

# 예비타당성 총사업비 추정 주요 검토사항

2013. 3

# Contents

I. 예비타당성 조사 비용부문 산출 방식

II. 사업비 산출 방법

III. 유지관리비 산출 방법

IV. 총사업비 추정시 문제점 분석

## 1) 비용의 구성

비 용						
총공사비					유지관리비	
공사비	부대비			용지 보상비	예비비	유지관리비
공사비	조사비	설계비	감리비	용지 보상비	예비비	유지관리비

- 건설비용의 과거 실적자료를 토대로 건설비용추정
- 국토해양부의 도로업무편람 등의 공식적인 최근 자료를 활용

# I. 예비타당성 조사 비용부문 산출 방식

## 2) 비용산출 세부 항목

구분	항목	비고
A. 공사비	토 공 부	• 토공, 배수공, 포장공, 부대공, 제잡비
	교 량 부	• 공종별, 형식별 구분하여 별도산정
	터 널 부	• 2차로터널, 3차로터널
	교 차 로	• 출입시설JCT/IC (입체, 평면교차 구분)
	영 업 소	• 톨부스, 영업시설 건축물
	휴 게 소	• 정규휴게소, 간이휴게소
B. 부대비	기본 설계비	• 공사비 비율에 의한 설계용역비
	실시 설계비	• 공사비 비율에 의한 설계용역비
	공사 감리비	• 공사비 비율에 의한 감리비(필요시 책임감리비)
	조사 및 측량비	• 공사비 비율에 의한 조사 및 측량비
C. 용지보상비	토지 보상비 (지장물 포함)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역은 수도권/수도권 외, 시부/군부로 구분</li> <li>• 지목은 전, 답, 임야, 대지 등으로 구분</li> <li>• 지장물보상비는 용지구입비의 10~20%</li> </ul>
D. 예비비		• (A+ B+ C)의 10%
E. 총 사업비		• A+ B+ C+ D+ F (부가세 포함)
F. 부가가치세		• (A+ B)의 10%

# II. 사업비 산출 방법

## 1) 공사비 산출 방법

### ○ 공사비 산출방법



- $\text{공사비} = \text{세부항목별 공사물량} \times \text{공종별 원단위 단가}$

### ○ 기준단가 산정



- 예타 표준지침(5판)에 제시된 2003년 표준단가 사용
- 건설업 Deflator를 적용하여 분석년도 사업비로 변환 적용

### ○ 세부항목별 공사 물량 산출



- 도로의 기능, 교통량, 지형조건, 경제성 등을 고려하여 설계기준 설정
- 수치지형도(1/5,000~1/50,000)을 이용하여 선형계획
- 전산설계를 통한 정량적이면서 객관적인 물량산출을 위해 전문가에 의한 방식 적용

# II. 사업비 산출 방법

## 1) 공사비 산출 방법

### 1 토공구간 공사비 산출

	구분	단위	단가			
			(천원)	보정(천원)		
1. 토공	깎기	토사	m <sup>3</sup>			
		리핑	m <sup>2</sup>			
		발파	m <sup>3</sup>			
	흙운반	토사	불도우저	m <sup>3</sup>		
			덤프트럭	m <sup>3</sup>		
		리핑	불도우저	m <sup>2</sup>		
			덤프트럭	m <sup>2</sup>		
		발파	불도우저	m <sup>3</sup>		
			덤프트럭	m <sup>3</sup>		
	순성토	토사	m <sup>3</sup>			
	사토	발파	m <sup>3</sup>			
	쌓기	노상	m <sup>3</sup>			
		노체	m <sup>3</sup>			
	연약지반 처리		m <sup>2</sup>			
	기타	토공의 10~15%	m <sup>3</sup>			
2. 배수공	V형 측구공	형식-1	m			
	산마루측구	형식-1	m			
	L형측구	형식-1	m			
		형식-2	m			
성토부다이크		m				

	구분	단위	단가		
			(천원)	보정(천원)	
2. 배수공	배수관	원심력	Ø1000	m	
		철근콘크리트	Ø1200	m	
			Ø1000	m	
		보강원심력	Ø1200	m	
	수로암거	2.5x2.5	m		
		3.0x3.0	m		
		4.5x4.5	m		
	통로암거	H=2.5m	개소		
		H=3.0m	개소		
		H=4.5m	개소		
기타	배수공의 20~25%				
3. 포장공	프라임코팅		m <sup>2</sup>		
	택코팅		m <sup>2</sup>		
	아스콘기층	길어깨포장	m <sup>2</sup>		
	아스콘표층	중간층포함 T=11cm	m <sup>2</sup>		
	보조기층 T=15cm		m <sup>2</sup>		
	선택층 T=50cm		m <sup>2</sup>		
	기타	포장공의 10~15%			
4. 부대공	<b>(1+2+3) × 효율</b>				
5. 제잡비	<b>(1+2+3+4) × 효율</b>				

