

# 국도·국지도 부문 공사비 추정 연구 소개

진우엔지니어링코리아 김태길

2026. 06. 11.





# 1. 연구 개요

---

# 1. 연구개요

## ☐ 개요

- > **연구명** : 국토·국지도 부문 공사비 추정 연구의 공종별 표준공사비 갱신 검토  
(제6차 국토·국지도 건설 5개년 계획안 일괄 예비타당성조사 예산 활용)
- > **연구기간/연구진** : 2025.4.~2025.12 (연기중) / KDI, 진우엔지니어링

## ☐ 연구배경

- > 국토·국지도 부문 공사비를 추정함에 공종별 표준공사비가 세부설계 및 건설현장의 실정과 괴리를 보이는 문제를 해소하고, 시장 여건을 반영하여 합리적인 공사비 산정과 기준을 마련하는데 목적으로 함.

## ☐ 연구내용

- > **기준 검토 및 개선 필요성** : 현행 표준공사비 산정기준 및 단가 적정성 검토
- > **항목별 단가 갱신 요소 분석** : 직접공사비, 제비율, 도로사업의 성격
- > **표준공사비 단가 갱신 기준 제시** : 표준시장단가 및 설계사례 분석등을 통한 갱신



## 2. 예타사업비 산출개요 및 문제점

## 2. 예타 사업비 산출개요 및 문제점

### ☐ 사업비 구성 항목

공 종	규 격	단위	수량	단가 (천원)	금액 (백만원)
<b>A. 공사비</b>					
A-1. 토공구간		km			
A-2. 교량구간	PSC Beam	m <sup>2</sup>			
	개량형 Beam	m <sup>2</sup>			
	PSC BOX 계열	m <sup>2</sup>			
	ST. Box	m <sup>2</sup>			
	RC Rahmen	m <sup>2</sup>			
A-3. 터널구간	2차로	m			
	3차로	m			
A-4. 출입시설	IC	개소			
	JCT	개소			
A-5. 기타공사비					
A-5-1. 건축		식			
A-5-2. 기계설비		식			
A-5-3. 전기		식			
A-5-4. 조경		식			
A-5-5. 통신		식			
A-6. 부가가치세	(A1~A6) × 10%				

공 종	규 격	단위	수량	단가 (천원)	금액 (백만원)
<b>B. 보상비</b>					
B-1. 토지보상비		식			
B-2. 지장물보상	(B1) × 20%	식			
B-3. 지하보상		식			
B-4. 어업권보상	(필요시)	식			
<b>C. 시설부대경비</b>					
C-1. 설계비					
C-1-1. 기본설계		식			
C-1-2. 실시설계		식			
C-1-3. 조사및측량		식			
C-2. 책임감리비		식			
C-3. 시설부대비		식			
C-4. 부가가치세	(C1~C3) × 10%				
<b>D. 예비비</b>	(A+B+C) × 10%				
<b>E. 총사업비</b>	(A+B+C+D)				

> A. 공사비 비중이 가장 큼. (일반적으로 70~80%)

→ A-1. 토공구간 : 각 공종별 (토공,배수,포장) 산출후 부대공은 비율로 추가 반영 → 제경비 (30~35%) 별도 고려

## 2. 예타 사업비 산출개요 및 문제점

### ☞ 사업비 산출방법




구 분	도로·철도 표준지침 1999년	도로·철도 표준지침(제4판) 2004년	비용추정 지침변경(가이드라인) 2015년
토공구간	· 토공, 구조물 비율에 따라 연장(km) 기준으로 산정	· 토공, 배수공, 포장공 주요 항목 제시하여 산출 · 부대공, 제잡비는 비율 적용 - 부대공 : 25~30% - 제경비 : 30~35%	· 제4판에서 일부 항목 추가 (옹벽, 콘크리트 포장) · 각 공종의 기타비율 조정 - 토공 : 25~30% → 15~20% - 배수공 : 30~35% → 15~20% - 포장공 : 10~15% → 15~20% - 부대공 및 제잡비 비율 준용
교량구간	· 교량형식별 단위공사비 적용	· 교량형식별 연장 또는 면적 단위공사비 적용	· 교량형식별 연장 또는 면적 단위공사비 적용
터널구간	· 연장 및 차로수에 따라 산출	· 터널 차로수에 따라 산정	· 터널 차로수에 따라 산정
출입시설	· 개소당 개략공사비 적용	· 개소당 개략공사비 적용	· 본선과 동일하게 구간별 산출
기타공사비	· 미반영	· 미반영	· 건축, 기계, 전기, 조경, 통신 표준공사비 적용

