

총사업비 관리지침

[시행 2026. 1. 2.] [기획예산처훈령 제1호, 2026. 1. 2., 타법개정]

제1장 총칙

제1조(목적)

제2조(정의 및 범위)

제3조(관리대상 사업)

제2장 총사업비 관리의 기본방향

제4조(사업추진 단계별 관리)

제5조(공종별 관리)

제6조(사업기간의 관리)

제7조(계속비 사업에 대한 총사업비 관리)

제8조(관리대상 사업 이외의 사업에 대한 총사업비 관리)

제3장 총사업비 관리절차

제1절 사업구상 단계

제9조(적정 사업규모의 책정)

제2절 예비타당성조사 단계

제10조(예비타당성조사)

제11조삭 제

제12조삭 제

제3절 타당성조사 및 기본계획 수립 단계

제13조(타당성조사)

제14조(기본계획의 수립)

제15조(설계공모 등의 추진)

제4절 기본설계 단계

제16조(용역기간 등)

제17조(기본설계 과정)

제18조(기본설계 완료)

제5절 실시설계 단계

제19조(실시설계 과정)

제20조(관계기관 등 협의결과 반영)

제21조(설계 검토)

제22조(설계가격 검토)

제23조(실시설계의 완료)

제24조(총사업비 조정 결과 통보)

제6절 발주 및 계약 단계

제25조(조달 계약)

제26조(낙찰차액의 감액)

제7절 시공 단계

제27조(공사계약 변경 이전 총사업비 협의)

제28조(다음 연도 완공사업 등에 대한 총사업비 협의)

제29조(예산성과금 신청에 따른 총사업비 협의)

제30조(긴급상황에서의 총사업비 변경)

제8절 일괄입찰사업 등에 대한 총사업비 관리

제31조(기본계획의 완료)

제32조(기본·실시설계)

제33조(공사 발주 이후)

제9절 정보화사업 및 연구기반구축 R&D 사업에 대한 총사업비 관리

제33조의2(정보화 사업)

제33조의3(연구기반 구축 R&D사업)

제4장 수요예측재조사

제1절 수요예측재조사의 개요

제34조(수요예측재조사의 목적)

제35조(수요예측재조사의 대상사업)

제36조(수요예측재조사의 수행주체)

제37조(수요예측재조사의 시행시기)

제38조(수요예측재조사의 요건)

제2절 수요예측재조사의 시행절차

제39조(수요예측재조사의 시행 요구)

제40조(수요예측재조사의 시행)

제41조

제42조(수요예측재조사의 결과 통보 등)

제43조(준용)

제5장 타당성재조사

제1절 타당성재조사의 개요

제44조(타당성재조사의 목적)

제45조(타당성재조사의 일반지침)

제2절 타당성재조사의 일반지침

제46조(타당성재조사의 대상사업)

제47조(타당성재조사의 시행주체)

제48조(타당성재조사의 시행시기)

제49조(타당성재조사의 요건)

제49조의2(사업계획 적정성 재검토)

제50조(타당성재조사 용역)

제51조(타당성재조사의 조사 내용)

제52조삭 제

제53조(타당성재조사의 결과 통보 등)

제6장 총사업비 조정기준

제1절 총사업비 조정의 기본원칙

제54조(기본원칙)

제55조(과업범위의 제한)

제56조(공종별 조정)

제57조(설계의 적정성 검토)

제58조(설계변경 사전 타당성 검토)

제59조(관계 법령 등의 협의)

제60조(조정기준의 준용)

제2절 경비별 세부 조정기준

제1관 공사비의 조정기준

제61조(공사비의 정의)

제62조(설계 단계)

제63조(계약 단계)

제64조(시공 단계)

제2관 보상비의 조정기준

제65조(보상비의 구분)

제65조의2(지가상승으로 인한 보상비 증가액의 총사업비에의 반영시점)

제66조(감정평가 결과에 의한 보상비 조정)

제67조(법령 등에 의한 보상비 조정)

제3관 시설부대경비의 조정기준

제68조(시설부대경비의 정의)

제69조(설계비의 조정기준)

제70조(감리비의 조정기준)

제71조(시설부대비의 조정기준)

제72조(다른 법령에 의한 시설부대경비의 조정기준)

