㎥)
및 덤프트럭(24ton)을 사용할 계획임. 토취장 원석생산시 발파공
단가에 소할비 및 싣기, 운반의 용이성을 위한 집토비가 계상되어
있으므로 크라셔 투입을 위한 장비로 타이어형 로우더(2.87㎥)로 변경</td></tr>
<tr><td>7</td><td>○재료상태에 따른
k값(버킷계수) 적용</td><td>○토취장에서 생산된 수평배수층 적재작업(로우더)시 '버킷에 가득 채울
수 없는 것으로 다른 기계로 쌓아 모아놓은 부순돌 및 점질토나
역질토로써 굳어진 덩어리 상태로 되어 있는 것'으로 판단하여 로우더의
K값(버킷계수)을 0.7로 적용. 토취장에서 생산된 수평배수층은
덩어리 형태가 아니므로 K=0.9를 적용하는 것이 타당함</td></tr>
</table>

○ 전기·기계분야

전기·기계분야 체크포인트		설계오적용 개선사례
1	○기성제품 활용을 통한 시공성 향상	○가로등 공사에 지중 매입기초를 설계 → 기성품 기초로 변경
2	○복수기동방식 적용으로 예비용 인버터삭제	○역세펌프 및 인버터 3대(예비1대 포함) 설치 계획 → 복수기동방식을 적용함으로써 예비용 인버터 1대 삭제
3	○적정 접지방법 검토	○각 동력설비에 대해 개별 접지선 포설을 적용 → 각 설비동에 주 접지선 포설후 다분기용 접지Cable 분기
4	○특고압 수배전반 설치여부 검토	○사택 리모델링 공사시 필요한 전력은 180㎾(22세대×5~10㎾/세대)로 200㎾를 초과하지 않아 특고압 수배전반(200㎾) 불필요(저압가능) 【 전기공급규정 】 제23조(전기공급방식, 공급전압 및 주파수) ④ 1전기사용장소가 2이상의 전기사용계약단위로 구분되고 각각의 계약전력이 100㎾미만으로서 그 계약전력의 합계가 200㎾미만일 경우에는 세칙에서 정하는 바에 따라 저압으로 공급할 수 있다.
5	○관련규정 준수 적정 통신케이블 규격선정	○선박수리소 통신케이블을 CPEV 0.65mm 100P로 설계반영(L=1,464m) → 관련기준(방송통신설비의 기술기준에 관한 규정)에 의거, 통신케이블 규격변경(CPEV 0.65mm 50P)
6	○적정조도를 감안한 조명용량 결정	○공원등 LED조명 용량을 70W(24Lx)로 적용 → 적정조도를 감안하여 50W(14Lx)로 변경
7	○현장여건을 고려한 예비관로 적용	○전력인입설비중 변전실에서 막여과 전기실로의 예비선로가 반영 → 정수장구내의 선로사고 우려가 적은 점을 감안하여 예비관로만 반영하고 예비선로 삭제
8	○시공성 및 경제성을 고려한 케이블 설치	○간선설비 케이블에 대해 단심 4가닥을 적용 → 해당부하에 적합한 간선설비 설치(4심 1가닥)
9	○비상발전기 전원 이용방안 검토	○정전시 비상발전기 전원이용을 위한 ATS를 적용 → ATS 삭제 및 한전전원과 동시투입을 방지할 수 있도록 인터록 회로 추가
10	○추후 이용도를 감안한 비상발전기 용량검토	○소방 및 정전 등의 비상시를 위해 최소부하용으로 300kW의 비상발전기 적용 → 다중이용 시설임을 감안하여 비상발전기 용량 재검토 필요
11	○시공순서를 고려 불필요한 설비유무 확인	○예비전력장치를 가설사무실 및 관리동(가설사무실 철거후 시공되는 영구 시설물)에 2대 설치 설계 → 가설사무소 철거후 관리동에서 재사용이 가능하므로 1대만 반영
12	○적정용량을 고려하여 통합설비 설치	○소화용수 및 위생용수 용도의 별도 물탱크 반영 → 소화용수 및 적정 위생용수량에 대한 통합 물탱크 설치 ○남/여 화장실에 전기온수기를 각각 반영 → 전기온수기 용량 증대를 통한 통합온수기 설치