- 수치지형도(1/5,000)를 이용한 전산작업을 전제로 물량산출
- 전산자료 취득불가시 도로업무편람에서 제시하는 비용으로 산출
- 연약지반구간 등 특수한 경우 공사비 별도산정
- 부대공 및 제잡비의 효율은 인접노선 또는 유사사업의 자료를 인용하여 산출

# II. 사업비 산출 방법

## 1) 공사비 산출 방법

### 2 교량공사비 산출

구분	수량	단위	단가(2003년, 천원 / m2)				공사비
			왕복2차로	왕복4차로	왕복6차로	왕복8차로	
Slab	RC	m2	1,546	1,750	1,505	1,576	
	PC	m2	1,466	1,378	1,522	1,605	
PSC-Beam		m2	1,275	1,080	1,227	1,041	
PSC Box	ILM	m2	2,036	1,574	2,124	2,224	
	FCM	m2	3,156	3,105	3,302	3,486	
	MSS	m2	1,999	1,968	1,804	2,224	
	FSM	m2	1,873	1,807	1,954	2,041	
ST. Box		m2	1,723	1,681	1,729	1,533	
ST. Plate		m2	2,236	2,052	2,337	2,437	
R.C Rahmen		m2	1,850	1,689	1,578	1,330	

- 교량형식의 분류를 단순화시켜 제시함
- 육상교량에 비해 현저히 증가하는 Truss, Arch, 사장교, 현수교 등 특수교량 및 대하천 횡단 교량  
에 대하여는 별도로 구분하여 분석함

# II. 사업비 산출 방법

## 1) 공사비 산출 방법

### 3 터널공사비 산출

구분	차로 수	표준공사비(2003년 기준)	물가보정	연장(m)	도로폭 보정	공사비
NATM 공법	2	10,182			98%	
NATM 공법	3	10,715				

- 터널구간 표준공사비는 도공자료를 이용하며, 국도는 고속국도의 90%를 적용하여 산출
- 유지관리비, 환기시설설치비 등을 고려하여 보정 후 적용(적정한 방법이 없음)

### 4 유출입시설(IC, JCT)공사비 산출

공종	규격		수량	단위
A. 공사비				
1. 토공구간				식
2. 교량구간	Slab	RC		m2
	PSC-Beam			m2
	PSC Box	ILM		m2
		FCM		m2
	ST.Box			m2
	ST.Plate			m2
	R.C Rahmen			m2
B. 용지보상비				

- IC및JCT구간은 형식과 규모에 따라 그 편차가 크게 나타날 수 있음
- 공사비 추정은 연결로의 접속여부 및 지역적 여건을 고려해 전문가의 판단에 따라 본선과 동일한 추정방법으로 산출

# II. 사업비 산출 방법

## 1) 공사비 산출 방법

### 5 영업소 공사비 산출

구분	공사비		용지보상비	영업소	구분	건축면적	차로수	단가(만원)	금액(억원)
	2003년	분석년도(건설업 Deflator 적용)							
통계이트	4,000	만원/차로	용지보상비 산정방법 적용	본선	통계이트				
건물 건축비	182	만원/m <sup>2</sup>			건물 건축비				
				IC	통계이트				
					건물 건축비				

- 영업소 설치비용은 통계이트 및 건물 건축비, 용지보상비로 구분하여 공사비 산출
- 영업소 부지조성에 소요되는 비용은 토공 공사비에 포함하여 산출

### 6 휴게소 공사비 산출

구분	공사비		용지보상비
	2003년	분석년도(건설업 Deflator 적용)	
정규 휴게소	115	억원/개소	용지보상비 산정방법 적용
간이 휴게소	80	억원/개소	

- 정규휴게소와 간이 휴게소로 구분하여 적용
- 휴게소 부지조성에 소요되는 비용은 토공 공사비에 포함하여 산출

# II. 사업비 산출 방법

## 2) 부대비 산출 방법

- 설계용역비 (기본, 실시)
- 감리비



- 공사비 효율에 의한 방식 적용(엔지니어링 대가의 기준적용)
- 공시비 효율에 의한 방식 적용(건설기술관리법 시행령 적용)

