

Ver 2004. 6

설계적산지침

2004. 6

물과 함께 자연과 함께 사람과 함께
한국수자원공사

목 차

제 1 편 적산공통

제 1장 총 칙

1. 목 적
2. 적용방법

제 2장 적용기준

1. 금액의 단위표준
2. 상시고용
3. 교대제 작업계수
4. 환율적용 기준일
5. 재료 및 자재의 운반
6. 가설건축물 부지임대료
7. 감독용 차량
8. 시공상세도면 작성
 - 8.1 적용기준
 - 8.1.1 목 적
 - 8.2 산정기준
 - 8.2.1 인건비
 - 8.2.2 재료비 및 소모품비 등
 - 8.3 적용방법

제3장 보험료

1. 산업재해보상보험 요율의 조정
2. 고용보험료 산정
 - 2.1 적용대상
 - 2.2 고용보험료 산정
 - 2.3 적용시기
 - 2.4 기타사항
3. 퇴직공제부금비 산정
 - 3.1 적용대상
 - 3.2 퇴직공제부금비 산정
 - 3.3 적용시기
 - 3.4 기타사항

4. 건설공사 손해보험 요율 산정

4.1 대상 공사 및 가입범위

4.2 공사손해보험요율 산정

4.3 공사손해보험요율 산정근거

4.3.1 당해공사에 해당하는 기본요율

4.3.2 자기부담금에 따른 할인율 적용

4.3.3 고액물건에 대한 할인율 적용

4.3.4 제3자에 대한 배상책임 할증율 적용

4.3.5 표준요율의 수정

4.3.6 최종 적용보험요율의 산정 및 단수처리

4.4 기타사항

5. 건강보험료 산정

5.1 적용대상

5.2 건강보험료 산정

5.3 적용시기

5.4 기타사항

6. 연금보험료 산정

6.1 적용대상

6.2 연금보험료 산정

6.3 적용시기

6.4 기타사항

제4장 기술용역 및 설계감리 대가

1. 기술용역대가 산정기준
 - 1.1 적용기준
 - 1.1.1 목적
 - 1.2 세부기준
 - 1.2.1 용역대가 산출 공식
 - 1.2.2 추가업무 비용
 - 1.2.3 적용 특례사항
2. 설계감리대가 산정기준
 - 2.1 적용기준
 - 2.1.1 목적
 - 2.2 산정기준
 - 2.2.1 설계감리원 수
 - 2.2.2 등급별·기술분야별 감리원 수
 - 2.2.3 설계감리 기간
 - 2.2.4 설계감리대가 산출방법
 - 2.3 적용방법

제5장 보상조사 용역대가

1. 적용기준
 - 1.1 목 적
 - 1.2 적용범위
2. 용역대가 산정기준
 - 2.1 직접인건비
 - 2.2 직접경비
 - 2.3 제경비
 - 2.4 기술료
3. 적용방법
4. 정산처리등

제6장 환경관리조사

1. 적용기준
 - 1.1 목 적
 - 1.2 적용범위
 - 1.3 적용방법
2. 환경관리조사(소요인력)
3. 재료비 산정

제7장 지질 및 지반조사

1. 지질조사공

1.1 적용 기준

1.1.1 적용 범위

1.1.2 적산기준

1.2 지표 및 갯내지질조사

1.2.1 적용범위

1.2.2 지표지질조사

1.2.3 갯내(또는 횡갱) 지질조사

1.3 지구물리탐사

1.3.1 굴절법 탄성파탐사

1.3.2 전기탐사

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

1.3.4 물리검층

1.4 시추조사

1.4.1 용지교섭

1.4.2 가설비

1.4.3 기계시추비

1.4.4 오거시추(Auger boring)

1.5 토질 및 암반 시험

1.5.1 표준관입시험

1.5.2 베인(Vane)시험

1.5.3 동적콘(cone) 관입시험

1.5.4 자연시료 채취

1.5.5 현장투수시험(Lugeon Test) 5압식

1.5.6 그라우팅(Grouting) 시험

1.6 대구경 착정조사

1.6.1 용지교섭

1.6.2 기계기구 설치

1.6.3 현장조사비

1.6.4 기술업무비

1.7 수문지질 특성 조사

1.7.1 적용범위

1.7.2 대수성시험

1.7.3 현장 수리분산시험

1.7.4 추적자시험

제 2 편 토목공사

제1장 준비공사(공란)

제2장 지반개량공사(공란)

제3장 토공사

1. 벌개제근
2. 터파기
 - 2.1 터파기 방법
 - 2.2 터파기 바닥면의 고르기
3. 되메우기 및 다짐
 - 3.1 되메우기 방법
 - 3.2 되메우기 다짐
4. 굴착, 절취, 소할 및 적재
 - 4.1 폭약 및 전기뇌관
 - 4.2 토사의 굴착 및 적재
 - 4.3 풍화암 절취
 - 4.4 비트 잔존율
 - 4.5 암 절취(크로울러 드릴)시 소할
 - 4.6 잡석생산을 위한 원석 소할
 - 4.7 크랏샤 투입을 위한 원석 소할
 - 4.8 암 적재장비
5. 재료의 유용
 - 5.1 Over Size 제거품
 - 5.2 적치암 집토율
 - 5.3 적치암 유용율
6. 운반
 - 6.1 크랏샤 투입 운반거리
 - 6.2 암의 절취시 집토 운반거리
 - 6.3 생산골재 야적 운반거리
 - 6.4 절취 또는 집토작업의 불도자에 의한 운반거리
 - 6.5 공사장내 덤프트럭의 평균 주행속도
7. 불도자에 의한 포설
 - 7.1 포설작업량
 - 7.2 작업거리
 - 7.3 불도자의 규격

- 8. 흙쌓기 다짐
 - 8.1 댐건설 지역
 - 8.2 단지조성 지역

제 4장 콘크리트공사

- 1. 비계 및 동바리 사용 회수
- 2. 포대시멘트 및 철근 운반
 - 2.1 거리별 운반방법
 - 2.2 트럭 운반시의 작업조 편성
- 3. 콘크리트 진동기 사용시간
- 4. 콘크리트 펌프 작업효율
- 5. 매스 콘크리트
 - 5.1 접착면 취핑
 - 5.2 레이탄스 제거

제5장 상수도공사

- 1. 강관절단(수압시험압력 25kg/cm^2 받는 관)
- 2. 플랜지 조인트 접합용 페인트
- 3. 강관용접부 산소 압축시험
- 4. 누수방지대 접합 및 부설
- 5. 주철관 부설시 수압시험
- 6. 납조인트관 철거
- 7. 플랜지 및 메카니컬 조인트관 철거
- 8. 강관부설(기계부설) 및 장비사용시간
- 9. 수도건설사업 구조물 비계
 - 9.1 적용기준
 - 9.2 적용방법
 - 9.3 비계 적산기준
 - 9.4 종류별 특성
- 10. 수도용 도복장강관 현장용접부 외부도복장 세라믹코팅 적산기준
- 11. 수도시설 측량
 - 11.1 항공사진측량 적산기준
 - 11.1.1 적용기준
 - 11.1.2 평면기준점 측량
 - 11.1.3 표고기준점 측량
 - 11.1.4 매설기준점 측량

- 11.2 시공단계 관로 공공측량 적산기준
 - 11.2.1 적용기준
 - 11.2.2 시공단계 관로 공공측량
 - 11.2.3 여비, 성과심사비등
 - 11.2.4 제경비
 - 11.2.5 기술료
 - 11.2.6 적용방법
- 12. 관로 통수시험비용
 - 12.1 적용범위
 - 12.2 관로통수시험
 - 12.2.1 통수 작업조
 - 12.2.2 통수 점검조
- 13. 관로긴급공사 적산기준
 - 13.1 적용기준
 - 13.1.1 목 적
 - 13.1.2 적용범위
 - 13.1.3 적용방법
 - 13.1.4 작업 할증율
 - 13.1.5 할증의 중복 가산 요령
 - 13.1.6 공구손료 및 잡재료
 - 13.1.7 안전관리비
 - 13.1.8 수작업반장
 - 13.1.9 작업용 연료
 - 13.1.10 현장조사비
 - 13.1.11 직 영 비
 - 13.2 토 공
 - 13.2.1 인력 터파기
 - 13.3 콘크리트
 - 13.3.1 콘크리트 타설
 - 13.4 기계화 시공
 - 13.4.1 기계화 시공 적용기준
 - 13.4.2 대형 브레이커
 - 13.5 기계경비 산정
 - 13.5.1 경비적산 요령
 - 13.5.2 경비산정
 - 13.6 도로 포장
 - 13.6.1 도로포장의 복구비
 - 13.7 각종 관접합 및 부설
 - 13.7.1 일반사항

제 6장 하수도공사(공란)

제 7장 댐공사

1. 댐기초 처리 및 터널공
 - 1.1 천공기 선정 및 비트 규격
 - 1.2 보어링시 중급 기술자
 - 1.3 재 천공품
 - 1.4 래그드릴의 천공능력
 - 1.5 양카바 가공 및 설치
 - 1.6 그라우팅 주입량
 - 1.7 그라우트 펌프 작업효율
 - 1.8 터널의 암반청소
2. 뢰댐 축조공
 - 2.1 코아재 레이킹
 - 2.2 코아 방수공
 - 2.3 코아 횡단공
 - 2.4 코아 방한공
 - 2.5 코아 특수다짐부 시공
 - 2.6 뢰터재 부설다짐 및 레이킹
 - 2.7 뢰터 특수다짐부 시공
 - 2.8 랜덤존의 다짐 및 레이킹
 - 2.8.1 랜덤존 다짐
 - 2.8.2 레이킹
 - 2.9 록존의 다짐 및 레이킹
 - 2.9.1 다짐
 - 2.9.2 레이킹
 - 2.10 채취장 및 축조장 관리

제 8장 도로 및 포장공사

1. 노체 및 노상의 부설
2. 노상면 정리 및 다짐
3. 혼합골재의 부설 및 다짐
4. 프라이م 및 텍코트 살포량
5. 아스팔트 용해
6. 경계블럭 이음 몰탈량

제 9장 하천공사(공란)

제10장 부대공사

1. 공사용 도로 유지관리
2. 물탱크 작업시간
3. 재료적재 차량의 포씩우기 및 걸기

제 3 편 건축공사

제 4 편 기계공사

제 1 장 수문설비 보수적산기준

1. 적용기준
 - 1.1 목 적
 - 1.2 적용범위
 - 1.3 특정기계사용
 - 1.4 소운반
2. 수문설비 점검보수
 - 2.1 Rubber Seal 교체
 - 2.2 Wire Rope 및 Open Gear Grease 도포

제 2 장 펌프모타 보수적산기준

1. 적용기준
 - 1.1 목 적
 - 1.2 적용범위
 - 1.3 특정기계사용
2. 펌프보수
 - 2.1 횡축원심펌프(소용량)
 - 2.2 횡축원심펌프(대용량)
 - 2.3 입축펌프(소용량)
 - 2.4 입축펌프(대용량)
3. 모타보수
 - 3.1 직접노무량
 - 3.2 직접재료비
 - 3.3 경비
 - 3.4 기타 제경비율

제 5 편 전기/전자통신공사

제 1 장 수차발전기 관련설비 보수적산지침

1. 적용기준
 - 1.1 목 적
 - 1.2 적용범위
 - 1.3 기술감독원
 - 1.4 중기운전기사
 - 1.5 소운반
 - 1.6 기타사항
2. 수차발전기 분해점검 보수
 - 2.1 발전기 분해
 - 2.2 수차 분해
 - 2.3 분해기기 점검보수
 - 2.4 수차 조립
 - 2.5 발전기 조립
3. 수차발전기 및 보조기기 시험
 - 3.1 공통설비 시험
 - 3.2 압축공기 공급설비 시험
 - 3.3 조속기 시험
 - 3.4 기계류 시험
 - 3.5 절연저항 측정
 - 3.6 수차발전기 시험
4. 차단기 분해점검 보수
 - 4.1 66kV급 공기차단기(1,500MVA)
 - 4.2 154kV급 공기차단기(5,000MVA)
 - 4.3 154kV급 공기차단기(10,000~15,000MVA)
 - 4.4 154kV급 공기차단기(50,000MVA)
 - 4.5 154kV급 가스차단기(10,000~15,000MVA)
5. 공기압축기 분해·점검 보수
 - 5.1 적용원칙
 - 5.2 작업사항
 - 5.3 할증율
 - 5.4 모타보수품

제6편 조경공사

제1장 유지관리

1. 적용기준
 - 1.1 목 적
 - 1.2 적용범위
2. 원가계산 작성준칙
3. 전제조건
 - 3.1 규 격
 - 3.2 전정작업
 - 3.2.1 교목
 - 3.2.2 가로수
 - 3.2.3 생울타리
 - 3.3 수간보호
 - 3.3.1 적용품
 - 3.4 관수
 - 3.4.1 인력
 - 3.4.2 살수차에 의한 관수
 - 3.5 잔디 제초 및 풀깎기
 - 3.5.1 적용품
 - 3.6 잔디 보토
 - 3.6.1 인력
 - 3.6.2 기계
 - 3.7 수목시비
 - 3.7.1 교목
 - 3.7.2 관목(단식)
 - 3.7.3 관목(군식)
 - 3.7.4 잔디
 - 3.8 병충해방제(약제살포)
 - 3.8.1 수목류
 - 3.8.2 잔디
 - 3.9 지주목
 - 3.9.1 철거
 - 3.9.2 재결속
 - 3.10 도복된 수목 복구
 - 3.11 고사목처리
 - 3.11.1 인력
 - 3.11.2 기계(기계톱)
 - 3.12 덩굴자르기
 - 3.13 뒷정리(청소)

제 1 편 적산공통

제 1 편 적산공통

제 1장 총 칙

1. 목 적

표준품셈에 없거나 적용기준을 정하여야 할 항목을 자체 적산기준으로 제정 하므로써, 우리공사에서 시행하는 건설공사의 설계시 적산업무를 합리적이고 능률적으로 수행할 수 있도록 함.

2. 적용방법

2.1 이 적산기준은 대표적이고 보편적인 공종, 공법을 기준하였으므로 현지여건 등을 감안하여 적절히 조정하여 적용할 수 있다.

2.2 이 적산기준의 제정항목이 표준품셈의 개정 또는 신설로 표준품셈에 저촉될 때에는 표준품셈에 의하여야 한다.

제 2장 적용기준

1. 금액의 단위표준

금액의 단위표준 중 일위대가표는 다음과 같이 산정한다.

1.1 산출내역서의 단가용 일위대가표 : 계 금액란 1미만 버림

1.2 산출내역서의 단가용 일위대가표의 구성항목으로 사용되는 보조적 일위대가표 : 0.1미만 버림

2. 상시고용

2.1 상시고용 시간당 노무비 산출은 다음과 같이 산정한다.

계산식 : 기본노임(일) $\times 1/8 \times 16/12 \times 25/20$

여기서 1/8 : 일작업 8시간

16/12 : 상여금 300%, 퇴직적립금 100%

25/20 : 월근무일수 25일, 작업가능일수 20일

2.2 상시고용 적용대상 직종은 중기운전사, 운전사, 기계운전사, 중기조수 및 중기조장으로 한다.

3. 교대제 작업계수

3.1 교대제 작업에 따르는 노무비 조정계수는 다음과 같이 산정한다.

(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	$1/8 \times 16/12 \times 25/20$
	유해위험	0.27777	0.32298	0.34720	$1/6 \times 16/12 \times 25/20$

※ 주 1) 야간능력저하 22 : 00 ~ 06 : 00

2) 야간노임할증 22 : 00 ~ 06 : 00

3) 유해·위험작업 1일 6시간 근무

3.2 교대제 작업에 따르는 기계손료 중 관리비는 다음과 같이 조정한다.

3.2.1 2교대 관리비 : 1교대 관리비의 1/2

3.2.2 3교대 관리비 : 1교대 관리비의 1/3

4. 환율적용 기준일

외국산 건설기계의 가격산정을 위한 환율적용은 매년 연도초 전신환 매도율을 적용하며, 년초 대비 5%이상의 증감이 있을때만 설계완료 예정월의 전전월 평균 전신환 매도율을 적용한다. 단, 설계완료 예정월은 용역의 경우에는 용역준공 예정월이며, 자체 발주설계 또는 설계변경에 따른 신규비목 발생시에는 완성된 설계서의 최종결재를 득할 예정월을 말한다.

5. 재료 및 자재의 운반

재료 및 자재의 단가에 구입장소로부터 공사현장까지 운반비가 포함되어 있지 않을때에는 다음을 기준으로 운반비를 계상한다.

5.1 공장도일 경우 : 공사현장에서 가장 가까운 공장에서의 운반비

5.2 도매가일 경우 : 공사현장에서 가장 가까운 시급 도시에서의 운반비

6. 가설건축물 부지임대료

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

6.1 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.

6.2 6.1항에 의거 산출된 부지임대면적은 점용할 부지의 현지여건을 감안하여 조정할 수 있다.

6.3 부지임대료는 점용할 부지의 지목에 대한 공시지가의 연10%로 하며 다음과 같이 산정한다.

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

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

7. 감독용 차량(본항 개정 2001. 3.15)

감독용 차량은 다음을 기준으로 한다.

7.1 감독관 차량비 계상의 구성요소는 손료, 재료비, 보험료, 자동차세로 한다.

7.2 차량의 가동일수는 월 25일을 원칙으로 한다.

7.3 차량선택 조건

7.3.1 승용차

기존 포장도로의 확포장, 기존 도로의 개수공사 등 지반이 비교적 양호하고 평탄하여 승용차 주행이 가능한 공사현장

7.3.2 짚차

신설 도로공사, 산악·습지 등 험한 지역의 공사 등 승용차 주행이 곤란한 공사현장

7.4 차량배치기준(신설)

7.4.1 1개 공구별 1대를 원칙으로 하되, 대규모 현장이 단일공구인 댐건설현장 등은 적정공구로 분할하여 배치하고, 한 개의 부서에서 다수의 공구로 분할하는 단지조성 및 조경공사의 경우 적정하게 배치한다.

7.4.2 취·가압장, 정수장, 발전소 등 복합공종공사인 경우 시설공사용 외에 1대를 추가할 수 있다.

7.4.3 감리지원업무수행자용 차량은 1개 공구별 1대를 원칙으로 한다.

7.4.4 공사와 관련된 민원 및 대외업무, 현장방문자 안내등 현장특성을 고려하여 필요한 경우 공무용차량을 추가배치할 수 있다.

7.5 차량 손료계수(정비비, 관리비, 상각비 계수)

7.5.1 승용차 : $1,706 \times 10^{-7}$

7.5.2 짚 차 : $1,476 \times 10^{-7}$

7.6 차량규격 및 재료비는 다음을 기준으로 하되 재료비는 공사의 종류, 성질, 규모 등에 따라 조정할 수 있다.

구 분	규 격	주 연 료	잡 품
승용차	1,500cc 이하	휘발유 10 ℓ /일	주연료비의 10%
짚 차	2,300cc 이하	경 유 10 ℓ /일	주연료비의 10%

단, 7.4.4항에 의한 공무용차량은 현장여건상 필요한 경우 중형승용차(1,800cc)로 계상할 수 있다.

7.7 보험료

7.7.1 책임보험료 및 종합보험료는 보험업법에 의해 재정경제부장관이 인가한 보험료를 계상한다.

7.7.2 종합보험료 산정기준은 38세 남자로 보험가입년수가 4년을 기준으로 한다.

7.7.3 종합보험료는 대인, 대물, 차량만 계상한다.

7.8 자동차세는 지방세법에 의한 자동차세액을 계상한다.

8. 시공상세도면 작성

8.1 적용기준

8.1.1 목 적

건설기술관리법 개정으로 시공자가 공사 진행단계별 시공상세도면을 작성토록 의무화하고 그 소요 비용을 지급토록 하고 있으나, 구체적인 도면 작성비 산정기준이 마련되지 않아 시행에 어려움이 있는바, 시공상세도면 작성비 산정기준을 정하여 업무의 효율성을 높이고자 함.

8.2 산정기준

8.2.1 인건비

시공상세도면 작성에 따른 인건비는 공사의 규모 및 특성에 따라 단순, 보통, 복잡으로 구분하여 다음의 품을 적용, 산정한다.

(단위 : 매 당)

구 분 직 종	적 용 품 (인)			비 고
	단 순	보 통	복 잡	
중급기술자	-	0.2	0.5	기술자는 엔지니어링 사업대가의 기준(건설 및 기타) 적용
초급기술자	0.5	0.5	0.5	
제 도 사	0.8	1.0	1.2	

※ 상기 적용품의 단순, 보통, 복잡의 구분은 다음을 참고한다.

- (1) 단순 : 토공 횡단도와 같이 특별한 경험이나 설계기술을 요하지 않는 것으로 작성 내용이 단순한 경우
- (2) 보통 : 단순과 복잡 중간정도의 설계기술과 작성 난이도를 갖는 경우
- (3) 복잡 : 철근 배근 작업을 위한 상세도와 같이 시공 경험이나 설계기술을 요하는 것으로 작성 내용이 복잡한 경우

8.2.2 재료비 및 소모품비 등

시공상세도면 작성에 소요되는 트레이싱 지, 청사진, 복사, 전산디스켓 등의 재료비 및 소모품비 등은 별도 계상한다.

8.3 적용방법

- (1) 이 기준은 건설기술관리법 시행규칙 제14조의 4항에 따라 시공자가 작성토록 특별 시방서에 명시한 시공상세도면 작성비 산정에 적용한다.
- (2) 이 기준은 일반적인 시공상세도면 작성비 산정을 위한 기본 품을 제시한 것으로 내용이 특수하여 본 기준을 적용하기 어려운 경우에는 별도의 기준을 정하여 시행할 수 있으며, 상세도면작성시 추가로 발생하는 기술검토 등 엔지니어링 비용은 별도 계상할 수 있다.
- (3) 시공상세도면 작성 범위 및 내용은 별표를 참고하여 정한다

<별 표>

시공상세도면 작성 범위 및 내용

1. 비계, 동바리, 거푸집 및 가교, 가도 등의 설치상세도
2. 구조물의 모따기 상세도
3. 웅벽, 측구 등 구조물의 연장 끝부분 처리도
4. 배수관, 암거, 교량용 날개벽 등의 설치위치 및 연장도
5. 철근 배근도에는 정부철근 등의 유효간격 및 철근 피복두께(측·저면) 유지용 Spacer 및 Chair - Bar의 위치, 설치방법 및 가공을 위한 상세도면
6. 시공이음, 신·수축이음부의 위치, 간격, 설치방법 및 사용재료 등 상세도면과 시공법
7. 철근 겹이음 길이 및 위치를 표시한 상세도면
8. 콘크리트 타설 시공순서 및 시공법
9. 기타 규격, 치수, 연장 등이 불명확하여 시공에 어려움이 예상되는 부위의 각종 상세도면

제3장 보험료

1. 산업재해보상보험 요율의 조정

설계당시의 산업재해보상보험 요율이 노동부장관 고시에 의거 변경이 될 때에는 조정하는 것을 원칙으로 하며, 발주설계도서의 설계변경조건에 명시하여야 한다.

2. 고용보험료 산정 (본항 개정 2004. 5. 6)

2.1 적용대상

- (1) 고용보험법 제7조 및 동법 시행령 제2조에서 규정하는 신규발주공사로서 총공사예정금액(사급자재금액 포함, 부가가치세 제외)이 노동부 고시금액 이상인 시설공사
 - (2) 고용보험 적용제외 건설공사 중 설계변경 등 계약변경으로 인해 총공사금액이 당해연도 노동부 고시금액 이상이된 건설공사. 단, 잔여 공사금액분만 적용(준공분 제외)
- ※ 고용보험료 계상기준금액은 매년 노동부장관이 관보에 고시함.

2.2 고용보험료 산정

2.2.1 고용보험료

고용보험료 = 노무비(직접노무비+간접노무비) × 고용보험요율

※ 노무비는 산출내역서상의 노무비를 기준으로 함. 단, 노무비 산출이 곤란한 시설공사의 경우에는 총공사예정금액에 노동부장관이 고시한 노무비율을 곱하여 산출한 금액을 노무비로 하고, 노무비율에 의거 산정된 금액이 도급금액을 초과하는 경우에는 도급금액의 90%를 노무비로 함.

2.2.2 고용보험요율

고용보험요율 = 실업급여 보험요율 + 고용안정 보험요율 + 직업능력개발 보험요율

등급 구분	1등급업체	2등급업체	3등급업체	4등급이하업체	비고
고용보험요율	1.15%	0.84%	0.71%	0.68%	

주1) 업체등급별 고용보험요율은 매년 발표되는 조달청 “공무원가계산 제비율 적용기준” 준용

주2) 업체 등급의 분류는 조달청 “유자격자명부 등록 및 운용기준”에 의해 등급별로 배정된 공사금액을 기준으로 분류함

주3) 수의대상공사는 공통요율(0.58%) + 해당업체(직업능력개발 보험요율)
- 공통요율 = 실업급여 보험요율 + 고용안정 보험요율

2.3 적용시기

- (1) 이 기준은 2004년 5월 6일부터 2004년 12월 31까지 적용한다. 단, 고용보험료 산출을 위한 관련 고시 등의 개정이 없는 경우에는 상기 기간 이후에도 적용 가능함
- (2) 관련법령 및 노동부·조달청 등 관련기관의 고시 등이 개정된 경우에는 개정시점을 기준으로 적용하여야 한다.

2.4 기타사항

- 2.4.1 발주설계시 공사원가계산서상 “고용보험료”로 경비항목에 계상
2.4.2 고용보험료는 입찰자가 산출내역서상에 반영할 수 있는 도급항목임

3. 퇴직공제부금비 산정 (본항 개정 2004. 5. 14)

3.1 적용대상

- (1) 「건설산업기본법」 시행령 제87조 1항 및 「건설근로자의고용개선등에관한법률」 제10조 1항 및 동법 시행령 제4조의 2에서 규정하는 신규발주공사로서 공사에정금액(사급자재비 및 부가가치세 포함) 10억원 이상인 시설공사
(2) 퇴직공제부금 적용제외 대상사업 중 설계변경 등 계약변경으로 인해 총공사금액이 상기 (1)항 금액 이상이 된 시설공사. 단, 장기계속공사의 경우 잔여분만 적용(년차별 준공분 제외)

3.2 퇴직공제부금비 산정

3.2.1 퇴직공제부금비

부금비 = 직접노무비 × 각사업별 퇴직공제부금 적용요율

구 분	토목공사	건축공사	준설공사	기타공사
퇴직공제부금 적용요율	1.40%	1.48%	-	1.48%

- (1) 토목공사 및 건축공사 이외 기타공사는 건축공사 퇴직공제부금 적용요율 적용
(2) 각사업별 퇴직공제부금 적용요율은 매년 발표되는 조달청“공사원가계산 제비율 적용 기준” 준용
(3) 준설공사는 제외

3.3 적용시기

- 3.3.1 이 기준은 2004년 5월 14일 부터 2004년 12월 31까지 적용한다. 단, 퇴직공제 적용 대상 사업 및 규모, 퇴직공제부금 적용요율 등이 개정되지 않는 경우에는 상기 기간 이후에도 적용 가능함
3.3.2 관련법령 및 각종 고시 등이 개정된 경우 적용대상사업 및 퇴직공제부금 산정 등은 개정 시점을 기준으로 적용한다.

3.4 기타사항

- 3.4.1 발주설계시 공사원가계산서상 “퇴직공제부금비”로 경비항목에 계상
3.4.2 퇴직공제부금비는 000원 × 투찰율(투찰금액/추정금액) 이상을 입찰내역서에 반영하도록 현장설명서에 명시하고, 입찰내역서상 산출금액이 기준금액보다 부족할 때에는 내역 조정
3.4.3 총공사 준공시에는 건설근로자퇴직공제회가 확인한 공제부금납부내역확인서를 건설업자로부터 제출받아 도급금액 산출내역서상의 명시된 금액과 비교하여 미집행액이 있을 경우에는 반납등의 조치를 취하여 정산. 다만, 도급산출내역서금액을 초과한 경우에는 증액시킬 수 없음.

4. 건설공사 손해보험 요율 산정

4.1 대상 공사 및 가입범위

- 4.1.1 공사손해보험 가입 대상공사는 공사및용역계약사무처리지침 제21조에서 정한 공사로 한다.
- 4.1.2 보험가입의 범위, 보험가입금액, 피보험자 등 공사손해보험 가입과 관련되는 사항은 공사및용역계약사무처리지침 제21조, 공사계약일반조건 제10조 및 공사계약특수조건 제7조에 의한다.

4.2 공사손해보험요율 산정

- 4.2.1 공사손해보험요율 = (계약목적물 표준요율 + 제3자 배상책임 표준요율) × (1 - 범위할인율) × (1 - 특별할인율)
 = 수정 표준요율 × (1 - 특별할인율)
- (1) 계약목적물 표준요율 = (조정)기본요율 × (1 - 자기부담금할인율) × (1 - 고액물건할인율)
- (2) 제3자 배상책임 표준요율 = (조정)기본요율 × (1 - 자기부담금할인율) × (1 - 고액물건할인율) × 제3자배상책임할증율
- (3) 범위할인율(수정 표준요율의 산정) : 30 %
 수정 표준요율 = (계약목적물 표준요율 + 제3자 배상책임 표준요율) × (1 - 범위할인율)
- (4) 특별할인율(최종 적용보험요율의 산정) : 15 %

4.3 공사손해보험요율 산정근거

4.3.1 당해공사에 해당하는 기본요율

- (1) 기본요율 적용
- 1) 당해공사에 적용하는 기본요율은 <별표 1>에 의한 요율을 적용한다.
 - 2) 각 건설공사별 기본요율이 없는 공사는 보험개발원, 손해보험회사 등의 견적 공사 보험요율에 (1 - 특별할인율 0.15)를 곱하여 최종 적용보험요율을 산정한다.
 - 3) 하나의 건물내에 용도가 다른 시설을 시공할 경우의 기본요율은 주된 용도로 사용될 건물면적이 연면적의 70% 이상일 경우에는 주된 용도의 건물요율을 적용하고, 70% 미만일 경우에는 그 건물의 용도중 위험이 가장 높은 용도의 기본요율을 적용한다.
 - 4) 둘 이상의 용도와 성격이 다른 건축물 또는 공사(예 : 터널, 교량을 포함한 도로공사)를 일괄시공하는 경우 공사별 보험가입금액 기준으로 해당 공사요율을 적용하여 가중평균치를 구하고, 공사별 보험가입금액을 분리할 수 없는 경우에는 가장 높은 요율을 적용한다.
- (2) 공사기간에 따른 기본요율 조정
- 1) 보험계약목적물의 공사에정기간이 표준담보기간을 초과하는 경우에는 다음과 같이 기본요율을 조정한다.

조정후 기본요율 = 기본요율 × {1 + [(공사예정기간/표준담보기간) - 1] × 50%^{주1)}}

주1) 공사예정기간이 표준담보기간보다 12개월 이상 초과할 경우에는 그 초과기간에 대하여 30%를, 24개월 이상 초과할 경우에는 그 초과기간에 대하여 20% 적용

2) 공사예정기간이 표준담보기간보다 짧은 경우에는 표준담보기간을 적용, 즉 기본요율을 적용한다.

※공사예정기간은 당해 보험계약 목적물의 공사예정기간을 각각 적용한다.

4.3.2 자기부담금에 따른 할인을 적용

(1) 우리공사에서 집행하는 공사의 계약목적물 및 제3자 손해배상책임에 대한 계약상대자의 자기부담금은 매 건당 각각 1억원으로 한다.

(2) 상기 (1)에 의한 자기부담금에 따른 할인을 적용은 당해 보험계약 목적의 공사유형(표준자기부담금 “가” 또는 “나”중 하나), 예상되는 사고원인(자연재해 또는 기타)에 해당하는 것을 선택 적용한다.