제3절 부문별 세부 조정기준

제1관 도로 부문

제73조(과업범위의 제한)

제74조(도로사업 설계결과의 세부 조정기준)

제75조(IC · 연결로 설치)

제76조(IC 접속도로의 확장)

제77조(토공구간의 교량화)

제78조(교차로의 입체화)

제79조(기타 민원사항 반영)

제2관 철도 부문

제80조(과업범위의 제한)

제81조(기본 · 실시설계에 대한 조정)

제82조(철도역의 신설)

제83조(환승역의 신설)

제84조(차량기지의 신설)

제85조(도로부문 조정기준의 준용)

제3관 수자원 부문

제86조(송수관로의 설치)

제87조(하천의 기본 · 실시설계)

제88조(하천 착공 후 설계변경 등)

제89조(댐 수몰지 자생수목의 이식)

제90조(관리비)

제4관 건축 부문

제91조(건축규모 등)

제92조(건축단가)

제93조(부설주차장의 설치)

제93조의2(기타 장식 · 조경공사 등)

제93조의3(지자체 소유 부지 사용에 따른 필요조치)

제5관 정보화 및 연구기반구축 R&D 부문

제94조(과업범위의 제한)

제95조(정보화 사업의 조정기준)

제95조의2(연구기반구축 R&D 사업의 조정기준)

제6관 기타 부문

제96조(조정기준의 준용)

제7장 중앙관서 자율조정

제1절 중앙관서 자율조정의 개요

제97조(정의)

제98조(자율조정의 적용단계)

제99조(자율조정의 대상사업)

제2절 중앙관서의 자율조정 항목 등

제100조(자율조정)

제101조(자율조정의 제한 등)

제102조(자율조정 한도액의 설정)

제103조(자율조정 항목)

제3절 자율조정 결과 통보 및 사후평가

제104조(자율조정의 실적 통보)

제105조(자율조정 결과의 사후평가)

제106조(총사업비 관리 결과의 반영)

제8장 행정사항

제1절 총사업비 조정 요구절차 등

제107조(관리대상 사업내역의 등록)

제108조(수시조정 원칙)

제109조(총사업비의 조정요구)

제110조(사업완료의 보고)

제2절 지침 위반사항에 대한 제재

제111조(지침 위반사항에 대한 제재)

제112조(관계공무원에 대한 제재)

제113조(조달계약 위반에 대한 제재)

제114조(설계자 등에 대한 제재)

제115조(재검토기한)

총사업비 관리지침

[시행 2026. 1. 2.] [기획예산처훈령 제1호, 2026. 1. 2., 타법개정]



기획예산처(투자사업관리과), 044-214-2611

제1장 총칙

제1조(목적) 이 지침은 「국가재정법」 제50조, 같은 법 시행령 제21조 및 제22조의 규정에 의거 국가의 예산 또는 기금으로 시행하는 대규모 사업의 총사업비를 사업추진 단계별로 합리적으로 조정·관리함으로써 재정지출의 효율성을 제고함을 목적으로 한다.