전기·기계분야 체크포인트		설계오적용 개선사례
13	○ 적정용량을 고려하여 통합설비 설치	○ 소화용수 및 위생용수 용도의 별도 물탱크 반영 → 소화용수 및 적정 위생용수량에 대한 통합 물탱크 설치 ○ 남/여 화장실에 전기온수기를 각각 반영 → 전기온수기 용량 증대를 통한 통합온수기 설치
14	○ 사용빈도를 고려한 자재 선정	○ 전동방식 스컴스키머 설치 계획 → 사용빈도 및 조작 회전수가 적으므로 수동방식으로 변경 ○ 응집지 유입수문 및 조정조 유입밸브를 전동식 적용 → 조작빈도를 고려하여 수동식으로 변경
15	○ 현장여건 및 경제성을 고려한 자재 선정	○ 신규 침전지 인발밸브를 스루스밸브로 계획 → 기존 침전지에 세그먼트 볼밸브가 설치되어 있으며, 경제성이 좋고 기능상 문제가 없는 세그먼트 볼밸브로 변경
16	○ 적정시험비용 계상 (공장제작분은 공인시험 성적서로 확인)	○ 초음파탐상시험 중 공장제작분은 제작사 공인시험성적서에 의해 확인가능하므로 공사비에서 삭제
17	○ 동일자재 재활용	○ 가설동에 반영된 UPS(10KVA) 및 밧데리함을 추후 영구동에서 재사용
18	○ 권양속도 조정으로 불필요한 시설물 삭제	○ 댐 하부 퇴적물부상에 따른 수질악화 예방을 위해 트래쉬랙 하부에 차단막 설치 계획이나, 저수지 바닥과 취수구 사이 높이 3m 구조물이 있고, 권양속도 조정을 통해 부유물 부상억제가 가능하므로 삭제
19	○ 불필요한 소음방지기 제외	○ 배기휀의 종류가 하이브리드형으로 휀자체가 저소음으로 설계되어 있으나 소음방지기 설치를 중복설계 → 소음방지기 설치 제외
20	○ 인근 설비 활용을 통한 밸브 수량 조정	○ 침전지에서 여과지로의 유출을 위해 유출밸브(전동밸브, 1,200A*2EA) 적용 → 여과지 유입부에 적용된 밸브 활용으로 삭제 

[별표 2] 설비분야 공사 및 제조물품구매설치 제비율 적용기준(2020년 6월 기준)

※ 제비율 적용 시 조달청 및 관련법령에 따른 최신 적용기준 적용

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">구 분</th><th colspan="3">건 설 사 업
(공사 및 제조물품구매설치 분리발주 시 적용)</th></tr>
<tr><th>기 계</th><th>전 기</th><th>정보통신</th></tr>
<tr><td>①</td><td>간접노무비</td><td colspan="3">▪ 건설사업의 주공종[1] 제비율(토목/건축/조경)에 따라 공사규모별 및 공사기간별 요율 적용