(3) 표준자기부담금

1) 건설공사 및 제3자 배상책임의 사고원인별 표준자기부담금

(단위 : 원)

사 고 원 인 별 보험가입 금액	표준자기부담금 “가” 해당공사			표준자기부담금 “나” 해당공사		
	건설공사(계약목적물)		제 3 자 배상책임	건설공사(계약목적물)		제 3 자 배상책임
	유지보수, 시운전, 자연재해	기 타		유지보수, 시운전, 자연재해	기 타	
1억원 까지	400,000	100,000	100,000	1,000,000	250,000	250,000
5억원 까지	1,000,000	250,000	250,000	2,000,000	500,000	500,000
20억원 까지	2,000,000	500,000	500,000	4,000,000	1,000,000	1,000,000
80억원 까지	4,000,000	1,000,000	1,000,000	8,000,000	2,000,000	2,000,000
80억원 초과	8,000,000	2,000,000	2,000,000	16,000,000	4,000,000	4,000,000

1. 표준자기부담금 “가” 해당공사 : 주거·업무용 건물, 극장, 연주장, 철도역, 공항 등(건축물 위주로서 별표 1 참조)

2. 표준자기부담금 “나” 해당공사 : 체육관, 실내·외 수영장, 격납고, 발전소, 활주로, 철도, 지하철, 터널, 지하도, 상하수도, 교량 등(별표 1 참조)

3. 공사위치가 자연재해 위험이 예상되는 지역의 공사는 자연재해 부담금 적용

※ 자연재해위험 : 지진, 화산, 해일, 태풍, 폭풍우, 홍수, 범람, (산)사태 및 이와 유사한 위험이 예상되는 지역의 공사

(4) 자기부담금에 따른 건설공사(계약목적물) 및 제3자 배상책임의 할인을

1) 계약상대자의 자기부담금(1억원)이 사고원인별 표준자기부담금 증액배수에 따른 할인은 다음의 기준을 적용한다. 다만, 표준자기부담금에 대한 적용 자기부담금의 증액비율이 할인율표의 증액비율 사이에 속할 경우에는 직선보간법을 이용하여 할인율을 산정한다.

자기부담금 증액배수	할인율	자기부담금 증액배수	할인율
1배	0.0%	10배	20.0%
2배	7.5%	20배	26.0%
3배	10.0%	30배	30.0%
4배	12.5%	40배	32.0%
5배	15.0%		

< 자기부담금에 따른 할인율 계산사례 >

- 당해 보험가입금액이 80억원을 초과하는 경우

사고원인별 보험가입 금액		표준자기부담금 “가” 해당공사			표준자기부담금 “나” 해당공사		
		건설공사(계약목적물)		제3자 배상책임	건설공사(계약목적물)		제3자 배상책임
		유지보수, 시운전, 자연재해	기 타		유지보수, 시운전, 자연재해	기 타	
표준 자기부담금(A)		8백만원	2백만원	2백만원	16백만원	4백만원	4백만원
계약상대자 자기부담금(B)		100백만원	100백만원	100백만원	100백만원	100백만원	100백만원
사고 원인별 자기부담비(B/A)		12.5배	50배	50배	6.25배	25배	25배
사고원인별 요율 할인율(%)		21.5%	32%	32%	16.25%	28%	28%
평균 할인율 적용	자연재해 예상공사	$(21.5\%+32\%) \div 2$ = 26.75%		32%	$(16.25\%+28\% \div 2$ = 22.125%		28%
	기타공사	$(32\%+32\%) \div 2$ = 32%			$(28\%+28\%) \div 2$ = 28%		

※ 평균할인율 적용은 당해공사의 공사여건에 따라 자연재해 예상공사, 기타공사 중 선택 적용

4.3.3 고액물건에 대한 할인율 적용

당해 보험계약목적물의 보험가입금액이 50억원 이상인 보험계약에 해당하는 경우에는 다음의 할인율을 적용한다.

보험가입금액	할 인 율
50억원 이상 ~ 100억원 미만	기준요율의 4%
100억원 이상 ~ 200억원 미만	기준요율의 6%
200억원 이상 ~ 500억원 미만	기준요율의 8%
500억원 이상	기준요율의 10%

4.3.4 제3자에 대한 배상책임 할증을 적용

- (1) 다음의 요율표에 따라 산정된 배상책임담보 할증율을 재물손해 기본요율(보험기간이 표준담보기간을 초과하는 경우에는 조정후의 기본요율)에 적용하여 제3자에 대한 배상책임 요율을 산정한다.

(2) 제3자에 대한 배상책임 할증율 산정

배상책임 보상한도액 (대인·대물일괄/사고당)	재물손해 기본요율에 대한 할증율(%) 계산
4억원 이상 8억원 미만	$10.5\% \times \text{보상한도액} \div 4\text{억원} = \text{〇〇.〇} \%$
8억원 이상 16억원 미만	$16\% + 10\% \times \text{보상한도액} \div 16\text{억원} = \text{〇〇.〇} \%$
16억원 이상 32억원 미만	$21\% + 10\% \times \text{보상한도액} \div 32\text{억원} = \text{〇〇.〇} \%$
32억원 이상 50억원 미만	$24.6\% + 10\% \times \text{보상한도액} \div 50\text{억원} = \text{〇〇.〇} \%$

※ 제3자 손해배상책임에 대한 매 사고당 보상한도액은 보험가입금액의 100분의 1과 5억원 중 많은 금액을 기준으로 한다.

4.3.5 표준요율의 수정

(1) 표준요율

1) 당해 보험계약목적물에 대한 손해배상책임

상기 4.3.1항에 의한 기본요율에 (1 - 자기부담금할인율), (1 - 고액물건할인율)을 곱하여 표준요율을 산정한다.

2) 제3자에 대한 손해배상책임

상기 4.3.1항에 의한 기본요율에 (1 - 자기부담금할인율), (1 - 고액할인율), 제3자 배상책임 할증율을 곱하여 표준요율을 산정한다.

(2) 수정 표준요율

1) 당해 보험계약목적물에 대한 손해배상책임

상기 (1) 1) 항목의 표준요율에 (1 - 범위할인율 0.3)을 곱하여 산정

2) 제3자에 대한 손해배상책임

상기 (1) 2) 항목의 표준요율에 (1 - 범위할인율 0.3)을 곱하여 산정

4.3.6 최종 적용보험요율의 산정 및 단수처리

(1) 최종 적용보험요율의 산정

상기 4.3.5항의 기준에 따라 산정된 보험계약목적물에 대한 손해배상책임 수정 표준요율과 제3자에 대한 손해배상책임 수정 표준요율을 합한 요율에 (1 - 특별할인율 0.15)를 곱하여 최종 적용보험요율을 산정한다.

(2) 단수처리

최종 적용요율은 백분율(%) 단위로 소수점 이하 넷째 자리에서 반올림하여 소수점 이하 셋째 자리로 표시한다.

4.4 기타사항

4.4.1 건설공사 발주설계시 원가계산서상 “공사손해보험료”로 이윤의 하단, 부가가치세 상단에 계상하여 일반관리비 및 이윤 계상대상이 되는 경비항목에서 제외함.

4.4.2 공사손해보험료는 입찰자가 산출내역서상에 반영할 수 있는 도급항목임.

< 별표 1 >

건설공사별 기본요율표

코드 번호	구조공사 및 시공내역 (건설공사물건)	기 본 요 율 (%)	표 준 자 기 부담금	표준담 보기간 (월)	필수 첨부 특약
1000	주거용 건물				
1010	지하층이 없는 지상 2층까지의 주택(경량골조, 목조 등)	0.270	가	9	
1011	지하층이 없는 지상 2층까지의 주택(석조, 벽돌조 등)	0.216	가	9	
1110	지하1층, 지상5층까지의 주택 - 6층 이상 10층까지 매 층당 - 11층 이상 15층까지 매 층당 - 16층 이상 25층까지 매 층당	0.203 0.005 0.004 0.003	가 가 가 가	15 (주) (주) (주)	26 21,26 21,26 21,26
1111	지하 2~3층, 지상 5층까지의 주택 - 6층 이상 10층까지 매 층당 - 11층 이상 15층까지 매 층당 - 16층 이상 25층까지 매 층당 - 26층 이상 42층까지 매 층당 ※ 지하층수가 4층 이상인 경우는 “코드번호 2120” 참조	0.230 0.005 0.004 0.003 0.002	가 가 가 가 가	18 (주) (주) (주) (주)	26 21,26 21,26 21,26 21,26
2000	업무용 건물 및 공공건물				
2100	업무용 건물				
2110	지하 1층, 지상 5층까지 - 6층 이상 10층까지 매 층당 - 11층 이상 15층까지 매 층당 - 16층 이상 25층까지 매 층당	0.216 0.006 0.005 0.004	가 가 가 가	15 (주) (주) (주)	26 21,26 21,26 21,26
2111	지하 2-3층, 지상 5층 까지 - 6층 이상 10층까지 매 층당 - 11층 이상 15층까지 매 층당 - 16층 이상 25층까지 매 층당 - 26층 이상 42층까지 매 층당 ※ 지하 층수가 4층 이상인 경우는 “코드번호 2120” 참조	0.243 0.006 0.005 0.004 0.003	가 가 가 가 가	18 (주) (주) (주) (주)	26 21,26 21,26 21,26 21,26
2120	지하층이 4개층 이상인 건물 - 지하층 매 층당 ○ 일반시공 ○ Diaphragm Wall ○ Top-Down ※ 적용물건(코드번호 1111, 2111, 2271 등)	0.050 0.030 0.020		2 3 3	21,26 21,26 21,26
2130	지하 2층까지의 지하차고 지하 3층까지의 지하차고 지하 4층까지의 지하차고 지하 5층까지의 지하차고 ※ 지하층 터파기 공사만을 부보할 경우에는 “코드번호 3500” 적용	0.300 0.360 0.435 0.578	가 가 가 가	18 22 26 30	21,26 21,26 21,26 21,26

(주) 전항 표준담보기간에 매층당 1개월씩 추가한 기간으로 표준담보기간을 정함.

설계적산지침

코드 번호	구조공사 및 시공내역 (건설공사물건)	기 본 요 율 (%)	표 준 자 기 부담금	표준담 보기간 (월)	필수 첨부 특약
2200	공공건물				
2210	극장, 연주회장, 전시장, 집회장 - 폭(Span) 30m 이하 - 폭(Span) 40m 이하 - 폭(Span) 40m 초과	0.360 0.383 0.405	가 가 가	24 30 36	21,26 21,26 21,26
2240	체육관 - 폭(Span) 30m 이하 - 폭(Span) 40m 이하 - 폭(Span) 40m 초과	0.330 0.396 0.514	나 나 나	24 30 36	21,26 21,26 21,26
2250	실내수영장 - 폭(Span) 30m 이하 - 폭(Span) 40m 이하 - 폭(Span) 40m 초과	0.405 0.486 0.618	나 나 나	24 30 36	26 21,26 21,26
2260	육외 경기장 - 지붕이 없는 것 - 지붕이 있는 것	0.375 0.750	나 나	24 36	26 26
2270	지하 1층의 철도역, 공항 ※ 격납고는 “코드번호 2280” 참조 가설활주로, 활주로는 “코드번호 5400” 참조	0.431	가	24	21,26
2271	지하 2-3층의 철도역, 공항 ※ 격납고는 “코드번호 2280” 참조 가설활주로, 활주로는 “코드번호 5400” 참조 ※ 지하국도는 “코드번호 7000”참조 ※ 지하층수가 4층 이상인 경우는 “코드번호 2120” 참조	0.508	가	24	21,26
2280	격납고 - 폭(Span) 30m 이하 - 폭(Span) 40m 이하 - 폭(Span) 40m 초과 ※ 공항건물 “코드번호 2270, 2271” 참조 가설활주로, 활주로는 “코드번호 5400” 참조	0.480 0.506 0.658	나 나 나	24 30 36	21,26 21,26 21,26
3000	산업용 건물				
3300	발전소				
3310	화력발전소	0.520	나	24	21
3320	원자력발전소	0.750	나	36	21
3330	열병합발전소	0.520	나	24	21
3340	중양열발전소	0.520	나	24	21
3350	디젤엔진발전소	0.360	나	24	21
3360	수력발전소 ※ (댐은 6000 참조)	0.675	나	24	21

코드 번호	구조공사 및 시공내역 (건설공사물건)	기 본 요 율 (%)	표 준 자 기 부담금	표준담 보기간 (월)	필수 첨부 특약
3500	지하층 터파기공사 (제반 가시설 공사비 포함) - 최대굴토깊이 10m 이하 - 최대굴토깊이 20m 이하 - 최대굴토깊이 30m 이하 - 최대굴토깊이 40m 이하 - 최대굴토깊이 40m 초과 아래의 조건에 따라 요율을 수정할 수 있다. ※ Diaphragm wall 또는 Top-Down 방식이 사용될 경우 - 표준담보기간은 2배로 확장하여 적용 - Diaphragm wall : 40%까지 인하 가능 - Top-Down : 60%까지 인하 가능 ※ 지하수위가 최저굴착면보다 깊을 경우 : 10%까지 인하 가능	0.960 1.280 1.600 1.760 개별요율	나 나 나 나	4 6 8 10	26 26 26 26
3600	기존 빌딩의 내부수리 및 외벽공사	개별요율			
5000	토공, 도로, 활주로, 철도				
5100	토공(Earthworks)				
5110	평지에서의 정지작업에 수반되는 굴토, 매립, 평탄작업 (지하층 굴토공사는 “코드번호 3500” 참조)	0.270	나	12	26,27
5115	경사지에서의 정지작업에 수반되는 굴토, 절토, 매립, 평 탄작업 (지하층 굴토공사는 코드 “3500” 참조)	0.405	나	24	23,26,27 30,35
5120	배수로공사(배관이 있는 경우에는 “코드번호 9100” 참조)	0.473	나	12	26,27,32
5200	도로공사 및 포장공사 ※ 터널, 교량(40m 초과), 고가도로(40m 초과), 지하차도 는 해당 요율을 적용한다.				
5210	- 시가지 도로	0.390	나	24	26,32
5220	- 고속도로, 국도, 지방도 등	0.473	나	30	19,26,27 29,31
5300	철도공사 ※ 터널, 교량(40m 초과), 고가도로(40m 초과), 지하차도 는 해당 요율을 적용한다.	0.435	나	24	19,26,27 29,31
5400	활주로공사 가설활주로, 활주로, 공항내 도로 등 ※ 건물및구조물은 별도요율 적용 “코드번호2270,2271”참조	0.270	나	24	
6000	수리구조물,댐,수리구조물전체,사이판,간척공사				
6100	수리구조물 하천공사	개별요율			
6110	항해 가능한 운하 ※ (관개용 운하, 하수처리수로 - 9000 참조) 둑(제방) 피복석(사방석)공사	개별요율 개별요율 개별요율			

설계적산지침

코드 번호	구조공사 및 시공내역 (건설공사물건)	기 본 요 율 (%)	표 준 자 기 부담금	표준담 보기간 (월)	필수 첨부 특약
6140	위어(둑, 어살: weirs)	개별요율			
6150	수문	개별요율			
6160	내륙의 항만공사	개별요율			
6170	해안의 항만공사	개별요율			
6175	방파제	개별요율			
6177	Jetties, Terminals	개별요율			
6180	건선거(乾船渠, Dry Dock)	개별요율			
6190	제방	개별요율			
6200	댐				
6210	흙댐	개별요율			
6220	콘크리트댐	개별요율			
6221	중력식 콘크리트댐	개별요율			
6222	버팀대식 콘크리트댐	개별요율			
6223	아치형 콘크리트댐	개별요율			
6300	수리구조물 전체	개별요율			
6500	사이판	개별요율			
6600	간척공사	개별요율			
7000	궤도, 터널, 수갱(豎坑) (지하철, 전력구, 통신구, 상하수도, 지하도, 지하상가, 터널등)				
7100	지하 굴착식 궤도 및 터널 ※ 지하철 역사를 포함할 경우 - 1개 역사당 5% 할증 ※ 지하철 역사만을 부보할 경우 - 20% 할증	1.450	나	48	25,26 31,34
7200	개거식(開渠式) 궤도, 터널, 수갱 ※ 지하철 역사를 포함할 경우 - 1개 역사당 5% 할증 ※ 지하철 역사만 부보할 경우 - 20% 할증	1.404	나	48	25,26 27,30 31,34
7300	조립식 터널	개별요율			
8000	특수구조물, 교량				
8100	방호구조물				
8110	옹벽	0.743	나	18	19,31,35
8120	낙설, 낙석방지용 구조물	0.810	나	18	19,31,35
8200	교량				
8210	일반교량(Beam Bridge, Girder Bridge) - 교각간 거리 40m 이하 - 교각간 거리 40m 초과 ※ 항시 물이 흐르는 강이나 호수를 건너는 교량공사는 위 요율을 10% 할증하여 적용한다 ※ 만이나 바다를 건너는 교량공사는 위 요율을 20% 할증하여 적용한다	0.641 0.783	나 나	30 36	19,30,35 19,30,35

코드 번호	구조공사 및 시공내역 (건설공사물건)	기 본 요 율 (%)	표 준 자 기 부 담 금	표준담 보기간 (월)	필수 첨부 특약
8220	아치형 교량 - 폭(span) 40m 이하 - 폭(span) 40m 초과 ※ 항시 물이 흐르는 강이나 호수를 건너는 교량공사는 위 요율을 10% 할증하여 적용한다 ※ 만이나 바다를 건너는 교량공사는 위 요율을 20% 할증하여 적용한다	0.769 0.940	나 나	30 36	19,30,35 19,30,35
8230	현수교	개별요율			
8240	사장교	개별요율			
8250	부교	개별요율			
8260	고가도로	0.540	나	24	19
9000	하수도, 배관, 하수처리시설, 펌프장, 저수지, 수처리시설, 관개시설				
9100	<u>하수도와 배관</u>				
9110	하수도 시설 - 깊이 5m 이하 굴착시 - 깊이 5m 초과 굴착시	0.567 0.627	나 나	18 24	26,27 26,27
9120	지하배관(가스,물,하수,배수,기름) - 깊이 5m 이하 굴착시 - 깊이 5m 초과 굴착시	0.525 0.578	나 나	18 24	19,26 27,32
9200	<u>하수, 폐수처리시설(지하배관은 제외)</u>	0.472	나	24	
9300	<u>펌프장(기계설비 포함)</u>	0.378	나	24	
9400	<u>저수지</u>				
9410	저수지(뚝만 쌓아서 만들 경우) - 최대 담수량 1,000m ³ 이하 - 최대 담수량 1,000m ³ 초과	0.360 0.396	나 나	12 24	
9420	저수지(땅을 파서 만들 경우) - 최대 담수량 1,000m ³ 이하 - 최대 담수량 1,000m ³ 초과	0.414 0.455	나 나	12 24	
9500	<u>상수도 정수장, 배수지</u>	0.360	나	24	
9700	<u>관개시설</u> ※ (사이펀은 6500 참조)	개별요율			

※개별요율 : 보험개발원, 손해보험회사 등의 견적 기본요율

※필수첨부특약 : 보험개발원의 특별약관 규정으로서 반드시 첨부하여 인수하여야 함.

별첨

<1> 건설공사 손해보험 산출 예

□ 기본요율이 있는 공사

- 공사명 : ○○○광역시상수도 ○공구 시설공사
- 보험가입조건
 - 보험가입금액 : 53,000 백만원
 - 보험기간 : 50개월
 - 제3자 배상책임한도액 : 보험가입금액의 1/100 이상과 5억원중 많은 금액
 - 자기부담금 : 100,000,000원(보험계약목적물, 제3자 배상책임)
- 보험요율 산출근거

구 분	기본요율(A)	기본요율(B)	자기부담금 할 인	고액할인	범위할인	적용요율
보 험 목 적 물	*1 0.360	*2 0.510	*3 22.125%	*4 10%	*6 30%	*7 0.250
제 3 자 배상책임	0.510	*5 13.913%	28%			*8 0.032

※ 기본요율(A)는 (별표 1)의 기본요율이며, 기본요율(B)는 공사기간을 감안하여 기본요율(A)를 조정한 기본요율임

*1 기본요율표 "9500 상수도 정수장, 배수지" 요율임

*2 기본요율서의 당해공사 표준담보기간 24개월, 본 공사기간 50개월

$$0.360 \times \{1 + (12/24) \times 50\% + (12/24) \times 30\% + (2/24) \times 20\%\} = 0.510$$

☞ 공사손해보험 요율산정 근거 4.3.1항 참조

*3 자기부담금 할인율(자연재해 예상공사) : 22.125%

제3자 배상할인율(자연재해 예상공사) : 28%

☞ 공사손해보험 요율산정 근거 4.3.2항 <자기 부담금에 따른 할인율 개선사례> 참조

*4 고액물건할인율 : 보험가입금액 500억 이상시 10%

☞ 공사손해보험 요율산정 근거 4.3.3항 참조

*5 제3자 배상책임 할증율 : $10.5 \times \text{보상한도액 (5.3억)} / 4\text{억} = 13.913\%$

☞ 공사손해보험 요율산정 근거 4.3.4항 참조

*6 범위할인율 : 30%

*7 보험목적물 수정 표준요율 : $0.510 \times 0.77875 \times 0.90 \times 0.7 = 0.250$

☞ 공사손해보험 요율산정 근거 4.3.5항 참조

*8 제3자 배상책임 수정 표준요율 : $0.510 \times 0.13913 \times 0.72 \times 0.90 \times 0.7 = 0.032$

☞ 공사손해보험 요율산정 근거 4.3.5항 참조

∴ 적용보험요율 : $(0.250 + 0.032) \times 0.85 = 0.240\%$

☞ 특별할인율 : 15%

□ 기본요율이 없는 공사

- 적용보험요율 = 개별요율 × (1 - 특별할인율 0.15) = 개별요율 × 0.85
- 개별요율 = 보험개발원 또는 손해보험사 견적요율

5. 건강보험료 산정(본항 신설 2004. 6.15)

5.1 적용대상

- (1) 「국민건강보험법」 제5조, 제6조 및 동법 시행령 제10조에서 규정하는 1인 이상의 상시근로자를 고용하는 모든 신규공사
- (2) 진행중인 공사의 경우 상기 (1)항에서 규정하는 상시근로자를 고용하고 있는 모든 공사에 적용함을 원칙으로 하되, 예산 및 여건 등을 종합적으로 고려하여 사업주관 부서가 적용여부를 결정할 수 있음

5.2 건강보험료 산정

5.2.1 건강보험료

건강보험료 = 직접노무비 × 적용요율

- (1) 직접노무비 : 산출내역서상 직접노무비의 합
- (2) 적용요율 : 0.52%

※ 건강보험료 적용요율은 매년 발표되는 조달청 “공무원가계산 제비율 적용기준” 준용

5.3 적용시기

- 5.3.1 이 기준은 2004년 6월 15일부터 2004년 12월 31일까지 적용한다. 단, 적용대상 사업 및 건강보험료 산정을 위한 관련법 및 고시 내용 등의 변경이 없는 경우에는 상기 기간 이후에도 적용 가능
- 5.3.2 관련법령 및 각종 고시 등이 개정된 경우 적용대상사업 및 건강보험료 산정 등은 개정시점을 기준으로 적용

5.4 기타사항

- 5.4.1 발주설계시 공무원가계산서상 “건강보험료”로 경비항목에 계상
- 5.4.2 총공사 준공시 국민건강보험공단이 확인한 보험료납부확인서를 계약상대자로부터 제출받아 도급금액 산출내역서상의 명시된 금액과 비교하여 미집행금액이 있을 경우에는 반납등의 조치를 취하여 정산한다. 다만, 계약상대자가 도급금액 산출내역서상의 금액을 초과하여 집행한 경우 도급금액은 증액시킬 수 없다.

6. 연금보험료 산정(본항 신설 2004. 6.15)

6.1 적용대상

- (1) 「국민연금법」 제6조, 제8조 및 동법 시행령 제2조, 제19조에서 규정하는 1인 이상의 상시근로자를 고용하는 모든 신규공사
- (2) 진행중인 공사의 경우 상기 (1)항에서 규정하는 상시근로자를 고용하고 있는 모든 공사에 적용함을 원칙으로 하되, 예산 및 여건 등을 종합적으로 고려하여 사업주관 부서가 적용여부를 결정할 수 있음

6.2 연금보험료 산정

6.2.1 연금보험료

연금보험료 = 직접노무비 × 적용요율

- (1) 직접노무비 : 산출내역서상 직접노무비의 합
- (2) 적용요율 : 0.99%

※ 연금보험료 적용요율은 매년 발표되는 조달청 “공무원가계산 제비율 적용기준” 준용

6.3 적용시기

- 6.3.1 이 기준은 2004년 6월 15일부터 2004년 12월 31일까지 적용한다. 단, 적용대상 사업 및 연금보험료 산정을 위한 관련법 및 고시 내용 등의 변경이 없는 경우에는 상기 기간 이후에도 적용 가능함
- 6.3.2 관련법령 및 각종 고시 등이 개정된 경우 적용대상사업 및 연금보험료 산정 등은 개정시점을 기준으로 적용

6.4 기타사항

- 6.4.1 발주설계시 공무원가계산서상 “연금보험료”로 경비항목에 계상
- 6.4.2 총공사 준공시 국민연금관리공단이 확인한 보험료납부확인서를 계약상대자로부터 제출받아 도급금액 산출내역서상의 명시된 금액과 비교하여 미집행금액이 있을 경우에는 반납등의 조치를 취하여 정산한다. 다만, 계약상대자가 도급금액 산출내역서상의 금액을 초과하여 집행한 경우 도급금액은 증액시킬 수 없다.

제4장 기술용역 및 설계감리 대가

1. 기술용역대가 산정기준

1.1 적용기준

1.1.1 목적

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

1.2 세부기준

건설부문 엔지니어링 사업대가의 산정에 있어서 “엔지니어링 사업대가의 기준”의 공사비 비율에 의한 방식을 적용할 경우 위 기준 제7조 별표1의 요율과 해당 건설공사의 공종 및 특성에 따른 요율보정계수를 산정하여 적용하고 용역업무 수행에 따른 부대비용을 더하여 다음과 같이 산출함.

1.2.1 용역대가 산출 공식

$$\text{용역대가} = \text{공사비} \times (\text{요율} \times \alpha \times \beta) + \gamma$$

- 공사비 : 총 예정금액(자재대 포함)중 용지비, 보상비, 법률수속비 및 부가가치세를 제외한 일체의 공사비
- 요 율 : 과학기술처 공고 “엔지니어링 사업대가의 기준” 제7조 별표1 건설부문의 요율
- α , β : 요율 보정계수
- γ : 추가업무비용(엔지니어링 사업대가 기준 제10조에 따른 추가업무비용 및 그외에 실제로 과업수행에 소요되는 부대업무 비용)

(1) 공사비 조정

당해 용역대가의 적용 공사비는 전차용역(사업구상, 기본계획, 타당성 조사, 기본설계 등)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 50이상이 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) 기본설계 : 1.00
- 2) 실시설계 : 1.00
- 3) 기본설계를 동시에 수행하는 실시설계 : $1.4 \times \text{해당 실시설계 요율}$
- 4) 타당성조사를 동시에 시행하는 기본설계 : $1.3 \times \text{해당 기본설계 요율}$

- 5) 기본설계를 시행하지 않은 실시설계 : $1.3 \times$ 해당 실시설계 요율
 6) 타당성조사를 시행하지 않은 기본설계 : $1.2 \times$ 해당 기본설계 요율

(3) 요율 보정계수 β

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

1) 댐건설공사

공 종 보정계수	댐시설	발전소 및 발전설비	부대시설 및 기타
β	1.00	0.90	0.80

2) 상·하수도공사

공 종 보정계수	정 수 장 하수처리장	취·가압장	관로, 부대시설 및 기타
β	1.00	0.90	0.80

3) 신도시/단지 조성공사

공 종 보정계수	토 공(면적:만 ^m)				교 량	부대시설 및 기타
	100이하	500이하	1000이하	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

1.2.2 추가업무 비용

엔지니어링 사업대가의 기준 제10조에 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 발생하는 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

1.2.3 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.

2. 설계감리대가 산정기준

2.1 적용기준

2.1.1 목적

건설기술관리법 개정으로 건설공사 설계용역에 설계감리를 시행하게 되었으나, 설계감리대가 산정에 대한 세부기준이 마련되지 않아 시행에 어려움이 많은바, 설계감리대가 산정기준을 정하여 업무의 효율화를 기하고자 함.

2.2 산정기준

2.2.1 설계감리원 수

설계감리원 수는 설계감리 소요감리원 수(별표 1) 이내에서 등급별·기술분야별 감리원 수 및 설계감리 기간을 적용하여 산출하며, 설계감리원은 가능한 설계용역수행자보다 기술적으로 우수하고 경험과 소양이 풍부한 능력을 가진자로 한다. 다만, 주요 구조물에 대하여 부분적인 설계감리를 할 경우에는 해당공종 설계용역비(기술용역대가 산정기준 참고)에 해당하는 소요 감리원 수로 산출한다.

2.2.2 등급별·기술분야별 감리원 수

설계감리원의 등급별 배정은 최소 감리원수(별표 2) 이상으로 등급별 감리원 배정비율(별표 3)로 산출하고, 기술분야별 감리원 수는 설계의 공종 및 특성을 감안하여 산출한다.

2.2.3 설계감리 기간

설계감리 기간은 설계용역기간을 감안하여 산출하되, 설계의 계획단계, 중간단계, 완료단계 또는 해당공종 설계기간 등으로 구분하여 시행할 수 있다.

2.2.4 설계감리대가 산출방법

설계감리대가 산출방식은 엔지니어링 사업대가의 기준에 의한 『실비정액 가산방식』에 의하며, 설계감리 업무특성에 따라 다음 각 항을 적용, 아래 산식으로 산출한다.

설계감리대가 = 직접인건비 + 제경비 + 기술료 + 직접경비
--

- (1) 직접인건비는 산정기준에 의해 산출한 설계 감리원 수에 해당 등급기술자의 노임단가를 곱하여 산출하며, 이때 당해업무에 직접 종사하는 기술자의 급료, 제수당, 상여금, 퇴직적립금, 산재보험금 등을 포함한다.
- (2) 제경비는 직접비(직접인건비 및 직접경비)에 포함되지 아니하는 비용으로서 간접비를 말하며, 임원, 서무, 경리직원 등의 급여, 사무실비, 광열수도비, 사무용소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 영업활동비 등을 포함한 것으로서, 직접인건비의 110% ~ 120%로 계산한다.
- (3) 기술료는 엔지니어링 활동주체가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술촉진을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함한 것으로서, 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20% ~ 40%로 계산한다.
- (4) 직접경비는 당해업무 수행에 직접 필요한 여비, 특수자료비(특허, 노하우 등의 사용

료), 제출 도서의 인쇄 및 청사진비, 측량비, 토질 및 재료 등의 시험비 또는 조사비, 모형제작비, 타 전문기술자에 대한 자문비 또는 위탁비와 현장운영비(직접인건비에 포함되지 아니한 보조요원의 급여와 현장사무실 운영비를 말한다) 등으로써, 그 실비를 계산한다.

- (5) 기술자의 등급별 노임단가는 엔지니어링 진흥협회에서 매년 별도조사 공표하는 건설 부문 기술자 노임을 적용한다.

2.3 적용방법

2.3.1 다음 각호에 해당하는 경우에는 설계감리 대가를 조정할 수 있다.

- (1) 계약체결후 120일이 경과하고 노임변동으로 인하여 계약금액의 합계액이 100분의 5 이상이 증감되었을 경우
- (2) 발주자의 요구에 의한 업무의 변경이 있는 경우
- (3) 계약 당사자간에 합의하여 특히 정한 경우

2.3.2 설계감리 발주부서의 장은 설계감리 대상 시설물의 특성 및 공종의 특수성이 인정되는 경우 설계감리원 수 또는 최소 감리원수에 대해 별도의 기준을 정하여 조정, 시행할 수 있다

2.3.3 설계감리 발주부서의 장은 설계용역의 계약금액이 100분의 88미만으로 계약된 경우나 부실설계의 우려가 있다고 인정되는 경우에는 설계감리원 수를 증가 배치할 수 있다.