※ 현재 지침인 도로·철도부문 연구(KDI, 2021)에는 공사비 산출방법에 대한 개정사항 없음 (올해 개정중)





※ 선행 유사연구 : 국도건설공사 적정사업비 산정방안 마련등을 위한 연구 (국토교통부, 2023)

## 2. 예타 사업비 산출개요 및 문제점

### ☘ 사업비 추정의 한계 및 증가요인

 기획 단계의 불확실성	· 예타 단계는 개략적 노선계획에 의존하므로 지반상태, 정밀배수 등 정확한 수량 산출이 불가능
 토공/구조물 변동	· 상세설계시 연약지반, 암선, 교량 연장 및 형식 변경 등으로 공사비가 급증함
 영향평가 후속 조치	· 환경(방음벽), 재해(저류지) 등 영향평가 결과에 따른 저감 시설물을 기획 단계에서 예측 불가

### ☘ 최근 제기되는 문제점 (2020년대 이후)

 단위 공사비 상승 미반영	· 팬데믹 이후 공급망 차질, 원자재 급등에도 불구하고, 기존 예타 지침은 GDP 디플레이터만 적용
 주요 공사 항목 누락	· 예타 단계에서 연약지반 처리, 옹벽, 가교, 방음벽 등 비용 비중이 큰 항목들이 빈번하게 누락
 기타공사비 비율 왜곡	· 세부 설계 시 산출되는 기타 비율이 지침보다 높게 나타나며, 신설/개량 등 사업 유형별 큰 차이
 제경비 효율 증가	· 실시설계 시 적용되는 제경비 기초항목 효율이 증가 추세이나, 예타 단계에서는 고정 효율 적용

- > **시공사의 기술형 입찰 사업 참여 기피** : 실행 마이너스, 도로사업은 위험부담 크다
- > **타장성 재조사 실시로 사업지연 또는 무산** : 2회 이상 (동광주~광산, 당진~아산, 태릉~구리)



### 3. 공사비갱신 연구소개

---

### 3. 공사비 갱신 연구 소개

#### ☐ 토공구간 원단위 갱신 방안

- > 갱신 기준 : 단가 산출 근거가 명확한 '표준시장단가'를 근간으로 토공, 배수, 포장공의 원단위 갱신
- > 단가 편차 심화 : 예타 자침 대비 최신 표준시장단가 비교시, **공종별 69%~190% 증감 발생**
- > 급증 항목 : 리핑암 깎기, 순성토, 수로암거등에서 예타 대비 130% 이상의 단가 상승 확인

공 종	세부 항목	단위	기존 예타	갱신(안)	증감 비율
토공	깎기 (리핑암/풍화암)	m <sup>3</sup>	2.14 천원	4.07 천원	190%▲
토공	순성토 (토사, L=10km)	m <sup>3</sup>	16.38 천원	25.52 천원	156%▲
배수공	수로 암거 (2.5×2.5)	m	2,211.49 천원	3,227.25 천원	146%▲
포장공	린콘크리트 (T=15cm)	m <sup>2</sup>	7.91 천원	23.69 천원	242%▲

> 중간보고서 : 20%이상 증감항목만 갱신 → 이후 **토공구간 전체 원단위 갱신**





### 3. 공사비 갱신 연구 소개

#### ☐ 구조물 공사비 분석

- > 갱신 기준 : 최근 설계 완료한 '국도 및 국지도 총 20건에 대한 공사비 분석'
- > 교량 공사비 : 예타 지침 대비 평균 25% 상향 조정

RC Rahmen	PSC Beam 계열	ST.Box
		
신설 18개소 분석 평균 단가 : 4,753 천원/m <sup>2</sup> 예타 대비 122% 수준	신설/개량 분석 평균 단가 : 2,852~3,008 천원/m <sup>2</sup> 예타 대비 129% 수준	신설 18개소 분석 평균 단가 : 3,545 천원/m <sup>2</sup> 예타 대비 122% 수준

- > 터널 공사비 : 예타 지침 대비 6% 상향 조정

 2차로 터널 13개소 분석	· 최근 실시설계 완료된 국도 터널 공사비 검토
 평균 단위공사비	· 19,181 천원/m (2024년 환산 기준)
 갱신(안)	· 기존 예타 지침(18,011 천원) 대비 약 106% 수준으로 소폭 상향 적용
 다차로 적용	· 3차로 터널은 최근 설계 사례 부재로 2차로의 증감 비율(106%)을 준용하여 33,375 천원/m로 제시