<건설사업 제비율 적용기준>
<table><tr><th colspan="3">구 분</th><th>건설업
업종</th><th>적용
제비율</th><th>비고</th></tr><tr><td>수자원사업</td><td colspan="2">댐건설, 댐안전성강화 등</td><td>토 목</td><td>토 목</td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">수 도 사 업</td><td colspan="2">광역상수도, 공업용수도 등</td><td>산업설비</td><td>토 목</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">노후관개량 등</td><td>토 목</td><td>토 목</td><td></td></tr><tr><td rowspan="4">단 지 사 업</td><td colspan="2">도로, 택지조성 등</td><td>토 목</td><td>토 목</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">하수처리장 등</td><td>산업설비</td><td>토 목</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">학교, 문화관 등</td><td>건 축</td><td>건 축</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">공원, 생태공원 등</td><td>조 경</td><td>조 경</td><td></td></tr><tr><td rowspan="4">에너지사업</td><td colspan="2">수열에너지</td><td>산업설비</td><td>토 목</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">태양광(육상, 수상)</td><td>산업설비</td><td>건 축</td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">(소)수력발전</td><td>신규댐·보 건설</td><td>산업설비</td><td>토 목</td><td></td></tr><tr><td>기존시설 활용</td><td>산업설비</td><td>건 축</td><td></td></tr></table>※ (수열에너지) 유입·유출 관로공사(토목)와 구내설비(배관, 열교환기 등) 공사(건축)가 혼재하는 경우 금액이 큰 공종을 주공종으로 하여 제비율 적용</td></tr>
<tr><td>②</td><td>기타경비</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>③</td><td>일반관리비</td><td colspan="3">▪ “전문·전기·통신·소방·기타” 항목의 추정가격에 해당하는 요율 적용</td></tr>
<tr><td>④</td><td>이 윤</td><td colspan="3">▪ “조달청 원가계산 제비율 적용기준”에 따라 추정가격별 요율 적용</td></tr>
<tr><td>⑤</td><td>건설기계대여금
지급보증액 발급금액
사후정산</td><td>▪ “전문건설업”의 해당공종 요율 적용
※ 건설기계대여금 지급보증서 발급기준(건설산업기본법 시행규칙 제34조의4) 확인 必</td><td colspan="2">미 적 용</td></tr>
<tr><td>⑥</td><td>환경보전비
사후정산</td><td>▪ “해당공종” 요율 적용</td><td colspan="2">미 적 용</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">구 분</th><th colspan="3">건 설 사 업
(공사 및 제조물품구매설치 분리발주 시 적용)</th></tr>
<tr><th>기 계</th><th>전 기</th><th>정보통신</th></tr>
<tr><td>⑦</td><td>산업안전보건관리비
사후정산</td><td colspan="3">▪ 수력발전시설(단일 또는 복합공종) : 중건설공사
▪ 기계설비공사(단일 또는 복합공종) : 일반건설공사(을)
▪ 전기·통신설비공사(복합공종[2]) : 일반건설공사(갑)
▪ 전기·통신설비공사(단일공종[3]) : 특수 및 기타건설

<산업안전보건관리비 산정방법>
<table><tr><th colspan="2">구 분</th><th>적 용 산 식</th></tr><tr><td rowspan="2">공 사</td><td>도급자관급
미포함</td><td>(재료비 + 직접노무비) × 율</td></tr><tr><td>도급자관급
포함
(a, b 중 작은금액)</td><td>a. (재료비 + 직접노무비 + 도급자관급) × 율
b. (재료비 + 직접노무비) × 율 × 1.2</td></tr><tr><td>제조물품
구매설치</td><td>제조물품구매비
포함
(a, b 중 작은금액)</td><td>a. (재료비 + 직접노무비 + 제조물품구매비) × 율
b. (재료비 + 직접노무비) × 율 × 1.2</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>⑧</td><td>고용보험료</td><td colspan="3" rowspan="2">▪ 모든 건설공사 적용
- 총공사금액 [(도급금액+관급재료+제조물품구매금액)에서 부가세 제외] 2천만원 미만의 건설공사를 건설업자가 아닌 자가 시공 시 제외</td></tr>
<tr><td>⑨</td><td>산재보험료</td></tr>
<tr><td>⑩</td><td>건강보험료
사후정산</td><td colspan="3" rowspan="3">▪ 공사기간 1개월 이상 공사 적용
- 공사기간 산정기준(예정공정표 기준)
(공사) 착공일 ~ 준공일
(제조물품구매설치) 물품설치 착수일 ~ 준공일</td></tr>
<tr><td>⑪</td><td>연금보험료
사후정산</td></tr>
<tr><td>⑫</td><td>노인장기요양보험료
사후정산</td></tr>
<tr><td>⑬</td><td>퇴직공제부금비
사후정산</td><td colspan="3">▪ 공사예정금액 3억원 이상 공사 적용
- 공사예정금액 산정기준
(공사) 추정가격 + 부가가치세 + 도급자관급금액
(제조물품구매설치) 추정가격 + 부가가치세 + 제조물품구매금액</td></tr>
<tr><td>⑭</td><td>공사이행보증수수료</td><td colspan="3">▪ 추정가격 300억원 이상인 공사, 대형공사(대안입찰 또는 일괄입찰, 특정공사의 계약), 기술제안입찰 등에 의한 계약인 경우 적용</td></tr>
<tr><td>⑮</td><td>건설하도급대금
지급보증서 발급수수료
사후정산</td><td colspan="3">검토 후 적용</td></tr>
<tr><td>⑯</td><td>엔지니어링
손해배상공제료</td><td colspan="3">검토 후 적용</td></tr>
</table>

