

【 공 통 】

공 종	설 계 기 준
환 율	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2013년 1월 2일 (외환고시 매매기준율) <li style="padding-left: 20px;">--- 1\$ = 1.071.10원 ※향후 변동되는 환율은 서울외국환중개에서 직접 조사하여 변경적용
유류단가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 한국석유공사발표 지역별 주유소가격(부가세제외)-조달청기준 적용 <li style="padding-left: 20px;">휘발유(무 연) : 1,668 원/ℓ <li style="padding-left: 20px;">경 유(저유황) : 1,469 원/ℓ <li style="padding-left: 20px;">중 유(1.0 %) : 922 원/ℓ ※향후 변동되는 유류단가는 한국석유공사 석유정보망에서 직접 조사하여 변경적용
자재단가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조달청(G2B) 가격정보 및 거래실례 가격으로 적용 ○ 조달청 계약단가(철근, 아스콘, 레미콘)
노임단가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 통계법 제15조의 규정에 의하여 통계작성 승인을 받은 기관이 조사·공표한 가격 <li style="padding-left: 20px;">(지방자치단체를당사자로하는계약에관한법률 시행규칙 제7조)
실적공사비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지방자치단체를 당사자로하는 계약에관한법률 시행령10조1항제3호 ○ 지방자치단체 원가계산 및 예정가격 작성요령(행정안전부예규 제374호) ○ 실적공사비 및 표준품셈관리규정(국토부훈령 2009-360호)
골재단가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 경상북도 하천공유수면 점용료 및 사용료징수조례 제2조 제1항의 규정에 의거 2013 급지별 하천토석, 사력채취료(원석대)를 골재 사용료 적용
원가계산	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지방자치단체 원가계산 및 예정가격 작성요령(행정안전부예규 제374호) ○ 조달청 제경비 요율 참고 (※발주시점에 따라 적용)
시험수수료	<ul style="list-style-type: none"> ○ 경상북도 종합건설사업소 시험수수료 적용
구 조 물	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국토해양부발행 표준도 ○ 구조계산 결과에 맞추어 결정
관련기준	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도로설계기준 (2012.06) - 국토해양부제정 ○ 하천설계기준 (2009.10) - " ○ 국토건설공사 설계실무요령 (2008.09) - "

【 도 로 분 야 】

1. 토 공

공 종	설 계 기 준
<p>기존 구조물 깨 기</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 무근콘크리트 깨기(m³) <ol style="list-style-type: none"> 1) 쌓기부 : 기준이 무근 콘크리트 구조물 전량에 대하여 수량 산출 (배수관 날개벽, 중력식 옹벽, 콘크리트 측구, 중분대, 집수정 등) 2) 깎기부 : 산마루 측구를 제외한 기존의 무근 콘크리트 구조물에 대하여 수량 산출 3) 단위중량은 2,300kg/m³ 4) 집토(굴삭기 1.0m³) K=0.55, f=1/1.50, E=0.35, Cm=23sec 2. 철근콘크리트 깨기(m³) <ol style="list-style-type: none"> 1) 기존 철근 콘크리트 구조물 전량에 대하여 수량 산출 (방호벽, 교량용중분대, 교량, 암거 및 날개벽, 옹벽, P.S.C BEAM등) 2) 단위중량은 2,400kg/m³ 3) 수량산출시 인력, 기계로 구분하지 않고 단가산출에서 기계 100% 일괄 계상 4) 철근고재 발생품은 부피기준 0.8% 계상(80%고재 처리) 예) 1m³당×0.008×7,850kg/m³×80%=50.24kg/m³≒50kg/m³ 5) 집토(굴삭기 1.0m³) K=0.55, f=1/1.50, E=0.35, Cm=23sec 3. 석축혈기(m²) <ol style="list-style-type: none"> 1) 35cm×35cm 규격의 깐돌 및 견치돌 기준 2) 돌붙임에 유용할 경우에는 매쌓기와 찰쌓기를 구분하지 않고 단가 산출서에서 기존 석축량의 50%를 유용하는 것으로 계상. 4. 기존포장 깨기 <ol style="list-style-type: none"> 1) 콘크리트 포장깨기(m³) <ol style="list-style-type: none"> (1) 기존 콘크리트 포장두께를 정확히 조사하여 수량 산출 (2) 단위중량은 2,300kg/m³ (3) 기계 깨기 및 절단 원칙 2) 아스팔트 포장깨기(m³) <ol style="list-style-type: none"> (1) 기존 아스팔트 포장두께(덧씌우기 포함)를 정확히 조사하여 수량 산출 (2) 단위중량 2,350kg/m³ (3) 기계깨기 및 절단 원칙 3) 보도블럭 포장혈기(m²) <ol style="list-style-type: none"> (1) 기존보도블럭 단면적으로 산출 (2) 단위중량 2,300kg/m³ (3) 인력혈기 원칙(특별시방서에 기록)