<별표 1>

설계감리 소요감리원 수

(단위 : 인 · 월)

설 계 용 역 비	설 계 감 리 소 요 인 원		비 고
	보통공종	복잡공종	
1억원	4	5	
3억원	9	10	
5억원	14	16	
7억원	18	20	
10억원	24	27	
15억원	32	35	
20억원	41	45	
30억원	55	61	
40억원	69	76	
50억원	82	90	
70억원	106	117	
100억원	138	152	
감리대상	☐ 상수도 등 (광역상수도,공업용수도)	☐ 댐 ☐ 하구둑 ☐ 항만 등	

(1) 설계용역비가 중간일 때 : 직선보간법 적용

(2) 설계용역비 100억원 이상일 때 : 감리원수 = $4.048 \times X^{0.769}$

(X : 보통공종 공사비, 복잡공종 : 보통공종 감리원수 × 10%)

(3) 상기 설계감리 소요인원은 고급감리원을 기준으로 산출되었음.

<별표 2>

최 소 감 리 원 수

(단위 : 인 · 월)

설계감리 소요인원수 (별표 1참조)	최소 감리원수		비 고
	특급기술자	고급기술자	
30 미만	1인 이상	-	
30 ~ 50 미만	2인 이상	-	
50 ~ 100 미만	2인 이상	1인 이상	
100 이상	3인 이상	2인 이상	

<별표 3>

등급별 감리원 배정 비율

감 리 원 등 급	배 정 비 율	비 고
특급기술자	35 % ~ 40 %	
고급기술자	35 % ~ 40 %	
중급기술자 이하	20 % ~ 30 %	

제5장 보상조사 용역대가

1. 적용기준

1.1 목 적

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

1.2 적용범위

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

2. 용역대가 산정기준

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

2.1 직접인건비

2.1.1 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.

2.1.2 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,영년작물,분묘등), 권리 및 영업, 축산, 지장전주, 거주자등에 대한 상세조사를 실시하여 토지세목조서(농지조서,임야조서,국·공유지조서 포함),물건조서,거주자조서,용지도,지형지적도 등의 작성업무를 수행하는 것이다.

2.2 직접경비

2.2.1 직접경비는 여비,제출도서의 인쇄 및 청사진비등 보상조사업무의 수행에 필요한 직접 경비로서 다음과 같이 산정한다.

- (1) 보상조사 여비 산정방법은 공무원 국내 여비규정에 따른다. (고급기술자는 제3호등급, 중.초급기술자는 제4호등급 적용)
- (2) 보상조사에 필요한 소요 출장일수는 별표 2 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.

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.

2.4 기술료

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

3. 적용방법

3.1 소요인력 산정기준은 각 사업별 및 설계단계별로 해당부분만 적용한다.

3.2 각 설계단계별로 적용비율은 다음과 같다.

- 3.2.1 타당성조사 : 이품에 의거 산정한 조사비용의 30%
- 3.2.2 기본설계 : 이품에 의거 산정한 조사비용의 80%(단,담사업은 100%)
- 3.2.3 실시설계,기본 및 실시설계 : 이품에 의거 산정한 조사비용의 100%(단,담사업은 실시설계만 시행할 경우 특히 필요한 경우외에는 보상조사 제외)

3.3 전차용역이 기 수행된 경우 전차용역 준공후 경과기간에 따라 다음의 기준성과 활용율을 고려하여 산정공식에 따라 감산 적용한다.

3.3.1 기존성과 활용율

- o 3년 이내 : 50%
- o 3 ~ 5년 : 30%
- o 5년 이상 : 0%

3.3.2 산정공식

금회 적용 사정비율 = 금회 설계단계별 적용비율 - (전차용역 설계단계별 적용비율 × 기존성과 활용율)

3.4 기존 설계자료가 없어 수량 산출이 곤란할 경우는 유사한 사업의 설계성과를 적용할 수 있다.

4. 정산처리등

4.1 이 기준에 의거 산정한 보상조사비는 토지 및 지장물건 수량변경시 정산 처리한다.

4.2 문화재조사는 문화재보호법 제48조의 2 제1항의 규정에 의한 문화재조사 전문기관이 수행하도록 하며 이에 대한 조사비용은 동법 제45조의2의 규정에 의한 매장문화재 조사용역 대가의 기준에 의하여 산정한다.

< 별표 1 >

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					
○ 토 지	300필지	0.5	3.0	4.0	6.0
○ 건 물	동	0.02	0.1	0.1	0.15
○ 공작물	10건	0.10	0.16	0.16	0.48
○ 영년작물	6,000주	0.5	1.5	2.0	4.0
○ 분 묘	10기	0.10	0.16	0.16	0.48
○ 농기구	10건	0.10	0.16	0.16	0.48
○ 영업권	건	0.1	0.1	0.1	0.2
○ 축 산	300두(수)	0.03	0.08	0.1	0.2
○ 지장전주	km	0.1	0.2	0.2	0.2
○ 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 2>

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.

제6장 환경관리조사

1. 적용기준

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.

1.2 적용범위

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

1.3 적용방법

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

2. 환경관리조사(소요인력)

(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

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

2.2 본 품은 조사지점간의 거리가 4km 이내의 4개소에서 1회 조사를 기준으로 함.

2.3 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.

$$\text{할증율} : \alpha = \sqrt{\frac{X}{Y}}$$

α : 조사지점의 증감에 따른 할증율

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

Y : 1회 4지점조사(단, 육상동식물의 경우 10km²)

2.4 환경영향평가서 작성지침 내용중 위 품셈외 조사항목은 유사항목의 품을 적용할 수 있음.

2.5 기타 필요사항은 원가계산에 의한 예정가격 작성준칙 및 설계도서작성기준에 준함

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

3. 재료비 산정

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

3.1 플랑크톤조사 : 별표1

3.2 어류조사 : 별표2

3.3 저서생물조사 : 별표3

별표1. 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

별표2. 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

별표3. 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

제 7장 지질 및 지반조사

1. 적용 기준

1.1 적용 범위

우리공사에서 시행하는 응용지질 및 지구물리 분야 엔지니어링사업의 설계에 적용한다.

- (1) 응용지질은 지반 및 지질조사, 시추조사, 그라우팅조사, 지하수조사, 기타 지질조사 등 지질학의 제반 원리 및 원칙을 응용한 관련 산업분야의 기술을 의미한다.
- (2) 지구물리는 탄성파탐사, 전기탐사, 지자기, 지온, 지전류, 지진 측정 및 기타 지구물리 분야의 기술을 의미한다.

1.2 적산기준

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

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 산정 시 적용되는 기준은 다음과 같다.

- 1) 시추기, 착정기, 펌프 등 연간 표준 가동시간이 알려진 기계기구의 손료는 “건설공사 표준품셈”의 손료 산정을 적용한다.
- 2) 원위치시험기, 탐사기 등과 같이 연간 표준가동시간의 파악이 곤란한 기계기구의 손료는 다음에 의거, 산출한다.

$$\text{사용일당 손료} = \text{구입가격} \times \frac{\text{상각비율} + \text{정비비율} + (\text{연간 관리비율} \times \text{내용연수})}{\text{내용일수}}$$

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

<기계손료 산정 표준 수치>

1.2.2 간접비

(1) 제경비

직접비(직접인건비 및 직접경비)에 포함되지 않는 간접비를 말하며, 임원, 서무, 경리 직원 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 제경비

를 합한 금액의 20~40%로 계산한다.



<표 1-1> 지질조사비의 계산체계표

2. 지표 및 갯내지질조사

2.1 적용범위

지표지질조사 및 갯내지질조사의 적용범위는 다음과 같다.

2.1.1 지표지질조사

일반지질조사(도폭조사, 국토이용조사), 기초지반지질조사(댐, 터널, 발전소, 공장, 고층 건물, 도로, 철도, 항만등), 지하수조사(지하수, 온천), 골재원조사, 환경지질조사, 지하 자원조사 등

2.1.2 갯내지질조사

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

2.2 지표지질조사

2.2.1 현장답사 검토

(1km²당)

목		세목	단위	축척(조사정도별)						
				1/50,000	1/25,000	1/10,000	1/5,000	1/2,500	1/1,000	1/500
직접인건비		특급기술자	인	0.25	0.375	1.2	2.0	2.6	3.5	4.9
		중급기술자	"	0.5	0.75	2.4	4.0	5.2	7.0	9.8
직접경비	노무비	보통인부	"	0.5	0.75	2.4	4.0	5.2	7.0	9.8

(1) 여비, 소모품비는 필요시 별도 계상한다.

2.2.2 해석

(1km²당)

목		세목	단위	축척(조사정도별)						
				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	0.075	0.1	0.2	0.3	0.4	0.6
		고급기술자	"	0.10	0.15	0.2	0.4	0.6	0.8	1.2
		중급기술자	"	0.30	0.45	1.0	2.0	3.0	5.0	6.0
		초급기술자	"	0.70	1.05	1.5	2.0	3.0	5.0	6.0
직접경비	노무비	제도사	인	0.2	0.3	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0

(1) 현장조사 결과의 해석, 지질도 작성비를 포함한다.

(2) 소모품비는 필요시 별도 계상한다.

2.2.3 보고서 작성

(1km²당)

목	세목	단위	축척(조사정도별)						
			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	0.225	0.8	1.33	1.73	2.5	3.5
	중급기술자	"	0.3	0.45	1.6	2.66	3.46	5.0	7.0

(1) 현장조사 결과의 정리 및 보고서 작성비를 포함한다.

(2) 보고서 인쇄제본비는 별도 계상한다.

2.3 갱내(또는 횡갱) 지질조사

2.3.1 현장답사 검토(축척 1/1,000 갱내도 사용)

(100m당)

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

(1) 여비, 소모품비는 필요시 별도 계상한다.

2.3.2 해석

(100m당)

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

2.3.3 보고서 작성

(100m당)

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

(1) 현장조사 결과의 정리 및 보고서 작성비를 포함한다.

(2) 보고서 인쇄제본비는 별도 계상한다.

3. 지구물리탐사

3.1 굴절법 탄성파탐사

3.1.1 굴절법 탄성파탐사의 적용범위는 다음과 같다.

(1) 기초지반조사 : 댐, 터널, 교량, 대규모 공장부지, 철도부지, 절개(切開) 지점

(2) 지질구조조사 : 단층, 파쇄대

(3) 지하수조사 : 구 하상 분포 조사

3.1.2 용지교섭

(건당)

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

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

3.1.3 허가수속

(건당)

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

설계적산지침

3.1.4 굴절법 탐사

(1) 현장조사비

(1km당)

목		세목	단위	수진점간격 5m			수진점간격 10m		
				구릉지	보통산지	급경사지	구릉지	보통산지	급경사지
직접인건비		고급기술자	인	5.7	6.9	11.5	4.7	5.7	9.8
		중급기술자	〃	2.2	2.9	5.0	1.7	2.2	3.8
		초급기술자	〃	8.8	11.6	20.0	6.8	8.8	15.2
		고급기능사	〃	4.5	5	7.5	4	4.5	7.0
		중급기능사	〃	5.7	6.9	11.5	4.7	5.7	9.8
직접경비	노무비	특수인부	인	28.9	36.0	57.5	23.9	28.9	47.6
	재료비	다이너마이트	kg	22.4			11.2		
		전기뇌관	본	20			10		
		기록지	권	2			1		
		발파선	m	60			40		
		건전지(9V)	개	24			24		
		절연테이프	개	30			20		
		전화선	m	50			50		
		수진기케이블	m	50			50		
		말뚝	본	200			100		
	기구손료	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

(1km당)

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.

3.2 전기탐사

3.2.1 전기탐사는 전기비저항수직탐사와 전기비저항수평탐사로 구분되며 이의 적용 범위는 다음과 같다.

(1) 전기비저항수직탐사 : 지층분포조사, 지하수원 정밀조사

(2) 전기비저항수평탐사 : 지층분포조사, 지하수원 개략조사, 광상분포조사

3.2.2 전기비저항탐사 수직법

(1) 현장조사비

(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
직 접 경 비	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
		말뚝	본	2	2	2	2
	기구손료	탐사기	일	0.1	0.15	0.2	0.3

주) ()내는 최대 전극 간격

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

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

(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.

3.2.3 전기비저항탐사 수평법

(1) 현장조사비

(1km당)

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
직 접 경 비	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 측정 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

(1km당)

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

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

2) 보고서 인쇄제본비는 별도 계상한다.

3.3 초저주파탐사(VLF), 자력탐사, 방사능탐사, 자연전위 탐사

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

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

(1) 현장조사비

(1km당)

목		세 목	단위	지 형 조 건		
				구릉지	보통산지	급경사지
직접인건비		고급기술자	인	3.5	4.15	7.0
		중급기술자	"	0.5	0.65	1.0
		고급기능사	"	3	3.5	6
		중급기능사	"	3	3.5	6
직 접 경 비	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 측정간격 10m를 기준으로 하며 측선설정 및 관측비가 포함된다.

2) 여비는 필요시 별도 계상한다.

(2) 해석 및 보고서 작성비

(1km당)

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

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

3.4 물리검측

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

3.4.2 물리검측

(1) 현장조사비

(1m당, 개소당)

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

목	세목	단위	검 측					
			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	0.4
	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					
		전선	m	0.2	0.3	0.2		
		VTR테이프					0.005	
		전구(100W)					0.005	
		램프 커버					0.005	
		오링					0.005	
	기구손료	검측기	일	0.005	0.02	0.005	0.01	0.2

- 1) 본 품에는 관측비, 재료비가 포함된다.
- 2) 지하수 유속 검측을 제외한 각 검측은 m당 품이며 표준 관측 간격은 다음과 같다.

- ① 속도 : 2m 간격 ② 음파 : 연속 ③ P. S : 2m 간격
 ④ 밀도 : 0.5m 간격 ⑤ 방사능(γ) : 연속 ⑥ 전기전도도 : 연속
 ⑦ 공경 : 연속 ⑧ 전기 : 연속 ⑨ 온도 : 연속
 ⑩ DABT : 연속 ⑪ 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

(1m당, 개소당)

목	세목	단위	검 층					
			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	검 층					
			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.

4. 시추조사

4.1 용지교섭

(개소당)

목	세목	단위	수량	비고
직접인건비	고급기술자	인	0.5	

4.2 가설비

4.2.1 기계기구 설치

(개소당)

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

4.2.2 급수배관

(m당)

목		세목	단위	20mm 호스	25mm 파이프	32mm 파이프	비고
직접경비	노무비	보링공	인	0.002	0.005	0.005	
		보통인부	"	0.004	0.015	0.015	
	재료비	접촉발브	개	0.002	0.002	0.002	
		백페인트	ℓ	-	0.002	0.003	
		파이프호스	m	0.2	0.2	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

4.2.3 급수운전

(일당)

목		세목	단위	펌프능력(송수량×압력)		
				20 ℓ × 15kg/cm ²	40 ℓ × 20kg/cm ²	70 ℓ × 25kg/cm ²
직 접 경 비	노 무 비	보링공	인	0.05	0.05	0.05
		보통인부	"	0.15	0.2	0.25
	재 료 비	경유	ℓ	3.0	4.0	6.0
		엔진유	"	0.3	0.4	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

4.3 기계시추비

4.3.1 천공비

(m당)

목		세목	단위	점토		모래		자갈		호박돌	
				BX	NX	BX	NX	BX	NX	BX	NX
직접인건비		중급기술자	인	0.175	0.2	0.225	0.26	0.5	0.58	0.75	0.88
직 접 경 비	노 무 비	보링공	인	0.35	0.4	0.45	0.52	1.0	1.16	1.5	1.76
		특별인부	〃	0.35	0.4	0.45	0.52	1.0	1.16	1.5	1.76
		보통인부	〃	0.35	0.4	0.45	0.52	1.0	1.16	1.5	1.76
	재 료 비	싱글코아바렐	개	0.01		0.025		0.05		0.15	
		메탈크라운비트	〃	0.025		0.05		0.5		1.5	
		초핑비트	〃							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	3.0	3.5	4.0	4.7	9.2	10.8	12.2	14.3
		엔진유	〃	0.04	0.05	0.06	0.07	0.14	0.16	0.18	0.21
	기계손료	시추기	일	0.17	0.2	0.22	0.25	0.5	0.59	0.66	0.83
1일 공정			m	6.0	5.0	4.5	4.0	2.0	1.7	1.5	1.2

목		세목	단위	풍화암		연암		보통암		경암	
				BX	NX	BX	NX	BX	NX	BX	NX
직접인건비		중급기술자	인	0.2	0.225	0.22	0.25	0.24	0.33	0.44	0.5
직 접 경 비	노 무 비	보링공	인	0.4	0.45	0.44	0.5	0.48	0.66	0.44	1.0
		특별인부	〃	0.4	0.45	0.44	0.5	0.48	0.33	0.44	0.5
		보통인부	〃	0.4	0.45	0.44	0.5	0.48	0.33	0.44	0.5
	재 료 비	다블코아바렐	개	0.02		0.025		0.025		0.04	
		메탈크라운비트	〃	0.8		1.0		1.0		-	
		리딩셸	〃	0.02		0.025		0.025		-	
		크아리프타	〃	0.1		0.1		0.1		0.1	
		다이아몬드빗드	〃	-		-		-		0.1	
		다이아몬드리밍셸	〃	-		-		-		0.03	
	유 류 대	경유	ℓ	3.2	3.7	4.0	4.7	4.6	5.4	9.2	10.8
		엔진유	〃	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08	0.14	0.16
	기계손료	시추기	일	0.2	0.23	0.22	0.25	0.28	0.33	0.4	0.5
1일 공정			m	5.0	4.3	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0

(1) 본 품에는 천공, 기계기구의 손료, 운전경비가 포함된다.

(2) 시료 상자 및 시료병은 별도 계상한다.

(3) 수상작업시는 작업조건의 난이도 및 실작업의 감소에 따라 인건비를 50% 별도 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 룯드의 승강, Slime 제거의 난이도 및 작업의 난이도 등으로 인하여 능률이 저하되므로 직접경비 항목에 대하여 아래의 보정율을 적용하여 산정한다.

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

암반 분류	시추굴진상황	암반의 성질					
		풍화변질상태	균열상태	코아상태	지질해머 타격	탄성파속도 (km/sec)	일축압축 강도(kg/cm ²)
풍 화 암	메탈크라운 비트로 용이하게 굴진, 때로는 무수 보링도 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	1.20이하	125이하
건 암	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
보 통 암	메탈크라운 비트로 굴진 가능하나 다이아몬드 비트를 사용하면 코아회수율이 양호한 암반	균열을 따라 다소 풍화 진행. 장석 및 유색 광물은 일부 변색됨.	일부 균열은 점토를 협재함. 균열 간격은 10cm 내외이며 세편상태로 잘 부서짐	대암편상~단주상. 코아의 길이는 10cm이하이며 특히 5cm내외가 많음. 원형 복원 가능	해머로 치면 탁음을 내고 부서짐	2.5~3.5	400~800
경 암	다이아몬드 비트를 사용하지 않으면 굴진하기 곤란한 암반	대체로 신선. 균열을 따라 약간 풍화, 변질됨. 암 내부는 신선	균열의 발달이 적고 균열 간격은 5~15cm, 대체로 밀착 상태이나 일부는 개구상	대체로 코아 길이가 20cm이하. 단주상~봉상 코아가 1m당 5~6개 이상	해머로 치면 금속음을 내며 잘 부서지지 않고 튀는 경향을 보임	3.5이상	800이상

주) 경암의 파쇄대로서 코아의 막힘이 많은 암반은 경암에 준하여 대가 지급

4.3.2 해석비

(m당)

목	세목	단위	지 총		비 고
			토 양	압 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.

4.3.3 보고서 작성비

(1건당)

목	세목	단위	탐 사 심 도						
			시추100 m이내	시추100 ~400m	시추400 ~800m	시추800 ~1,200m	시추1,200 ~1,600m	시추1,600 ~2,000m	시추2,000 m 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.

4.4 오거시추(Auger boring)

4.4.1 천공비

(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
직 접 경 비	노 무 비	인	0.12	0.135	0.15	0.165	0.195	0.255	0.219	0.255	0.3
	특별인부	인	0.12	0.135	0.15	0.165	0.195	0.255	0.219	0.255	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	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.

4.4.2 해석비

(m당)

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

4.4.3 보고서작성비 (1건당)

기계 시추의 보고서 작성비와 동일하게 적용한다.

5. 토질 및 암반 시험

5.1 표준관입시험

5.1.1 현장조사비

(1회당)

목		세 목	단위	수 량	비고
직접인건비		중급기술자	인	0.03	
직 접 경 비	노 무 비	보링공	인	0.1	
		특별인부	"	0.1	
		보통인부	"	0.1	
	재 료 비	슈	개	0.1	
		샘플러	"	0.015	
	유 류 대	경유	ℓ	1.0	
		모빌유	"	0.06	
		휘발유	"	0.05	
		구리스	kg	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.

5.1.2 해석비

(1회당)

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

5.2 베인(Vane)시험

5.2.1 현장시험

(1회당)

목		세 목	단위	수량	비고
직접인건비		중급기술자	인	0.3	
직 접 경 비	노 무 비	보링공	인	0.8	
		특별인부	"	0.4	
		보통인부	"	0.4	
	유 류 대	경유	ℓ	3.3	
		엔진유	"	0.33	
	기계손료	베인시험기	일	0.4	
		시추기	일	0.4	

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

5.2.2 해석비

(1회당)

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

5.3 동적콘(cone) 관입시험

5.3.1 현장시험

(15m당)

목	세목	단위	수량	비고
직접인건비	중급기술자	인	0.9	
직접경비	보링공	인	3.0	
	특별인부	"	3.0	
	보통인부	"	3.0	
	콘	개	1.0	
	마닐라로프	m	1.0	
	로트드	본	0.1	
	경유	ℓ	30.0	
	엔진유	"	1.8	
	휘발유	"	1.5	
	구리스	kg	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.

5.3.2 해석비

(1m당)

목	세목	단위	수량	비고
직접인건비	특급기술자	인	0.005	
	고급기술자	"	0.01	
	중급기술자	"	0.01	

5.4 자연시료 채취

5.4.1 현장시험

(1회당)

목	세목	단위	수량	비고
직접인건비	중급기술자	인	0.1	
직접경비	보링공	인	0.25	
	특별인부	"	0.25	
	보통인부	"	0.25	
	재 료 비	개	1.0	
	신월튜브	개	1.0	
	경유	ℓ	1.0	
	모빌유	"	0.13	
	휘발유	"	0.10	
	구리스	kg	0.06	
	기계손료	일	0.125	
	샘플러		0.125	

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

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

5.4.2 해석비

(1회당)

목	세목	단위	수량	비고
직접인건비	특급기술자	인	0.0005	
	고급기술자	"	0.001	
	중급기술자	"	0.001	

5.5 현장투수시험(Lugeon Test) 5압식

5.5.1 현장시험

(1회당)

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

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

5.5.2 해석비

(1회당)

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

5.6 그라우팅(Grouting) 시험

5.6.1 현장시험

(1일당)

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

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

(2) 주입 재료의 양은 현장조건에 따라 가감할 수 있다.

5.6.2 해석비

(1회당)

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

6. 대구경 착정조사

6.1 용지교섭

(개소당)

목	세 목	단위	수량	비 고
직접인건비	고급기술자	인	0.5	

6.2 기계기구 설치

(개소당)

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

6.3 현장조사비

6.3.1 대구경 착정(충격식 고성능 착정기 450HP 기준)

(1) 점토층

(m당)

목	세목	단위	구 경 (mm)									
			100	150	200	250	300	350	400	450	500	
직접인건비	중급기술자	인	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	
	중급기능사	"	0.07	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22	
직 노 무 비	보링공	"	0.07	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22	
	특별인부	"	0.07	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22	
	보통인부	"	0.1	0.13	0.16	0.18	0.21	0.24	0.27	0.30	0.30	
재 료 비	윙비트	개	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	
	벤토나이트	kg	0.35	0.53	0.70	0.88	1.05	1.25	1.43	1.60	1.78	
유 류 대	경유	ℓ	14.4	19.2	24.0	28.8	33.6	38.4	43.2	48.0	52.8	
	잡품(경유의)	%	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
기계손료	착정기	일	0.035	0.045	0.055	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	
1 일 공 정		m	28.6	22.2	18.2	16.7	14.3	12.5	11.1	10.0	9.1	

(2) 모래층

(m당)

목	세목	단위	구 경 (mm)								
			100	150	200	250	300	350	400	450	500
직접인건비	중급기술자	인	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08
	중급기능사	“	0.10	0.12	0.15	0.18	0.21	0.24	0.27	0.31	0.35
직접재료비	노무비	보링공	“	0.10	0.12	0.15	0.18	0.21	0.24	0.27	0.31
		특별인부	“	0.10	0.12	0.15	0.18	0.21	0.24	0.27	0.31
		보통인부	“	0.15	0.15	0.22	0.27	0.31	0.36	0.40	0.46
	재료비	왕비트	개	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041
		벤토나이트	kg	0.35	0.53	0.70	0.88	1.05	1.25	1.43	1.60
	유류대	경유	ℓ	24.0	28.8	33.6	43.2	52.8	57.6	62.4	72.0
		잡품(경유의)	%	40	40	40	40	40	40	40	40
	기계손료	착정기	일	0.05	0.06	0.075	0.09	0.105	0.12	0.135	0.155
1일공정			m	20.0	16.7	13.3	11.1	9.5	8.3	7.4	6.5

(3) 자갈층

(m당)

목	세목	단위	구 경 (mm)								
			100	150	200	250	300	350	400	450	500
직접인건비	중급기술자	인	0.03	0.04	0.06	0.07	0.08	0.10	0.11	0.13	0.15
	중급기능사	“	0.14	0.19	0.24	0.29	0.35	0.40	0.46	0.54	0.62
직접재료비	노무비	보링공	“	0.14	0.19	0.24	0.29	0.35	0.40	0.46	0.54
		특별인부	“	0.14	0.19	0.24	0.29	0.35	0.40	0.46	0.54
		보통인부	“	0.21	0.28	0.36	0.43	0.52	0.60	0.69	0.81
	재료비	왕비트	개	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064
		벤토나이트	kg	0.35	0.53	0.70	0.88	1.05	1.25	1.43	1.60
	유류대	경유	ℓ	33.6	48.0	57.6	72.0	81.6	96.0	115.2	129.6
		잡품(경유의)	%	40	40	40	40	40	40	40	40
	기계손료	착정기	일	0.07	0.095	0.12	0.145	0.175	0.20	0.23	0.27
1일 공정			m	14.3	10.5	8.3	6.9	5.7	5.0	4.3	3.2

(4) 호박돌층

(m당)

목	세목	단위	구 경 (mm)								
			100	150	200	250	300	350	400	450	500
직접인건비	중급기술자	인	0.05	0.07	0.10	0.14	0.17	0.20	0.24	0.27	0.31
	중급기능사	“	0.21	0.31	0.41	0.54	0.68	0.81	0.96	1.09	1.25
직접재료비	노무비	보링공	“	0.21	0.31	0.41	0.54	0.68	0.81	0.96	1.09
		특별인부	“	0.21	0.31	0.41	0.54	0.68	0.81	0.96	1.09
		보통인부	“	0.31	0.46	0.61	0.81	1.02	1.21	1.44	1.63
	재료비	왕비트	개	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		벤토나이트	kg	0.35	0.53	0.70	0.88	1.05	1.25	1.43	1.60
	유류대	경유	ℓ	48.0	72.0	96.0	129.6	163.2	192.0	230.4	259.2
		잡품(경유의)	%	40	40	40	40	40	40	40	40
	기계손료	착정기	일	0.105	0.155	0.205	0.27	0.34	0.405	0.48	0.545
1일 공정			m	9.5	6.5	4.9	3.7	2.9	2.5	2.1	1.6

(5) 풍화암층

(m당)

목		세목	단 위	구 경 (mm)								
				100	150	200	250	300	350	400	450	500
직접인건비		중급기술자	인	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
		중급기능사	〃	0.09	0.12	0.16	0.19	0.23	0.26	0.30	0.34	0.38
직 접 경 비	노 무 비	보링공	〃	0.09	0.12	0.16	0.19	0.23	0.26	0.30	0.34	0.38
		특별인부	〃	0.09	0.12	0.16	0.19	0.23	0.26	0.30	0.34	0.38
		보통인부	〃	0.13	0.18	0.24	0.28	0.34	0.39	0.45	0.51	0.57
	재 료 비	왕비트	개	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
		벤토나이트	kg	0.35	0.53	0.70	0.88	1.05	1.25	1.43	1.60	1.78
	유 류 대	경유	ℓ	19.2	28.8	38.4	43.2	52.8	62.4	72.0	81.6	91.2
		잡품(경유의)	%	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	기계손료	착정기	일	0.045	0.06	0.08	0.095	0.115	0.13	0.15	0.17	0.19
1일 공정			m	22.2	16.7	12.5	10.5	8.7	7.7	6.7	5.9	5.3

(6) 암반층

(m당)

목		세목	단위	연 압			보 통 압			경 압		
				구 경 (mm)			구 경 (mm)			구 경 (mm)		
				150	200	250	150	200	250	150	200	250
직접인건비		중급기술자	인	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.04	0.03	0.05	0.07
		중급기능사	〃	0.05	0.07	0.09	0.10	0.11	0.16	0.14	0.21	0.29
직 접 경 비	노 무 비	보링공	〃	0.05	0.07	0.09	0.10	0.11	0.16	0.14	0.21	0.29
		특별인부	〃	0.05	0.07	0.09	0.10	0.11	0.16	0.14	0.21	0.29
		보통인부	〃	0.07	0.10	0.13	0.15	0.16	0.24	0.21	0.31	0.43
	재 료 비	에어해머	개	0.0004	0.0004	0.0004	0.0011	0.0011	0.0011	0.0033	0.0033	0.0033
		버튼비트	〃	0.0018	0.0018	0.0018	0.0043	0.0043	0.0043	0.0135	0.0135	0.0135
	유 류 대	경유	ℓ	9.6	14.4	19.2	24.0	28.8	38.4	33.6	48.0	67.2
		잡품(경유의)	%	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	기계손료	착정기	일	0.025	0.035	0.045	0.05	0.055	0.08	0.07	0.105	0.145
1일 공정			m	40.0	28.6	22.2	20.0	18.2	12.5	14.3	9.5	6.9

1) 본 품은 충격식(해머식) 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.

6.3.2 우물 형성

(1) 에어써징

(m당)

목	세목	단위	수량	비고
직접인건비	중급기술자	인	0.004	
	중급기능사	"	0.01	
직접경비	노무비	보링공	"	
		특별인부	"	
		보통인부	"	
	유류대	경유	ℓ	
		잡품(경유의)	%	
	손 료	컴프레사	일	
1 일 공 정		m	125	

(2) 케이싱(스트레나) 설치

(m당)

목	세목	단위	수량	비고
직접인건비	중급기술자	인	0.03	구경별로 선정
	중급기능사	"	0.13	
직접경비	노무비	보링공	"	
		특별인부	"	
		보통인부	"	
	재료비	케이싱	m	
유류대	경유	ℓ	31.2	
	잡품(경유의)	%	40	
기계손료		착정기	일	0.065
1일 공정		m	15.4	

(3) 우물 설치(충진력 부설)

(m당)

목	세목	단위	수량	비고
직접인건비	중급기술자	인	0.004	
	중급기능사	"	0.01	
직접경비	노무비	보링공	"	
		특별인부	"	
		보통인부	"	
	재료비	자갈	식	
유류대	경유	ℓ	1.15	구경별 별도 계산
	엔진유	"	0.04	
기계손료		컴프레샤	일	0.04
1일 공정		m	25.0	

6.4 기술업무비

6.4.1 해석비

(m당)

목	세목	단위	수량	비고
직접인건비	특급기술자	인	0.005	
	고급기술자	"	0.01	
	중급기술자	"	0.01	

(1) 본 품은 착정작업시 채취된 시료의 관찰, 해석에 관한 것으로 착정주상도 작성비가 포함된다.

(2) 여비는 필요한 경우 추가 계상할 수 있다.