1) 주공종 : 건설사업의 공종 중 금액이 가장 큰 공종

2) 복합공종공사 : 타공종의 공사와 병행하여 진행하는 공사

3) 단일공종공사 : 분리발주되어 해당 공사만 시간·장소적으로 독립하여 진행하는 공사

※ 참 고 : 설비분야 공사 및 제조물품구매설치 제비율표(2020년 6월 기준) [예시]

공사규모 (재료비+직접노무비 +산출경비)	공 사 기 간 착공일(물품설치 착수일) ~ 준공일	① 간접노무비 (직노)×율			② 기타경비 (재+노)×율			비 고
		토목	건축	조경	토목	건축	조경	
50억원 미만	6개월이하(183일)	12.7%	8.0%	11.5%	8.8%	5.6%	7.8%	
	7-12개월(365일)	13.0%	7.9%	11.8%	9.1%	5.8%	8.1%	
	13-36개월(1095일)	13.0%	7.7%	11.8%	10.0%	7.0%	9.0%	
	36개월초과(1096일)	12.9%	7.7%	11.7%	10.5%	7.3%	9.5%	
50억원 이상 ~ 300억원 미만	6개월이하 (183일)	12.7%	7.6%	11.5%	10.2%	6.8%	9.2%	
	7-12개월(365일)	12.9%	7.6%	11.8%	10.5%	7.0%	9.5%	
	13-36개월(1095일)	13.0%	7.4%	11.8%	11.4%	8.2%	10.4%	
	36개월초과(1096일)	12.9%	7.3%	11.7%	11.9%	8.5%	10.9%	
300억원 이상 ~ 1000억원 미만	6개월이하(183일)	12.5%	7.5%	11.3%	9.1%	7.1%	8.1%	
	7-12개월(365일)	12.7%	7.5%	11.6%	9.4%	7.2%	8.4%	
	13-36개월(1095일)	12.8%	7.3%	11.6%	10.3%	8.4%	9.3%	
	36개월초과(1096일)	12.7%	7.2%	11.5%	10.8%	8.7%	9.8%	
1000억원 이상	6개월이하(183일)	11.8%	8.1%	10.7%	8.1%	6.7%	7.1%	
	7-12개월(365일)	12.1%	8.1%	10.9%	8.4%	6.8%	7.4%	
	13-36개월(1095일)	12.1%	7.9%	11.0%	9.3%	8.0%	8.3%	
	36개월초과(1096일)	12.0%	7.8%	10.9%	9.8%	8.3%	8.8%	

공사규모 (추정가격)	③ 일반관리비 (재+노+경)×율
5억원 미만	6.0%
5억원 이상 ~ 30억원 미만	5.5%
30억원 이상 ~ 100억원 미만	5.0%
100억원 이상	4.5%