- 제2조(정의 및 범위)** ① 이 지침에서 총사업비라 함은 「국가재정법 시행령」 제21조제1항의 규정에 의한 대규모 사업의 추진에 소요되는 모든 사업비용을 합한 금액을 말한다.
- ② 제1항의 규정에 의한 총사업비에는 국가·지방자치단체(이하 '지자체'라 한다)·공공기관 및 민간 부담분을 모두 포함한다.
- ③ 제2항의 지자체의 부담분에는 지자체가 부담하는 부지 관련 비용(해당 부지가 공유지분인 경우 당해 사업에 포함되는 지분에 대한 가액으로 한다)을 포함하고, 지자체가 부담하는 부지 관련 비용은 「부동산 가격공시에 관한 법률」 제10조에 따른 해당 토지의 개별공시지가로 하며, 해당 토지의 개별공시지가가 없으면 같은 법 제8조에 따른 공시지가를 기준으로 하여 산출한 금액으로 한다. 다만, 관련법령 또는 계약에 따라 개별공시지가 또는 공시지가 보다 낮은 가격에 의하도록 한 경우에는 그 가격으로 한다.
- ④ 삭제 <2021. 7. 21.>
- ⑤ 총사업비는 「국가재정법」 제38조제1항의 규정에 의한 예비타당성조사 실시에 따른 금액 또는 타당성조사, 기본계획 수립 등에 따라 책정된 금액으로 함을 원칙으로 한다. 다만, 사업추진 단계별로 기획예산처장관과 협의 또는 제103조의 규정에 따른 중앙관서의 자율조정으로 총사업비가 변경된 경우에는 그 변경된 금액으로 한다.
- ⑥ 사업 유형별 총사업비는 다음 각 호와 같다.
1. 건설사업 : 토목, 건축 등 건설공사에 소요되는 모든 경비로서 공사비, 보상비(제3항에 따라 지자체가 부담하는 부지 관련 비용을 포함한다. 이하 같다), 시설부대경비 등으로 구성
 2. 정보화사업: 시스템의 구축 등에 소요되는 모든 경비로서 구축비, 보상비, 부대경비 등 구축기간에 소요되는 총비용
 3. 연구기반구축 R&D 사업 : 연구시설 및 연구장비 구축 등에 소요되는 모든 경비로서 공사비, 특수설비·연구장비비, 보상비, 시설부대경비 등으로 구성

제3조(관리대상 사업) ① 이 지침의 적용을 받는 총사업비 관리대상 사업(이하 '관리대상 사업'이라 한다)은 국가가 직접 시행하는 사업, 국가가 위탁하는 사업, 국가의 예산이나 기금의 보조·지원을 받아 지자체·「공공기관의 운영에 관한 법률」제5조에 따른 공기업·준정부기관·기타 공공기관(이하 '공공기관'이라 한다) 또는 민간이 시행하는 사업 중 완성에 2년 이상이 소요되는 사업으로서, 다음 각 호의 사업으로 한다.

1. 총사업비가 500억 원 이상이고 국가의 재정지원규모가 300억 원 이상인 토목사업 및 정보화사업
2. 총사업비가 200억 원 이상인 건축사업(전기·기계·설비 등 부대공사비 포함)
3. 총사업비가 200억 원 이상인 연구시설 및 연구단지 조성, 선박·항공기 건조사업 등 연구기반구축 R&D사업
(기술개발비, 시설 건설 이후 운영비 등 제외)
- ② 「국가재정법」 제37조제1항 및 같은 법 시행령 제12조제1항에 의한 총액계상사업도 제1항의 요건에 해당하는 경우 관리대상 사업에 포함한다. 다만, 제3항 제4호의 사업은 제외한다.
- ③ 제1항 및 제2항의 규정에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업은 관리대상 사업 및 총사업비에서 제외한다.
 1. 국고에서 정액으로 지원하는 사업(사업추진 과정에서 국고 지원규모가 증가하고, 총사업비가 제1항의 관리대상 사업에 해당하는 경우는 포함한다)
 2. 국고에서 융자로 지원하는 사업(당해 사업의 총사업비 중 융자를 제외한 총사업비가 제1항의 관리대상 사업에 해당하는 경우는 포함한다)
 3. 「사회기반시설에 대한 민간투자법」에 의한 민간투자사업
 4. 도로유지·보수, 노후 상수도 개량 등 기존 시설의 효용 증진을 위한 단순개량 또는 유지·보수사업에 해당하여 「국가재정법 시행령」 제13조의 2에 따라 예비타당성조사가 면제 절차를 거쳐 예비타당성조사가 면제된 사업
 5. 국고지원 대상이 아닌 일부 시설에 대해 지자체 등이 수요의 창출, 수익사업 등을 목적으로 자체재원 또는 민간자본을 유치하여 자체적으로 추진하는 사업(관리대상 사업의 부속시설을 활용하는 사업을 포함한다.)에 대한 사업비
- ④ 관리대상 사업은 원칙적으로 프로그램 예산구조체계의 '세부사업'을 기준으로 하며, 총사업비 관리의 목적상 필요할 경우 세부사업을 구성하고 있는 하위의 '내역사업'을 관리대상 사업으로 할 수 있다. 다만, 사업목적이 동일한 경우 그 사업의 재원이 2개 이상의 회계·기금 또는 세부사업으로 구성되어 있는 경우에도 하나의 관리대상 사업으로 할 수 있다.
- ⑤ 제1항의 규정에 의한 토목사업과 건축사업의 사업유형 분류는 <별표 2 붙임 1>에 따른다.
- ⑥ 지역개발, 관광지 개발 등 다수의 개별사업으로 구성된 집단사업(Package Project)은 원칙적으로 개별 사업별로 관리대상 사업 여부를 판단한다.
- ⑦ 제3항제4호의 규정에 따라 예비타당성조사 면제 사업이 수많은 내역사업 또는 내내역사업으로 이루어진 경우에는 단일사업장 기준의 내역사업 또는 내내역사업이 제1항의 규정에 해당하는 경우, 제3항에도 불구하고 총사업비 관리대상에 포함한다.