공 종	설 계 기 준
	<p>5. 포장절단(m)</p> <p>1) 콘크리트 포장절단(m)</p> <p>(1) 기존 암거 연장시 기존 암거의 외벽 둘레길이 산출</p> <p>(2) 측도의 기존 콘크리트 포장 절단시 절단연장의 길이 산출</p> <p>2) 아스팔트 포장절단(m)</p> <p>(1) 기존 포장의 절단 연장 산출</p> <p>(2) 단, 골파기할 경우 아스팔트 기계절단 수량은 별도 계상</p> <p>6. 강교철거(ton)</p> <p>1) 철거 총 Ton 수로 산출</p> <p>7. P.S.C BEAM 철거</p> <p>1) 규격별 철거 총 본수로 산출</p> <p>2) 철거한 P.S.C BEAM은 철근콘크리트 깨기 수량에 반영</p> <p>8. 건설폐기물 파쇄(m³)</p> <p>1) 건설폐기물(폐콘크리트, 폐아스콘)을 m³로 산출</p> <p>2) 운반비는 현장발생한 폐기물량, 발생장소 등을 고려하여 발주청과 협의 결정</p> <p>3) 폐콘크리트의 체적 환산계수(f) L=1.4~1.60, C:별도계상</p> <p>9. 순환골재의 사용</p> <p>1) 순환골재 의무 사용량 제정에 따라 골재소요량의 25%이상 의무사용 ※ 순환골재 의무 사용량 제정 고시(제2012-652호, 국토해양부)</p> <p>2) 현장발생 건설폐기물의 쌓기재로 유용시 100mm 이하로 파쇄한 후 활용 단. 현장재활용은 당해 건설공사 현장에서만 가능하며, 건설 폐기물처리시설은 직접 설치·운영 - 위탁처리 불가(도지사 승인)</p> <p>3) 현장유용시 폐기물처리비와 건설폐기물처리시설설치 및 처리단가 비교검토</p> <p>4) 순환골재는 쌓기재 유용을 원칙으로 하며, “건설폐기물의 재활용촉진에 관한법률” 및 “건설폐기물 처리기준 및 방법 등에 관한 업무처리 지침”(환경부 예규 471-'12.10.29) 준수</p>
측구뚝 쌓기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 측구뚝쌓기는 비다짐 수량으로 산출 ○ 단가적용(인력) <ul style="list-style-type: none"> - 보통인부 : 0.11인 - 작업반장 : 1/37.5인
표토제거	<p>1. 표토제거 및 벌개제근은 중복 계산할 수 없음</p> <p>2. 표토제거를 흙쌓기에 유용시 다짐이 필요하지 않는 경우에는 표토 제거량의 90%을 수량에 계상하고 다짐이 필요한 경우에는 표토 제거량 90%에 0.9를 곱한 수량으로 계상</p> <p>3. 수량은 수평거리로 최단거리를 산정하되 측구부분은 제외</p>

공 종	설 계 기 준
	4. 쌓기부의 표토제거는 쌓기높이(노상완성면) H=1.5m미만의 경우에 한함 5. 표토제거는 지표면으로부터 두께 20cm를 제거하는 것으로 함 6. 깎기부, 노체, 노상으로 구분 산출 7. 지목은 현실지목으로 산출 8. 순쌓기 현장의 경우에는 유동표상에 쌓기부 표토제거 부분의 다짐물량 및 부족토공량을 계상하고, 사토현장의 경우에는 표토제거 부분의 다짐물량계상 및 표토제거량을 전량 사토하는 것으로 계상 9. 흙깎기부는 깎기에서 공제하고 흙쌓기부는 쌓기에 포함 10. 단가적용 <ul style="list-style-type: none"> ○ 표토제거 T=20cm ○ 설계기종 : 도차 19ton D=20m, E=0.4(답외구간 0.55) V1=40, V2=46(답외구간 43), f=1/1.3
별개제근 및 가로수 제거	1. 별개제근(m ²) <ol style="list-style-type: none"> 1) 깎기부, 쌓기부 구분하여 산출 2) 별목비를 추가 계상 3) 지표면의 최단거리 산출(산마루측구와 1m Rounding구간) 4) 흙쌓기 높이가 1.5m 이상인 구간에 있는 수목이나 그루터기는 지표면에 바짝 불도록 잘라 잔존높이가 지표면에서 15cm 이하로 되도록 하여야 함 5) 흙쌓기 높이가 1.5m 미만인 구간에 있는 수목이나 그루터기, 뿌리, 덩불등은 지표면에서 20cm 깊이까지 모두 제거하여야 함 6) 별개제근은 표토제거와 같이 토공유동표상에서 반영 2. 가로수 제거(본) <ol style="list-style-type: none"> 1) 제거되어야 할 가로수목의 수를 정확히 조사하여 수량 산출 2) 뿌리제거는 임목본수에 따라 폐기물처리비용을 산정하고 임목본수도는 1.0m²당 50~60%의 수량을 계상 적용
흙깎기	1. 토사깎기 <ol style="list-style-type: none"> 1) 깎기 경사는 토사층 최초 수직고가 5m까지는 1:1.2, 그 이상은 1:1.5로 하는 것을 표준으로 하되, 비탈면안정검토 결과에 따라 조정·적용 2) 소단을 5m높이마다 폭 1m로 설치하며 소단경사는 4%로 함 3) 단가적용 <ul style="list-style-type: none"> ○ 설계기종 도차 19ton(공사규모가 적고, 흙의 성질이 약할 때 적용) 도차 32ton(공사규모가 크고, 흙의 성질이 단단할 때 적용) ○ L=20m, f=1/1.30, E=0.60, V1=40, V2=46(32톤 43) 2. 리핑암깎기 <ol style="list-style-type: none"> 1) 깎기 경사는 1:0.7~1:1.2를 표준으로 하되, 비탈면안정검토 후 현지여건에 따라 조정할 수 있음