건설사업			업 종	제비율 (주공종)	개·대체 / 수선유지		제비율 (주공종)
수자원	댐건설, 댐안전성강화 등		토 목	토 목	취수장, 가압장, 정수장, 관로부속설비 등 수돗물 생산 및 수송에 설치되는 기계·전기·계측제어설비 * 수처리설비, 가압펌프, 배전반, 감시제어설비, 전기 방식설비 등의 개·대체공사		토 목
수 도	광역상수도, 공업용수도 등		산업설비	토 목			
단 지	노후관개량 등		토 목	토 목			
	도로, 택지조성 등		토 목	토 목			
	하수처리장 등		산업설비	토 목	기계	댐 및 발전설비, 환기설비·냉난방설비·소방설비·건물급배수설비, 태양열설비, 지열설비 등의 건축설비	건 축
	학교, 문화관 등		건 축	건 축			
	공원, 생태공원 등		조 경	조 경	전기	댐 및 발전설비, 건축전기(전등, 전열), 피뢰 및 접지설비, 방재 및 소화전기설비(자동화재탐지설비, 피난유도설비, CO2 소화설비 등) 등	
에너지	수열에너지		산업설비	토 목			
	태양광(육상, 수상)		산업설비	건 축	통신	댐 홍수경보설비(수문관측설비, 경보방송설비, 위성설비 등), 네트워크설비, 보안설비, 전화설비, 방송설비, CCTV설비 등	
	(소)수력발전	신규댐·보 건설	산업설비	토 목			
		기존시설 활용	산업설비	건 축			

※ **(수열에너지)** 유입·유출 관로공사(토목)와 구내설비(배관, 열교환기 등) 공사(건축)가 혼재하는 경우 금액이 큰 공종을 주공종으로 하여 제비율 적용

※ 토목 및 건축제비율 적용이 혼재되어 있는 공사 및 제조물품 구매설치의 경우 금액이 큰 공종의 제비율(토목/건축) 적용

⑦ 산업안전보건관리비

산정방식	공사
	제조물품구매설치

구 분
일반건설공사(갑)
일반건설공사(을)
중 건 설 공 사
철도・궤도신설공사
특수및기타건설공사

⑧ 고용보험료

건설공사	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급	7등급 이하
전기공사 (추정금액)	1100억원 이상	850억원 이상 1100억원 미만	500억원 이상 850억원 미만	360억원 이상 500억원 미만	200억원 이상 360억원 미만	120억원 이상 200억원 미만	120억원 미만
요율	1.39%	1.17%	0.97%	0.92%	0.89%	0.88%	0.87%

건설공사배정규모(추정금액)	등급	건설공사배정규모(추정금액)	등급
1700억원 이상	1등급	400억원 미만 ~ 220억원 이상	5등급
1700억원 미만 ~ 950억원 이상	2등급	220억원 미만 ~ 140억원 이상	6등급
950억원 미만 ~ 550억원 이상	3등급	140억원 미만 ~ 78억원(고시금액) 이상	7등급 ~
550억원 미만 ~ 400억원 이상	4등급	7등급 미만	

[별표 3] 산림조사서(입목축적조사서) 조사방법

산림조사서(입목축적조사서) 조사방법

Ⅰ. 입목축적조사 작성방법

1. 임목축적의 조사는 표준지조사 또는 전수조사 방법에 의한다.
2. 조사대상은 가슴높이지름이 6센티미터 이상인 입목으로 하고, 가슴높이지름은 2센티미터 괄약(括約)으로 수종별로 측정한다.
3. 수고는 수종별, 가슴높이지름별로 평균수고를 산출한다.
4. 입목축적 산출

가. 전수조사의 경우 입목의 가슴높이지름과 평균수고를 구하여 입목간재적표에서 단목재적을 구한 후 본수를 곱하여 입목축적을 산출한다.

나. 표준지조사의 경우 표준지 재적합계에 전용지 면적과 표준지 면적합계의 비율을 곱하여 입목축적을 구한다.

입목축적 = 표준지 재적합계×전용대상면적/표준지 면적합계

Ⅱ. 표준지는 그 임상이 전용하고자 하는 전체산림을 대표할 만한 개소에서 선정하여야 한다.

Ⅲ. 제1항 제1호에 따른 표준지는 다음 각호의 기준에 모두 적합하여야 하며 전체 표준지를 합산한 면적은 산지전용면적의 5퍼센트 이상이어야 한다.