제2장 총사업비 관리의 기본방향

제4조(사업추진 단계별 관리) ① 「국가재정법」 제6조에 의한 독립기관 및 중앙관서의 장(이하 '중앙관서의 장'이라 한다)은 관리대상 사업을 추진함에 있어서 원칙적으로 다음의 각호의 단계에 따라야 하며, 각 사업추진 단계별 총사업비의 관리는 이 지침에서 정하는 바에 의한다.

1. 건설사업 및 연구기반구축 R&D사업 : 예비타당성조사, 타당성조사, 기본계획 수립, 기본설계(건축 사업은 계획 설계 및 중간설계에 해당한다), 실시설계, 발주 및 계약, 시공
2. 정보화사업: 예비타당성조사, 정보 시스템 마스터 플랜(Information System Master Plan, 이하 'ISMP'라고 한다), 분석, 설계, 발주 및 계약, 개발
- ② 중앙관서의 장이 관리대상 사업을 추진함에 있어서 따라야 하는 각 단계별 사업추진 내용, 방법, 절차 등은 국가재정법령, 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법령, 조달사업에 관한 법령, 건설기술진흥법령, 과학기술기본법령, 전자정부법령 등 관계법령과 기획예산처장관이 정하는 당해 연도의 '예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침'에 의한다.

제5조(공종별 관리) ① 중앙관서의 장은 사업비의 총 규모 뿐만 아니라 공종별 사업비가 독립되게 관리하여야 하며, 사업추진에 있어서 공종간에 사업비를 임의로 조정하여서는 아니 된다. 다만, 제32조 제1항 및 제3항의 일괄입찰 사업 및 대안입찰사업 등의 사업비에 대해서는 총 규모의 변경없이 공종간에 조정할 수 있다.

② 제1항의 규정에 의한 공종별 관리 내역은 <별표 3> '부문별 표준내역서'에 구분·표기된 바에 의한다.

③ 사업계획 수립 및 설계과정에서는 <별표 3>의 '부문별 표준내역서'를 기준으로 총사업비 규모를 산정하되, 사업추진상 반드시 필요한 공정·내역 등을 과소계상하거나 누락하여서는 아니 된다.

제6조(사업기간의 관리) ① 사업기간은 당해 사업의 추진을 위하여 예산(제107조제2항제1호 단서 및 제4항에 따른 국가외의 자의 예산을 포함한다)이 최초로 반영되어 타당성조사, 기본계획 수립, 기본·실시설계 등 사업이 착수 되는 연도부터 총사업비 협의시 또는 예산 반영시 기획예산처장관과 협의하여 정한 완공 예정연도로 한다.

② 중앙관서의 장은 제1항의 사업기간을 설정함에 있어서는 국토교통부「공공 건설공사의 공사기간 산정기준」등을 참고하여 사업완료에 실제 소요되는 기간을 설정하여야 한다.

③ 중앙관서의 장은 제13조제2항, 제14조제4항, 제18조제1항, 제23조, 제27조제1항과 관련하여 사업규모 또는 총사업비가 변경되는 경우 그에 따른 사업기간의 변경 여부에 대하여도 검토하여야 하며, 검토결과 사업기간의 변경이 필요할 경우 그 내용을 당해 사업규모 또는 총사업비의 변경 협의대상에 포함하여야 한다.

④ 중앙관서의 장은 사업규모 또는 총사업비가 변경되어 사업기간을 조정하고자 하거나 사업규모 또는 총사업비의 변경 없이 제1항에 의한 사업기간을 변경하고자 하는 경우에도 기획예산처장관과 협의하여야 한다.