### 3. 공사비 갱신 연구 소개

#### 공종별 기타공사비, 부대공 및 제경비 비율 갱신

➢ 갱신 기준 : 최근 실시설계중 '신설사업'과 '확장/개량사업'을 구분하여 분석

구분	예타 지침	실시설계 평균		갱신(안) 및 사유
		현재	신규항목 추가후	
토공 기타	15~20%	50.2% (17.7~97.0%)	신설 11% 확장/개량 16%	15~20% 유지 (연역지반등 신규항목 분리)
배수공 기타	30~35%	65.3% (27.1~96.6%)	신설 36% 확장/개량 64%	신설 35~40% 확장/개량 : 60~65% (옹벽 신규항목 분리)
포장공 기타	15~20%	18.7% (10.0~28.0%)	-	15~20% 유지
부대공	25~30%	37.3% (16.8~85.1%)	신설 22% 확장/개량 40%	신설 20~25% 확장/개량 : 35~40% (방음벽 별도 분리 반영)
제경비율	30~35%	신설 32.9%, 확장/개량 34.9% (2024년 사업 37.0%)		30~40%로 상단 상향 (최근 상승 추세 반영)

➢ 토공/배수공 기타비율 매우 높음 → 신규항목 추가후 신설 및 확장/개량사업 구분하여 갱신

### 3. 공사비 갱신 연구 소개

#### 신규 도입 항목

> 도입 기준 : 개략 산정으로 인한 공사비 부족 해결을 위해 단일 금액이 큰 항목을 신규 도입

구분	항목		단위	단가(천원)	비고
토공(배수)	연약지반처리		m <sup>2</sup>	32.8	설계사례 평균 (최대/최소 제외)
	비탈면보호공		m <sup>2</sup>	6.5~53.9	표준시장단가
	옹벽(깎기/쌓기부)		m <sup>2</sup>	571.8	기존 지침 / 특정공법심의
교량공	가설교량		m <sup>2</sup>	1,752	100m이상 하천 횡단시 적용 (특정공법심의)
부대공	방음벽		m	1,059	흡음형 4m기준 (방음터널은 별도 산정 필요)
출입시설	평면	평면	개소	738,000	2023년 선행연구자료 활용
		회전		812,000	
	입체	다이아몬드		8,120,000	별도 산출이 원칙
		트럼펫		17,753,000	

※ 직접공사비 기준 (단, 출입시설은 제경비 포함)

※ 기타구조물도 별도로 예시 : 지하차도, 기존구조물 철거, 연약지반(해상)등

### 3. 공사비 갱신 연구 소개

#### 표준공사비 변경 전후 총사업비 비교

> '제6차 국토·국지도 5개년 계획안 일괄 예비타당성조사' 중 사업 유형별 3개노선 전·후 공사비 비교

- 일괄 예타 노선에 적용 결과 (단위:억원) -	
청주 오송~오창 (4차로 신설)	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="background-color: #cccccc; padding: 5px;">기존 지침: 2,306</div> <div style="background-color: #003366; color: white; padding: 5px;">갱신(안): 2,616 (+113%)</div> </div>
보은 보은~속리산 (4차로 확장)	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="background-color: #cccccc; padding: 5px;">기존 지침: 1,139</div> <div style="background-color: #003366; color: white; padding: 5px;">갱신(안): 1,439 (+126%)</div> </div>
괴산 청천~송면 (2차로 개량)	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="background-color: #cccccc; padding: 5px;">기존 지침: 603</div> <div style="background-color: #003366; color: white; padding: 5px;">갱신(안): 769 (+127%)</div> </div>

> 갱신된 기준 적용시, 113%~127% 증가 → 현실적인 재정 계획 수립 가능??



## 4. 결론 및 제언

---

## 4. 결론 및 제언

- ⋮ 고속도로 공사비(단가)에 대한 개정도 필요 (예타 지침 전체 개정중)
- ⋮ 신규 항목(연약지반, 방음벽등)에 대한 적용여부 및 수량산출 방법 보완 필요
- ⋮ 공사비 산정의 질적 향상을 위해 예타 대가상향 및 검증절차 필요
- ⋮ 증액을 상쇄하기 위한 폭원 축소는 부적절 (국도  $V=70\text{km/h} \rightarrow B=17.5\text{m}$ )
- ⋮ 적정 설계비 확보를 위한 추가 연구등 시설부대경비 현실화 필요
- ⋮ 현재 예타지침은 신설/지방지역 만을 대상으로 하는 한계점에 대한 극복 필요

—  
**감사합니다.**