1. 1개 표준지의 면적 : 수평투영면적 400제곱미터 이상
2. 표준지의 개소수

가. 5만제곱미터 미만 : 5개소 이상

나. 5만제곱미터 이상 10만제곱미터 미만 : 10개소 이상

다. 10만제곱미터 이상 20만제곱미터 미만 : 15개소 이상

라. 20만제곱미터 이상 : 20개소 이상

[별표 4] 보상조사 소요인력 산정기준

보상조사 소요인력 산정기준

(단위 : 인/일)

구 분	단 위	고급기술자	중급기술자	초급기술자	보조원
□ 기초조사	1,000건	0.5	1.5	3.0	4.0
□ 현지조사					
o 토 지	300필지	0.5	3.0	4.0	6.0
o 건 물	동	0.02	0.1	0.1	0.15
o 공작물	10건	0.10	0.16	0.16	0.48
o 다년생작물	6,000주	0.5	1.5	2.0	4.0
o 분 묘	10기	0.10	0.16	0.16	0.48
o 농기구	10건	0.10	0.16	0.16	0.48
o 영업권	건	0.1	0.1	0.1	0.2
o 축 산	300두(수)	0.03	0.08	0.1	0.2
o 지장전주	㎞	0.1	0.2	0.2	0.2
o 거주자	세대	0.01	0.03	0.03	0.06

1. 단위적용방법

1-1 기초조사 건수는 토지 필지수에 건물 동수를 합한 건수를 적용한다.

1-2 기초 및 현지조사시 건물 동수 적용에 있어서 창고 등 부속건물 수량은 제외한다.

1-3 기본단위 이하의 수량에 대해서는 기본단위시 소요인력을 적용하고 초과수량에 대해서는 직선보간한 소요인력을 적용한다.

2. 조사범위

2-1 토지조사는 토지에 대한 현지조사외에 농작물 등 영농보상조사와 개간조사를 포함한다.

2-2 건물조사는 본 건물 외에 창고 등 부속건물조사도 포함한다.

2-3 영업권조사에는 광업권, 어업권에 대한 보상조사도 포함한다.

2-4 지장전주조사는 공사 시행에 지장을 주는 전기 및 통신시설에 대한 현지조사, 관계기관 협의, 이전 또는 대체계획을 수립하는 것이다.

3. 기 타

3-1 간접보상 및 이주단지, 이설도로, 공사용부지에 대한 보상조사도 위 기준을 적용한다.

3-2 보상조사 소요인력 산정기준의 현지조사 항목외에 다른조사가 필요한 경우에는 소요비용을 추가로 계상할 수 있다.

[별표 5] 출장일수 산정기준

출장일수 산정기준

(단위 : 일)

구 분	단 위	고급기술자	중.초급기술자
기초조사	1,000건	-	4.0
현지조사	300필지	2.0	10.0

(1) 인건비는 소요인력 산정기준에 포함되어 있으므로 별도 계상하지 않는다.

(2) 현지조사 출장일수에는 별표1 보상조사 소요인력 산정기준에서 기술한 모든 항목의 현지조사 출장일수를 포함한다.

[별표 6] 플랑크톤조사 재료비 산정기준(1회당)

품 명	규 격	수 량	단 위
Formaline		0.5	L
Ethyl Alcohol		5	L
바트		0.3	SET
브러쉬		1	set
spoid		10	L
Slide Glass		1	box
Cover Glass		1	box
Filter paper		1	box
플랑크톤네트		0.1	Ea
Color film		2	Box
Emersion Oil		1	L
표본병	250mL	10	Ea

[별표 7] 어류조사 재료비 산정기준(1회당)

품 명	규 격	수 량	단 위
Formaline		5	L
Ethyl Alcohol		3	L
Methyl Alcohol		0.5	L
Acetic acid	1 L	0.5	L
투망		0.2	Ea
족대		0.2	Ea
유인어망		0.2	Ea
자망		0.2	Ea
Color film		2	Box
표본병	1L	20	Ea
표본병	500mL	10	Ea

[별표 8] 저서생물조사 재료비 산정기준(1회당)

품 명	규 격	수 량	단 위
Formaline		0.5	L
Ethyl Alcohol		5	L
바트		0.5	set
브러쉬		1	set
핀셋		1	set
Slide Glass		1	box
Cover Glass		1	box
Filter paper		1	box
네트		0.1	Ea
Color film		2	Box
Emersion Oil		1	L
표본병	250mL	20	Ea