⑤ 중앙관서의 장은 공사계약서에 예산 여건 등에 따라 제1항의 사업기간이 조정될 수 있다는 내용이 포함되도록 하여야 한다.

⑥ 중앙관서의 장은 불필요한 공사기간 연장 등이 발생하지 않도록 세부 공정별 공사기간을 관리하여야 한다.

제7조(계속비 사업에 대한 총사업비 관리) 중앙관서의 장은 관리대상 사업 중 「국가재정법」제23조의 규정에 의한 계속비 사업에 대하여는 불가피한 경우를 제외하고 총사업비의 변경을 수반하는 사업계획의 변경이나 사업기간의 연장 등을 하여서는 아니 된다.

제8조(관리대상 사업 이외의 사업에 대한 총사업비 관리) 중앙관서의 장은 관리대상 사업이 아닌 사업에 대해서도 이 지침을 준용하여 총사업비를 관리하여야 한다.

제3장 총사업비 관리절차

제1절 사업구상 단계

- 제9조(적정 사업규모의 책정)** ① 중앙관서의 장은 사업구상 단계에서 유사사업의 예 등을 참조하여 사업규모, 총사업비, 사업기간 등을 적정하게 책정하여야 한다.
- ② 중앙관서의 장은 제1항의 규정에 의해 총사업비 등을 책정할 때에는 향후 설계 및 시공단계에서 총사업비의 변경이 최소화될 수 있도록 사업추진에 있어서 제반여건 등을 충분히 고려하여야 한다.
- ③ 삭제 <2021. 7. 21.>

제2절 예비타당성조사 단계

- 제10조(예비타당성조사)** ① 예비타당성조사는 「국가재정법」 제38조, 같은 법 시행령 제13조 및 「예비타당성조사 운용지침」 및 「예비타당성조사 수행 총괄지침」의 규정에 의하여 실시되어야 한다.
- ② 삭제 <2013. 11. 1.>

제11조 삭제 <2013. 11. 1.>

제12조 삭제 <2013. 11. 1.>

제3절 타당성조사 및 기본계획 수립 단계

- 제13조(타당성조사)** ① 중앙관서의 장(제14조의 기본계획의 수립 주체가 국가 외의 자인 경우를 포함한다)은 건설 사업에 대하여 기술·환경·사회·재정·용지·교통 등 필요한 요소를 고려하여 타당성조사를 실시하여야 한다. 다만, 총공사비가 500억 원 미만으로 예상되는 건설사업으로서 해당 중앙관서의 장이 당해 사업의 특성상 타당성조사를 실시할 필요가 없다고 인정하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- ② 중앙관서의 장은 타당성조사 결과 사업규모, 총사업비, 사업기간 등이 예비타당성조사 결과와 차이가 발생한 경우 기획예산처장관과 총사업비 등의 변경에 대하여 협의하여야 한다.
- 제14조(기본계획의 수립)** ① 중앙관서의 장(기본계획의 수립 주체가 국가 외의 자인 경우를 포함한다)은 관련법령 등에 의하여 기본계획을 수립하는 경우에는 그 과정에서 도시관리계획, 환경에 미치는 영향 등 다른 법령과의 연계성을 충분히 고려하여야 한다.
- ② 기본계획을 수립함에 있어서의 사업규모 및 총사업비는 원칙적으로 예비타당성조사(타당성재조사를 포함한다. 이하 이 조에서 같다) 또는 타당성조사(예비타당성조사가 면제되는 사업의 경우)에서 정한 규모 및 금액을 초과할 수 없다.(다만, 물가상승 또는 지가상승으로 인한 금액은 포함하지 아니한다. 이하 같다) 기본계획의 수립이 생략되고 기본설계 또는 실시설계가 시행되거나 기본설계와 실시설계가 동시에 시행되는 사업 등의 경우에도 같다.