- 조사 및 측량비
- 부가가치세



- 공사비의 1% 별도계상
- (설계용역비+ 감리비+ 조사및측량비)의 10% 적용

# II. 사업비 산출 방법

## 2) 부대비 산출 방법

### 1 설계용역비 및 책임감리비 산출

설계용역비 요율	건설부분의 요율(%)	
	기본설계	실시설계
500억원까지	1.41	2.84
1,000억원까지	1.40	2.79
2,000억원까지	1.38	2.76
3,000억원까지	1.37	2.72
5,000억원까지	1.34	2.70
5,000억원 초과	기본설계요율 = $2.75 \times (\text{공사비})$ 실시설계요율 = $5.0 \times (\text{공사비})$	

책임감리비 요율	계산 요율(%)		
	단순한 공종	보통의 공종	복잡한 공종
100억원까지	5.15	5.72	6.19
200억원까지	4.36	4.79	5.26
300억원까지	3.93	4.36	4.75
400억원까지	3.65	4.02	4.43
500억원까지	3.44	3.82	4.18
700억원까지	3.17	3.51	3.85
1,000억원까지	2.90	3.21	3.52
1,500억원까지	2.63	2.91	3.19
2,000억원까지	2.45	2.72	2.98

- 공사비 요율에 의한 방식을 사용하며 공사비에 일정한 요율을 곱하여 산출함
- 건설기술관리법 시행령이 정하는 바에 딸 책임감리규정을 반영하여 산출함

### 2 측량비 및 조사비 산출

- 공사비의 1%를 별도 계상
- 부가가치세는 (설계용역비 + 감리비 + 측량비 및 조사비) X 10%를 적용

# II. 사업비 산출 방법

## 3) 용지보상비 및 예비비 산출 방법

○ 용지보상비

○ 예비비



- 감정평가적용, 기존사업지 보상자료활용, 보상배율적용방법 중 일반적으로 보상배율적용방식 적용
- 용지구입비와 지장물 보상비의 합으로 산정
- (공사비+ 부대비+ 용지보상비)의 10%로 산정

### 1 용지보상비 산출

지역		전	답	대지	임야	행정구역		공시지가(원/m <sup>2</sup> )					
								전	답	임야	대지	국공유지	
수도권	시부	1.50	1.50	1.40	2.00	OO군	△△면	ㄱㄱ리					-
	군부	1.75	1.75	1.50	2.50			ㄴㄴ리					
수도권 외	시부	1.75	1.75	1.65	2.30	XX군	□□읍	ㄷㄷ리					-
	군부	1.80	1.80	1.65	2.50			ㄹㄹ리					
						평균 공시지가		ㅁㅁ리					-
								ㅂㅂ리					-

- 용지보상비 = 용지구입비 + 지장물보상비 : 지목별 소요면적 산출하고 추정방법을 선정한 후 산출
- 추정방법 1. 직접감정평가에 의하는 방법, 2. 약식 감정평가에 의한방법, 3. 기존사업지 주변의 보상자료를 활용하는방버, 4. 보상배율 적용방법 중 4번이 제일 많이 사용됨
- 지장물 보상비는 용지구입비의 10~20%수준으로 하며 사업여건에 따라 조정

# Ⅲ. 유지관리비 산출 방법

## 1) 유지관리비 산출 방법

### ○ 유지관리비 산출 기준



- 예비타당성조사 수행을 위한 도로부문의 유지관리비 추정연구 (2009. 4. 한국개발연구원)에 의거하여 산출

### ○ 유지관리비 산출을 위한 도로의 구분



- 고속국도와 일반국도로 구분하여 산정
- 세부적으로 신설구간과 확장구간으로 구분하여 적용

### ○ 유지관리비 산출



- 유지관리비 = 일반구간 + 장대교량 + 장대터널
- 산출기간은 30년 기준
- 각각의 항목에 대한 관리운영비, 수선유지비, 대수선비로 구분 산출

# Ⅲ. 유지관리비 산출 방법

## 1) 유지관리비 산출 방법

### 1 일반국도 유지관리비

유지관리비 적용방안		기초 단가	주 기	금 액
관리운영비(인건비 및 제경비)		1식	매년 투입	0.21 억원/km
수선유지비		4,100 원/m2	매년 투입	0.82 억원/km
대수선비	재포장비	11,500 원/m2(아스콘)	10년	2.30 억원/km
	교량대수선	155,000 원/m2	10년	35.50 억원/km