6.4.2 보고서작성비

(1건당)

목	세목	단위	수량						
			착정100m 이내	착정100 ~400m	착정400~ 800m	착정800~ 1,200m	착정1,200 ~1,600m	착정1,600 ~2,000m	착정2,000 m 이상
직접 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. 수문지질 특성 조사

7.1 적용범위

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

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

7.1.2 수리분산시험

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

7.1.3 추적자 시험

지하수 유동로 및 유동속도 분석

7.2 대수성시험

7.2.1 양수시험

(시간당)

목		세목	단위	수량	비고
직접인건비		중급기술자	인	0.06	
		중급기능사	"	0.12	
직접경비	노무비	보령공	"	0.12	
		특별인부	"	0.12	
		보통인부	"	0.37	
	유류대	경유	ℓ		발전기 규격에 따른 시간당 소비량 계상
		잡품(경유의)	%		
	기계손료	발전기	시간	1	
		수중모터펌프	"	1	
		수량계	"	1	

7.2.2 회복시험

(시간당)

목		세목	단위	수량	비고
직접인건비		중급기술자	인	0.06	
		중급기능사	"	0.12	
직접경비	노무비	보령공	"	0.12	
		특별인부	"	0.12	
		보통인부	"	0.37	

7.2.3 대수성시험 해석 및 보고서 집필

(건당)

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

7.3 현장 수리분산시험

7.3.1 현장시험

(1회당)

목		세목	단위	수량	비 고
직접인건비		중급기술자	인	1.5	
		고급기능사	"	1.5	
		초급기능사	"	1.5	
직 접 경 비	노 무 비	특별인부	인	3.0	
		보통인부	"	3.0	
	재 료 비	경유	ℓ	24.0	
		엔진유	"	3.12	
		tracer	식	1	
		시료병	개	16	
		파카	"	0.24	
		water tank	"	2	
	기계손료	펌프	시간	24	
		S.P conductance	"	24	
		bailor	"	6	
		현장 농도분석기	"	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.
- 7.3.2 해석 및 보고서 작성

(1회당)

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

7.4 추적자시험

7.4.1 현장시험

(1회당)

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

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

7.4.2 해석 및 보고서 작성

(1회당)

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

부 칙

1. 이 기준은 1990년 1월 1일부터 시행한다.
2. 이 기준 시행전에 계약된 공사는 종전의 기준에 의한다.

부 칙

1. 이 기준은 1991년 4월 1일부터 시행한다.

부 칙

1. 이 기준은 1993년 3월 1일부터 시행한다.

부 칙

1. 이 기준은 1994년 10월 1일부터 시행한다.

부 칙

1. 환경관리조사 기준은 1994년 10월 1일부터 시행한다.
2. 이 기준 시행전에 계약된 공사는 종전의 기준에 의한다.

부 칙

1. 이 기준은 1995년 10월 1일부터 시행한다.

부 칙

1. 기술용역대가 기준은 1996년 5월 16일 이후 시행하는 기술용역에 적용한다.

부 칙

1. 시공상세도면 작성 기준은 1996년 10월 4일부터 시행한다.

부 칙

1. 설계감리대가 기준은 1996년 10월 4일 이후 시행하는 설계감리용역에 적용한다.

부 칙

1. 지질조사 기준은 1997년 7월 28일부터 시행한다.

부 칙

1. 이 기준은 1998년 12월 21일부터 시행한다.
2. 고용보험료와 퇴직공제부금비는 각 적용시기에 따라 시행한다.

부 칙

1. 이 기준은 1999년 8월 23일부터 시행한다.
2. 고용보험료와 퇴직공제부금비는 각 적용시기에 따라 시행한다.

부 칙

1. 환경관리조사 기준 2000년 1월 1일부터 시행한다.

부 칙

1. 이 기준은 2000년 11월 15일부터 시행한다.

부 칙

1. 이 기준은 2001년 3월 15일부터 시행한다.

부 칙

1. 이 기준은 2001년 6월 29일부터 시행한다.

부 칙

1. 기술용역대가 기준은 2002년 5월 20일 이후 시행하는 기술용역에 적용한다.

부 칙

1. 보상조사 용역대가 기준은 2002년 10월 1일부터 시행한다.
2. 이 기준은 시행일 이후 신규발주한 용역부터 적용한다.

부 칙

1. 제3장 보험료 2. 고용보험료 산정기준은 2004년 5월 6일부터 시행한다.

부 칙

1. 제3장 보험료 3. 퇴직공제부금비 산정기준은 2004년 5월 14일부터 시행한다.

부 칙

1. 제3장 보험료 5. 건강보험료 산정기준 및 6. 연금보험료 산정기준은 2004년 6월 15일부터 시행한다.

제 2 편 토목공사

제 2 편 토목공사

제 1장 준비공사 (공란)

제 2장 지반개량공사(공란)

제3장 토공사

1. 벌개제근

벌개제근은 입목분수에 따라 표준품셈(토목부분) 제18장 개간의 뿌리뽑기 품을 적용한다.

2. 터파기

2.1 터파기 방법

2.1.1 터파기 방법은 다음에 따르되, 각종 지장물 등으로 인력터파기가 불가피할 경우에는 인력으로 조정할 수 있다.

구 조 물	방 법
o 광역상수도, 공업용수도, 하수도 관로	기계
o 우·오수받이, 소화전실	기계
o 맨홀, 집수정, 밸브실	기계
o 옹벽, 석축	기계
o 암거	기계
o L형, U형 측구	기계
o 법면도수로, 산마루 측구	인력

2.1.2 기계 터파기시 토사부위는 백호우, 풍화암 및 암부위는 표준품셈(토목부분) 제3장 토공의 기계사용 터파기품을 적용한다.

2.2 터파기 바닥면의 고르기

기계 터파기를 하는 부위의 바닥면에 구조물을 설치하기 위하여 필요한 때에는 인력으로 바닥 고르기를 실시할 수 있다.

3. 되메우기 및 다짐

3.1 되메우기 방법

3.1.1 되메우기 방법은 다음에 의한다.

구 조 물	방 법
o 광역상수도, 공업용수도, 하수도 관로	기계 및 인력
o 우·오수받이, 소화전실	인력
o 맨홀, 집수정, 변실	기계
o 옹벽, 석축	기계
o 암거	기계
o L형, U형 측구	인력
o 법면도수로, 산마루 측구	인력

- 3.1.2 광역상수도, 공업용수도 및 하수도 관로의 되메우기시 관상단에서 30cm까지는 인력 되메우기, 윗부분은 기계 되메우기로 한다.
- 3.1.3 기계 되메우기중 폭이 좁거나 다짐장비 진입이 어려운 부위는 백호우에 의하고 넓은 부위는 불도자에 의한다.

3.2 되메우기 다짐

- 3.2.1 인력되메우기 부위와 백호우에 의하여 기계되메우기를 하는 부위는 램머, 탬퍼 등의 소형 다짐기계로 의하고 불도자에 의하여 기계되메우기를 하는 부위는 불도자 또는 로울러에 의한다.
- 3.2.2 되메우기 부위와 소요다짐도는 시방서에서 요구하는 다짐도에 의한다.

4. 굴착, 절취, 소할 및 적재

4.1 폭약 및 전기뇌관

래그함마 또는 크로울러 드릴을 이용한 암굴착에 사용하는 폭약과 전기뇌관의 규격은 다음과 같다.

구 분	래그함마	크로울러 드릴
폭 약	28mm	50mm
전 기 뇌 관	각선 1.5m	각선 3.5m

4.2 토사의 굴착 및 적재

토사의 굴착 및 적재작업이 동시에 이루어지는 경우, 장비는 유압식 백호우를 기준으로 한다.

4.3 풍화암 절취

- 4.3.1 풍화암의 절취는 린바도자에 의한다.
- 4.3.2 린바도자의 작업량을 산정할 때에는 다음을 적용한다.
- (1) 발톱수 : 2본
 - (2) 1회 작업거리(L) : 20m
 - (3) 작업효율(E)
 - o 20톤급 : 0.6
 - o 30톤급 : 0.7

4.4 비트 잔존율

토공작업을 위한 착암기 비트의 잔존율은 10%로 한다.

4.5 암 절취(크로울러 드릴)시 소할

크로울러 드릴에 의한 암 절취시 소할이 필요한 경우 소할방법은 대형브레이커 + 유압식백호우 0.7^{m³}으로 한다.

4.6 잡석생산을 위한 원석 소할

래그함마를 사용하여 절취한 원석을 전량 기초 또는 뒷채움 잡석으로 사용하고 할 때에는 75%를 소할이 필요한 것으로 본다.

4.7 크랏샤 투입을 위한 원석 소할

4.7.1 래그함마를 사용하여 절취한 원석을 골재로 생산하기 위하여 크랏샤의 흙바에 투입하고자 할 때에는 30%의 소할이 필요한 것으로 본다.

4.8 암 적재장비

절취된 암석을 덤프트럭에 의한 운반시 적재장비는 암 등급별로 각각 다음을 기준으로 한다.

4.8.1 풍화암 : 로우더(타이어)

4.8.2 연암이상 : 로우더(무한궤도)

5. 재료의 유용

5.1 Over Size 제거품

댐 휠터재, 보조기층재, 선택층재 등에 사용할 하천 사력을 골재선별 설비에 의하지 않고 Over Size만 제거하여 사용하고자 할 때에는 입도분포중 Over Size에 해당하는 양을 인력으로 제거할 수 있으며 그 품은 제거량 1^{m³}당 보통인부 0.6인을 계상한다.

5.2 적치암 집토율

발생암을 적치하였다가 공사용 재료로 유용하고자 할 때 운반장비에 적재하기 위한 집토는 발생암의 20%를 집토하는 것으로 한다.

5.3 적치암 유용율

발생암을 적치하였다가 댐 축조재, 사석재, 잡석재 및 조골재 또는 보조기층재 생산을 위한 크랏싱용 원석 등으로 유용하고자 할 때에는 발생암의 90%를 유용 가능한 것으로 한다.

6. 운반

6.1 크랏샤 투입 운반거리

하천 사력 또는 절취한 원석을 운반한 후 크랏샤에 투입하기 위하여 크랏샤장내 운반거리는 20m를 기준으로 하며, 설계에 의할 때에는 그 운반거리로 한다.

6.2 암의 절취시 집토 운반거리

암석절취시 리핑 또는 발파작업후 불도자로 암을 집토 할 경우 운반거리는 20m로 한다.

6.3 생산골재 야적 운반거리

크랏샤에 의하여 생산된 골재를 야적하기 위한 크랏샤장내 운반거리는 20m를 기준으로 하며, 설계에 의할 때에는 그 운반거리로 한다.

6.4 절취 또는 집토작업의 불도자에 의한 운반거리

절취 또는 집토작업을 불도자에 의하였을 경우 이에 따른 운반장비의 운반거리는 조정하지 않는 것으로 한다.

6.5 공사장내 덤프트럭의 평균 주행속도

공사장 내에서의 덤프트럭의 평균주행속도는 다음과 같다.

단위 : km/h

도 로 상 태	적 재	공 차
o 유지보수비를 지불하는 공사용 도로	20	20
o 도로공사 중으로 노상 완료시	20	20
o 도로공사 중으로 보조기층 완료시	25	25
o 도로공사 중으로 기층 완료시	25	30
o 도로공사 중으로 표층 완료시	35	35

7. 불도자에 의한 포설

포설작업을 불도자에 의할 경우에는 다음과 같이 한다.

7.1 포설작업량

포설작업량은 운반량의 1/3만 적용한다. 단, 정지, 전압을 요할 때에는 전량을 적용한다.

7.2 작업거리

포설작업거리는 20m로 한다.

7.3 불도자의 규격

7.3.1 중규모 이하 : 19ton

7.3.2 대규모 : 32ton

8. 흙쌓기 다짐

8.1 댐건설 지역

가설부지, 댐좌·우안 정상, 발전소 등 부지 조성지역의 다짐은 다음을 기준으로 하고, 시험시공 결과에 따라 다짐도를 관리한다.

8.1.1 다짐장비 : 불도자 19ton

8.1.2 다짐두께 : 50cm

8.1.3 다짐회수 : 3회

8.2 단지조성 지역

8.2.1 단지조성 지역은 자연다짐을 원칙으로 한다.

8.2.2 단지조성지내 도로도 자연다짐을 원칙으로 한다. 단, 단지조성과 별도로 도로 축조시는 다짐을 실시하며, 다짐방법은 표준품셈의 노체 및 노상을 적용한다.

제4장 콘크리트공사

1. 비계 및 동바리 사용 회수

1.1 비계 및 동바리 사용 회수는 다음을 기준으로 한다.

구 조 물	사용 회수
o 압거, 옹벽, 교량 등 복잡한 구조	4
o 기타	6

1.2 비계의 설치폭은 높이에 구분없이 1m로 한다.

2. 포대시멘트 및 철근 운반

공사장내에서 포대시멘트, 철근 등을 운반할때에는 다음을 기준으로 운반비를 산정한다.

2.1 거리별 운반방법

거 리	0~20m	20~100m	100m 이상
운반방법	인 력	리어카 또는 경운기	트 력

2.2 트럭 운반시의 작업조 편성

구 분	창 고	운 반	트럭위
시 멘 트	2인	2인	2인
철 근	-	4인(2팀)	2인

3. 콘크리트 진동기 사용시간

콘크리트 다집시 소형진동기($\phi 45$)를 사용할 경우에는 콘크리트 1 m^3 당 다집 소요시간 0.1667시간으로 한다.

4. 콘크리트 펌프 작업효율

콘크리트 펌프의 작업효율(E)은 0.6으로 한다.

5. 매스 콘크리트

5.1 접착면 취핑

매시브한 콘크리트로서 블록으로 구분하여 치기할 때 기 타설 콘크리트 접착면은 취핑을 실시하며, 다음의 기준으로 적용한다.

5.1.1 취핑면적(m^2) : 콘크리트 타설계획에 의한 접착면 전체

5.1.2 취핑품(m^3) : 할석공 0.2인

5.2 레이탄스 제거

매시브한 콘크리트로서 치기높이가 높을 때(1.5m 이상)는 레이탄스 제거품을 다음의 기준으로 반영한다.

5.2.1 제거면적 : 콘크리트 1.5m³ 당 1m²

5.2.2 제거품(10m² 당)

- (1) 인부 : 1.1인
- (2) 작업반장 : 0.11인
- (3) 잡자재 : 인건비의 5%

제5장 상수도공사

1. 강관절단(수압시험압력 25kg/cm² 받는 관)

(개소당)

관 경 (mm)	관두께 (mm)	용접공 (인)	산 소 (m ³)	아세틸렌 (kg)	연마숫돌 (개)	기구손료
2,100	19.0	4.57	4.11	2.00	13.36	재료비의 5%
2,200	20.0	4.83	4.32	2.10	14.08	재료비의 5%
2,400	22.0	5.33	4.75	2.31	15.55	재료비의 5%
2,600	24.0	5.84	5.18	2.52	17.03	재료비의 5%
2,800	26.0	6.34	5.60	2.73	18.49	재료비의 5%

2. 플랜지 조인트 접합용 페인트

2.1 플랜지 조인트 관 접합용 흰페인트는 조합페인트 KSM-5312 1급을 사용한다.

2.2 페인트를 ℓ 로 환산할 때에는 1.43으로 나눈다.

3. 강관용접부 산소 압축시험

(개소당)

관 경	명칭	산소	페인트	호 스	시험사	인부	기구손료
	규격	공업용	조합백색	5"/16 ×2B	2급	보 통	시 험 기기류
	단위	ℓ	ℓ	m	인	인	식
1,500mm 이하		3.0	0.007	0.05	0.25	0.25	1
1,650mm 이상		5.0	0.007	0.05	0.30	0.30	1

기구손료는 직접노무비(할증제외)의 3%까지 계상할 수 있다.

4. 누수방지대 접합 및 부설

(개소당)

관 경 (mm)	제작 및 재료비 (식)	배 관 공 (인)	인 부 (인)
75	1	0.30	1.20
100	1	0.39	1.50
150	1	0.50	1.60
200	1	0.57	1.87
250	1	0.60	2.14
300	1	0.69	2.42
350	1	0.78	2.70
400	1	1.35	3.37
450	1	1.65	3.89
500	1	1.95	4.42
550	1	2.25	4.76
600	1	2.55	5.10
700	1	3.30	6.00
800	1	4.05	7.50
900	1	4.98	9.42
1,000	1	5.86	10.96
1,100	1	6.46	11.97
1,200	1	7.06	12.98
1,350	1	7.97	14.51
1,500	1	8.90	16.07
1,650	1	9.82	17.63
1,800	1	10.75	19.20

4.1 누수방지대 제작 및 재료비는 지수공법에 따라 별도 계상한다.

4.2 기계운반, 토류공, 안전책, 토공 등은 별도 계상한다.

4.3 공구손료는 별도 계상한다.

5. 주철관 부설시 수압시험

5.1 주철관 부설시 수압시험은 200m당 1회를 실시한다. 단, 관경별로 200m 이하일 경우에는 거리에 관계없이 1회 시험비로 계상한다.

5.2 수압시험은 다음을 기준으로 한다.

관경 (mm)	명칭	재료대	맹판대	고무링	악접합	악접합 철거	배관공	인부	기구 손료	맹 판 대 판 (강 판)	
	단위	식	식	개	구	구	인	인	식	소요량(15회 사용) kg	사 용 고재대 kg
300		1	1	2	2	2	0.15	2.5	1	95.70	95.70
350		1	1	2	2	2	0.15	2.7	1	122.82	122.82
400		1	1	2	2	2	0.15	2.9	1	142.50	142.50
450		1	1	2	2	2	0.15	3.3	1	186.26	186.26
500		1	1	2	2	2	0.15	3.6	1	216.34	216.34
600		1	1	2	2	2	0.20	3.9	1	308.88	308.88
700		1	1	2	2	2	0.20	4.6	1	403.90	403.90
800		1	1	2	2	2	0.20	5.3	1	549.88	549.88
900		1	1	2	2	2	0.20	-	1	694.46	694.46
1,000		1	1	2	2	2	0.20	-	1	874.40	874.40

6. 납쥔인트관 철거

(개소당)

관 경 (mm)	산소 (ℓ)	카바 이트 (kg)	코크스 (kg)	숯 (kg)	불쏘 시게 (kg)	콜탈 (ℓ)	배관공 (인)	특수 인부 (인)	인부 (인)	기계 손료 (식)
80	116	0.75	0.88	0.06	0.59	0.42	0.25	0.10	0.10	1
100	145	0.95	1.36	0.09	0.91	0.74	0.31	0.10	0.12	1
150	205	1.32	2.18	0.15	1.45	1.03	0.42	0.18	0.48	1
200	261	1.60	4.04	0.27	2.61	1.88	0.54	0.29	0.84	1
250	345	2.25	5.45	0.36	3.63	2.34	0.72	0.34	1.08	1
300	409	2.66	6.98	0.47	4.65	2.77	0.85	0.42	1.44	1
350	471	3.06	7.69	0.58	5.79	3.24	0.98	0.51	1.92	1
400	533	3.47	10.61	0.71	7.07	3.70	1.11	0.61	2.40	1
450	596	3.87	12.66	0.84	8.44	4.15	1.24	0.74	2.80	1
500	863	5.61	14.91	0.99	9.94	4.61	1.80	1.08	3.60	1
600	1,026	6.67	19.30	1.32	13.20	5.52	2.14	1.41	4.92	1
700	1,188	7.72	25.35	1.69	16.91	6.44	2.48	1.72	6.48	1
800	1,351	8.78	31.65	2.11	21.10	7.35	2.82	2.05	8.40	1
900	1,503	9.76	32.95	2.20	22.02	8.28	3.13	2.18	8.56	1
1,000	1,680	10.91	37.11	2.48	24.83	9.22	3.50	2.46	9.67	1
1,100	1,856	12.06	41.09	2.74	27.44	10.28	3.86	2.70	10.75	1
1,200	2,033	13.21	45.24	3.02	30.25	11.21	4.23	2.98	11.86	1
1,350	2,298	14.93	51.50	3.44	34.45	12.61	4.78	3.40	13.57	1
1,500	2,563	16.65	57.75	3.86	38.66	13.99	5.34	3.83	15.18	1
1,650	2,827	18.37	63.83	4.26	42.68	14.97	5.90	4.18	16.76	1

6.1 불쏘시게는 고지류(古紙類)중 시멘트지 가격으로 계상할 수 있다.

6.2 콜탈은 아스팔트 피치로 계상할 수 있으며, 중량 환산은 1.1kg/ℓ 로 한다.

7. 플랜지 및 메카니컬 조인트관 철거

(개소당)

관 경 (mm)	배관공 (인)	인부 (인)	기구손료 (식)
80	0.05	0.20	1
100	0.06	0.25	1
150	0.12	0.34	1
200	0.20	0.37	1
250	0.22	0.45	1
300	0.25	0.60	1
350	0.32	0.67	1
400	0.45	1.12	1
450	0.50	1.29	1
500	0.55	1.47	1
600	0.85	1.70	1
700	1.10	2.50	1
800	1.35	3.12	1
900	1.66	3.72	1
1,000	1.95	4.60	1
1,100	2.40	4.85	1
1,200	2.85	5.15	1
1,350	3.14	5.72	1
1,500	3.51	6.43	1
1,650	3.87	7.13	1
1,800	4.25	7.84	1
1,900	4.49	8.30	1
2,000	4.74	8.77	1
2,100	4.99	9.24	1
2,200	5.24	9.71	1
2,300	5.49	10.18	1
2,400	5.74	10.65	1
2,500	5.99	11.12	1
2,600	6.24	11.59	1
2,700	6.50	12.06	1
2,800	6.75	12.53	1
3,000	7.25	13.47	1

8. 강관부설(기계부설) 및 장비사용시간

관경(mm)	배관공			보통인부			크 레 인					
							사용할 시간(hr)			규 격(톤)		
	6.1m/본	9.1m/본	12.1m/본	6.1m/본	9.1m/본	12.1m/본	6.1m/본	9.1m/본	12.1m/본	6.1m/본	9.1m/본	12.1m/본
800	1.45	1.74	2.08	0.98	1.17	1.04	2.00	2.40	2.88	15	15	15
900	1.86	2.23	2.67	1.25	1.50	1.80	2.10	2.52	3.12	"	"	"
1,000	2.38	2.85	3.42	1.60	1.92	2.30	2.20	2.64	3.16	"	"	25
1,100	3.21	3.85	4.62	2.16	2.59	3.10	2.30	2.76	3.31	"	"	"
1,200	4.33	5.19	6.22	2.92	3.50	4.20	2.40	2.88	3.45	"	25	"
1,350	5.78	6.93	8.31	3.89	4.66	5.59	2.60	3.12	3.74	"	"	"
1,500	6.51	7.81	-	4.38	5.25	-	2.80	3.36	-	25	"	-
1,650	7.33	8.79	-	4.94	5.92	-	3.10	3.72	-	"	"	-
1,800	8.59	10.30	-	5.78	6.93	-	3.50	4.20	-	"	"	-
2,000	10.19	12.22	-	6.86	8.23	-	4.10	4.92	-	"	"	-
2,200	11.18	13.41	-	7.53	9.03	-	4.70	5.64	-	"	"	-
2,400	12.54	-	-	8.45	-	-	5.30	-	-	"	-	-

9. 수도건설사업 구조물 비계 (본항신설, 2001.8.23)

9.1 적용기준

우리공사에서 시행하는 수도건설사업의 토목구조물공사 비계적산지침 적용한다. 단, 필요시 수도구조물 이외의 유사공종(토목)에도 적용할 수 있다

9.2 적용방법

9.2.1 이 기준은 수도건설사업 구조물 공사시 안전성 및 경제성을 고려하여 가장 보편적인 사항을 기준으로 정하였으며, 현장여건이나 특수거푸집, 새로 개발된 비계공법, 기타 조건에 따라 조정하여 적용할 수 있다.

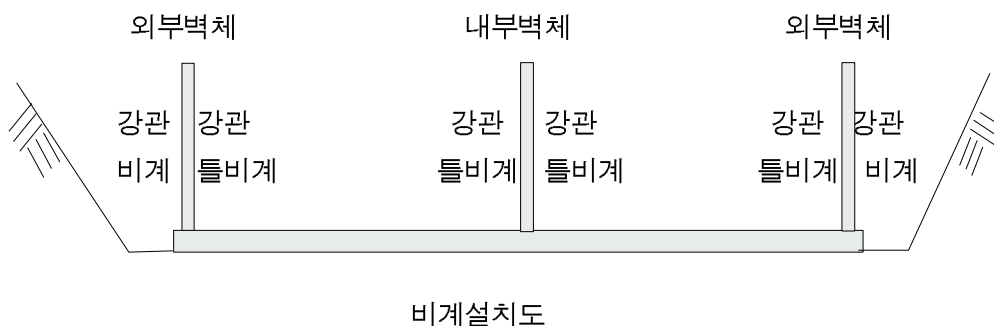
9.2.2 본 기준 이외 사항은 표준품셈에 의한다.

9.3 비계 적산기준

종 류	적산기준	적용구조물
내부폭이 3.8m보다 클 경우	○ 외부벽체 : 외면 - 강관비계, 내면 - 강관틀비계 ○ 내부벽체 : 양쪽면 - 강관틀비계	취·정수장 구조물, 대형변실
내부폭이 3.8m이하일 경우	- 외면 : 강관비계, 내면 : 수평비계(목재)	소형변실, 응집지 Block
원형구조물	- 외면 : 강관비계, - 내면 : 강관비계 또는 수평비계(목재)	써지타워, 약품탱크
독립기둥	- 강관조립말비계(이동식)	정수지 내부기둥
마무리공정	- 강관조립말비계(이동식)	방수공정, 콘크리트 면처리
비계손율	- 각 구조물별 3개월	

<해설>

- (1) 비계는 직고 2.0m미만은 계상하지 않는다.
- (2) 벽체와 벽체사이(원형구조물 포함)에서 거푸집, 비계, 작업공간을 고려한 3.8m이하에서는 수평비계를 설치한다. 단, 써지타워나 깊은변실 같은 높은 구조물일 경우 수평비계의 안전성을 검토하여 적용해야 한다.
- (3) 침전지 트라프인 경우 한쪽면만 강관틀비계 계상을 원칙으로 한다.
- (4) 강관조립말비계(이동식)는 3단(1단 2m)을 기준으로 하며, 취·가압장은 5개, 정수장은 10개를 해당 구조물공사에서 강관조립말비계를 사용하는 절대공사기간 동안 손율로 처리하고 각 구조물별로 수량을 별도 산정하지 않고 전 공정에 이용한다. 본 기준에 적용한 강관조립말비계의 수량은 시설용량 200천 m^3 /일의 취·정수장을 기준(1,500 m^3 /대)으로 한 것이므로 적용대상 시설규모에 따라 조정하여 계상할 수 있다.
- (5) 강관조립말비계(이동식)를 제외한 비계손율은 구조물별로 개별 산정한다.
- (6) 강관비계다리는 비계내부로 작업인원 접근 및 재료운반이 가능하도록 필요시 별도 계상한다.
- (7) 작업대시설, 낙하물 방지시설 등은 필요시 별도 계상한다.



9.4 종류별 특성

구 분	특 성
강관비계 (복식)	- KS F 8002(강관비계) - 전부재를 현장에서 조립하므로 현장여건에 관계없이 설치 가능 - 중량있는 작업 및 높은장소에 사용 - 기둥간격 1.8m 하중 400kg
강관틀비계	- KS F 8003(강관틀비계) - 기본틀을 공장제작후 각종부재를 현장에서 조립 - 중량있는 작업 및 높은장소(45m까지)에 사용 가능, 바닥면이 평탄한 곳 - 기둥간격 1.8m 하중 400kg
강관 조립말비계 (이동식)	- 조립식으로 경미. 단순작업에 사용 - 바닥면이 평탄(기초Con'c)해야 함. - 안전상 높이 제한(3단)이 있음.
수평비계 (목재)	- 2가지 이상 복합공사 또는 단일공사로 복잡한 경우 적용(주로 건축에 적용) - 바닥면적(연면적의 90%)으로 계상

10. 수도용 도복장강관 현장용접부 외부도복장 세라믹코팅 적산기준(본항신설, '99.8.23)

공 종	관 경	단 위	수 량	비 고	공 종	관 경	단 위	수 량	비 고
외부도복장	200mm				외부도복장	600mm			
-세라믹코팅제		g	205		-세라믹코팅제		g	616	
-희석제		cc	41		-희석제		cc	123	
-테이프		roll	1		-테이프		roll	2	
-도장공		인	0.1		-도장공		인	0.4	
외부도복장	250mm				외부도복장	700mm			
-세라믹코팅제		g	259		-세라믹코팅제		g	713	
-희석제		cc	52		-희석제		cc	143	
-테이프		roll	1		-테이프		roll	2.5	
-도장공		인	0.1		-도장공		인	0.5	
외부도복장	300mm				외부도복장	800mm			
-세라믹코팅제		g	302		-세라믹코팅제		g	810	
-희석제		cc	60		-희석제		cc	162	
-테이프		roll	1		-테이프		roll	3	
-도장공		인	0.1		-도장공		인	0.6	
외부도복장	350mm				외부도복장	900mm			
-세라믹코팅제		g	356		-세라믹코팅제		g	918	
-희석제		cc	71		-희석제		cc	184	
-테이프		roll	1.5		-테이프		roll	3	
-도장공		인	0.2		-도장공		인	0.7	
외부도복장	400mm				외부도복장	1,000mm			
-세라믹코팅제		g	410		-세라믹코팅제		g	1,017	
-희석제		cc	82		-희석제		cc	203	
-테이프		roll	1.5		-테이프		roll	3.5	
-도장공		인	0.2		-도장공		인	0.8	
외부도복장	450mm				외부도복장	1,100mm			
-세라믹코팅제		g	454		-세라믹코팅제		g	1,123	
-희석제		cc	91		-희석제		cc	225	
-테이프		roll	2		-테이프		roll	4	
-도장공		인	0.3		-도장공		인	0.9	
외부도복장	500mm				외부도복장	1,200mm			
-세라믹코팅제		g	508		-세라믹코팅제		g	1,220	
-희석제		cc	102		-희석제		cc	244	
-테이프		roll	2		-테이프		roll	4	
-도장공		인	0.4		-도장공		인	0.9	

※ 테이프(roll) 규격은 2m×15cm 기준임

공 종	관 경	단 위	수 량	비 고	공 종	관 경	단 위	수 량	비 고
외부도복장	1,350mm				외부도복장	2,200mm			
-세라믹코팅제		g	1,372		-세라믹코팅제		g	2,235	
-회석제		cc	274		-회석제		cc	447	
-테이프		roll	5		-테이프		roll	9	
-도장공		인	1		-도장공		인	1.2	
외부도복장	1,500mm				외부도복장	2,400mm			
-세라믹코팅제		g	1,526		-세라믹코팅제		g	2,441	
-회석제		cc	305		-회석제		cc	488	
-테이프		roll	5		-테이프		roll	10	
-도장공		인	1		-도장공		인	1.3	
외부도복장	1,650mm				외부도복장	2,600mm			
-세라믹코팅제		g	1,674		-세라믹코팅제		g	2,646	
-회석제		cc	335		-회석제		cc	529	
-테이프		roll	6		-테이프		roll	10.5	
-도장공		인	1.1		-도장공		인	1.4	
외부도복장	1,800mm				외부도복장	2,800mm			
-세라믹코팅제		g	1,836		-세라믹코팅제		g	2,849	
-회석제		cc	367		-회석제		cc	570	
-테이프		roll	7		-테이프		roll	11	
-도장공		인	1.1		-도장공		인	1.5	
외부도복장	2,000mm								
-세라믹코팅제		g	2,030						
-회석제		cc	406						
-테이프		roll	8						
-도장공		인	1.2						

11. 수도시설 측량

11.1 항공사진측량 적산기준

11.1.1 적용기준

(1) 목적

수도시설의 지리정보시스템(GIS) 구축시 수치지도 제작을 위한 항공사진측량을 시행함에 있어 합리적이고 적절한 대가 산정을 위한 기준을 정하는데 있다.

(2) 적용범위

수도시설의 수치지도 제작을 위한 항공사진측량에 적용한다.

(3) 특정기계의 사용

항공사진측량을 시행하는데 있어서 특정한 기계와 장비의 사용이 필요한 경우에는 이 기준에 의하지 않고, 개별적으로 그 특성에 의한 작업능력과 기술료 및 제경비를 산정하여 적용할 수 있다.

11.1.2 평면기준점 측량

(1) 기준점 등급

항공사진측량에 의한 수치지도 제작시의 평면기준점은 2급기준점 측량을 적용한다.