공 종	설 계 기 준
	<p>2) 리핑암구간에서는 H=5.0m마다 소단을 설치하되 7.5m이하에서는 소단을 설치하지 않음</p> <p>3) 소단과 소단사이에 토사와 리핑암 구분선이 발생시 많은 쪽 비탈면 경사를 적용</p> <p>4) 단가적용</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 설계기종 도자 32ton+리퍼2본 ○ L=15m, An=0.4, f=1, E=0.53, cm=0.05×L+0.25 ○ 집토(도자 32ton) L=20m, f=1/1.35, E=0.48, V1=40, V2=43 <p>3. 발파암깨기</p> <p>1) 깎기 경사는 불연속면의 상태에 따라 비탈면 안정검토를 반드시 실시하고 그 결과에 따라 경사를 조정</p> <p>2) 깎기높이가 20m를 초과하는 경우 20m마다 3.0m폭의 소단 설치</p> <p>3) 발파공법 적용은 환경영향 평가시 소음·진동 및 환경에 미치는 영향 및 설계기준, 현장여건 등을 고려하여 적용</p> <p>4) 발파 시행시 발파 진동 계측기를 설치하여 허용 기준치를 상회하지 않도록 철저히 하며, 안전관리 요원을 배치하여 민원발생 및 사고 위험성을 사전예방 강구</p> <p>5) 발파암 깎기 공종별로 수량산출 및 단가산출 작성</p> <ul style="list-style-type: none"> ※ 임시방호시설 : 기존도로의 정비 또는 확장공사 구간과 인접하여 시공되는 깎기부중 계획 깎기고가 10m미만 구간에 설치하되 암파쇄방호시설 설치지침에 따름 ※ 발파암 유용시 : 기계소할 15%(미진동굴착, 정밀진동제어 발파는 제외) <p>사 토 현 장 : 소할비 미계상 브레이커 깨기 : 소할비 미계상</p> <p>3-1. 브레이커 : 기존도로와 접해있는 확장부의 깎기(깎기높이가 10m이상일때에는 차량통행에 지장없도록 가시설을 설계에 반영 : H-BEAM, 토류판 등)</p> <p>4. 미진동굴착공법 : 소음, 진동규제치 기준에 의거 발파원에서 보안물건(주요시설물, 축사, 가옥, 공장 등)과 충분한 이격거리에 맞게 적용하도록 하고, 시험발파를 통해 발주처와 협의하여 발파구간을 선정(미진동 파쇄기, 혼합 화약류, 기계적 파쇄, 약액주입)</p> <p>5. 정밀진동제어발파 : 소음, 진동규제치 기준에 의거 발파원에서 보안물건(주요시설물, 축사, 가옥, 공장 등)과 충분한 이격거리에 맞게 적용하도록 하고, 시험발파를 통해 발주처와 협의하여 발파구간 선정</p> <p>6. 진동제어발파(소규모, 중규모) : TYPE별 적용은 발파원 중심에서</p>

공 종	설 계 기 준
	<p>보안시설물 (주요시설물, 축사, 가옥, 공장 등) 과의 이격거리에 맞게 적용</p> <p>7. 일반발파 : 동일한 장소내에서 발파 규모가 적은 지역에 연속적인 작업이 가능한 지역으로 크롤러 드릴을 사용하여 공당 파쇄량이 24.0m³인 구간에 적용</p> <p>8. 대규모발파 : 동일한 장소내에서 일반발파규모가 큰 지역에 연속적으로 작업이 가능한 지역으로 크롤러 드릴을 사용하여 공당 파쇄량이 65.4m³인 구간에 적용</p> <p>※ 암발파 공법은 거리~지발당 장약량 조건표를 참조하여 설계시 공법을 검토해야 함</p> <p>9. 시험발파비용은 4km범위내에서 1회를 설계에 반영하고, 시공단계에서는 암반특성 및 현지조건에 따라 조정할 수 있음</p> <p>10. 스크리닝스 활용 : 보조기층재료 생산시 골재입도조정을 위한 세골재로 골재생산시 부산물로 얻어지는 부순 잔골재인 스크리닝스를 활용하여야 함</p> <ul style="list-style-type: none"> - 스크리닝스 발생량 : 구조물 및 포장용 골재중량의 25%(단위중량 : 1.7t^m, 6%할증) - 스크리닝스 사용범위 : 혼합골재 중량의 30%까지 대체(원석량=스크리닝스량×1.7/2.6)
발파암유용분소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 15% 소할비 단가에 계상 ○ 작업능력 (대형브레카 사용) (연암+경암)×1/2적용 <ul style="list-style-type: none"> - 30cm미만 : 9m³/hr, 30cm이상 : 11m³/hr ○ 수량은 발파암량 계상 ○ 유용성토에만 적용 (사토는 제외) ○ 브레카로 암절취시는 소할품 제외
유용토 운반	<p>1. 무대운반(도자운반, 덤프운반 공통적용)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 종방향 무대는 L=20m로 함 2) 불도자 운반은 유토곡선 상에서 저변 60m이하를 기준으로 함 3) 덤프트럭 운반은 60m를 초과하는 것을 기준으로 함 4) 불도자 깎기 및 운반수량은 구분하여 작성 5) 설계서 수량은 자연상태 수량으로 토공유동표 산출 6) 층따기 수량은 무대로 산출 100% 유용(노상, 노체로 구분 산출) 7) 도자 및 덤프운반거리는 평균운반거리로 계상하고 운반수량은 토질별(토사, 리핑암, 발파암)로 구분 산출 8) 덤프운반거리(평균운반거리)는 설계도로의 터널, 교량등 현지여건을 고려하여 산출 9) 종, 횡방향 무대량 산출 시 깎기·쌓기 경계부에 사용중인 기존도로, 철도 또는 배수 측구 등 훼손 또는 매몰되어서는 안되는 시설이 있을 경우 흙깎기 및 흙쌓기에 대한 공사비를 별도 계상(흙깎기,