### 2 특수교량 유지관리비

구 분		유지관리 사업비 단가
관리운영비		2억원 / 교량
수선유지비	10년 이하	31,650 원/m2
	11년 ~ 20년 이하	97,650 원/m2
	21년 ~ 30년	119,350 원/m2
대수선비	도장	319,500 원/m2( 7년 주기)
	보강	191,380 원/m2(10년 주기)
	케이블 및 앵커	294,530 원/m2(20년 주기)
	교면 포장	17,500 원/m2(10년 주기)

### 3 장대터널 유지관리비

구 분	장대터널 유지관리비
관리운영비	연평균 2.24 억원/km, 4차로
수선유지비	연평균 2.24 억원/km, 4차로
대수선비 (전기, 기계, 환기 및 방재설비 등)	16.6억원/km (15년차, 30년차)
대수선 (재포장)	2.9억원/km (20년차, 30년차)

# IV. 총사업비 추정시 문제점 분석

## 1) 기초자료의 문제점

예비타당성 조사자료 미비



- 기본계획 정도 후 예비타당성조사를 실시하여 기본자료가 부족
- 적절한 지반여건, 상세현황, 주변환경(환경영향평가 미실시) 미반영으로 기본설계 및 실시설계시 노선변경 가능성이 높음

다양한 공법의 제시 필요



- 최근 적용하고 있는 공법에 대한 기준 제시 필요
  - ▶ 대도심 통과에 의한 가시설 및 지하차도(U-Type, BOX-Type) 공법 제시
  - ▶ 도심도 도로의 다양한 형식 터널 공법 제시
  - ▶ 2arch, 쉘드터널, 4차로 대단면 터널 등의 형식 제시

상세 비용추정을 위한 기간, 대가조정



- 사업비 산출시 상세비용추정을 위한 조사자료수집 기간 및 대가에 대한 부분에 수위조정에 따라 비용산정의 정확성의 차이발생

# IV. 총사업비 추정시 문제점 분석

## 2) 공사비 산출시 문제점

● 교량형식 제안



- 일반적 교량형식(PSC beam, ST BOX, PSC BOX, 라멘교)에 대한 단가만 제시되어 근래의 효율적인 교량 형식 적용이 어려움
- 교량 형식의 다양화 논의 및 적용 교량형식 추가 필요

● 교량단가 적용



- 형식별 단가가 현장여건이 고려되지 않은 평균단가로 적용 현장의 특성을 반영한 가설공법 적용 불가로 정확한 공사비 산정에 어려움
- 최근 특수교 적용 증가에 따른 가설공법 비용 산출 기준 제시 필요

● 연장에 따른 터널  
공사비 산출



- 소음, 진동에 따른 발파영향, 타 구조물과의 근접시공 등 공법 변경 요소에 대한 반영 곤란으로 공사비 증가 우려
- 지반조사 미실시로 지반조건 및 암반등급 반영 곤란

● 터널 환기 및 방재 영향  
고려 필요



- 최근 강화되고 있는 터널 환기 및 방재기준 고려 필요
- 터널 시종점 위치 및 연장변화에 따라 환기 및 방재로 인한 공사비 변동이 다소 큼

# IV. 총사업비 추정시 문제점 분석

## 3) 부대비 산정 문제점

● 설계비 산출시 효율에 의한 방식만 적용



- 설계용역비는 공사비효율방식으로 적용
- 2012년 9월 개정된 실비정액가산방식으로 설계용역비 산정시 설계비용 증가로 사업비에 영향 예상

## 4) 용지보상비 산정 문제점

● 현실적 보상비 산정 어려움



- 1/5,000 이상 지형도로 산정하여 지목별 편입면적의 정확성 저하
- 현실적인 보상비 및 지장물 보상비 적용에 한계
- 예타 검토의 한계성을 고려하여 사업특성별로 오차율 범위 필요

## 5) 예비비 산정 문제점

● 예비비 일률적인 적용



- 예비비는 (공사비+ 부대비+ 용지보상비)의 10% 일괄적용으로 인해 사업특성 반영 곤란으로 이를 보완할 수 있는 방안 마련

The background features a blue sky with white clouds at the bottom. A stylized world map is composed of blue dots, and several white curved lines sweep across the upper portion of the image. The text '감사합니다' is centered in a large, bold, orange font with a slight 3D effect.

**감사합니다**