(2) 인건비 산출기준

작업구분	일수	인 원 수										비고
		1 일 당					합 계					
		고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사	인부	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사	인부	
계획준비	(2)	(0.5)	(0.5)	(2)	-	-	(1)	(1)	(4)	-	-	()내는 내업을 표시함
답사선점	4	1	1	1	1	-	4	4	4	4	-	
관 측	10	1	1	1	2	-	10	10	10	20	-	
계 산	(2)	(1)	(1)	(2)	-	-	(2)	(2)	(4)	-	-	
정 리	(2)	(0.5)	(1)	-	-	-	(1)	(2)	-	-	-	
점 검	(2)	(0.5)	(1)	-	-	-	(1)	(2)	-	-	-	
계	-	-	-	-	-	-	14 (5)	14 (7)	14 (8)	24 -	- -	

(3) 기타사항

본 품은 평지를 기준으로 한 것임으로, 지형 유형에 따른 증감계수(K) 및 작업량에 따른 증감계수(P)는 건설공사 표준품셈 2급기준점측량에 따라 별도 적용하여야 하며, 본 적산기준에서 언급하지 않은 사항은 건설공사 표준품셈에 따른다.

11.1.3 표고기준점 측량

(1) 기준점 등급

항공측량에 의한 수치지도제작시의 표고기준점은 2급 수준측량을 적용한다.

(2) 수량산출기준

표고기준점 측량연장은 사진모델수×모델간격×2를 적용한다.

11.1.4 매설기준점 측량

(1) 기준점 등급

평면 및 표고기준점은 각각 2급 기준점 측량 및 2급 수준 측량을 적용한다.

(2) 인건비 산출기준

1) 평면기준점

평면기준점 인건비는 제2.2항을 적용하고, 영구표지 매설에 소요되는 인건비는 다음과 같이 가산한다.

작업 구분	일수	인 원 수										비고
		1 일 당					합 계					
		고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사	인부	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사	인부	
조표 (매설)	4	-	0.5	0.5	0.5	1	-	2	2	2	4	

2) 표고기준점

표고기준점 인건비는 1점당 0.46km를 적용한다.

(3) 재료비

영구표지 매설에 소요되는 반석 및 표석은 별도 계상한다

(4) 수량산출기준

관로 2km마다 1개소를 설치하되, 현장 지형여건과 용도에 따라 조정 적용할 수 있다.

11.2 시공단계 관로 공공측량 적산기준

11.2.1 적용기준

(1) 목 적

GIS D/B 구축을 위해 시공단계에서 매설되는 영구측량표석점을 이용하여 관로에 대한 공공측량을 시행함에 있어 적정 대가의 지급과 관련 자료의 정확도 향상을 도모하는데 있다.

(2) 적용범위

수도건설사업의 GIS D/B 구축을 위하여 시행하는 시공단계에서의 관로 공공측량에 적용한다.

(3) 용어의 정의

1) 관 로 : 도·송수관로와 그에 따른 밸브실(제수, 이토, 공기, 감압등)등 GIS D/B 구축에 필요한 각종 매설물을 말한다.

2) 공공측량 : 측량법 제2조에 의거 기본측량외의 측량중 국가·지방자치단체·정부투자기관관리기본법 제2조의 규정에 의한 정부투자기관과 대통령령이 정하는 기관이 실시하는 측량을 말한다.

(4) 특정기계의 사용

관로 공공측량을 시행하는데 있어서 특정한 기계와 장비의 사용이 필요한 경우에는 이 기준에 의하지 않고, 개별적으로 그 특성에 의한 작업능력과 기술료 및 제경비를 산정하여 적용할 수 있다.

11.2.2 시공단계 관로 공공측량

(1) 진행기준

구 분	중심선측량		종단측량	
	진행	일수	진행	일수
수도관로	1,000	1.0	2,000	0.5

(2) 측량작업별 인원편성

작업별		중심선측량	종단측량
구분	직명		
외업	중급기술자	1.0	1.0
	초급기능사	2.0	2.0
내업	초급기술자	0.25	0.5

[주] ① 측량에 따른 재료비, 소모품비 등은 실정에 따라 별도 계상한다.

② 본 품은 평탄한 지역을 기준으로 하였으므로 시통이 극히 곤란하며 기복이 심한 지역은 실정에 따라 증가할 수 있다.

③ 본 품은 연속작업이 가능한 지역을 기준으로 하였으므로 도로구간처럼 관부설 후 신속한 되메우기가 요구되어 1회 측량가능연장이 한정된 구간은 실정에 따라 증가할 수 있다.

11.2.3 여비, 성과심사비등

- (1) 외업에 동원되는 기술인원에 대한 여비는 “측량용역대가기준”에 따라 별도 계상한다.
- (2) 성과심사비는 “공공측량 성과심사업무처리규정”에 따라 별도 계상한다.
- (3) 지하시설물도 작성을 위한 편집 등 비용은 별도 계상한다.
- (4) 측량기기의 상각비·정비비 및 기타 사항은 건설공사 표준품셈에 따라 별도 계상한다.

11.2.4 제경비

제경비라 함은 직접비(직접인건비 및 직접경비)에 포함되지 아니하는 비용으로서 간접비를 말하며 임원, 서무, 경리직원등의 급여, 사무실비, 사무용품모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금 등을 포함한 것으로써, 직접인건비의 110~120%로 계산한다.

11.2.5 기술료

기술료는 기술의 사용 및 축적을 위한 비용으로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함한 것으로서 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20~40%로 한다.

11.2.6 적용방법

- (1) 기존 관로시설의 개·대체 또는 관로연장 10km 미만의 공공 측량인 경우에는 측량에 소요되는 실 작업 일수를 산정하여 별도 적용할 수 있다.

12. 관로 통수시험비용

12.1 적용범위

설계중이거나 신규발주되는 사업의 경우에 한하여 다음 기준을 적용한다.

12.2 관로통수시험

12.2.1 통수 작업조

(km당)

관경별	통수 소요 일수	투입인력(인/km)				장비투입 일수(일/km)				
		작업 반장	기계공	배관공	보통 인부	B/H 1.0m ³ (1대)	D/T 15Ton (1대)	양수기 100mm (3대)	승용차 (1500cc) (1대)	소형트럭 1Ton (2대)
D2800mm	0.439	0.439	0.439	0.439	2.637	0.439	0.439	1.318	0.439	0.879
D2600mm	0.362	0.362	0.362	0.362	2.173	0.362	0.362	1.086	0.362	0.724
D2500mm	0.322	0.322	0.322	0.322	1.930	0.322	0.322	0.965	0.322	0.643
D2400mm	0.322	0.322	0.322	0.322	1.931	0.322	0.322	0.965	0.322	0.644
D2200mm	0.311	0.311	0.311	0.311	1.867	0.311	0.311	0.933	0.311	0.622
D2000mm	0.310	0.310	0.310	0.310	1.859	0.310	0.310	0.930	0.310	0.620
D1800mm	0.278	0.278	0.278	0.278	1.388	0.278	0.278	0.833	0.278	0.555
D1650mm	0.277	0.277	0.277	0.277	1.385	0.277	0.277	0.831	0.277	0.554
D1600mm	0.233	0.233	0.233	0.233	1.166	0.233	0.233	0.700	0.233	0.466
D1500mm	0.231	0.231	0.231	0.231	1.154	0.231	0.231	0.692	0.231	0.461
D1350mm	0.190	0.190	0.190	0.190	0.569	0.190	0.190	0.569	0.190	0.379
D1200mm	0.184	0.184	0.184	0.184	0.553	0.184	0.184	0.553	0.184	0.369
D1100mm	0.183	0.183	0.183	0.183	0.549	0.183	0.183	0.549	0.183	0.366
D1000mm	0.181	0.181	0.181	0.181	0.544	0.181	0.181	0.544	0.181	0.362
D900mm	0.180	0.180	0.180	0.180	0.540	0.180	0.180	0.540	0.180	0.360
D800mm	0.178	0.178	0.178	0.178	0.534	0.178	0.178	0.534	0.178	0.356
D700mm	0.172	0.172	0.172	0.172	0.516	0.172	0.172	0.516	0.172	0.344
D600mm	0.167	0.167	0.167	0.167	0.501	0.167	0.167	0.501	0.167	0.334
D500mm	0.166	0.166	0.166	0.166	0.497	0.166	0.166	0.497	0.166	0.331
D450mm	0.164	0.164	0.164	0.164	0.492	0.164	0.164	0.492	0.164	0.328
D400mm	0.160	0.160	0.160	0.160	0.479	0.160	0.160	0.479	0.160	0.319
D350mm	0.156	0.156	0.156	0.156	0.469	0.156	0.156	0.469	0.156	0.313
D300이하	0.153	0.153	0.153	0.153	0.459	0.153	0.153	0.459	0.153	0.306

- 【주】 1. 본 인건비 품에는 관로통수에 필요한 작업총괄, 밸브 조작및보수, 관체 이상유무 점검 및 보수, 통수보조업무 등에 필요한 인건비 산정을 기준으로 한다.
2. 투입장비 품은 통수소요일수를 기준으로 산정한 투입일수이며, 백호우, 덤프트럭, 양수기는 통수시험기간 동안 장비 대기료 만 반영함을 기준(재료비 제외)하여 단가를 산출하여야 한다.
3. 밸브개폐기(Key대) 등 통수시험에 필요한 기구 및 잡재료 등은 별도 계상한다.

12.2.2 통수 점검조

(km당)

관경별	점검일수	기계공	보통인부	비 고
모든관경에 동일적용	0.191	0.191	0.382	- 기계공 : 1인 - 보통인부 : 2인

- 【주】 본 인건비 품에는 관로 통수 후 관로 및 밸브실 이상유무 확인·점검 및 보조업무 등에 필요한 인건비 산정을 기준으로 한다.

13. 관로긴급공사 적산기준

13.1 적용기준

13.1.1 목 적

우리공사에서 운영관리중인 수도시설중 도수·송수·배수관로 및 부속시설에서 사고 발생시 현행 표준품셈을 적용함에 있어 사무소별로 상이하고 일부는 적용할 근거가 마련되어 있지않아 본기준을 제정하여 적정 보수비를 산출토록 하므로서 긴급복구업체의 능동적인 참여를 유도하여 복구의 신속성을 도모하고 용수공급의 일원화를 기하는데 있음.

13.1.2 적용범위

우리공사에서 운영관리하고 있는 수도시설중 도수·송수·배수관로와 취수, 가압, 정수장 구내배관 및 이에 부속된 구조물에서의 긴급공사(사고발생시 긴급복구공사 및 계획된 시설물 개보수 공사중 단수시간내 시행하는 공종)적산에 적용한다.

13.1.3 적용방법

- (1) 13.1.2항의 적용범위내에 해당하는 공사의 적산은 이 기준을 따르는 것을 원칙으로 한다.
- (2) 현장여건이 특수하거나 특수공법을 사용할 때에는 이 기준 및 표준품셈의 유사한 품을 적용한다. 단, 적용할 유사품이 없다고 판단될 때에는 조건에 맞게 조정하거나 제정하여 적용할 수 있다.
- (3) 관로 구경 및 현지조건을 감안하여 기계규격을 적절히 선정하여야 하며 기계투입 지연 또는 기타 사유로 복구작업이 지연될 것으로 판단될 경우에는 인력시공으로 할 수 있다.

13.1.4 작업 할증율

- (1) 군작전 지구내에서 작업능률에 현저한 저하를 가져올 때는 작업 할증율을 20%까지 가산할 수 있다.
- (2) 도서지구(본토에서 인력동원 파견시), 공항(김포,김해,제주공항 등에서 1일 비행기 이착륙회수 20회 이상) 및 도로개설이 불가능한 산악지역 등에서는 작업할증(인력품)을 50%까지 가산할 수 있다.

(3) 지세별 할증

지 세 별	할증율(%)
○ 평탄지	0
○ 야산지	25
○ 산악지	50
○ 농작물이 있는 논밭	10
○ 물이 있는 논	20
○ 소택지 또는 깊은 논	50
○ 번화가(시가지 도로)	
- 2차선 도로	30
- 4차선 도로	25
- 6차선 도로	20
○ 주택가	15
○ 고소작업(비계 有)	
- 지상 10~20m 미만	10
- " 20~30m 미만	20
- " 30~50m 미만	30
- " 50~60m 미만	40
○ 지하작업(지하 4m 이하)	10
○ 강건너기(강폭 150m 이상)	50
○ 계곡건너기(금장 150m 이상)	30
○ 터널내 작업	
- 인 도	15
- 철 도	30
○ 고속도로(도로 경사면 포함)	20
* 터널내 작업은 터널 입구에서 25m이상 터널속에 들어가서 작업 할 때에 적용한다	
○ 고소작업(비계 無)	
- 지상 5~10m	20
- 지상 11~15m	30
- 지상 16~20m	40
- 지상 21~30m	50
- 지상 31~40m	60
- 지상 41~50m	70
- 지상 51m 이상	80
(매 10m이내 증가마다)	10% 가산

- 1) 하천횡단 관로복구시에는 150m이상일 때 50%, 150m미만일 때 20%까지 작업할 증을 가산할 수 있다.
- 2) 국도 및 포장된 지방도로내에 매설되어 있는 관로복구시에는 작업할증을 20%까지 가산할 수 있다.
- 3) 관내부에서만 용접시 관내부 거리가 25m이상일 경우 작업할증을 50%까지 가산할 수 있다.
- 4) 교량첨가관로 복구시에는 고소작업 할증율을 준용하고, 높이는 수면에서 교량노면의 높이를 기준한다. 단, 비계를 사용하는 경우에는 별도 계상한다.

- 5) 서울특별시 강변도로(경사면 포함)에 매설되어 있는 관로복구시에는 고속도로 할 증율을 준용한다.
- 6) 포장되지 않은 지방도 이하급의 도로내에 매설되어 있는 관로복구시에는 작업할 증율 10%까지 가산할 수 있다.
- (4) 작업의 중요성 또는 특별한 시방에 따라 특별한 기술과 안전관리 등을 위하여 기술원(기술사 및 기사, 특수자격자, 안전관리자 등) 및 감독원이 투입될 때에는 필요에 따라 본작업에 대하여 5~10%까지 계상할 수 있다.
- 1) 중요기기 및 설비의 분해, 가공 또는 조립작업
 - 2) 특별한 사양 및 공법에 의한 작업
 - 3) 기타 중요한 기기 및 설비를 취급하는 작업
- (5) 원거리작업, 계속 이동작업, 분산작업시는 집합장소로부터 작업장소까지 도달하기 위하여 상당한 왕복시간(열차, 차량, 도보)이 요하거나 또는 작업장소가 분산되어있어 이동에 상당한 시간이 요하여 실작업 시간이 현저하게 감소될 경우 50%까지 가산할 수 있다. 단, 상기 도달시간(왕복) 또는 이동시간이 1시간 이내의 경우는 특별한 경우를 제외하고는 적용될 수 없다.
- (6) 소단위 작업시는 10본(개)이하 10%, 5본(개)이하 30%, 3본(개)이하 50%까지 가산할 수 있다.
- (7) 협소한 맨홀 또는 맨홀내의 기존시설이 복잡하여 작업능률이 저하시에는 50%까지 가산할 수 있다.
- (8) 유해 위험지역, 시간외 야간 또는 휴일 근무가 불가피할 때에는 근로기준법(제42, 46조)이 정하는 바에 따른다.
- (9) PERT/CPM 공정계획에 의한 공기산출결과 정상작업(정상공기)으로는 불가능하여 야간작업을 하여야 할 경우나 공사성질상 부득이 야간작업을 하여야 할 경우에는 작업능률 저하를 20%까지 계상할 수 있다.
- (10) 긴급복구공사는 항상 3교대 작업으로 시행하는 것으로 간주하여 공사비를 적산하는 것을 원칙으로 한다.
- (11) 포장도로에서 복구작업을 시행할 경우에는 작업중 또는 작업완료후 주변정리 및 노면청소 등을 위하여 아래 기준에 의거 현장 정리비를 계상한다.

(m²당)

구 분	보 통 인 부 (인)
노 면 청 소	0.15

- 1) 청소용 소모품은 별도 계상할 수 있다.
- 2) 결빙된 것을 제거할 때에는 기구손료로 위 품의 3%까지 계상할 수 있다.
- 3) 본표의 단위는 작업에 소요되는 면적으로 한다.

13.1.5 할증의 중복 가산 요령

(1) 기본품 보정계수 산출

- 1) 야간, 휴일근무 : 50%

$$\alpha_0 = \frac{1}{24\{(16 \times 1 + 8 \times 1.5) \times 6 + (16 \times 1.5 + 8 \times 2.0) \times 1\} \times \frac{1}{7}} = 1.238$$

2) 야간작업 능률저하 : 20%

$$\alpha_1 = \frac{24}{(16 \times 1 + 8 \times 0.8)} = 1.0714$$

3) 소단위 작업할증(α_2) : 10~50%

- 10분 이하 : 10%
- 5분 이하 : 30%
- 3분 이하 : 50%

4) 지세별 할증(α_3) : 지세별 할증표 참조

5) 원거리, 계속이동, 분산작업(α_4) : 50%

6) 군작전 지구(α_5) : 20%

7) 맨홀내 작업(α_6) : 50%

8) 기타($\alpha_7 \sim \alpha_n$) : 할증율

(2) 작업량당으로 산정할 품 보정(예: 인력터파기 등)

$$W = \text{기본품} \times 1.238 \times 1.0714 \times (1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \dots + \alpha_n)$$

$$(W) = \text{기본품} \times 2.0 \times 1.0714 \times (1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \dots + \alpha_n)$$

여기서 W : 보정된 품

(W) : 연휴시 보정된 품

기본품 : 공종별로 표시된 품(본기준 또는 표준품셈)

$\alpha_2 \sim \alpha_n$: 할증율(현장조건에 따라 계상)

H : 작업시간

- 보통작업 : 8시간
- 유해, 위험작업 : 6시간

<해설>

- (1) 곱하거나 나눗셈에 있어서는 기재된 순서에 의해 계산하고 분수는 약분법을 쓰지 않으며 각 분수마다 그의 값을 구한 다음 전부의 계산을 한다. 이때 계산결과는 소수점 이하 2자리까지만 취하고 나머지는 버린다.
- (2) 작업량당으로 산정할 품을 시간당 품으로 환산할 때에는 보통작업은 8로 나누고, 유해·위험작업은 6으로 나눈다.
- (3) 시간당으로 산정할 품 보정은 상시 고용원으로 간주되는 중기운전기사, 중기운전조수, 운전사(운반차) 및 운전사(기계)의 노무비 산정시에만 적용하는 것을 원칙으로 한다.
- (4) 작업량당으로 산정할 품 보정에 있어서 본 기준 및 표준품셈에 공종별로 할증을 가산하도록 명시되어 있을 경우에는 중복 가산한다.

13.1.6 공구손료 및 잡재료

- (1) 공구 및 경장비 손료 : 공구손료는 일반공구 및 시험용 계측 기구류의 손료로서 공사중 상시 일반적으로 사용하는 것을 말하며, 직접노무비(노임할증 제외)의 3%까지 계상하며, 특수공구와 검사용 특수 계측기구 등 경장비 손료는 직접노무비의(노임할증 제외)1.5%까지 계상한다.
- (2) 잡품 및 소모재료 : 잡품 및 소모재료는 설계내역에 표시하되 주재료비의 2~5%까지 계상한다.(예: 배관공사 및 위생, 냉난방 공사의 경우는 강관대금의 2~5%로 함.)

13.1.7 안전관리비

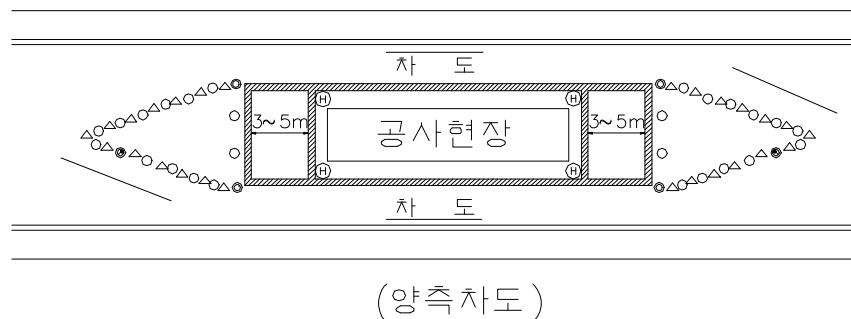
- (1) 작업현장에서 산업재해 및 건강장해 예방을 위하여 법령(산업안전보건법)에 의거 요구되는 비용은 별도로 계상한다.
- (2) 안전관리인
 - 1) 긴급복구공사 소요일수에 대하여 시가지도로 등에서는 1일에 보통인부 3.8인을 기준으로 하여 계상한다.
 - 2) 도로의 교차점, 건널목 등에서 1인으로 수행할 수 없다고 판단되는 경우에는 개소당 위 기준에 의거 추가로 계상할 수 있다.
- (3) 안전시설
 - 1) 표지, 바리케이트, 방호책 등 모든 안전시설은 다음 도면을 기준으로 하여 현장조건에 맞춰 조정설치하며 이에 대한 손율은 최대 일 0.07%까지 계상할 수 있다.
 - 2) 안전철책 설치 및 철거

(개당)

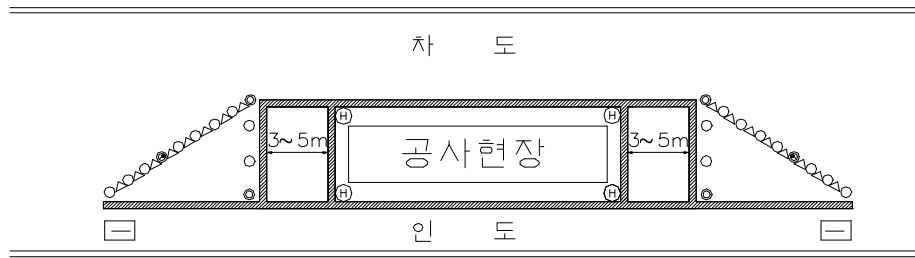
구 분	단 위	수 량
보통인부	인	0.036

- ① 안전철책 규격은 1,500 X 1,200mm 이다.
- ② 이품은 설치 및 철거품이 포함되어 있다.
- ③ 운반비 등은 별도 계상한다.

공사현장 보안설비 설치요령

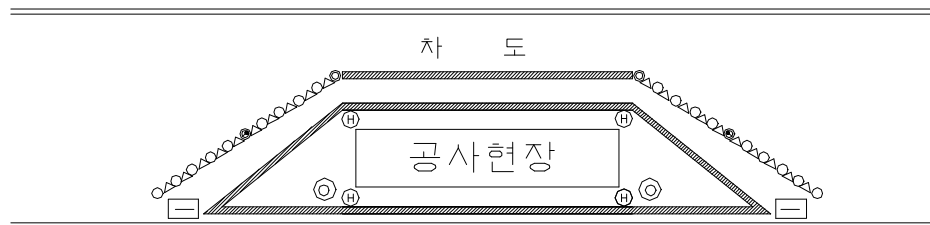


기 호	품 명	규 격	EA
	점멸식 황색 주의등		22
	라 바 콘	대 60cm	22
	안전유도용 무전원 경광등	8x15x15cm	4
	교 통 표 지 판	규제표시 ø 600mm	2
	교 통 표 지 판	보조표시	Varies
	안 전 철 책	1500x1200mm	Varies
	수 은 등	일반형 200w	4



(일측차도 일측보도)

기 호	품 명	규 격	EA
	점멸식 황색 주의등		14
	라 바 콘	대 60cm	12
	안전유도용 무전원 경광등	8x15x15cm	4
	교 통 표 지 판	규제표시 ø 600mm	2
	교 통 표 지 판	보조표시	2
	안 전 철 책	1500x1200mm	Varies
	수 은 등	일반형 200w	4



(일측보차도)

기 호	품 명	규 격	EA
	점멸식 황색 주의등		9
	라 바 콘	대 60cm	12
	안전유도용 무전원 경광등	8x15x15cm	4
	교 통 표 지 판	규제표시 ø 600mm	2
	교 통 표 지 판	보조표시	2
	안 전 철 책	1500x1200mm	Varies
	수 은 등	일반형 200w	4

13.1.8 수작업반장

긴급복구공사 소요일수에 대하여 수작업반장을 1일에 3.0인을 기준으로 노무비 할증을 하여 계상한다. 단, 공종별로 별도의 십장은 계상하지 않는다.

13.1.9 작업용 연료

- (1) 기온이 0℃이하일 경우에는 작업원의 안전 및 작업효율을 높이기 위하여 시간당 연탄(3.6kg/개)5개를 기준으로하여 작업용 연료로 계상할 수 있다.
- (2) 연탄가격은 판매소 가격으로 계상한다.
- (3) 불쏘시개 비용으로 번개탄을 20개 범위내에서 계상할 수 있다.

13.1.10 현장조사비

- (1) 관로사고 진위 및 공사(公社)소유관로 여부를 파악하기 위하여 현장조사를 시행하였을 때에는 아래기준에 의거 이에 대한 조사비용을 계상할 수 있다.
 - 1) 책임기술자(중급기술자) : 1인
 - 2) 기사1급(초급기술자) : 1인
 - 3) 여비 : 업체 소재지로부터 현장까지의 왕복 택시비
- (2) 현장조사에 소요된 비용은 위 기준에 의거 내역서에 계상하며 복구공사가 불필요하게 된 경우에는 별도로 관계 증빙서류(사진포함)를 갖춰 내부결재를 득하여 지불할 수 있다.

13.1.11 직영비

- (1) 긴급복구공사를 수행하기 위하여 야간에 현장에서 근무하는 직원에 대한 식비를 긴급복구공사 설계내역의 직영비에 계상하는 것으로 한다.
- (2) 식비는 여비규정에 정한 각 직급별 식비와 식탁료를 합한 금액으로 하며, 사고 발생 시 개산 지급받아 최종 내역서 직영비 산출란에 출동한 직원의 명단을 첨부하여 결재를 득함으로써 정산한 것으로 본다.

13.2 토 공

13.2.1 인력 터파기

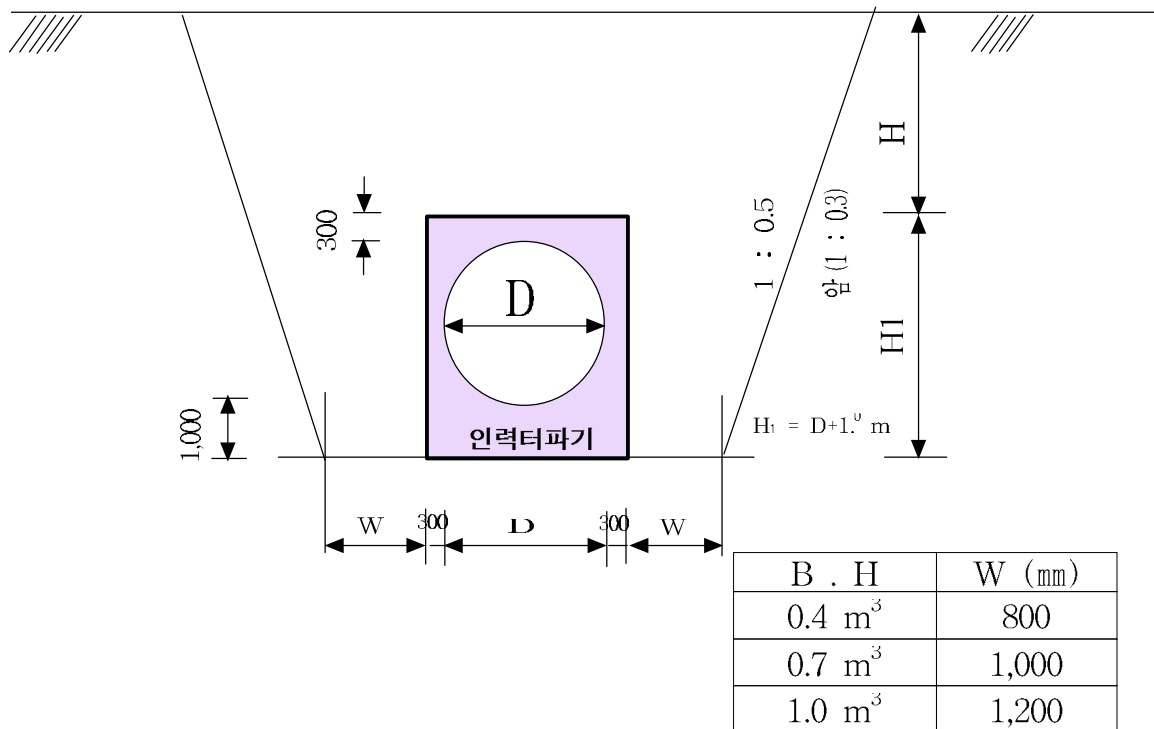
(m³당)

종별인부 (인) 깊이 (m)	보통 토사 (인)	견질 토사 (인)	고사점토 및 자갈섞인토 사(인)	호박돌 섞인토사 (인)	암 반					
					연암 및 풍화암(인)		보통 암		경 암	
					할석공	인부	할석공	인부	할석공	인부
0~1.0	0.20	0.26	0.32	0.57	1.6	0.8	2.4	1.2	4.4	1.8
1.0~2.0	0.27	0.35	0.43	0.77	1.8	0.9	2.6	1.3	6.1	2.5
2.0~3.0	0.34	0.44	0.54	0.97	2.0	1.0	2.8	1.4	7.8	3.2

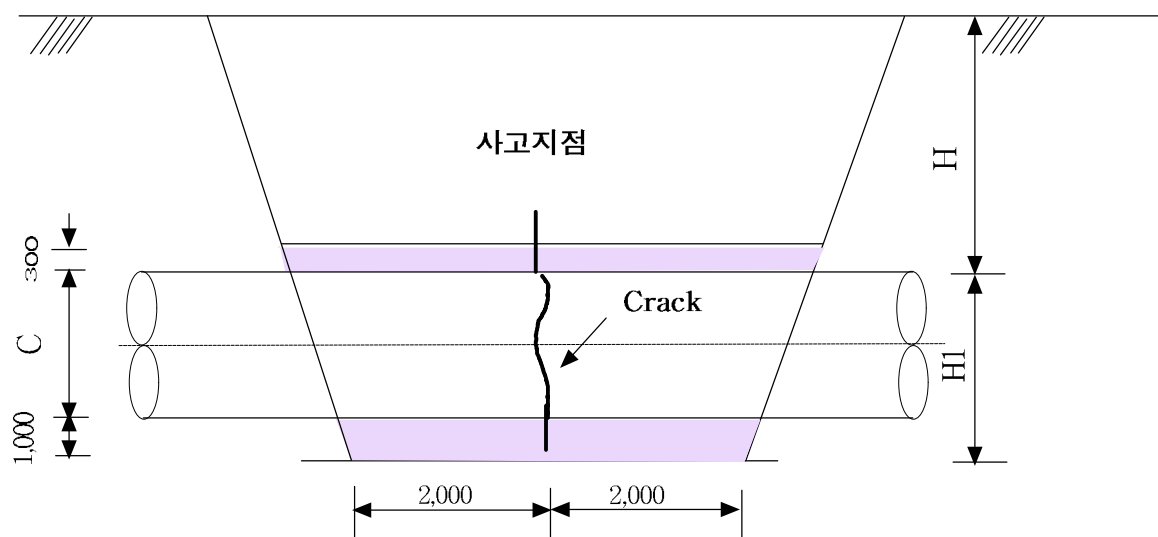
- (1) 본품은 자연상태를 기준으로 하고 소운반을 포함하지 않았다.
- (2) 본품에는 흙막기 및 물푸기 품을 포함하지 않았다.