공 종	설 계 기 준
	<p>사토운반, 순쌓기 등)</p> <p>10) 단가적용</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 도차운반 : 유토곡선 상에서 최대저변거리 60m로한다. (평균운반거리에서 20m를 공제) - 토 사 : 설계기종(도차 32ton) $f=1/1.30$ $E=0.65$ $V_1 =52$ $V_2 =58$ - 리핑암 : 설계기종(도차 32ton) $f=1/1.35$ $E=0.42$ $V_1 =40$ $V_2 =58$ - 발파암 : 설계기종(도차 32ton) $f=1/1.625$ $E=0.30$ $V_1 =40$ $V_2 =43$ ○ 유용토는 덤프트럭 15~24ton 비교검토 경제적인 기종선택 - 적 사 (타이어로다 2.87m³) 토 사 : $K = 1.2$ $f = 1/1.30$ $E = 0.6$ 리핑암 : $K = 0.7$ $f = 1/1.35$ $E = 0.5$ 발파암 : $K = 0.55$ $f = 1/1.625$ $E = 0.45$ (로우더와 유압식 굴삭기 비교사용)
순쌓기 운반	<p>1. 토사, 리핑암, 발파암 공통적용</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 설계서 수량은 자연상태 수량으로 토공유동표에서 산출 2) 순쌓기는 가능한한 본선의 깎기경사로서 조정하고 부득이한 경우에 토취장을 선정 3) 토취장 깎기는 토사, 리핑암, 발파암으로 구분 적용하며 제반물량 (법면보호, 사토, 별개제근, 깎기량, 부지사용료)등을 단가에 포함 4) 도로 인접부분의 토지를 매입하여 순쌓기장소로 활용방안을 강구 5) 산림복구비(부지사용료포함)는 별도 계상 - 토취장 임차료=임대면적×공시지가×0.1×사용기간(월)/12개월 - 토취료 = 토취량×해당지자체 최저골재가의 50% 6) 토공유동표 상에서 유용토 운반량(덤프운반)과 순쌓기량에 대하여 토사6%를 가산 7) 순쌓기 운반량이 100만m³이상이고, 운반거리 10km이상 공사에 대하여 선별적으로(15ton 덤프 80% + 20ton 덤프 20%)을 적용한 복합단가로 계상 8) 단가적용 <ul style="list-style-type: none"> ○ 운반차 15~24ton 비교검토 적용 ○ 깎기 및 적사(로우더 2.87m³) $f=1/1.3$ $E= 0.68$ $K= 1.2$ $Cm= 18sec$ <p>※ 깎기 및 적사 장비는 도차(19~32톤)·로우더(1.72~2.87m³)와 비교 검토후 적용</p>
사토	<p>1. 무대운반(도차운반, 덤프운반 공통적용)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 설계서 수량은 자연상태 수량으로 토공유동표에서 산출 2) 사토장은 사토량을 충분히 처리할 수 있는 면적을 산출

공 종	설 계 기 준
	3) 사토장 정리비를 별도로 계상 4) 사토장의 비탈면 보호공이 필요한 경우 별도로 계상 5) 현장여건에 따라 사토장은 부지사용료 제외방안 검토 6) 도로 인접부분의 토지를 매입하여 사토장 활용방안 강구 7) 단가적용 <ul style="list-style-type: none"> ○ 자연상태 환산 계산 ○ 적재 <ul style="list-style-type: none"> 토 사 : $K = 1.2$ $E = 0.60$ $f = 1/1.30 = 0.77$ 리핑암 : $K = 0.7$ $E = 0.50$ $f = 1/1.35 = 0.74$ 발파암 : $K = 0.55$ $E = 0.45$ $f = 1/1.625 = 0.62$ ※ 로우더 또는 굴삭기 비교 사용 ○ 정지(도자19ton)-정지는 사토량의 1/3적용(도자1회) <ul style="list-style-type: none"> 토 사 : $f = 0.77$ $E = 0.65$ $V_1 = 75$ $V_2 = 98$ 리핑암 : $f = 0.74$ $E = 0.55$ $V_1 = 75$ $V_2 = 98$ 발파암 : $f = 0.62$ $E = 0.35$ $V_1 = 75$ $V_2 = 98$
흙쌓기	1. 노체, 노상, 녹지대로 구분 산출(녹지대는 비다짐 적용) 2. 층따기 부위의 흙쌓기 수량은 노체, 노상으로 구분하여 산출 3. 쌓기높이 5m마다 소단 1m설치하며, 쌓기구간의 2단 소단이후는 비탈면안정을 고려하여 법면 돌붙임등을 검토하여 필요시 설치 4. 교량구간 및 터널구간은 횡단면도 토적표상에서 시·중점을 표시 5. 녹지대 쌓기 <ol style="list-style-type: none"> 1) 상행선, 하행선이 분리될 경우 중앙폭이 4m이하일 경우 포장폭을 연장 조정 2) 중앙폭이 4m이상일 경우 Rounding처리하고 녹지대로 토공처리 (녹지대의 최저고는 차도에서 1m정도 낮게 조정) 3) 중앙폭이 4m이하일 경우 동일 포장으로 설계 4) 녹지대 구간 노출암일 경우 50cm제거하고 토사로 복토한 후 떼붙임 6. 단가적용 <ol style="list-style-type: none"> 1) 노체 <ul style="list-style-type: none"> ○ 부 설 : 그레이다 - 3.6m $L = 2.9m$ $H = 0.3$ $D = 50$ $f = C/L$ $E = 0.6$ $N = 4$회 $V_1 = 6$ $V_2 = 6.5$ $T = 0.5$ ○ 살 수 : 물탱크 5,500ℓ $OMC = 13\%$ $NMC = 8\%$ $소요함수비 = 5\%$ $T_1 = 40$분(흡입준비5분 흡입10분 살수대기5분 살수20분) $T_2 =$ 현지여건에 따라 계상 ○ 다 짐 (녹지대는 비다짐) <ul style="list-style-type: none"> - 진동 자주식 (10ton) $V = 4$ $N = 6$ $W = 1.9$ $f = 1.0$ $E = 0.6$ $D = 0.3m$ - 타이어로라 (8-15ton) $V = 2.5$ $N = 4$ $W = 1.8$ $f = 1.0$ $E = 0.6$ $D = 0.3m$