집필위원	분야	성명	소속	비고
	토목	박 풍 일	물인프라처	개정 (2019.12.11.)
	토목	문 부 영	기술지원처	
	환경	김 병 수	물환경처	개정 (2020.05.20.)
	토목	이 현	기술계획처	
	전기	유 정 호	물인프라처	개정 (2020.07.23)
	전기	김 세 영	물인프라처	
	토목	김 지 웅	디지털혁신처	개정 (2021.01.26.)
	토목	이 동 섭	수도권수도사업단	
	토목	송 억	수도개발처	개정 (2021.03.26.)
	토목	김 나 연	수도개발처	
	토목	송 억	수도개발처	개정 (2021.05.07.)
	토목	김 나 연	수도개발처	
	토목	이 현	기술기획처	개정 (2021.12.27.)
	기계	송 두 호	기술기획처	
	토목	정 연 대	수도개발처	
	환경	이 준 호	물순환지하수처	
	토목	이 현	기술기획처	개정 (2022.3.24.)
	토목	김 동 희	안전혁신실	개정 (2022.11.03.)
	토목	서 연 승	안전혁신실	
	토목	한 재 훈	안전혁신실	

검토위원	분야	성명	소속	비고
	토목	김 기 호	기술지원처	개정 (2019.12.11.)
	토목	이 현 노	기술지원처	
	토목	황 병 은	기술지원처	
	토목	윤 진 섭	물인프라처	
	토목	황 종 인	설계처	
	토목	김 철 영	물순환도시처	

토목	이 구 성	SK하이닉스산업용수관리단	
토목	이 두 진	K-water연구원	
토목	최 수 연	수도권본부	
토목	황 필 선	기술계획처	개정 (2020.05.20.)
토목	허 연 강	기술계획처	
환경	박 상 준	부산스마트시티추진단	
환경	진 성 민	물환경처	
토목	채 미 애	설계처	
기계	박 한 영	기술계획처	개정 (2020.07.23.)
기계	이 종 권	설계처	
전자통신	정 성 용	통합물관리처	
전자통신	정 성 일	맑은물운영처	
전기	정 준 기	물에너지처	
기계	조 해 진	부산스마트시티추진단	
토목	윤 수 범	수도기획처	개정 (2021.01.26.)
토목	이 형 석	수도시설처	
토목	장 주 현	기술기획처	
토목	최 윤 석	한강사업계획처	
토목	황 종 인	글로벌기획설계처	
토목	장 주 현	기술기획처	개정 (2021.03.26.)
기계	박 한 영	기술기획처	
토목	유 기 호	안전혁신실	
토목	이 동 희	스마트시티처	
토목	홍 재 창	수도기획처	
토목	김 진 수	기술기획처	개정 (2021.05.07.)
토목	박 정 현	금강권수도사업단	
토목	조 해 진	스마트시티처	
기계	조 현 민	스마트시티처	
토목	진 군	수도권수도사업단	
토목	안 형 모	기술기획처	개정 (2021.12.27.)

토목	김 정 우	수자원시설처	
환경	김 재 원	수도관리처	
기계	노 한 선	안전혁신실	
전자통신	이 정 석	진도수도지사	
토목	김 세 환	기술기획처	개정 (2022.3.24.)
토목	오 세 청	수자원시설처	
토목	이 윤 호	충남중부권지사	
토목	최 수 연	지방상수도처	
토목	하 정 연	수도개발처	
토목	안 형 모	기술기획처	개정 (2022.11.03.)
전기	김 도 형	금강사업계획처	
토목	김 민 욱	운문권지사	
토목	서 혁 태	한강사업계획처	
토목	정 태 수	충주권사업단	

심의위원	분야	성명	소속	비고

K-water 기술기준
KWDS 10 00 00 : 2022

설계적산지침
[제1편 적산공통]

2022년 11월 03일 발행

K-water 기술기획처KW설계적산지침[제1편 적산공통]2022년 03월 24일

관련부서 수도개발처, 글로벌기획설계처 등

K-water

Kwater 기술기획처
34350 대전광역시 대덕구 신탄진로 200
☎ 042-629-3709~3711
http://www.kwater.or.kr