- (3) 협소한 장소와 용수가 있는 곳은 본표의 50%까지 가산할 수 있고 수중의 터파기는 2배로 한다.
- (4) 주위에 장애물(가시설물, 인접건물 및 기타 시설물)이 있을 때와 협소한 독립기초파기때에는 품을 50%까지 가산할 수 있다.
- (5) 퇴메우기에 있어서는 m^3 당 0.1인을 별도 가산한다.
- (6) 현장내에서 소운반하여 깔고 고르는 잔토처리는 m^3 당 0.2인을 별도 가산한다.
- (7) 깊이 3m이상의 터파기는 본품에 준하여 가산한다.
- (8) 화강암의 풍화토(眞砂)에 대하여는 현장실정에 따라 별도 계상할 수 있다.
※ 암반터파기는 기계시공 및 화약사용이 불가할 때 사용한다.
- (9) 터파기의 범위 및 인력, 기계터파기의 구분은 아래 도면을 기준으로 하여 산출하되 현장조건(장애물 등이 있을 경우)에 따라 조정한다.
- (10) 관로 파열지점과 누수 유출지점이 상이하여 터파기량이 증가된 경우 작업량에 포함하는 것으로 한다.
- (11) 인력으로 시공하는 것이 신속하다고 판단되는 경우나, 소구경 관로($D=900\text{mm}$ 미만)의 경우 모든 터파기(포장파괴 포함)를 인력으로 계상할 수 있다.
- (12) 터파기 작업중 인접 시설물을 일시 철거하면 복구를 신속하게 할 수 있다고 판단되는 경우에는 이에 대한 철거 및 복구비를 별도로 계상할 수 있다.

터파기 표준도 단 면 도



측 면 도



※ 기계와 병행작업을 할 경우, 인력 터파기는 깊이에 관계없이 0~1.0m의 품을 적용하고 파낸 흙은 Backhoe로 제거하는 것으로 산정한다.

※ 터파기 구배는 현장 여건에 따라 조절할 수 있다.

13.3 콘크리트

13.3.1 콘크리트 타설

소형 구조물 : 소량의 콘크리트 구조물(인력 비빔 3^{m³}내외, 기계비빔 10^{m³}내외)이 산재되어 있는 경우이거나 관로사고 복구공사에 수반되는 각종 변설, 보호공과 철거된 구조물중 최대높이 1m정도의 웅벽, 수로, 측구 등 단면이 비교적 작고 형상이 복잡한 것 등을 말한다.

13.4 기계화 시공

13.4.1 기계화 시공 적용기준

(1) 복구 기계 적용구분

1) 표준 복구기계

간급복구공사의 적정복구비 산정과 적산의 능률을 높이기 위하여 관로 구경별로 아래<표>를 기준하여 적용함을 원칙으로 하며, 관종, 현장조건 및 현장조사 결과에 따라 규격 및 수량을 조정하거나 새로운 기종을 추가할 수 있다.

기계명	규격	1,000mm미만	1,000mm이상 2,000mm미만	2,000mm이상
유압식백호우	0.4 ^{m³}	1	-	-
	0.7 ^{m³}	-	1	-
	1.0 ^{m³}	-	-	1
덤 프 트 렉	8톤	2	-	-
	10.5톤	-	2	-
	15톤	-	-	2
타이어크레인	10~25톤	1	1	1
발전기	50kW	1	1	-
	100kW	-	-	1
용접기	교류200Amp	2	2	3
양수기	100mm	1	1	1
콘크리트캐터	300~400mm	1	1	1
렘 머	80kg	1	1	1
대형브레이커	0.7 ^{m³}	1	1	1

<표> 관로 구경별 표준 복구 기계

(2) 수송비

- 1) 복구공사용 기계의 공사 현장까지의 왕복 수송비는 복구업체 소재지로부터 공사 현장까지의 수송에 필요한 경비(공인된 수송비, 인건비 포함)를 계상한다. 다만, 부득이 곤란하다고 인정되는 기종에 대하여는 그 기종이 소재한다고 인정되는 소재지로부터 수송비를 계상한다.
- 2) 자주식 건설기계로서 자주로 이동할 경우의 수송비는 다음의 이동 속도를 기준으로 하여 수송비를 계상하며 이때의 경비는 건설기계 사용료와 운전경비의 합계액으로 한다.

* 자주식 건설기계의 이동속도(표준품셈 참조)

13.4.2 대형 브레이커

(1) 조합기계

대형 브레이커 + 관로구경별 사용 백호우(0.7m³)

(2) 작업능력

1) 구조물 헐기

(m³/h)

구 분	무근구조물	철근구조물
구조물의 평균두께 30cm미만	3.3~5.9	1.6~3.3
구조물의 평균두께 30cm이상	2.6~4.6	1.4~2.7
간이철근 구조물	2.8~5.0	-
교량상부 강교슬래브	-	1.8~3.7

1. 도로, 하천, 해안 사방공사의 가설 콘크리트 구조물의 헐기품.
2. 터파기, 되메우기, 파쇄물 집적 및 소운반, 실기 및 운반 등은 포함되지 않았으므로 별도 계상한다.
3. 작업보조로서 보통인부 1인을 별도 계상한다.
4. 철근절단 및 절단기 손료는 별도 계상한다.

2) 굴삭

(m³/h)

암분류 \ 시공형태	암 파 쇄	터 파 기
연 암 (Ⅰ)	4.8~5.8	3.4~4.0
연 암 (Ⅱ)	4.2~5.2	3.0~3.6
보 통 암	3.1~3.7	2.2~2.8
경 암	2.3~2.9	1.6~2.0

1. 작업 범위는 상하 5m를 기준한다.
2. 경사면 고르기, 파쇄물 집적, 적입 등 운반작업은 포함되지 않음.

(3) 적용방법

- 1) 작업현장이 넓고 장애물이 없어 작업이 순조롭게 진행될 때 상한치
- 2) 작업현장이 작업에 지장을 주지 않을 정도로 넓고 장애물이 있어 작업진행에 약간의 지장이 있을 때 평균치
- 3) 작업현장이 협소하고 장애물이 많아 작업진행에 영향을 가져올 때 하한치

(4) 치출 소모량

(본/h)

구 분	동결토	연암	구조물헐기	보통암	경암
치출(0.7m³용)	0.006	0.006	0.01	0.02	0.03

13.5 기계경비 산정

13.5.1 경비적산 요령

- (1) 기계경비 : 기계손료, 운전경비 및 수송비의 합계액으로 하되 특히, 필요하다고 인정 될 때에는 조립 및 분해조립 비용을 포함한다.
- (2) 기계손료 : 상각비, 정비비 및 관리비의 합계액으로 한다. 다만, 관리비에 대하여는 1일 8시간을 초과할 경우라도 8시간으로 계상하여야 한다.
- (3) 운전경비 : 기계를 사용하는데 필요한 다음 각호 경비의 합계액으로 한다.
 - 1) 연료, 전력, 윤활유 등
 - 2) 운전수 및 조수의 급여 또는 임금과 기타의 운전 노무비
 - 3) 정비비에 포함되지 않은 소모품비

13.5.2 경비산정

- (1) 긴급복구공사에 투입되는 복구기계의 경비는 다음 각호의 기준에 따라 적산하는 것을 원칙으로 한다.
 - 1) 모든 복구기계는 현장에 투입된 시각부터 현장에서 반출되는 시각(수송장비에서 하차되는 지점부터 복구현장까지의 왕복시간 포함)까지의 경비를 계상하되 아래 기준에 따른다.
 - ① 유압식 백호우, 덤프트럭, 콘크리트 커터 및 크레인 등 현장체재시간중 기종별 작업능력에 의해 산출된 실 작업시간에 대하여는 재료비, 노무비 및 손료를 전액 계상하고 휴지시간에 대하여는 재료비를 제외한 노무비 및 손료만을 계상한다.
 - ② 기타 기계(발전기, 용접기, 양수기, 램머 등)에 대하여는 현장체재시간 동안 재료비, 노무비 및 손료전액을 계상하되 양수기의 노무비 및 동력은 별도 계상하지 않는다.
 - ③ 대형 브레이커 사용할 때에는 관로 구경별 유압식 백호우와 조합된 경비를 산정하여 브레이커 실작업시간과 유압식 백호우 단독 실작업시간을 합한 시간에 대하여는 재료비, 노무비 및 손료를 전액 계상하고 휴지시간에 대하여는 재료비를 제외한 노무비 및 손료만을 계상한다.
 - 2) 긴급복구작업이 10시간 이내에 완료될 경우에는 복구기계 사용 및 체재시간을 10시간이 소요된 것으로 계상한다.
 - 3) 기타 명시되지 않은 기계중 중기관리법 및 도로운송차량법에서는 규정된 기계는 ①호에 따라 계상하고, 소형기기류는 ②호에 따라 계상한다.

13.6 도로 포장

13.6.1 도로포장의 복구비

긴급복구 공사시 파손한 도로포장 복구는 해당 지자체에서 정하여 놓거나 또는 요구하는 단위면적당의 비용으로 산출하여 계상할 수 있다.

13.7 각종 관접합 및 부설

13.7.1 일반사항

- (1) 각종 관법합 및 부설품에 명시된 공구손료는 표준품셈의 기계손료 산정에 나타나 있지 않은 체인블록, 가스절단기기류 등 배관에 필요한 공구로서 이에 대한 손료는 직접노무비(할증제외)의 3%까지 계상할 수 있다.
- (2) 강관용접 및 부설에 있어서 관횡단 파열시에는 파열 길이에 관계없이 1개소로 간주하며, 보강판 덧대기 용접을 할 경우는 용접길이를 원둘레에 2배한 값(600mm 미만은 원둘레 값)으로 나눠 횡단개소로 계상하고, 종단파열의 경우는 내외부용법을 모두 시행할 시 원둘레 값으로 나눠 횡단개소로 계상한다.

예) 직경 2,400mm

- 1) 횡단파열 2m : 강관용접 1개소로 간주
- 2) 종단파열 4m : $4m \div (2.4m \times 3.14) = 0.53\text{개소}$
- 3) 보강판 덧대기용접 총길이 15m :
 $15m \div (2.4m \times 3.14 \times 2) = 0.995 \approx 1\text{개소}$

- (3) 잡품 및 소모재료가 필요할 경우에는 각종 관대금의 2~5%까지 계상할 수 있다.

제6장 하수도공사(공란)

제7장 댐공사

1. 댐기초 처리 및 터널공

1.1 천공기 선정 및 비트 규격

기초처리시 각 목적별로 천공기 선정 및 비트규격은 다음을 표준으로 한다.

천 공 목 적	천 공 조 건	천 공 기	비트규격
Curtain Grout	-	보 링 기	AX
Consolidation (Blanket) Grout	- 댐 기초 기울기 10° 이상	보 링 기	AX
	- 댐 기초 기울기 10° 이하	크롤러드릴	-
	- 터널 상향	보 링 기	AX
	- 터널 하향	래 그 함 마	-
수직갱 Grout	-	"	-
양카바 설치	-	"	-
Core Boaring	- 댐 기초	보 링 기	BX, NX
	- 터널	보 링 기	BX, NX

1.2 보오링시 중급 기술자

기초처리를 위한 보오링은 표준품셈의 중급기술자를 계상하지 않는다. 단, 코아 보오링은 중급기술자를 적용한다.

1.3 재 천공품

그라우팅을 Down Stage공법에 의한 경우로서, 이미 천공된 부분을 재 천공하는 품은 일반 천공품의 10%를 적용한다.

1.4 래그드릴의 천공능력

1.4.1 양카바 설치를 위한 천공시 래그드릴의 천공능력과 효율은 다음을 표준으로 한다.

(1) 천공능력 : 6.0m/hr

(2) 작업효율(E) : 0.55

1.4.2 래그드릴의 비트 1개당 천공 총 깊이는 200m로 한다.

1.5 양카바 가공 및 설치

양카바의 가공 및 설치품은 다음을 표준으로 한다.

(ton당)

가 공		설 치		계	
철근공	보통인부	철근공	보통인부	철근공	보통인부
1.0	0.6	-	1.0	1.0	1.6

1.6 그라우팅 주입량

그라우트의 주입량은 천공깊이 1m당 시멘트 50kg으로 설계하고, 실 시공 실적에 따라 정산한다.

1.7 그라우트 펌프 작업효율

그라우트 펌프의 작업효율(E)은 0.6을 적용한다.

1.8 터널의 암반청소

터널굴착 후 라이닝 콘크리트 타설을 위하여 인버트(바닥)부위는 암반청소를 실시한다.

2. 월댐 축조공

2.1 코아재 레이킹

코아재료의 레이킹은 다음의 기준에 의한다.

장 비	1회 작업거리	회 수
모우터 그레이더	50m	1

2.2 코아 방수공

2.2.1 코아재를 강수로부터 보호하기 위한 방수공의 실시는 다음을 표준으로 한다.

- (1) 월평균 방수공 실시 횟수 : 공사지점의 과거 강수기록에 의하여 산정한다.
- (2) 표면처리 및 비닐덮기

표 면 처 리		비 닐 덮 기(㎡당)		
다짐장비	다짐횟수	보통인부	작업반장	겹침율
진동로울러 10ton	4회	0.00043	0.00002	10%

2.2.2 방수공 실시후 재작업을 위하여 표면 Scarifying을 실시하며 그 기준은 다음과 같다.

장 비	1회 작업거리	갈 기 깊 이	회 수
모우터 그레이더	코아길이	0.1m	3

2.3 코아 횡단공

댐축조중 작업장비들의 코아 횡단을 위하여 코아 횡단공을 설치하며 다음 기준에 의한다.

2.3.1 재료 : 사력재료

2.3.2 부설두께 및 폭 : 0.5m 및 6m

2.4 코아 방한공

동절기 공사중지 기간중 코아를 동해로부터 보호하기 위한 방한공을 설치하며 다음 기준에 의한다.

2.4.1 재료 : 사력재료

2.4.2 부설두께 : 공사지점의 동결심도 깊이 이상

2.4.3 제거후 유용율 : 90%

2.5 코아 특수다짐부 시공

코아 착암부등 특수다짐부의 시공은 다음 기준에 의한다.

2.5.1 부설 : 인력부설

2.5.2 다짐 : 램머 80kg급

2.6 월터재 부설다짐 및 레이킹

2.6.1 월터재료의 부설

장 비	1회 작업거리	회 수
불도우저 32ton	20m	2

2.6.2 월터재료의 다짐

장 비	회 수
진동로울러 10ton	4

2.6.3 월터재료의 레이킹

장 비	1회 작업거리	회 수
모우터 그레이더	50m	1

2.7 월터 특수다짐부 시공

월터 착암부 등 특수다짐부의 시공은 다음기준에 의한다.

2.7.1 부설 : 인력부설

2.7.2 다짐 : 램머 80kg급

2.8 랜덤존의 다짐 및 레이킹

2.8.1 랜덤존 다짐

장 비	회 수
진동로울러 10ton	5

2.8.2 레이킹

장 비	작업거리	유 효 폭	회 수
레이크도자 32ton	20m	4.75m	1

2.9 록존의 다짐 및 레이킹

2.9.1 다짐

장 비	회 수
진동로울러 10ton	4

2.9.2 레이킹

장 비	작업거리	유 효 폭	회 수
레이크도자 32ton	20m	4.75m	1

2.10 채취장 및 축조장 관리

2.10.1 코아재, 필터재, 록재의 채취장 관리를 위한 노력품은 보통인부 2인이 상주하는 것을 기준으로 한다.

2.10.2 흙댐 축조장 관리를 위한 노력품은 보통인부 2인이 상주하는 것을 기준으로 한다.

제8장 도로 및 포장공사

1. 노체 및 노상의 부설

노체 및 노상의 층별 부설장비 1회 작업거리 및 부설회수는 다음과 같이 한다.

부 설 장 비	1회 작업거리	부 설 회 수
모터 그레이더	50m	2

2. 노상면 정리 및 다짐

기존 토사도로, 터파기한 노상면 및 절토구간의 노상면을 포장하기 위하여 정리하고 다짐할 때에는 다음과 같이 한다.

구 분	장 비	1회작업거리	회 수
정 리	모터그레이더	100m	2
다 짐	진동로울러	-	2
	타이어로울러	-	1

3. 혼합골재의 부설 및 다짐

선택층재, 보조기층재 및 사리부설재의 부설 및 다짐은 다음과 같이 한다.

구 분	부 설			다 짐	
	장 비	작업거리(m)	횟 수	장 비	횟 수
선 택 층	모 우 터 그레이더	50	3	진동로울러	7
				타이어로울러	4
보조기층	모 우 터 그레이더	50	3	표준품셈참조	
사리부설	모 우 터 그레이더	50	3	진동로울러	6
				타이어로울러	4

4. 프라이م 및 텍코트 살포량

4.1 프라이م코트의 살포량은 다음을 표준으로 한다.

4.1.1 재료 : MC-1, RSC-3

4.1.2 살포량 : 80 ℓ /a

4.2 텍코트의 살포량은 다음을 표준으로 한다. 단, 아래층 포설후 이어서 위층을 포설 할 경우 텍코트는 하지 않는 것으로 한다.

4.2.1 재료 : RSC-4

4.2.2 살포량 : 30 ℓ /a

4.3 기존 포장구간의 보수, Overlay 등 현장여건에 따라 살포량을 조정하여 적용할 수 있다.

5. 아스팔트 용해

5.1 AP의 용해품은 다음을 기준으로 한다.

(1ton당)

경 유	특별인부	보통인부	잡재료비	공드럼
26.0 ℓ	0.26인	0.26인	재료비의 5%	0.05개

5.2 MC, RC의 용해품은 AP용해품의 1/2을 적용한다.

6. 경계블럭 이음 몰탈량

경계블럭 이음 몰탈량은 다음을 표준으로 한다.

6.1 몰탈배합비

배합비 1:3

6.2 이음 몰탈량

경계블럭 규격	이음 몰탈량
180 × 205 × 250	0.00048
180 × 210 × 300	0.00059
120 × 120 × 120	0.00014

제9장 하천공사(공란)

제10장 부대공사

1. 공사용 도로 유지관리

공사용 도로는 사용되는 공사기간 동안 유지관리를 실시하며, 다음을 기준으로 한다.

1.1 그레이딩

월 당 회 수	장 비	1회 작업거리
2	모우터 그레이더	50m

1.2 살수

일 당 회 수	작 업 구 간	살수차 운행속도
2	필요구간	12km/hr

1.3 제설 : 기후조건에 따라 계상

1.4 측구정리 및 낙석제거 : 월 측구단면의 5% 해당토사를 인력 제거

2. 물탱크 작업시간

물탱크 5,500 ℓ 급의 작업시간은 다음을 표준으로 한다.

2.1 급수준비시간 : 5분

2.2 급수시간 : 10분

2.3 살수시간 : 20분

3. 재료적재 차량의 포씩우기 및 걸기

재료(골재, 아스콘 등) 적재차량이 고속도로 등 공로를 통과할 때의 포씩우기 및 걸기 품은 다음을 기준으로 한다.

3.1 작업인원 : 보통인부 2인

3.2 작업시간 : 1대당 3분

부 칙

1. 이 기준은 1990년 1월 1일부터 시행한다.
2. 이 기준 시행전에 계약된 공사는 종전의 기준에 의한다.

부 칙

1. 관로긴급공사 기준은 1990년 1월 1일부터 시행한다.
2. 이 기준 시행전에 계약된 공사는 종전의 기준에 의한다.

부 칙

1. 관로긴급공사 기준은 1991년 4월 1일부터 시행한다.

부 칙

1. 이 기준은 1991년 4월 1일부터 시행한다.

부 칙

1. 이 기준은 1993년 3월 1일부터 시행한다.

부 칙

1. 이 기준은 1994년 10월 1일부터 시행한다.

부 칙

1. 이 기준은 1995년 10월 1일부터 시행한다.

부 칙

1. 이 기준은 1998년 12월 21일부터 시행한다.

부 칙

1. 이 기준은 1999년 8월 23일부터 시행한다.

부 칙

1. 항공사진측량 기준은 2001. 4. 27일부터 시행한다.

부 칙

1. 이 기준은 2001년 8월 9일부터 시행한다.

부 칙

1. 관로 통수시험비용 기준은 2003. 1월 9일 부터 시행한다.

부 칙

1. 시공단계 관로 공공측량 기준은 2003. 3. 12일부터 시행한다.

제3편 건축공사 (공란)

제4편 기계공사

제 4 편 기계공사

제 1 장 수문설비 보수적산

1. 적용기준

1.1 목적

다목적댐 및 하구둑에서 시행하는 수문설비 보수공사의 질적인 향상과 공사비의 적정한 산정을 능률적으로 처리할 수 있도록 공량과 물량의 기준을 정하는데 있다.

1.2 적용범위

다목적댐 및 하구둑에서 시행하는 수문설비 보수공사에 적용한다.

1.3 특정기계 사용

공사를 시행하는데 있어서 특정한 기계와 장비의 사용이 필요한 경우에는 이 기준에 의하지 않고 개별적으로 그 특성에 의한 작업능력과 제경비를 산정하여 적용할 수 있다.

1.4 소운반

수문설비 설치장소에서의 소운반품은 이 적산기준에 포함되어 있다.

2. 수문설비 점검보수

2.1 Rubber Seal 교체

(m당)

공 종 별	직 종	공량(인)
기술관리	기계기사 1급	0.051
소운반	특별인부	0.063
Rubber Bolt Hole Marking & Punching	플랜트 제관공	0.062
	특별인부	0.062
Rubber & Clamping Plate 분해	플랜트 기계설치공	0.061
	특별인부	0.061
Rubber & Clamping Plate 조립	플랜트 기계설치공	0.109
	플랜트 제관공	0.054
	특별인부	0.109
검사 및 교정	플랜트 기계설치공	0.014
	플랜트 제관공	0.014
	특별인부	0.014
합 계	기계기사1급	0.051
	플랜트 기계설치공	0.184
	플랜트 제관공	0.130
	특별인부	0.309

2.1.1 적용원칙

이 품은 수문설비에 있어 Pnenmatic Type을 제외한 각종 Rubber Seal의 교체보수에 필요한 것으로써, 보수공사중 공정별 해당 공정만 적용하는 것을 원칙으로 한다.

2.1.2 이 공량은 다음사항을 포함한다.

- (1) 각종 소모자재(Washer, Packing)의 교체
- (2) Rubber 접촉부위 다듬질 및 수밀조정
- (3) 분해부품 녹제거 및 청소

2.1.3 Rubber Seal 형식이 케이슨(Caisson)형인 경우에는 100% 할증한다.

2.1.4 고소작업에 따른 위험할증이 필요한 경우에는 별도 계상한다.(표준품셈 참조)

2.1.5 비계 설치·철거가 필요한 경우에는 별도 계상한다.(표준품셈 참조)

2.1.6 Stoplog 설치·철거가 필요한 경우에는 별도 계상한다.(표준품셈 참조)

2.1.7 Rubber Seal 교체후 도장은 별도 계상한다.(표준품셈 참조)

2.2 Wire Rope & Open Gear Grease 도포

(㎡ 당)

구 분	품 명	단 위	공 량(인)
Grease 도포면 청소	Wire Brush	개	0.016
	휘발유	ℓ	0.200
	넝마	kg	0.200
	보통인부	인	0.100
Grease 도포	Grease	ℓ	0.300
	넝마	kg	0.500
	보통인부	인	0.062

2.2.1 이 표는 재료의 할증율 및 소운반품이 포함되어 있다.

2.2.2 기구 손료는 품의 2%를 가산한다.

2.2.3 Grease 도포를 위한 비계 설치·철거는 별도 계상한다.(표준품셈 참조)

2.2.4 도포면 청소에는 부분적인 Grease 제거작업이 포함되어 있다.

2.2.5 Grease 도포는 Compound를 사용하여 도포하는 재료 및 품이다.

제 2 장 펌프모터 보수적산

1. 적용기준

1.1 목적

수도시설 펌프·모타설비 보수공사의 공사비 산정을 합리적이고 능률적으로 처리할 수 있도록 공량과 물량의 기준을 정하는데 있다.

1.2 적용범위

수도시설에서 시행하는 보수공사에 한하여 적용한다.

1.3 특정기계 사용

공사를 시행하는데 있어서 특정한 기계와 장비의 사용이 필요한 경우에는 본 기준에 의하지 않고 개별적으로 그 특성에 의한 작업능력과 제경비를 산정하여 적용할 수 있다.

2. 펌프보수

2.1 횡축원심펌프 (소용량)

(대당)

공 정 별	직 종	단위	용 량 (CMH)					비 고
			200이하	201~400	401~600	601~800	801~1,000	
작 업 준 비 및 정리	플랜트기계 설치공	인	0.01	0.03	0.05	0.07	0.16	
	특별인부	인	0.07	0.10	0.16	0.23	0.32	
Coupling 분해조립	플랜트기계 설치공	인	0.03	0.06	0.10	0.13	0.32	
	특별인부	인	0.18	0.23	0.37	0.49	0.64	
Casing 분해조립	플랜트기계 설치공	인	0.03	0.06	0.10	0.13	0.25	
	특별인부	인	0.18	0.23	0.37	0.49	0.64	
Bearing 교체	플랜트기계 설치공	인	0.12	0.33	0.60	0.75	0.95	
	특별인부	인	0.67	1.47	2.37	3.04	3.38	
슬리브 및 웨 어 링 링 교체	플랜트기계 설치공	인	0.05	0.09	0.15	0.20	0.25	
	특별인부	인	0.18	0.38	0.59	0.73	0.86	
Impeller 교체	플랜트기계 설치공	인	0.05	0.09	0.15	0.20	0.25	
	특별인부	인	0.19	0.38	0.60	0.73	0.87	

공 정 별	직 종	단위	용 량 (CMH)					비 고
			200이하	201~400	401~600	601~800	801~1,000	
Centering 작업	플랜트기계 설치공	인	0.06	0.18	0.32	0.48	0.63	
	특별인부	인	0.39	0.77	1.20	1.43	1.59	
합 계	플랜트기계 설치공	인	0.35	0.84	1.47	1.96	2.81	
	특별인부	인	1.86	3.56	5.66	7.14	8.30	

2.1.1 본 공량은 설치된 펌프(양흡입 횡축 원심펌프)의 베어링(부하, 반부하) 및 기타 부품을 교체하는 공량임.

2.1.2 각 부품의 한쪽만 교체시 해당 공정품의 부하측은 70%, 반부하측은 50%를 적용한다.

2.1.3 편흡입형의 경우 본 공량의 70%를 적용하며, 다단인 경우 단수에 따라 10%씩 할증한다.

2.1.4 펌프보수 공정에 따른 선공정 품의 합산에 의한다.

2.1.5 본 공량은 소운반품이 포함되어 있음.

2.1.6 본 공량은 흡·토출밸브 개폐, 부대배관 분해조립 및 시운전을 포함한다.

2.1.7 본 공량은 전기배선, 계장공사가 제외되어 있음.

2.2 횡축원심펌프 (대용량)

(대당)

공 정 별	직 종	단위	용 량 (CMH)							비 고
			1,001~3,000	3,001~5,000	5,001~7,000	7,001~9,000	9,001~12,000	12,001~16,000	16,001~20,000	
작 업 준 비 및 정리	플랜트기계 설치공	인	0.24	0.30	0.32	0.34	0.37	0.40	0.43	
	특별인부	인	0.40	0.48	0.53	0.55	0.57	0.64	0.67	
	기계기사 2급	인	0.08	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.16	
Coupling 분해조립	플랜트기계 설치공	인	0.48	0.59	0.62	0.65	0.69	0.74	0.78	
	특별인부	인	0.80	0.96	1.05	1.10	1.14	1.23	1.28	
	기계기사 2급	인	0.16	0.20	0.22	0.24	0.26	0.29	0.32	
Casing 분해조립	플랜트기계 설치공	인	0.48	0.59	0.62	0.65	0.69	0.74	0.78	
	특별인부	인	0.80	0.96	1.05	1.10	1.14	1.23	1.28	
	기계기사 2급	인	0.16	0.20	0.22	0.24	0.26	0.29	0.32	

공 정 별	직 종	단위	용 량 (CMH)							비 고
			1,001~ 3,000	3,001~ 5,000	5,001~ 7,000	7,001~ 9,000	9,001~ 12,000	12,001~ 16,000	16,001~ 20,000	
Bearing 교체	플랜트기계 설치공	인	2.38	2.95	3.11	3.20	3.24	3.28	3.31	
	특별인부	인	3.98	4.79	5.25	5.39	5.45	5.56	5.61	
	기계기사 2급	인	0.79	0.98	1.09	1.19	1.30	1.44	1.59	
슬리브 및 웨어링 링교체	플랜트기계 설치공	인	0.30	0.36	0.41	0.45	0.50	0.57	0.65	
	특별인부	인	1.01	1.17	1.29	1.36	1.45	1.57	1.71	
	기계기사 2급	인	0.50	0.65	0.76	0.85	0.95	1.07	1.20	
Impeller 교체	플랜트기계 설치공	인	0.30	0.36	0.41	0.45	0.50	0.57	0.65	
	특별인부	인	1.02	1.18	1.29	1.36	1.45	1.57	1.71	
	기계기사 2급	인	0.50	0.67	0.76	0.85	0.95	1.07	1.20	
Centering 작업	플랜트기계 설치공	인	1.19	1.48	1.59	1.65	1.69	1.73	1.76	
	특별인부	인	1.99	2.39	2.46	2.54	2.58	2.69	2.72	
	기계기사 2급	인	0.40	0.49	0.55	0.59	0.65	0.72	0.79	
합 계	플랜트기계 설치공	인	5.37	6.63	7.08	7.39	7.68	8.03	8.36	
	특별인부	인	1.00	11.93	13.92	13.40	13.78	14.49	14.98	
	기계기사 2급	인	2.59	3.29	3.71	4.08	4.50	5.02	5.58	

2.2.1 본 공량은 설치된 펌프(양흡입 횡축원심펌프 : 대용량)의 베어링(부하, 부하) 및 기타 부품을 교체하는 공량임.

2.2.2 각 부품의 한쪽만 교체시 해당공정품의 부하측은 70%, 반부하측은 50%를 적용한다.

2.2.3 편흡입형의 경우 본 공량의 70%를 적용하며, 다단인 경우 단수에 따라 10%씩 할증한다.

2.2.4 펌프보수 공정에 따른 선공정 품의 합산에 의한다.

2.2.5 본 공량은 소운반품이 포함되어 있음.

2.2.6 본 공량은 흡·토출밸브 개폐, 부대배관 해조립 및 시운전을 포함한다.

2.2.7 본 공량은 전기배선, 계장공사가 제외되어 있음.

2.3 입축펌프 (소용량)

(대당)

공 정 별	직 종	단위	용 량 (CMH)					비 고
			200이하	201~400	401~600	601~800	801~1,000	
작 업 준 비 및 정리	플랜트기계 설치공	인	0.03	0.09	0.15	0.19	0.32	
	특별인부	인	0.20	0.36	0.57	0.71	0.75	
Coupling 분해조립	플랜트기계 설치공	인	0.07	0.18	0.31	0.39	0.64	
	특별인부	인	0.39	0.72	1.13	1.42	1.50	
베이스 및 곡관절거 설치	플랜트기계 설치공	인	0.08	0.25	0.44	0.58	1.53	
	특별인부	인	0.57	1.02	1.68	2.11	2.19	
Casing 분해조립	플랜트기계 설치공	인	0.07	0.18	0.31	0.39	0.64	
	특별인부	인	0.39	0.72	1.13	1.42	1.50	
Shaft 분해조립	플랜트기계 설치공	인	0.22	0.46	0.82	1.02	1.69	
	특별인부	인	1.00	1.83	2.97	3.73	3.94	
	배 관 공	인	0.49	0.87	1.33	1.66	1.73	
Bearing 교체	플랜트기계 설치공	인	0.32	0.91	1.55	1.95	3.23	
	특별인부	인	1.97	3.62	5.66	7.12	7.52	
슬리브 및 웨어링 링교체	플랜트기계 설치공	인	0.33	0.95	1.62	2.04	3.39	
	특별인부	인	2.06	3.80	5.94	7.47	7.89	
Impeller 교 체	플랜트기계 설치공	인	0.36	1.04	1.78	2.24	3.71	
	특별인부	인	2.26	4.16	6.50	8.18	8.64	
Centering 작업	플랜트기계 설치공	인	0.17	0.45	0.73	0.93	1.55	
	특별인부	인	0.98	1.81	2.70	3.39	3.58	
합 계	플랜트기계 설치공	인	1.65	4.51	7.71	9.73	16.70	
	특별인부	인	9.82	18.04	28.28	35.55	37.51	
	배관공	인	0.49	0.87	1.33	1.66	1.73	

- 2.3.1 본 공량은 설치된 펌프(입축단단사류형)의 베어링 및 기타 부품을 교체하는 공량임.
- 2.3.2 본 공량의 Shaft 분해조립은 단단펌프를 기준으로 하며 단수의 증가에 따라 5%씩 할증한다.
- 2.3.3 펌프보수 공정에 따른 선공정 품의 합산에 의한다.
- 2.3.4 본 공량은 소운반품이 포함되어 있음.
- 2.3.5 본 공량은 모타 철거설치품이 포함되어 있음.
- 2.3.6 본 공량은 흡·토출밸브 개폐, 부대배관 분해조립 및 시운전을 포함한다.
- 2.3.7 본 공량은 전기배선, 계장공사가 제외되어 있음.
- 2.3.8 본 공량은 모타철거 설치품과 Coupling Alignment 작업이 포함되어 있음.