공 종	설 계 기 준
	<p>소단이후는 사면안정을 고려하여 법면 돌붙임을 검토한다</p> <p>2) 노상</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 부 설 : 그레이다 - 3.6m L= 2.9m H= 0.2 D= 50 f= C/L E= 0.6 N= 4회 V₁ = 6 V₂ = 6.5 T = 0.5 ○ 살 수 : 물탱크 5,500ℓ (노체 참조) ○ 다 짐 (녹지대는 비다짐) <ul style="list-style-type: none"> - 진동 자주식 (10ton) V= 4 N= 6 W= 1.9 f= 1.0 E= 0.6 D= 0.2m - 타이어로라 (8-15ton) V= 2.5 N= 4 W= 1.8 f= 1.0 E= 0.6 D= 0.2m
뒷채움 및 다짐	<ul style="list-style-type: none"> ○ 배수공 및 구조물공의 수량산출은 기준으로 집계 (교대, 날개벽, 암거 뒷채움)
노상준비공	<ol style="list-style-type: none"> 1. 토사 및 리핑암 구간 깎기후 노상 최종면의 거리를 산출 2. 맹암거 및 발파암 구간은 제외
되메우기 및 다짐	<ol style="list-style-type: none"> 1. 배수공의 L형 측구, 부대공의 방음벽 및 다이크 되메우기량을 산출 2. 수량은 다짐 및 비다짐으로 구분하여 적용 3. 단가적용 <ul style="list-style-type: none"> ○ 기계100%기준 ○ 기계(굴삭기 1.0m³사용) K=0.9 f=0.692 E=0.65 Cm=19sec ○ 다짐장비는(램머, 유압식콤팩터, 진동로라등)현지실정에 맞게 적용
쌓기비탈면 다짐	<ol style="list-style-type: none"> 1. 길어깨 상단에서 쌓기 비탈면 끝까지 하고, 소단 및 라운딩 구간을 포함한 비탈면 거리로 면적 산출 2. 비탈면 다짐은 쌓기부 줄때 및 NET잔디 등의 면적과 동일하게 계산
층따기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 비탈면경사가 1:4보다 급한 경우 층따기를 실시 2. 층따기의 직고 높이는 1m를 기준으로 한다. 3. 최상단 층따기 높이가 50cm 미만일 경우는 그 아랫단의 수평거리를 노상 마무리선과 수직으로 만나는 점까지 연결하여 층따기 실시 4. 층따기 수량은 무대로 산출 100% 유용(토량 환산계수는 자연상태) 5. 다짐비 계상시 노체와 노상으로 구분하고, 유동포 작성시 부족토량을 감안하여 산출
토공 기준틀 설치	<ol style="list-style-type: none"> 1. 비탈기준틀 <ol style="list-style-type: none"> 1) 직선부 : 20m간격 2) 곡선 반경 300m이상 : 20m간격 3) 곡선 반경 300m이하 : 10m간격 4) 지형이 복잡한 장소 : 10m 이하 간격 2. 수평기준틀 : 수평기준틀은 토공구간에 100m간격으로 설치

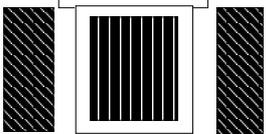
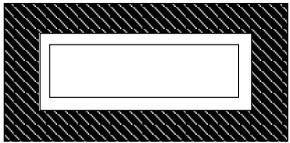
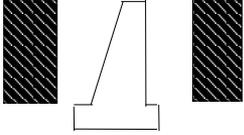
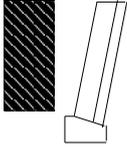
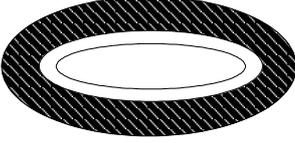
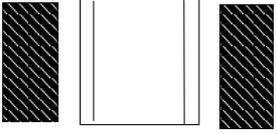
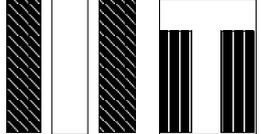
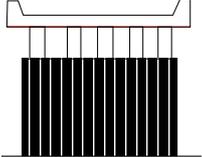
공 종	설 계 기 준
동상방지층	1. 자재구입 : 견적가 적용 ※ 구입자재는 포설 다짐량에 $f=L/C$ 를 가산 · 토량변화율(f) 적용에 있어 2중계산 주의 할 것 2. 운 반 : DT 15~24ton (비교설계) 3. 할 증 : 4% 4. 포 설 : 그레이다 - 3.6m $L=2.9m$ $D=50$ $E=0.6$ $N=4회$ $V_1=6$ $V_2=6.5$ $T=0.2$ 5. 살 수 : 물탱크 16,000ℓ $OMC = 15\%$ $NMC = 8\%$ 6. 다 짐 - 진동 자주식 (10ton) $V=4$ $N=7$ $W=1.9$ $E=0.6$ $D=0.2m$ - 타이어로라 (8-15ton) $V=4$ $N=4$ $W=1.8$ $E=0.45$ $D=0.2m$