2.4 입축펌프 (대용량)

(대당)

공 정 별	직 종	단위	용 량 (CMH)							비 고
			1,001~ 3,000	3,001~ 5,000	5,001~ 7,000	7,001~ 9,000	9,001~ 12,000	12,001~ 16,000	16,001~ 20,000	
작 업 준 비 및 정리	플랜트기계 설치공	인	0.55	0.69	0.77	0.83	0.92	1.01	1.13	
	특별인부	인	0.90	1.09	1.23	1.33	1.45	1.62	1.78	
	기계기사 2급	인	0.17	0.22	0.24	0.26	0.29	0.32	0.35	
Coupling 분해조립	플랜트기계 설치공	인	1.08	1.34	1.49	1.61	1.77	1.96	2.18	
	특별인부	인	1.78	2.15	2.42	2.62	2.84	3.18	3.48	
	기계기사 2급	인	0.35	0.43	0.48	0.52	0.57	0.63	0.70	
베이스 및 곡관 철거 설치	플랜트기계 설치공	인	1.88	2.32	2.57	2.78	3.06	3.39	3.75	
	특별인부	인	2.63	3.17	3.56	3.86	4.19	4.68	5.12	
	기계기사 2급	인	0.53	0.65	0.72	0.78	0.86	0.95	1.05	
Casing 분해조립	플랜트기계 설치공	인	1.08	1.34	1.49	1.61	1.78	1.96	2.18	
	특별인부	인	1.78	2.15	2.42	2.62	2.84	3.18	3.48	
	기계기사 2급	인	0.35	0.43	0.48	0.52	0.57	0.63	0.70	

공 정 별	직 종	단위	용 량 (CMH)							비 고
			1,001 ~ 3,000	3,001 ~ 5,000	5,001 ~ 7,000	7,001 ~ 9,000	9,001 ~ 12,000	12,001 ~ 16,000	16,001 ~ 20,000	
Shaft 분해조립	플랜트기계 설치공	인	3.72	4.58	5.11	5.53	6.08	6.72	7.42	
	특별인부	인	6.15	7.41	8.35	9.06	9.83	10.96	12.02	
	기계기사 2급	인	1.22	1.51	1.68	1.82	2.00	2.22	2.45	
	배 관 공	인	4.29	5.16	5.80	6.29	6.85	7.63	8.37	
Bearing 교체	플랜트기계 설치공	인	5.28	6.53	7.28	7.88	8.64	9.56	10.56	
	특별인부	인	8.78	10.57	11.89	12.90	14.02	15.64	17.14	
	기계기사 2급	인	1.75	2.16	2.41	2.61	2.86	3.16	3.49	
슬리브 및 웨어링 링교체	플랜트기계 설치공	인	5.54	6.85	7.64	8.27	9.07	10.03	11.08	
	특별인부	인	9.21	11.09	12.48	13.54	14.72	16.42	17.99	
	기계기사 2급	인	1.83	2.26	2.53	2.74	3.00	3.31	3.66	
Impeller 교체	플랜트기계 설치공	인	6.07	7.50	8.37	9.06	9.93	10.99	12.14	
	특별인부	인	10.09	12.15	13.67	14.83	16.12	17.98	19.71	
	기계기사 2급	인	2.01	2.48	2.77	3.00	3.28	3.63	4.01	
Centering 작업	플랜트기계 설치공	인	2.66	3.29	3.66	3.97	4.35	4.81	5.32	
	특별인부	인	4.40	5.30	5.97	6.46	7.04	7.85	8.61	
	기계기사 2급	인	0.87	1.08	1.20	1.30	1.43	1.58	1.75	
합 계	플랜트기계 설치공	인	27.86	34.44	38.38	41.54	45.60	50.43	55.76	
	특별인부	인	45.72	55.08	61.99	67.22	73.05	81.51	89.33	
	기계기사 2급	인	9.08	11.22	12.51	13.55	14.86	16.43	18.16	
	배 관 공	인	4.29	5.16	5.80	6.29	6.85	7.63	8.37	

- 2.4.1 본 공량은 설치된 펌프(입축단단사류형)의 베어링 및 기타 부품을 교체하는 공량임.
- 2.4.2 본 공량의 Shaft 분해조립은 단단펌프를 기준으로 하며 단수의 증가에 따라 5%씩 할증한다.
- 2.4.3 펌프보수 공정에 따른 선공정 품의 합산에 의한다.
- 2.4.4 본 공량은 소운반품이 포함되어 있음.
- 2.4.5 본 공량은 모타 철거설치품이 포함되어 있음.
- 2.4.6 본 공량은 흡·토출밸브 개폐, 부대배관 분해조립 및 시운전을 포함한다.

2.4.7 본 공량은 전기배선, 계장공사가 제외되어 있음.

2.4.8 본 공량은 모타철거 설치품과 Coupling Alignment 작업이 포함되어 있음.

3. 모타보수

3.1 직접노무량

구분 규격	공 종	권선	절연	테이핑	피복	신선	조립	시험	함침	남자 인부	계
100HP 4P	기기분해 및 코일해체	1.60	-	-	-	-	1.12	-	-	3.50	6.22
	코일성형 및 절연물가공	3.82	2.10	10.80	1.99	1.66	-	-	-	-	20.37
	코일삽입 및 결선	8.00	-	-	-	-	-	-	2.60	-	10.60
	본체조립 및 시험	-	-	-	-	-	2.00	1.50	-	0.75	4.25
	계	13.42	2.10	10.80	1.99	1.66	3.12	1.50	2.60	4.25	41.44
150HP 8P	기기분해 및 코일해체	3.00	-	-	-	-	1.18	-	-	5.90	10.08
	코일성형 및 절연물가공	6.29	3.60	17.10	3.35	2.39	-	-	-	-	32.73
	코일삽입 및 결선	13.20	-	-	-	-	-	-	3.60	-	16.80
	본체조립 및 시험	-	-	-	-	-	2.25	1.50	-	1.00	4.75
	계	22.49	3.60	17.10	3.35	2.39	3.43	1.50	3.60	6.90	64.36
200HP 8P	기기분해 및 코일해체	3.60	-	-	-	-	1.25	-	-	7.48	12.33
	코일성형 및 절연물가공	7.13	4.95	22.50	4.12	3.53	-	-	-	-	42.23
	코일삽입 및 결선	16.80	-	-	-	-	-	-	3.90	-	20.70
	본체조립 및 시험	-	-	-	-	-	2.37	1.50	-	1.16	5.03
	계	27.53	4.95	22.50	4.12	3.53	3.62	1.50	3.90	8.64	80.29
250HP 8P	기기분해 및 코일해체	4.50	-	-	-	-	1.25	-	-	8.79	14.54
	코일성형 및 절연물가공	8.31	6.00	28.50	4.62	4.39	-	-	-	-	51.82
	코일삽입 및 결선	20.50	-	-	-	-	-	-	4.00	-	24.50
	본체조립 및 시험	-	-	-	-	-	2.50	2.00	-	1.29	5.79
	계	33.31	6.00	28.50	4.62	4.39	3.75	2.00	4.00	10.08	96.65
300HP 8P	기기분해 및 코일해체	5.00	-	-	-	-	1.37	-	-	9.87	16.24
	코일성형 및 절연물가공	9.67	6.75	31.50	5.06	5.06	-	-	-	-	58.04
	코일삽입 및 결선	23.00	-	-	-	-	-	-	4.50	-	27.50
	본체조립 및 시험	-	-	-	-	-	2.62	2.00	-	1.29	5.91
	계	37.67	6.75	31.50	5.06	5.06	3.99	2.00	4.50	11.16	107.69
350HP 8P	기기분해 및 코일해체	5.50	-	-	-	-	1.50	-	-	11.00	18.00
	코일성형 및 절연물가공	11.74	7.50	36.00	6.33	5.53	-	-	-	-	67.10
	코일삽입 및 결선	27.50	-	-	-	-	-	-	5.00	-	32.50
	본체조립 및 시험	-	-	-	-	-	2.66	2.00	-	1.50	6.16
	계	44.74	7.50	36.00	6.33	5.53	4.16	2.00	5.00	12.50	123.76

구분 규격	공 종	권선	절연	테이핑	피복	신선	조립	시험	함침	남자 인부	계
450HP 8P	기기분해 및 코일해체	6.50	-	-	-	-	1.66	-	-	13.00	21.16
	코일성형 및 절연물가공	16.17	9.00	42.00	8.23	6.24	-	-	-	-	81.64
	코일삽입 및 결선	33.00	-	-	-	-	-	-	5.50	-	38.50
	본체조립 및 시험	-	-	-	-	-	2.83	2.00	-	1.50	6.33
	계	55.67	9.00	42.00	8.23	6.24	4.49	2.00	5.50	14.50	147.63
500HP 8P	기기분해 및 코일해체	8.00	-	-	-	-	1.83	-	-	16.18	26.01
	코일성형 및 절연물가공	18.92	11.25	48.00	9.94	7.81	-	-	-	-	95.92
	코일삽입 및 결선	39.00	-	-	-	-	-	-	6.00	-	45.00
	본체조립 및 시험	-	-	-	-	-	3.00	2.50	-	1.56	7.06
	계	65.92	11.25	48.00	9.94	7.81	4.83	2.50	6.00	17.74	173.99
750HP 10P	기기분해 및 코일해체	13.50	-	-	-	-	2.08	-	-	27.50	43.08
	코일성형 및 절연물가공	29.74	21.00	75.00	18.32	14.39	-	-	-	-	158.45
	코일삽입 및 결선	60.00	-	-	-	-	-	-	7.00	-	67.00
	본체조립 및 시험	-	-	-	-	-	3.16	2.50	-	1.75	7.41
	계	103.24	21.00	75.00	18.32	14.39	5.24	2.50	7.00	29.25	275.94
1,000HP 10P	기기분해 및 코일해체	18.00	-	-	-	-	2.33	-	-	35.00	55.33
	코일성형 및 절연물가공	35.93	26.25	90.00	21.24	18.11	-	-	-	-	191.53
	코일삽입 및 결선	70.00	-	-	-	-	-	-	8.00	-	78.00
	본체조립 및 시험	-	-	-	-	-	3.50	2.50	-	2.00	8.00
	계	123.93	26.25	90.00	21.24	18.11	5.83	2.50	8.00	37.00	332.86

3.1.1 적용기준

- (1) 3상 농형 유도모타
- (2) 전압 : 3.3kV
- (3) 주파수 : 60Hz
- (4) 절연계급 : B종
- (5) 보호형식 : 방적형
- (6) 성형권, 횡형

3.1.2 본 공량은 다음작업을 포함한다.

- (1) 외함분해, 권선해체, 스룻청소
- (2) 권선 및 절연
- (3) 코일의 피복, 성형, 스룻내 넣기
- (4) 결선, 바니쉬, 함침건조
- (5) 조립, 시험, 도장

3.1.3 전압별 할증

6.6kV : 본품의 115%

3.1.4 전폐형 115%

- (1) 3수직축 110%
- (2) F종절연 130%

3.1.5 극수에 따른 할증

(단위 : %)

품기준극수 적용극수	4P	8P	10P
4P	100	81	74
6P	112	90	82
8P	124	100	91
10P	136	110	100
12P	148	119	109

3.1.6 1,000HP 초과시는 1,000HP에 1,000HP 초과분(극수 불일치시 할증적용) 용량품의 80% 가산

예) 1,500HP = 1,000HP품 + (500HP품 × 0.8)

2,550HP = 1,000HP품 + (1,000HP품 + 500HP품 × 0.8)

3.1.7 1,000HP 미만의 기타규격은 다음표에 의해 산출

규격	산출방법
400HP	200HP + 200HP품 × 0.8
600HP	450HP + 150HP품 × 0.8
650HP	500HP + 150HP품 × 0.8
700HP	500HP + 200HP품 × 0.8
800HP	500HP + 300HP품 × 0.8
900HP	450HP + 400HP품 × 0.8

3.1.8 권선형

(1) 고정자 재권선 : 110%

(2) 회전자 재권선 : 125%

3.1.9 베어링교체 및 기계작업 별도

3.1.10 모타 설치 및 철거

(1) 설치

(대당)

규격(HP)	중량(kg)	프랜트 전공(인)
100HP 이하	938	5.26
125HP 이하	938	5.26
150HP 이하	982	5.70
175HP 이하	1,115	6.36
250HP 이하	1,700	6.80
300HP 이하	2,000	7.65
350HP 이하	2,100	8.50
400HP 이하	2,200	9.35
500HP 이하	2,400	11.05
600HP 이하	2,800	12.75
700HP 이하	4,000	14.45
800HP 이하	4,100	16.15
900HP 이하	4,200	17.85
1,000HP 이하	5,200	19.55

- ① AC, 60Hz, 4P 3φ 저압기준
- ② 이 품은 점검, 조립설치 및 결선, 현장 시험품 포함.
- ③ 극수별 할증

AC 전동기	6P	8P	10P	12P 이상
할증율	3%	6%	9%	12%

- ④ 전압별 할증

구 분	3.3kV	6.6kV	11kV
할 증	10%	20%	30%

- ⑤ 지하설치시는 별도 운반품 계상
- ⑥ 2,000HP의 품은 1,000HP 품의 150%
- ⑦ 2,000HP 초과시 매 1,000HP의 증가마다 50%씩 가산
- ⑧ 1,000HP를 초과하고 2,000HP 미만은 1,000HP 품에 초과분 품의 50%를 가산한다.
- ⑨ 2,000HP를 초과하고 3,000HP 미만은 2,000HP 품에 초과분 품의 50%를 가산한다.
- ⑩ 단, 전기공사 표준품셈이 변경될 시는 이에 따른다.

(2) 철거 : 신설품의 40%

3.2 직접재료비

3.2.1 3개 이상 보수업체의 견적가를 평균하여 평균치에 가까운 보수업체의 재료비(물량×단가의 총액)로 한다. 단, 물가지에 게재되어 있는 품목은 단가를 비교, 적은 것을 적용한다.

3.2.2 발생재(폐동)는 재료비에서 공제한다.

3.3 경비

3.3.1 기계경비(건조비, 공구손료 등)

규 격	기계경비율
20HP 미만	35%
200HP 이상 ~ 500HP 미만	26%
500HP 이상 ~ 1,000HP 미만	20%
1,000HP 이상 ~ 2,000HP 미만	15%
2,000HP 이상	13%

기계경비 = 직접노무비 × 기계경비율

3.3.2 운반비 : 구역 화물자동차 요금 적용

3.4 기타 제경비율

간접노무비, 기타경비, 일반관리비율은 시설공사 사업비율을 적용

부 칙

1. 수문설비 보수적산지준은 1990년 1월 1일부터 시행한다.
2. 이 기준 시행전에 계약된 공사는 종전의 기준에 의한다.

부 칙

1. 펌프모터 보수적산지준은 1991년 4월 1일부터 시행한다.

부 칙

1. 수문설비 보수적산지준은 1993년 11월 1일부터 시행한다.

부 칙

1. 수문설비 보수적산지준은 1995년 10월 1일부터 시행한다.
2. 이 기준 시행전에 계약된 공사는 종전의 기준에 의한다.

부 칙

1. 펌프모터 보수적산지준은 1996년 11월 12일부터 시행한다.

제5편 전기/전자통신공사

제5편 전기/전자통신공사

제 1 장 수차발전기 관련설비 보수적산기준

1. 적용기준

1.1 목적

우리 공사 수력발전소에서 시행하는 각종 보수공사의 질적인 향상과 공사비의 산정을 합리적이고 능률적으로 처리할 수 있도록 공량과 물량의 기준을 정하는데 있다.

1.2 적용범위

수력발전소에서 시행하는 정기분해점검, 대점검 및 기타 보수공사에 한하여 적용한다.

1.3 기술 감독원

보수공사 기간중 기술지도, 종합공정관리 및 안전관리 등을 위하여 기계 또는 전기기사 1급을 작업공량에 별도 계상할 수 있다.

1.4 중기운전기사

보수공사 기간중에 천정기중기 운전원 및 신호수는 시운전 기간을 제외하고 별도 계상할 수 있다.

1.5 소운반

발전소 구내에서의 소운반품은 이 적산기준에 포함되어 있다.

1.6 기타사항

1.6.1 모든 시험품 내역에는 시험준비, 시험 및 조정, 기록 및 정리품이 포함되어 있으며, 시험대상 설비의 가동을 위한 품은 제외되어 있다.

1.6.2 시험품중 측정항목 및 기준은 우리공사 수차발전설비 표준시험 양식에 의한다.

2. 수차발전기 분해점검 보수

2.1 발전기 분해

공 정 별	직 종	단위	용 량 별 (MW)					
			2이하	15이하	30이하	60이하	110이하	110초과
공사준비 (각문비폐쇄, 밸브 및 차단기류 조작사 항 확인, 공구 및 계측기준비 등)	플랜트기계설치공	인	0.35	0.70	0.85	1.00	1.15	1.30
	플랜트 전공	"	0.35	0.70	0.85	1.00	1.15	1.30
	운전사(기계)	"	0.26	0.53	0.64	0.75	0.86	0.98
	특별인부	"	1.31	2.63	3.19	3.75	4.31	4.88
	보통인부	"	0.70	1.40	1.70	2.00	2.30	2.60
발전기실 각기기 배 선분리 및 온도검출 기 인출	플랜트기계설치공	"	1.05	2.10	2.55	3.00	3.45	3.90
	플랜트 전공	"	1.05	2.10	2.55	3.00	3.45	3.90
PGM. Slip Ring, Aux. Shaft 분해인 출	플랜트기계설치공	"	2.19	4.38	5.31	6.25	7.18	8.13
	플랜트 전공	"	0.83	1.66	2.01	2.37	2.73	3.08
	비계공	"	0.18	0.35	0.43	0.50	0.58	0.65
	특별인부	"	0.88	1.75	2.13	2.50	2.88	3.25
Top Cover, Upper Bracket 분해인출	플랜트기계설치공	"	3.33	6.65	8.08	9.50	10.93	12.35
	비계공	"	0.35	0.70	0.85	1.00	1.15	1.30
	특별인부	"	3.24	6.48	7.86	9.25	10.64	12.03
Gen. Roter 분해인출 (Gen. Brake, Air Fan 포함)	플랜트기계설치공	"	5.09	10.19	12.38	14.55	16.73	18.92
	플랜트 전공	"	2.28	4.55	5.53	6.50	7.48	8.45
	비계공	"	0.75	1.75	2.13	2.50	2.88	3.25
	특별인부	"	4.73	9.45	11.48	13.50	15.53	17.55
Gen. Guide Bearing 및 Thrust Bearing 분해인출	플랜트기계설치공	"	8.00	16.00	19.42	22.85	26.28	29.71
	플랜트 배관공	"	0.70	1.40	1.70	2.00	2.30	2.60
	비계공	"	1.23	2.45	2.98	3.50	4.03	4.55
	특별인부	"	7.09	14.18	17.21	20.25	23.29	26.33
Gen. Shaft 및 Lower Bracket 분해인출	플랜트기계설치공	"	7.88	15.75	19.13	22.50	25.88	29.25
	비계공	"	1.75	3.50	4.25	5.00	5.75	6.50
	특별인부	"	4.32	10.15	12.33	14.50	16.68	18.85

공 정 별	직 종	단위	용 량 별 (MW)					
			20이하	150이하	300이하	600이하	1100이하	110초과
Exciter(Pony Moter) 분해인출	플랜트기계설치공	인	2.80	5.60	6.80	8.00	9.20	10.40
	플랜트 전공	"	0.95	1.90	2.31	2.72	3.13	3.54
	비계공	"	0.70	1.40	1.70	2.00	2.30	2.60
	특별인부	"	1.62	3.23	3.93	4.62	5.31	6.01
Gen. Air Cooler 분해인출	플랜트기계설치공	"	2.80	5.60	6.80	8.00	9.20	10.40
	플랜트 배관공	"	1.40	2.80	3.40	4.00	4.60	5.20
	비계공	"	1.40	2.80	3.40	4.00	4.60	5.20
	특별인부	"	0.70	1.40	1.70	2.00	2.30	2.60

2.1.1 상기 공량은 Francis 수차, Kaplan 수차 및 Propeller 수차 분해에 필요한 것으로써, 각 형식별 해당공정만 적용하는 것을 원칙으로 한다.

2.1.2 Runner가 가변익인 경우는 본 공량중 공정별 구분에서 Gen. Shaft 및 Lower Bracket 분해인출 공량에 20%를 가산한다.

2.1.3 Pump 수차(Deriaz)인 경우는 전체공정의 공량에 20%를 가산한다.

2.2 수차분해

공 정 별	직 종	단위	용 량 별 (MW)					
			20이하	150이하	300이하	600이하	1100이하	110초과
수차실 보호장치 분 해 인출 및 배선분리	플랜트기계설치공	인	1.80	3.59	4.36	5.13	5.90	6.67
	플랜트 전공	"	0.61	1.23	1.49	1.75	2.01	2.28
	비계공	"	1.12	2.25	2.73	3.21	3.69	4.17
	기계설치공	"	1.75	3.50	4.25	5.00	5.75	6.50
	특별인부	"	1.57	3.14	3.82	4.49	5.16	5.84
	보통인부	"	0.88	1.75	2.13	2.50	2.88	3.25
Turbine Guide Bearing 분해인출	플랜트기계설치공	"	2.81	5.63	6.83	8.04	9.25	10.45
	플랜트 배관공	"	1.11	2.22	2.69	3.17	3.65	4.12
	비계공	"	2.30	4.61	5.59	6.58	7.57	8.55
	특별인부	"	2.83	5.66	6.87	8.08	9.29	10.50
Stuffing Box 분해인출	플랜트기계설치공	"	1.47	2.94	3.57	4.20	4.83	5.46
	플랜트 배관공	"	0.55	1.11	1.34	1.58	1.82	2.05
	비계공	"	1.16	2.31	2.81	3.30	3.80	4.29
	특별인부	"	1.33	2.66	3.23	3.80	4.37	4.94

공 정 별	직 종	단위	용 량 별 (MW)					
			20이하	150이하	300이하	600이하	1100이하	110초과
Guide Vane, Guide Vane 조작기구 분해인출	플랜트기계설치공	"	12.80	25.60	31.08	36.57	42.06	47.54
	비계공	"	7.83	15.67	19.02	22.38	25.74	29.09
	특별인부	"	9.89	19.78	24.01	28.25	32.49	36.73
Head Cover(Casing) 분해인출	플랜트기계설치공	"	1.05	2.10	2.55	3.00	3.45	3.90
	비계공	"	0.79	1.58	1.91	2.25	2.59	2.93
	특별인부	"	0.88	1.75	2.13	2.50	2.88	3.25
Main Shaft 및 Runner 분해인출	플랜트기계설치공	"	0.93	1.86	2.26	2.66	3.06	3.46
	비계공	"	0.35	0.70	0.85	1.00	1.15	1.30
	특별인부	"	0.35	0.70	0.85	1.00	1.15	1.30
Runner Blad 조절용 압유공급장치 분해인출	플랜트기계설치공	"	1.40	2.80	3.40	4.00	4.60	5.20
	플랜트 배관공	"	1.40	2.80	3.40	4.00	4.60	5.20
	비계공	"	1.40	2.80	3.40	4.00	4.60	5.20
	특별인부	"	1.75	3.50	4.25	5.00	5.75	6.50
Discharge Ring(Bottom Ring) 분해인출	플랜트기계설치공	"	0.70	1.40	1.70	2.00	2.30	2.60
	비계공	"	0.53	1.05	1.28	1.50	1.73	1.95
	특별인부	"	0.61	1.23	1.49	1.75	2.01	2.28

2.2.1 상기 공량은 Francis 수차, Kaplan 수차 및 Propeller 수차 분해에 필요한 것으로써, 각 형식별 해당공정만 적용하는 것을 원칙으로 한다.

2.2.2 Runner가 가변익인 경우는 본 공량중 공정별 구분에서 Main Shaft 및 Runner 분해인출 공량에 20%를 가산한다.

2.2.3 Pump 수차(Deriaz)인 경우는 전체공정의 공량에 20%를 가산한다.

2.3 분해기기 점검보수

공 정 별	직 종	단위	용 량 별 (MW)					
			20이하	150이하	300이하	600이하	1100이하	110초과
분해부품 녹제거 및 청소	특별인부	인	7.70	15.40	18.70	22.00	25.30	28.60
	보통인부	"	15.40	30.80	37.40	44.00	50.60	57.20
PMG., Slip Ring (Collector Ring) 점검 보수	플랜트기계설치공	"	0.70	1.40	1.70	2.00	2.30	2.60
	플랜트 전공	"	1.40	2.80	3.40	4.00	4.60	5.20
	특별인부	"	1.75	3.50	4.25	5.00	5.75	6.50

공 정 별	직 종	단위	용 량 별 (MW)					
			20이하	150이하	300이하	600이하	1100이하	1100초과
Gen. Brake 점검보수	플랜트기계설치공	"	2.10	4.20	5.10	6.00	6.90	7.80
	특별인부	"	1.05	2.10	2.55	3.00	3.45	3.90
Gen. Roter 및 Stator 점검보수	플랜트 전공	"	7.09	14.18	17.21	20.25	23.29	26.30
	비계공	"	1.75	3.50	4.25	5.00	5.75	6.50
	특별인부	"	1.75	3.50	4.25	5.00	5.75	6.50
Gen. Guide Bearing 및 Thrust Bearing 점검보수	플랜트기계설치공	"	10.50	21.00	25.50	30.00	34.50	39.00
	플랜트 배관공	"	0.70	1.40	1.70	2.00	2.30	2.60
	특별인부	"	5.95	11.90	14.45	17.00	19.55	22.10
Air Cooler 점검청소	플랜트기계설치공	"	2.80	5.60	6.80	8.00	9.20	10.40
	플랜트 배관공	"	1.40	2.80	3.40	4.00	4.60	5.20
	비계공	"	1.40	2.80	3.40	4.00	4.60	5.20
	특별인부	"	2.80	5.60	6.80	8.00	9.20	10.40
Turbine Guide Bearing 및 Stuffing Box 점검보수	플랜트기계설치공	"	3.50	7.00	8.50	10.00	11.50	13.00
Guide Vane, Guide Vane 조작기구, Stay Vane 점검보수(용접보수품은 별도)	플랜트기계설치공	"	2.80	5.60	6.80	8.00	9.20	10.40
	특별인부	"	2.10	4.20	5.10	6.00	6.90	7.80
Runner 점검보수 (용접보수품은 별도)	플랜트기계설치공	"	1.40	2.80	3.40	4.00	4.60	5.20
	특별인부	"	1.40	2.80	3.40	4.00	4.60	5.20
Casing, Draft Tube Liner, 방수로 Gate Sealing 상태 점검보수	플랜트기계설치공	"	0.70	1.40	1.70	2.00	2.30	2.60
	특별인부	"	0.70	1.40	1.70	2.00	2.30	2.60
고정체 Centering o 고정체 운반 안치 및 해체 o 수차흡출관 발판설치 o 각 개소 수평 및 거리측정 o 고정체 Centering 조정	플랜트기계설치공	인	12.66	25.31	30.74	36.16	41.58	47.01
	기계설치공	"	1.40	2.80	3.40	4.00	4.60	5.20
	기계공	"	0.70	1.40	1.70	2.00	2.30	2.60
	선반공	"	0.70	1.40	1.70	2.00	2.30	2.60
	비계공	"	7.99	15.98	19.41	22.83	26.25	29.68
	특별인부	"	5.37	10.73	13.03	15.33	17.63	19.93
	보통인부	"	1.05	2.10	2.55	3.00	3.45	3.90
회전체 Run-Out (Shaft Alignment)	플랜트기계설치공	"	2.80	5.60	6.80	8.00	9.20	10.40
	특별인부	"	2.80	5.60	6.80	8.00	9.20	10.40

공 정 별	직 종	단위	용 량 별 (MW)					
			20이하	150이하	300이하	600이하	1100이하	110초과
Exciter(Pony Moter) Roter 및 Stator 점검보수	플랜트 전공	"	5.60	11.20	13.60	16.00	18.40	20.80
	비계공	"	0.70	1.40	1.70	2.00	2.30	2.60
	특별인부	"	2.10	4.20	5.10	6.00	6.90	7.80

2.3.1 상기 공량은 Francis 수차, Kaplan 수차 및 Propeller 수차 분해기기 점검보수에 필요한 것으로써, 각 형식별 해당공정만 적용하는 것을 원칙으로 한다.

2.3.2 Runner가 가변익인 경우는 본 공량중 공정별 구분에서 Runner Vane 점검보수 공량에 20%를 가산한다.

2.3.3 Pump 수차(Deriaz)인 경우는 전체공정의 공량에 20%를 가산한다.

2.3.4 횡축수차인 경우는 상기공정에서 고정체 Centering 및 회전체 Run-Out은 생략하는 것을 원칙으로 한다.

2.4 수차조립

공 정 별	직 종	단위	용 량 별 (MW)					
			20이하	150이하	300이하	600이하	1100이하	110초과
Main Shaft 및 Runner 조립	플랜트기계설치공	인	1.25	2.49	3.03	3.56	4.09	4.63
	비계공	"	0.70	1.40	1.70	2.00	2.30	2.60
	특별인부	"	0.35	0.70	0.85	1.00	1.15	1.30
Guide Vane 및 Guide Vane 조작기 구 조립	플랜트기계설치공	"	19.63	39.26	47.67	56.08	64.49	72.90
	비계공	"	9.85	19.69	23.91	28.13	32.35	36.57
	특별인부	"	10.50	21.00	25.50	30.00	34.50	39.00
Head Cover(Casing) 조립	플랜트기계설치공	"	1.76	3.51	4.27	5.02	5.77	6.53
	비계공	"	0.53	1.05	1.28	1.50	1.73	1.95
	특별인부	"	1.40	2.80	3.40	4.00	4.60	5.20
Stuffing Box 조립	플랜트기계설치공	"	2.19	4.39	5.33	6.27	7.21	8.15
	플랜트 배관공	"	0.64	1.28	1.56	1.83	2.10	2.38
	비계공	"	1.87	3.73	4.53	5.33	6.13	6.93
	특별인부	"	2.13	4.26	5.17	6.08	6.99	7.90
Turbine Bearing 조립	플랜트기계설치공	"	4.53	9.05	10.99	12.93	14.87	16.81
	플랜트배관공	"	1.28	2.57	3.12	3.67	4.22	4.77
	비계공	"	3.87	7.74	9.39	11.05	12.71	14.37
	특별인부	"	4.43	8.87	10.77	12.67	14.57	16.47

공 정 별	직 종	단위	용 량 별 (MW)					
			20이하	150이하	300이하	600이하	1100이하	110초과
수차실 보호장치 조립 및 배선조립	플랜트기계설치공	"	3.59	7.18	8.71	10.25	11.79	13.33
	플랜트 배관공	"	0.88	1.75	2.13	2.50	2.88	3.25
	비계공	"	1.21	2.42	2.94	3.46	3.98	4.50
	기계설치공	"	1.75	3.50	4.25	5.00	5.75	6.50
	특별인부	"	2.38	4.75	5.77	6.79	7.81	8.83
	보통인부	"	0.88	1.75	2.13	2.50	2.88	3.25
Runner Blade 조절용 압유공급장치 조립	플랜트기계설치공	"	2.10	4.20	5.10	6.00	6.90	7.80
	플랜트 배관공	"	1.75	3.50	4.25	5.00	5.75	6.50
	비계공	"	1.93	3.85	4.68	5.50	6.33	7.15
	특별인부	"	2.36	4.73	5.74	6.75	7.76	8.78
Discharge Ring(Bottom Ring) 조립	플랜트기계설치공	"	1.05	2.10	2.55	3.00	3.45	3.90
	비계공	"	0.70	1.40	1.70	2.00	2.30	2.60
	특별인부	"	0.79	1.58	1.91	2.25	2.59	2.93

2.4.1 상기 공량은 Francis 수차, Kaplan 수차 및 Propeller 수차조립에 필요한 것으로써, 각 형식별 해당공정만 적용하는 것을 원칙으로 한다.