2. 배수 및 구조물공

공 종	설 계 기 준
<p style="text-align: center;">터파기</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 측구.배수관 : 기계(굴삭기 0.7m³) 100% ○ 압 거 교 량 : 기계(굴삭기 1.0m³) 100% ※ 면고르기 및 청소 별도 가산 ○ 여유폭 : 측구 30cm, 압거·옹벽 50cm, 교량 100cm ○ 터파기 구배 : 별도 규정이 있는 경우는 제외하고 토사 1:1 풍화암 1:0.5 발파암 1:0.3 ○ 시공형태가 지반이하라 하더라도 기계가 굴착개소에 들어가 작업 할 수 있는 경우에는 압파쇄 적용 ○ 터파기 수직4m이상 일때는 2단 이상의 터파기로 봄 ○ 잔토는 현장실정에 맞게 처리(유용, 사토 및 현장갈기) ○ 기계(유압식 굴삭기 0.7~1.0m³) <ul style="list-style-type: none"> - 토 사 K=0.9 f=1/1.3=0.77 E=(0.7+0.6)÷2-0.05=0.60 Cm=18sec(90) - 풍화암 리핑암 K=0.7 f=1/1.35=0.74 E=(0.65+0.45)÷2-0.05=0.50 Cm=18sec(90) - 발파암 K=0.55 f=1/1.625=0.62 E=0.45-0.05=0.40 Cm=18sec(90)
<p style="text-align: center;">물푸기</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 토사 <ul style="list-style-type: none"> - 터파기(굴삭기 0.7m³) : $Q=49.90\text{m}^3/\text{hr} \div 1.5=33.27\text{m}^3/\text{hr}$ - 토사물푸기시간 : 토사수중, 터파기량(m³)÷33.27m³/hr = ()HR ○ 리핑암 <ul style="list-style-type: none"> - 착암기 : $Q_1=0.159\text{hr}/\text{m}^3 \times 1.5=0.238\text{hr}/\text{m}^3$ - 집토 (B/H 0.7m³) : $Q_2=34.19\text{m}^3/\text{hr} \div 1.5=22.793\text{m}^3/\text{hr}$ $=0.044\text{hr}/\text{m}^3$ $Q=Q_1+Q_2=0.282\text{hr}/\text{m}^3$ - 리핑암 물푸기 시간 : 발파암 수중터파기량(m³)×0.282hr/m³ = ()HR ○ 발파암 <ul style="list-style-type: none"> - 착암기 : $Q_1=0.483\text{hr}/\text{m}^3 \times 1.5=0.724\text{hr}/\text{m}^3$ - 집토 (B/H 0.7m³) : $Q_2=18.41\text{m}^3/\text{hr} \div 1.5=12.273\text{m}^3/\text{hr}$ $=0.081\text{hr}/\text{m}^3$ $Q=Q_1+Q_2=0.805\text{hr}/\text{m}^3$ - 발파암 물푸기 시간 : 발파암 수중터파기량(m³)×0.805hr/m³ = ()HR A. 총 터파기 물푸기 시간 : 1+2+3 = ()HR B. 거푸집조립, 철근조립 및 콘크리트 타설 = 24HR ∴ 총 물푸기 시간 : A+B = ()HR ○ 시간은 현실에 맞도록 상세하게 계상함(콘크리트 타설시까지) ○ 펌프의 규격 배수는 용수량 및 토질등에 따라 결정함을 원칙으로 일반 적으로 (암거는 8인치 1대, 교량은 2대)로 함

공 종	설 계 기 준
뒷채움및다짐	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장암 유용(부득이한 경우 동상방지재 사용) <ul style="list-style-type: none"> - 동상방지층 재료 또는 양질의 재료 ○ 측구(옹벽형 1m) <ul style="list-style-type: none"> - 되메우기 : 측구 상단에서 30cm의 여유 ※ 되메우기 재료는 투수성재료를 사용 ○ 암거 뒷채움 <ul style="list-style-type: none"> - 암거상단 노상내에 있는 경우는 노체상단까지만 뒷채움 - 암거 상단이 노상면에서 1.2m이내 있는 경우 암거 상단까지만 계상 - 암거 상단이 노상면에서 1.2m이상인 경우 되메우기로 상단까지만 계상 - 성토고가 3m이상인 경우 노체로 계상 ○ 교량 및 옹벽 <ul style="list-style-type: none"> - 터파기 저면에서 노상 완성면 까지 실시 ○ 설계 기준 : 굴삭기 (0.7~1.0m³) <ul style="list-style-type: none"> - 동상방지층 재료 K=0.9 f=0.95/1.175 E=0.65 Cm=18sec - 암 버 렷 K=0.7 f=1.28/1.625 E=0.35 Cm=18sec