2.4.2 Runner가 가변익인 경우는 본 공량중 공정별 구분에서 Main Shaft 및 Runner 조립공량에 20%를 가산한다.

2.4.3 Pump 수차(Deriaz)인 경우는 전체공정의 공량에 20%를 가산한다.

2.5 발전기 조립

공 정 별	직 종	단위	용 량 별 (MW)					
			20이하	150이하	300이하	600이하	1100이하	110초과
Lower Bracket 및 Gen. Shaft 조립	플랜트기계설치공	인	6.48	12.95	15.73	18.50	21.28	24.05
	비계공	"	1.05	2.10	2.55	3.00	3.45	3.90
	특별인부	"	4.38	8.75	10.63	12.50	14.38	16.25
Gen. Guide Bearing 및 Thrust Bearing 조립	플랜트기계설치공	"	13.13	26.25	31.88	37.50	43.13	48.75
	플랜트 배관공	"	1.40	2.80	3.40	4.00	4.60	5.20
	비계공	"	0.88	1.75	2.13	2.50	2.88	3.25
	특별인부	"	9.63	19.25	23.38	27.50	31.63	35.75

공 정 별	직 종	단위	용 량 별 (MW)					
			2이하	15이하	30이하	60이하	110이하	110초과
Gen. Roter 조립 (Gen. Brake, Air Fan 포함)	플랜트기계설치공	"	6.30	12.60	15.30	18.00	20.70	23.40
	플랜트 전공	"	2.33	4.66	5.65	6.65	7.65	8.65
	비계공	"	1.31	2.63	3.19	3.75	4.31	4.88
	특별인부	"	3.85	7.70	9.35	11.00	12.65	14.30
PMG., Slip Ring, Aux. Shaft 조립	플랜트기계설치공	"	2.05	4.11	4.99	5.87	6.75	7.63
	플랜트 전공	"	1.05	2.10	2.55	3.00	3.45	3.90
	비계공	"	0.35	0.70	0.85	1.00	1.15	1.30
	특별인부	"	1.14	2.28	2.76	3.25	3.74	4.23
Top Cover, Upper Bracket 조립	플랜트기계설치공	"	3.76	7.53	9.14	10.75	12.36	13.95
	비계공	"	0.70	1.40	1.70	2.00	2.30	2.60
	특별인부	"	3.68	7.35	8.93	10.50	12.08	13.65
발전기실 각 기기 배선 및 온도검출기 조립	플랜트기계설치공	"	1.04	2.09	2.53	2.98	3.43	3.87
	플랜트 전공	"	1.05	2.10	2.55	3.00	3.45	3.90
Exciter(Pony Moter) 조립	플랜트기계설치공	"	2.98	5.95	7.23	8.50	9.78	11.05
	플랜트 전공	"	1.23	2.45	2.98	3.50	4.03	4.55
	비계공	"	1.40	2.80	3.40	4.00	4.60	5.20
	특별인부	"	1.40	2.80	3.40	4.00	4.60	5.20
Gen. Air Cooler 조립	플랜트기계설치공	"	2.80	5.60	6.80	8.00	9.20	10.40
	플랜트 배관공	"	2.80	5.60	6.80	8.00	9.20	10.40
	비계공	"	1.40	2.80	3.40	4.00	4.60	5.20
	특별인부	"	1.40	2.80	3.40	4.00	4.60	5.20
총수 및 뒗정리	플랜트기계설치공	인	0.35	0.70	0.85	1.00	1.15	1.30
	플랜트 전공	"	0.35	0.70	0.85	1.00	1.15	1.30
	운전사(기계)	"	0.26	0.53	0.64	0.75	0.86	0.98
	특별인부	"	0.96	1.93	2.34	2.75	3.16	3.58
	보통인부	"	0.70	1.40	1.70	2.00	2.30	2.60

2.5.1 상기 공량은 Francis 수차, Kaplan 수차 및 Propeller 수차조립에 필요한 것으로써, 각 형식별 해당공정만 적용하는 것을 원칙으로 한다.

2.5.2 RUNNER가 가변익인 경우는 본 공량중 공정별 구분에서 Gen. Shaft 및 Lower Bracket 조립공량에 20%를 가산한다.

2.5.3 Pump 수차(Deriaz)인 경우는 전체공정의 공량에 20%를 가산한다.

3. 수차발전기 및 보조기기 시험

3.1 공통설비 시험

3.1.1 펌프류 연속운전시험

(대당)

구 분	플랜트 기계설치공	플랜트 전공
공량 (인)	0.424	0.250

각종 펌프 및 공기압축기에 적용

3.1.2 펌프류 토출량시험

(대당)

구 분	플랜트 기계설치공	플랜트 전공
공량 (인)	0.083	0.057

각종 펌프 및 공기압축기에 적용

3.1.3 스위치류 시험 및 조정

(개당)

구 분	플랜트 기계설치공	계 장 공
공량 (인)	0.092	0.042

압력스위치, 레벨스위치에 한하여 적용

3.1.4 유량 Relay 시험 및 조정

(대당)

구 분	계 장 공	플랜트 전공
공량 (인)	0.124	-

냉각수, 윤활유 유량계에 적용

3.1.5 제어밸브류 시험 및 조정

(개당)

구 분	계 장 공	플랜트 전공
공량 (인)	0.157	-

각종 안전밸브, 감압밸브, 압력조절밸브에 적용

3.1.6 배관류 누기, 누유시험

(조당)

구 분	플랜트 기계설치공	플랜트 전공
공량 (인)	0.166	-

탱크 및 배관의 시험에 적용

3.2 압축공기 공급설비 시험

3.2.1 Measurement of Charging Time for Oil Pressure Tank

(조당)

구 분	플랜트 기계설치공	플랜트 전공
공량 (인)	0.125	0.125

3.2.2 Measurement of Charging Time for Air Pressure Tank

(조당)

구 분	플랜트 기계설치공	플랜트 전공
공량 (인)	0.625	0.625

3.2.3 Operation Test Generator Air Brake

(대당)

구 분	플랜트 기계설치공	플랜트 전공
공량 (인)	0.312	-

3.3 조속기 시험

3.3.1 Operation Test of Solenoid Valve

(개당)

구 분	플랜트 기계설치공	계 장 공
공량 (인)	0.062	0.187

1개 기준이며, 1개 초과시 초과물량에 대해서는 개당 50% 계상

3.3.2 Setting Valve Adjust of Limit S/W for Governor

(개당)

구 분	플랜트 기계설치공	플랜트 전공
공량 (인)	0.062	-

3.3.3 Realition of Servomotor and G/V Opening(A₀)

(대당)

구 분	플랜트 기계설치공	플랜트 전공
공량 (인)	2.000	-

3.3.4 Measurement of Operating Force for G/V Servomotor

(대당)

구 분	플랜트 기계설치공	플랜트 전공
공량 (인)	0.187	-

3.3.5 Relation of G/V Opening and R/V Opening

(대당)

구 분	플랜트 기계설치공	플랜트 전공
공량 (인)	0.375	0.187

3.3.6 Relation of Gate Limit Indicator and Servomotor Stroke

(대당)

구 분	플랜트 기계설치공	플랜트 전공
공량 (인)	0.187	-

3.3.7 Measurement of Operating Time for Servomotor

(대당)

구 분	플랜트 기계설치공	플랜트 전공
공량 (인)	0.125	-

3.4 기계류 시험

3.4.1 Calibration of Pressure Gauge

(개당)

구 분	계 장 공	플랜트 전공
공량 (인)	0.166	-

1개기준이며, 1개 초과시 초과물량에 대해서는 개당 50%계상

3.4.2 Calibration of Indicator

(개당)

구 분	계 장 공	플랜트 전공
공량 (인)	0.041	0.124

1개기준이며, 1개 초과시 초과물량에 대해서는 개당 50%계상

3.4.3 Calibration of Recorder

(개당)

구 분	플랜트 기계설치공	계 장 공
공량 (인)	-	0.250

※ 1개기준이며, 1개 초과시 초과물량에 대해서는 개당 50%계상

3.5 절연저항 측정

3.5.1 Measurement of Insulation Resistance

(회당)

구 분	플랜트 기계설치공	배선전공
공량 (인)	-	0.083

발전기, 주변압기, PGM, Pony Motor, Exciter에 한하여 적용

3.6 수차발전기 시험

3.6.1. Trial Running Test

(대당)

구 분	플랜트 기계설치공	플랜트 전공
공량 (인)	0.500	-

3.6.2 Bearing Heat Run Test

(대당)

구 분	플랜트 기계설치공	플랜트 전공
공량 (인)	6.000	1.500

3.6.3 Auto Start and Stop Test

(대당)

구 분	플랜트 기계설치공	플랜트 전공
공량 (인)	0.750	0.125

3.6.4 Load Rejection Test

(대당)

구 분	플랜트 기계설치공	플랜트 전공
공량 (인)	0.625	0.625

1회 차단기준이며, 1개 초과시 초과물량에 대해서는 회당 50% 계상

3.6.5 Output Test

(대당)

구 분	플랜트 기계설치공	플랜트 전공
공량 (인)	4.500	2.250

3.6.6 Load Test

(대당)

구 분	플랜트 기계설치공	플랜트 전공
공량 (인)	3.750	3.000

3.6.7 Index Test

(대당)

구 분	플랜트 기계설치공	플랜트 전공
공량 (인)	5.250	2.250

4. 차단기 분해점검보수

4.1 66kV급 공기차단기(1,500MVA)

용 량	공 종	플랜트 전공 (인)	비계공 (인)	특별인부 (인)	플랜트 기계공 (인)
800~ 2,000A	1. 분해조립 준비	1.4	1.4	2.3	1.4
	2. 지지애자 분해조립	1.4	0.9	1.4	1.4
	3. 차단부 분해·보수조립	4.2	0.6	0.6	4.2
	4. 공기탱크 분해조립	1.2	0.6	0.9	1.2
	5. 조작용 공기밸브 분해·보수조립	1.2	0.6	0.9	1.2
	6. 시험 및조정	1.3	0.4	1.7	-
	7. 기타작업	1.7	-	1.3	1.7
	계	12.4	4.5	9.1	11.1

4.4.1 이 품은 3φ 옥외설치의 경우이다.

4.4.2 옥내용은 120%

4.4.3 2P 70%, 1P 40%

4.2 154kV급 공기차단기(5,000MVA)

용 량	공 종	플랜트 전공 (인)	비계공 (인)	특별인부 (인)	플랜트 기계공 (인)
1,200~ 2,000A	1. 분해조립 준비	3.8	3.8	6.1	3.8
	2. 작업대 설치	1.6	2.4	1.6	1.6
	3. 지지애자 분해조립	3.7	2.5	3.7	3.7
	4. 차단부 분해·보수조립	11.1	1.6	1.6	11.1
	5. 공기탱크 분해조립	3.1	1.6	2.3	3.1
	6. 조작용 공기밸브 분해·보수조립	3.1	1.6	2.3	3.1
	7. 시험 및 조정	3.4	1.1	1.9	-
	8 기타작업	4.5	-	3.4	4.5
	계	34.3	14.6	22.0	30.9

66kV급 공기차단기 해설 준용.

4.3 154kV급 공기차단기(10,000 ~ 15,000MVA)

용 량	공 종	플랜트 전공 (인)	비계공 (인)	특별인부 (인)	플랜트 기계공 (인)
1,200~ 2,000A	1. 분해조립 준비	6.6	6.6	10.5	6.6
	2. 작업대 설치	2.8	4.2	2.8	2.8
	3. 지지애자 분해조립	6.5	4.3	6.5	6.5
	4. 차단부 분해·보수조립	19.2	2.8	2.8	19.2
	5. 공기탱크 분해조립	5.4	2.7	4.1	5.4
	6. 조작용 공기밸브 분해·보수조립	5.4	2.7	4.1	5.4
	7. 시험 및 조정	6.0	2.0	3.3	-
	8 기타작업	7.8	-	5.9	7.8
	계	59.7	25.3	40.0	53.7

66kV급 공기차단기 해설 준용.

4.4 154kV급 공기차단기(50,000MVA)

용 량	공 종	플랜트 전공 (인)	비계공 (인)	특별인부 (인)	플랜트 기계공 (인)
1,200~ 2,000A	1. 분해조립 준비	7.2	7.2	11.5	7.2
	2. 작업대 설치	3.1	4.6	3.1	3.1
	3. 지지애자 분해조립	7.1	4.7	7.1	7.1
	4. 차단부 분해·보수조립	21.3	3.1	3.1	21.3
	5. 공기탱크 분해조립	5.9	2.9	4.4	5.9
	6. 조작용 공기밸브 분해·보수조립	5.9	2.9	4.4	5.9
	7. 시험 및 조정	6.6	2.2	3.6	-
	8 기타작업	8.5	-	6.5	8.5
	계	65.6	27.6	43.7	59.0

66kV급 공기차단기 해설 준용.

4.5 154kV급 가스차단기(10,000 ~ 15,000MVA)

용량	공 종	플랜트 전공 (인)	비계공 (인)	특별 인부 (인)	플랜트 기계공 (인)	목도공 (인)	고급 기술자 (인)
1,200 ~ 2,000 [A]	1. 분해조립준비	3.3	2.1	5.3	11.5	1.3	1.0
	2. 작업대설치	1.4		1.4		1.4	
	3. 차단부 분해 · 보수조립	11.5		5.0			
	4. 공기탱크, 공기밸브 분해조립	5.4		4.1			
	5. 조작기구 및 제어함 점검	5.4		4.1			
	6. SF ₆ 가스 처리	9.0		7.2			
	7. 시험 및 조정(각종시험)	6.0		3.3	2.0		2.5
	8. 기타작업	7.8		5.9	2.0	3.9	
	계	49.8	2.1	36.3	26.3	6.6	3.5

4.5.1 이 품은 3Φ 옥외설치의 경우이다.

4.5.2 옥내용은 120%

4.5.3 2P 70%, 1P 40%

4.5.4 22kV급 이하 60% (주로 발전기용 차단기)

4.5.5 2,000A 초과 ~ 4,000A 이하 120%, 4,000A초과 130%

4.5.6 SO₂(아황산가스)시험과 수분함유량시험으로 교체여부 판단하고 보충은 30%

5. 공기압축기 분해 · 점검보수

공 종 별	직 종	공 량(인)
공사준비	플랜트 기계설치공	0.25
	특별인부	0.50
Crank Case 분해조립	플랜트 기계설치공	0.75
	특별인부	0.37
Cylinder Head 분해조립	플랜트 기계설치공	1.25
	특별인부	0.62
Piston 및 Connecting Rod 분해조립	플랜트 기계설치공	2.50
	특별인부	1.25
유수분리기 분해조립	플랜트 기계설치공	0.50
	특별인부	0.25
냉각기 분해조립	플랜트 기계설치공	0.50
	특별인부	0.25
시험 및 조정	플랜트 기계설치공	0.50
	특별인부	0.25
합 계	플랜트 기계설치공	6.25
	특별인부	3.49

5.1 적용원칙

이 공량은 왕복식 공기압축기(토출량 : 0.5m³/min 미만) 분해점검에 필요한 것으로써, 각 형식별 해당공종만 적용하는 것을 원칙으로 한다.

5.2 작업사항

이 공량은 다음 작업을 포함한다.

- 5.2.1 윤활유 교체
- 5.2.2 Air Cleaner 점검청소
- 5.2.3 Piston Ring 및 Oil Ring 교체
- 5.2.4 흡입 및 송출밸브 분해조립
- 5.2.5 각종 밸브 조작
- 5.2.6 분해부품 녹제거 및 청소
- 5.2.7 각종 소모자재(Packing, Gasket 등) 교체
- 5.2.8 조립후 시험(누기 시험 등)

5.3 할증율

5.3.1 용량별 할증

용 량(m^3/min)	200이하	400이하	40초과
할증율(%)	11%	10%	9.5%

5.3.2 형식별 할증

- (1) 왕복식 : -
- (2) 회전식 : 20% 증(루오프, 가동익, 나사)
- (3) 축류식 : 20% 감
- (4) 원심식 : 20% 감

5.3.3 토출 압력별 할증

용 량(m^3/min)	150이하	500이하	1000이하	100초과
할증율(%)	5% 감	-	5% 증	10% 증

5.3.4 현장여건상 특별히 필요하다고 인정되는 기타 할증

5.4 모타 보수품 : 별도

부 칙

1. 수차발전기 관련설비 보수적산기준은 1990년 1월 1일부터 시행한다.
2. 이 기준 시행전에 계약된 공사는 종전의 기준에 의한다.

부 칙

1. 수차발전기 관련설비 보수적산기준은 1993년 11월 1일부터 시행한다

부 칙

1. 수차발전기 관련설비 보수적산기준은 1995년 10월 1일부터 시행한다.

부 칙

1. 수차발전기 관련설비 보수적산기준은 2003년 6월 1일부터 시행한다.

제6편 조경공사

제6편 조경공사

제1장 유지관리

1. 적용기준

1.1 목 적

우리공사에서 시행, 관리하는 조경공사 또는 조경부문 건설사업에 대한 유지관리를 시행함에 있어 관리업무 설계시 적산업무를 합리적이고 능률적으로 수행 할 수 있도록 함에 있다.

1.2 적용범위

공사에서 시행, 관리중인 식재에 대한 유지관리공사, 실적공사 적산업무에 적용하며, 다른 제반법규 또는 기준과 상충시 우선 준용한다.

2. 원가계산 작성준칙

조경수목, 잔디, 지피식물, 초화류 등의 식재공사 및 이를 위한 토양개량공사, 조경식물의 유지관리공사 등의 업무는 건설산업기본법 시행령 제7조(건설업의 업종 및 업무내용) 별표 1의 규정에 의거 조경식재공사 전문건설업으로 분류되며, 이에 따라 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 및 공사원가계산에 의한 예정가격 작성준칙(회계예규)을 준용하여 예정가격을 산정 후 기초자료로 활용할 수 있다.

3. 전제조건

3.1 규 격

수목의 종류는 크기에 따라 교목류, 관목류, 묘목류로 분류되며, 교목의 경우 규격 표기는 수고(m), 흉고직경(cm), 근원직경(cm)으로 구분할 수 있다. 교목의 경우 규격의 상관관계는 아래표를 기준으로 환산하여 적용할 수 있다.

근원직경	흉고직경	수고	근원직경	흉고직경	수고	근원직경	흉고직경	수고
6	5	2.0	22	18	5.5	50	40	14.0
8	6	2.5	25	20	6.0	60	48	16.0
10	8	3.0	28	22	7.0	70	56	18.0
12	10	3.5	30	25	8.0	80	65	21.0
15	12	4.0	35	28	9.0	100	80	25.0
18	15	4.5	40	32	10.0			
20	16	5.	45	36	12.0			

< 근원직경(cm)과 관련된 흉고직경(cm) 및 수고(m) >

주) ① 일반적으로 근원직경은 흉고직경의 1.2배로 환산한다. 단, 이 수치는 일반적인 가정치로서 수종, 생육상태에 따라 다르므로 실제 적용할 때는 실측에 의하여야 한다.

② 이상의 규격 또는 중간 규격은 규격표를 기준으로 회귀분석을 실시하여 회귀계수를 산출한 후 해당 규격을 산출한다.

3.2 전정작업

3.2.1 교목

(주당)

종 별		흉고직경		10cm미만		10~19cm		20cm이상	
		조경공	보통인부	조경공	보통인부	조경공	보통인부	조경공	보통인부
낙엽수	겨울	0.050	0.015	0.120	0.036	0.200	0.060		
	여름	0.025	0.007	0.065	0.019	0.120	0.036		
상록수	상록수	0.065	0.019	0.100	0.030	0.180	0.048		

- 주) ① 전정이라 함은 가지치기와 수형의 조절을 말하며, 전정 후 뒷정리를 포함한다.
 ② 수종, 수고, 장소에 따라 20%까지 증가할 수 있다.
 ③ 이식 후 전정작업의 경우는 별도 계상한다.
 ④ 가로수 식재유형을 제외한 수목의 전정에 적용한다.

3.2.2 가로수

(주당)

흉고직경	조경공	보통인부	고소작업차(hr)
20cm이하	0.21	0.65	0.95
21~25cm	0.28	0.82	0.97
26~30cm	0.35	1.06	1.15
31~35cm	0.50	1.51	2.21
36~40cm	0.53	1.59	3.33
41~45cm	0.55	1.71	3.40
46~50cm	0.64	1.84	3.80
51cm이상	0.71	2.05	4.27

- 주) ① 본 품은 낙엽수의 기본전정(강전정)을 기준한 것이다.
 ② 약전정은 본 품의 50%를 적용한다.
 ③ 상록수는 본 품의 30%를 가산한다.
 ④ 공구손료는 인력품의 3%로 계상한다.
 ⑤ 고소작업차는 트럭탑재형크레인(5ton)을 적용한다.
 ⑥ 본 품은 교통정리 등 안전관리와 전정후 뒷정리가 포함된 것이다.
 ⑦ 폐기물처리비는 별도 계상한다.

3.2.3 생울타리

(1) 인력

(100m당)

종별	수고	단위	수고		
			0.75m미만	0.75~1.5m	1.5m이상
조경공	인		0.79	1.40	4.90
보통인부	인		0.34	0.60	1.40

- 주) ① 수형조절시에도 적용하며, 입지조건, 자업상황에 따라 20%이내에서 할 증 할 수 있다.
 ② 공구손료는 인력품의 3%로 계상하며, 폐기물처리시 비용은 별도 계상한다.

(2) 기계

(100m당)

종별 \ 규격	단위	0.75m미만	0.75~1.5m	1.5m이상
조 경 공	인	0.39	0.79	3.20
보통인부	인	0.11	0.23	0.98

주) ① 수형조절시에도 적용하며, 기계비용은 종류에 따라 별도로 계상하고 공구
 손료는 노무비의 3%까지 계상할 수 있다.

② 폐기물처리시 비용은 별도 계상한다.

3.3 수간보호

3.3.1 적용품

(주당)

규격(cm)	조경공(인)	보통인부(인)	새끼(m)	거적(매)
18	0.04	0.01	35	1.0
20	0.05	0.02	50	1.5
25	0.09	0.03	65	2.0
30	0.12	0.04	80	2.5
35	0.15	0.06	100	3.0
40	0.21	0.10	135	3.5
50	0.31	0.15	180	4.5
60	0.43	0.20	210	5.0
75	0.60	0.30	350	6.0
90	0.88	0.45	500	8.0
100	1.13	0.60	600	10.0
150	2.00	1.00	750	15.0
200	3.00	1.50	1,000	21.0
300	5.00	2.40	1,500	30.0

주) ① 거적덮기는 1~2매를 감을 때 9cm 접속시켜서 새끼를 감는다.

② 거적덮기는 182X91cm이며, 새끼는 직경 6mm의 것을 쓴다.

③ 수간보호의 범위는 작은 가지를 제거한 큰 가지의 중앙에서 근원부 까지로 한다.

④ 잡품은 조경공 및 보통인부 합계의 3%를 적용한다.

3.4 관수

3.4.1 인력

(주당)

종별 \ 홍고직경	10cm미만	10~19cm	20~29cm	30~39cm	40cm이상
보통인부	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1

3.4.2 살수차에 의한 관수

(a당)

살수차규격(ℓ)	보통인부(인)	살수차 운전시간(h)
1,800	0.23	0.84
3,800	0.12	0.66
5,500~6,500	0.05	0.36

- 주) ① 살수차의 운전시간에는 급수 1회당 5km까지의 이동품이 포함되어 있다.
 ② 이동거리가 5km를 초과하면 1,800ℓ의 규격과 3,800ℓ 규격은 0.07h/100m²,
 5,500~6,500ℓ 규격은 0.04h/100m²를 가산한다.

3.5 잔디 제초 및 풀깎기

3.5.1 적용품

(a당)

종별	보통인부	종별	보통인부
잔디(대)깎기	0.3~0.4	제초	0.5~1.0
기계사용 잔디깎기	0.15~0.20	제초(잡초가적은지역)	0.3~0.6

- 주) ① 기계사용시 돌이 섞여 있는 지역에는 남자 0.1인, 여자 0.3~0.4인이 별도 소요된다
 ② 기계비용은 종류에 따라 별도 계상한다.

3.6 잔디 보토

3.6.1 인력

(a당)

종별	단위	수량
토 사	m ³	0.50
조 경 공	인	0.11
보통인부	인	0.26

- 주) ① 보토량은 두께 5mm를 기준으로 한다.
 ② 본 품은 비료 등을 혼합하는 것을 포함하며, 체로 친 흙을 사용할 경우는 별도의 품을 계산한다.

3.6.2 기계

(10a당)

종별	단위	수량
토 사	m ³	5.00
보토살포기	h	1.00
보통인부	인	1.20

- 주) ① 보토량은 두께 5mm를 기준으로 하며, 300a이상의 넓은 면적으로 장애물이 없는 평탄한 잔디밭에 적용한다.
 ② 본 품은 비료 등을 혼합하는 것을 포함하며, 체로 친 흙을 사용할 경우는 별도의 품을 계산한다.
 ③ 보토살포기 기계사용비는 별도 계산한다.

3.7 수목시비

3.7.1 교목

(100주당)

흉고직경	조경공	보통인부
10cm미만	0.258	2.064
11~20cm	0.264	2.200
21~30cm	0.300	2.800
31~40cm	0.468	3.744
41cm이상	0.476	3.927

주) ① 관목이 단목으로 식재된 경우에도 적용하고, 비료의 종류 및 수량은 토양의 상태, 수종, 수세 등을 고려하며, 비료량은 별도 계상한다.

② 기계사용시 기계비용은 별도이며, 기구손료는 노무비의 3%를 계상할 수 있다.

③ 작업여건에 따라 본 품의 20%까지 증감할 수 있다.

3.7.2 관목(단식)

(1) 적용품

(100주당)

종별	단위	수량
조경공	인	0.49
보통인부	인	0.044

주) ① 관목 단식의 경우에 적용하고, 비료의 종류, 수량은 토양의 상태, 수종, 수세 등을 고려하며, 비료량은 별도 계상한다.

3.7.3 관목(군식)

(1) 적용품

(a당)

종별	단위	수량
조경공	인	0.3
보통인부	인	0.8

주) ① 관목 군식의 경우에 적용하고, 비료의 종류, 수량은 토양의 상태, 수종, 수세 등을 고려하며, 비료량은 별도 계상한다.

(2) 소요면적산출

수관폭(m)	소요면적(m ²)	비고	수관폭(m)	소요면적(m ²)	비고
0.15	0.015	초화류	0.9	0.530	9~12지
0.3	0.060	2지	1.0	0.650	
0.4	0.100	3지	1.2	0.940	
0.5	0.160	4지	1.5	1.460	
0.6	0.230	5지	1.8	2.100	
0.7	0.320	6지	2.0	2.600	
0.8	0.420	7지	2.5	4.100	

주) 관목군식의 시비품 산정에 필요한 면적으로 초화류도 적용 가능 하다.

설계적산지침

3.7.4 잔디

(100a당)

종별	단위	수량
조 경 공	인	0.4
보통인부	인	1.4
트럭(2.5t)	h	2.6

주) ① 본 품은 화학비료의 살포가 300~700kg/10,000㎡ 인 때를 표준으로 한다. 다만 현장조건, 살포조건에 따라 살포량이 다를 때는 본 품의 20% 범위내에서 보정할 수 있다.

② 비료량은 별도 계상한다.

3.8 병충해방제(약제살포)

3.8.1 수목류

(100주당)

흉고직경	특별인부	보통인부
10cm미만	1.462	6.106
11~20cm	1.584	6.424
21~30cm	2.000	8.300
31~40cm	2.691	11.349
41cm이상	2.856	11.781

주) ① 약제값은 별도 계상한다.

② 기계사용시 기구손료는 노무비의 3%를 계상한다.

③ 본 품은 농약과 증산억제제, 발근촉진제, 성장촉진제 등의 살포시 적용한다.

3.8.2 잔디

(a당)

규격	특별인부(인)	보통인부(인)
잔디	0.02	0.04

주) 약제값 및 기계비용(동력분무기 등)은 별도 계상한다.

3.9 지주목

3.9.1 철거

(10조당)

종 별	단위	이각형	삼각형	비고
조경공	인	0.22	0.23	
보통인부	인	0.22	0.23	

주) 지주목의 노후화가 심한 것은 30%이내에서 감할 수 있으며, 뒷정리를 포함한다.

3.9.2 재결속

(10조당)

종 별	단위	이각형	삼각형	사각형(삼발이)
조 경 공	인	0.23	0.29	0.36
보통인부	인	0.15	0.19	0.24

주) 재결속에 필요한 재료비는 별도 계상한다.

3.10 도복된 수목 복구

(100주당)

종 별	단위	조경공	보통인부	비고
홍고직경				
29cm 이하	인	34.7	10.4	
30cm 이상	인	55.4	24.2	

주) 기계를 사용하거나, 지주목이 필요시 별도 계산하며, 작업여건에 따라 30%이내에서 할증 할 수 있다.

3.11 고사목처리

3.11.1 인력

(10주당)

종 별	벌 채		밧줄로매달아베기		2t 트럭운반 (대/일)
	조경공(인)	보통인부(인)	조경공(인)	보통인부(인)	
홍고직경					
20cm 미만	0.29	0.16	-	-	0.05
20cm ~ 29cm	0.47	0.23	1.40	1.40	0.15
30cm ~ 59cm	1.90	0.90	9.50	9.50	1.30
60cm ~ 89cm	4.70	2.30	17.10	17.10	2.40
90cm ~ 119cm	9.50	4.70	28.50	28.50	3.80
120cm ~ 149cm	14.20	7.10	42.70	42.70	6.80
150cm ~ 199cm	23.70	11.20	61.70	61.70	10.70
200cm 이상	57.00	28.50	85.50	85.50	15.40

주) ① 고사목을 포함한 관리상 지장을 초래하는 수목 제거시 적용한다.

② 운반비용 및 폐기물처리시 비용은 별도 산정한다.

3.11.2 기계(기계톱)

(10주당)

종 별	벌 채		체인톱운전(80cc)	2t 트럭운반 (대/일)
	조경공(인)	보통인부(인)		
홍고직경				
20cm 미만	0.10	0.21	0.90	0.05
20cm ~ 29cm	0.18	0.33	1.20	0.15
30cm ~ 59cm	0.70	1.35	3.70	1.30
60cm ~ 89cm	1.75	3.37	8.90	2.40
90cm 이상	3.50	6.75	12.50	3.80

주) ① 고사목을 포함한 관리상 지장을 초래하는 수목 제거시 적용한다.

② 기계사용 및 운반, 쓰레기 처리비용은 별도 산정한다.

3.12 덩굴자르기

(주당)

종 별	단위	보통인부	비고
덩굴제거	인	0.005	

주) 칩, 담쟁이와 같은 덩굴식물에 적용하며, 경사지 등 작업이 곤란한 경우는 20%이내에서 할증 할 수 있다.

3.13 뒷정리(청소)

(10a당)

종 별	보통인부
청 소	0.037

- 주) ① 도로, 광장, 식재지역등 전 지역을 대상으로 하고 쓰레기 및 기타 부산물 등을 모아서 지정된 장소에 모아 두는 것에 적용한다.
- ② 수집된 쓰레기는 불연성과 가연성으로 분리해서 쓰레기 자루에 담으며, 쓰레기 자루는 별도 계상하지 않는다.
- ③ 쓰레기의 폐기물처리 및 운반비용은 별도로 계상 할 수 있다.

부 칙

1. 이 기준은 2004년 2월 5일부터 적용한다