공 종	설 계 기 준
콘크리트용 모래.자갈	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기계채집 및 적사로 하되, 시중 견적가격 및 시.군직영 골재 판매 단가와 비교, 경제적인 방법 적용 단,공사 전체적으로 소량일 경우 시중 견적가격으로 한다.
할 증	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시 멘 트 : 2 % ○ 잔 골 재 : 채움재 10% ○ 자갈 막자갈 : 4 % ○ 아 스 팔 트 : 2 % ○ 아 스 콘 : 2 % ○ 이 형 철 근 : 3 % <li style="padding-left: 20px;">-교량,지하철 및 이와 유사한 복잡한 구조물의 주철근 6~7% ○ 모 래 : 6 % ○ 레 미 콘 : 철근 1 % 무근 2 % ○ 흡 관 : 3 % ○ 잔 디 : 10 % ※ 기타 : 품셈참조
소형 구조물	<ul style="list-style-type: none"> ○ 측구. 도수로. 배수관. 집수정. 방호벽등 적용 (레미콘 운반트럭 1대분 6m³를 한자리에서 타설할 수 없는 량을 기준으로 하였으며, 인력 비빔일 경우 3m³ 기준하고, 측구. 배수관은 규격에 따라 탄력성 있게 적용)
거 푸 집	<ul style="list-style-type: none"> ○ 철선 #8. 못75mm사용 ○ 사용횟수 : 품셈기준 ○ 합판 : 12mm 내수합판 <li style="padding-left: 20px;">- 합판 3,4회의 경우 유로폼(20회)적용성에 대한 비교검토후 사용 <li style="padding-left: 20px;">- 노출면의 경우 미관상 필요한곳은 가능한한 문양거푸집 적용
콘크리트	<ul style="list-style-type: none"> ○ 레미콘 사용할 때 구입단가는 조달청 단가적용 ○ 구조별 기준 강도는 별첨 참조 ○ 펌프카타설시는 레미콘 Slump치는 12cm이상 사용
신축이음	<ul style="list-style-type: none"> ○ 콘크리트 구조물 (기초포함)은 10-18m간격으로 1개소의 신축이음 설치를 기준으로 함.
산마루측구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 콘크리트 플룸관, 현장타설 콘크리트 측구등을 이용
배 수 관	<ul style="list-style-type: none"> ○ 종·횡배수관은 VR관, 흡관, 아연도 파형강관(KSD3590)을 비교 검토후 적용 ○ 가공의 어려움과 손실 및 균열이 우려되므로 재료구입 및 운반은 2.5m의 배수로하고 할증은 계상치 않음 ○ 운반은 10.5Ton 카고트럭 (통운요율 적용)

공 종	설 계 기 준		
비계및동바리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 직고 2m이상만 계상 (동바리 제외) ○ 50cm여유를 두고 1m 폭으로 산출함 ※현지어건을 감안하여 적용 	비 계 	동바리 
	공 종	평 면	측 면(단 면)
	암 거		
	옹 벽 교 대		
	석 축		
	정 통		
	교 각		
	PC빔 T 빔		
	Slab	<ul style="list-style-type: none"> ○ 동바리 : 전면적에 설치 (원지반선기준) ○ 비 계 : 콘크리트 소운반용 [2m * 전연장 * (상판두께 +0.3)] ※ 펌프카사용시 제외 	

3. 포 장 공

공 종	설 계 기 준
<p>동상방지층 (혼합쇄석)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 자재구입 : 견적가 적용 ※ 구입자재는 포설 다짐량에 $f=L/C$를 가산 · 토량변화율(f) 적용에 있어 2중계산 주의 할 것 2. 운 반 : DT 15~24ton (비교설계) 3. 1일 시공량 : 600m³ 4. 배치인원 : 보통인부 2인 5. 포 설 : 그레이다 - 3.6m 6. 살 수 : 물탱크 16,000ℓ 7. 다 짐 : 진동 자주식 (10ton), 타이어로라 (8-15ton)
<p>보조기층 (혼합쇄석)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 자재구입 : 견적가 적용 ※ 구입자재는 포설 다짐량에 $f=L/C$를 가산 · 토량변화율(f) 적용에 있어 2중계산 주의 할 것 2. 운 반 : DT 15~24ton (비교설계) 3. 1일 시공량 : 550m³ 4. 배치인원 : 특별인부 1인, 보통인부 2인 5. 포 설 : 그레이다 - 3.6m 6. 살 수 : 물탱크 16,000ℓ 7. 다 짐 : 진동 자주식 (10ton), 타이어로라 (8-15ton)
<p>프라임코팅 (RSC-3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 살포(아스팔트 스프레이어 400ℓ) : 10a/hr 1일 시공량 : 80a 배치인원 : 보통인부 2/80인
<p>택코팅 (RSC-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 살포(아스팔트 스프레이어 400ℓ) : 10a/hr 1일 시공량 : 80a 배치인원 : 보통인부 2/80인
<p>기층및표층</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 포설 (휘니샤 3m) 1일 시공량 : 3,600m³(5,000m³) 시간당 시공량 : 450m³(625m³) 배치인원 : 포장공 4/3,600(5,000)인 보통인부 1/3,600(5,000)인 ○ 전 압 : 머캐덤(10~12) - 표층, 기층 타이어(8~15) - 표층, 기층 진 동(10) - 기층 텐 덤(5~8) - 표층 살 수 차(16,000) - 표층, 기층 <p>※ ()는 표층</p>

4. 부 대 공

공 종	설 계 기 준
<p>운 반 비</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 철근. 시멘트 (20ton트레일러) <ul style="list-style-type: none"> ·역 도 : 최기 역 → 현장 - 상차1회, 하차2회 (공장 상차도시 하차 1회 적용) ·소운반 : 현장→ 공사장 (공사구간의 1/4거리) 상, 하차 각1회(통운요일 적용) ○ 아스팔트(역도) : 역 → 플랜트장 상, 하차 각1회(통운요일) ○ 석 분 : 공장 → 플랜트장 상,하차 각1회 (통운요일) ○ 장 비 : 시·군청소재지 →현장중심기준 <ul style="list-style-type: none"> ※특별히 반입.반출이 반복되는기종(예: 콘크리트펌프차.등)은 해당 공종에 상세하게 특별계상하고, 포장장비등 외산장비의 운반은 도청소재지로 함. ○ 트레일러 (20ton)운반 : 도자. 로우더. 그레이더. 굴삭기. 휘니샤 ○ 트레일러 (30ton)운반 : 20ton트레일러로 운반시 과적이 되는 장비 ○ 카고트럭(10.5ton)운반 : 진동로라. 탠덤로라. 마카담로라. 타이어로라. 콤프렛샤 (통운요일적용). ○ 자주운반 : 살수차. 뷰우다. 라인마카. 펌프차. 트럭크레인 <ul style="list-style-type: none"> ※ Conc Pumpcar, 향타기 : 1회당 준비 30분, 해체 30분. ※중기운반은 노무비,재료비,경비로 구분하지 말고 일괄 경비적용
<p>품질관리비</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 품질관리비산출 및 사용기준은 “건설기술관리법시행규칙 제38조제1항”에 의거 품질보증계획 또는 품질시험계획에 의한 품질관리 활동에 소요되는 비용 ○ 품질관리용 차량비는 실 경비 계상 ○ 특수 시험비(X-Ray시험, 수압시험등)는 별도 계상 <ul style="list-style-type: none"> ※경상북도종합건설사업소에서도 시험실을 운영하고 있음
<p>부지임대료</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사기간 기준 년 10%계상하되 12개월 단위로 함. ○ 장기계속계약(계속사업비)공사일 경우 지가상승분(공시지가)은 E/S에 반영 <ul style="list-style-type: none"> ※부지임대료 계경비 제외

공 종	설 계 기 준				
가설건물	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조립식 가설건축물을 원칙으로 함 ○ 수의 계약시 손료차이 만큼 계상 ○ 바닥콘크리트 T=10cm 별도 계상 ○ 부지 정지비 별도 계상 ○ 부지면적은 가설건물의 5배 기준 ○ 직접노무비 ; 가설물의 조립해체(부지조성비 포함)에 소요되는 노무비를 제외한 모든 직접노무비의 총금액 ※노무비,재료비,경비로 구분하지 말고 일괄 경비항목으로 적용 				
	직접노무비	현장사무소(m ²)		기자재창고(m ²)	숙 소(m ²)
		감리·감독자	수급자		
	1.5억미만	40	50	40	60
	1.5~3억	60	75	50	70
	3 ~ 9억	80	100	60	80
	9 ~30억	100	130	80	100
	30~90억	150	200	100	180
	90~150억	200	300	120	260
150억이상	250	430	120	350	
원 석 대	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자연상태를 기준으로 함 ○ 토취료(토취장,석산)는 별도의 규정이 없는 경우 해당 시.군 하천골재채취가격의 50%를 적용하되 부지임대료는 계상하지 않음. 				
안전관리비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 건설기술관리법 제26조의2의 규정에 따라 건설공사의 안전관리에 필요한 안전관리비를 공사비에 계상 				
접도구역 표 주	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도로 확.포장 완료시 도로경계선에서 양측으로 5m위치 접도구역 표주·표찰 및 표지 설치 (국토해양부 2002년제59호 2002.12.26) - 평지 200m내외 - 산지 500m내외 - 곡선지역 및 취락지역 50m내외 				

설계기준강도 (MPa)	골재최대치수 (m/m)	적 용 구 조 물
40	19	· P.S.C BEAM
35	25	· 현장타설말뚝
27	25	· 라멘교(SLAB, 측벽, 기초, 날개벽) · RC SLAB교 · GIRDER교 상부SLAB (ST.BOX, ST.PLATE, PREFLEX, P.S.C BEAM) · 교량하부구조(교각)
24	19	· 중분대 구체, 난간방호벽
	25	· 교량하부구조 (교대, 날개벽) · 암거(구체, 날개벽) · 암거유출입부 접속저판 · 역T형옹벽, L형 옹벽 · 접속슬래브 (교량 및 암거) · 방음벽기초 · 버스정차대 계단
	25(수중)	· 수중콘크리트(현장타설 말뚝)
21	19	· L형 측구 (형식1)
	25	· L형측구 (형식 1,2,3) · 콘크리트 다이크 · U형측구 (형식 1,2,3,4) · V형측구 및 산마루측구 · 절성토부 도수로, 도수로집수거, 방수거, 다이크집수거 · 우수받이 · U형개거 · 콘크리트 포장(부체도로) · 경계표주 · 낙석방지책기초, 가드웬스기초 · 복주시, 편지식, 문형식 표지판기초
	40	· U형측구 (형식 5,6) · 배수관기초, 날개벽, 차수벽, Surrounding, 접속저판 · 집수정 · 차수벽 받침콘크리트
18	25	· 중력식옹벽 · 단주식 표지판기초
	40	· Mass 콘크리트
16	25	· 버림 콘크리트

- ※ 1. 구조계산 및 장비 사용에 따라 골재치수와 슬럼프치는 변경 될 수 있으며, 슬럼프치는 펌프카 타설시 15, 인력타설시 8, 슬리폼페이퍼 사용시 별도 슬럼프치로 할수있다
2. 지역특성을 감안하여 구조기술사와 상의, 사용장비 등의 특성에 따라 조정가능
3. 구조물별 사용 콘크리트 강도기준은 꼭 지켜야 할 원칙이 아니며, 현지여건과 구조 검토결과에 따라 조정 적용할 수 있다.
4. 해안구간에 근접 설치되는 콘크리트 구조물은 염해방지대책을 검토후 반영 (암거의 기준강도는 암거표준도에 따라 적용)