③ 중앙관서의 장은 제2항의 규정에도 불구하고 기본계획 수립 등의 단계에서 관계부처와의 협의내용 반영, 예측할 수 없었던 비용의 발생 등 불가피한 사유로 사업규모 및 총사업비가 예비타당성조사 또는 타당성조사에서 정한 규모 및 금액보다 100분의 10 이상 증가할 경우(물가 또는 지가상승분을 제외한다) 제109조의 규정에 의한 총사업비 조정 요구 시 당해 사업에 대한 예비타당성조사 수행기관의 검토의견서를 첨부하여야 한다. 다만, 사업규모 및 총사업비가 예비타당성조사 또는 타당성조사에서 정한 규모 및 금액보다 100분의 10 미만 증가시에도 <별표 3>에 의한 공종별 사업비가 100분의 10 이상 증가할 경우에는 예비타당성조사 수행기관의 검토의견서를 첨부할 수 있다.

④ 중앙관서의 장은 기본계획이 수립되면 기본계획 고시 이전에 기획예산처장관과 사업규모, 총사업비 또는 사업기간 등을 협의하여야 한다.

⑤ 삭제 <2021. 7. 21.>

제15조(설계공모 등의 추진) ① 중앙관서의 장은 당해 사업을 설계공모(국제현상설계공모를 포함한다. 이하 이 조에서 "설계공모"라 한다) 방식으로 추진하고자 하는 경우에는 공고 조건에 기획예산처장관과 협의된 공사비, 설계비 등을 명시하여야 하며, 당해 사업의 총사업비 범위 내에서 추진되도록 적절히 관리하여야 한다.

② 제1항의 규정에도 불구하고 설계공모 방식으로 추진하는 사업이 기획예산처장관과 협의된 사업비를 초과하여 당선작을 선정함으로써 발생하는 추가적인 사업비에 대해서는 지자체, 공공기관 또는 민간기관의 부담으로 수행하게 할 수 있다.

제4절 기본설계 단계

제16조(용역기간 등) ① 중앙관서의 장은 추후 시공과정에서 조사 부실로 인한 설계 변경이 발생하지 아니하도록 기본설계에 필요한 충분한 용역기간 및 용역비를 부여하여야 한다.

② 중앙관서의 장은 기본설계 기간 중에 주민·이해당사자 및 관계기관의 의견을 미리 청취하여 공사시행 과정에서 예상되는 민원을 최소화하여야 한다.

제17조(기본설계 과정) ① 중앙관서의 장은 기본설계 과정에서 예비타당성조사, 타당성조사 또는 기본계획에서 정한 총사업비를 감안하여 설계 내용이 적절히 관리될 수 있도록 노력하여야 하며, 당해 사업추진에 반드시 필요하지 아니한 내역이 포함되거나 필수적인 사항이 누락되는 등 부적절한 설계가 발생하지 아니하도록 하여야 한다.

② 기본설계는 기본계획 수립(기본계획을 수립하지 아니한 경우 그 이전단계를 말한다. 이하 같다) 후 기획예산처장관과 협의된 사업규모, 총사업비, 사업기간 등을 기준으로 하여야 하며, 합리적인 사유 없이 기본계획에 의한 사업규모를 변경하여서는 아니 된다.

③ 중앙관서의 장은 기본설계 과정(기본설계를 생략하는 경우 실시설계)에서 전기·조경·배수공사비, 부지임차료, 환기시설비, 폐기물처리비, 문화재조사용역비 등 당해 사업추진과 관련하여 발생할 수 있는 모든 비용이 포함되도록 하여야 한다.

④ 중앙관서의 장은 기본설계 과정에서 대형 신규 구조물 설치, 일부 구간의 차로 수 변경(도로사업 및 철도사업의 경우), 신규 내역 및 공종 추가, 전체 노선의 1/3 이상 변경 등 사업내용과 규모 등에 중대한 변경이 불가피한 경우 미리 기획예산처장관과 사업규모, 총사업비, 사업기간 등을 협의하여야 한다.

- 제18조(기본설계 완료)** ① 중앙관서의 장은 기본설계 용역이 완료되면 실시설계 용역 의뢰 이전에 기본설계 용역 결과보고서 및 요약보고서, 제57조제3항·제4항·제6항에 따라 조달청장 및 과학기술정보통신부장관으로부터 받은 적정성 검토 결과를 첨부하여 기획예산처장관과 사업규모, 총사업비, 사업기간 등을 협의하여야 한다.
- ② 중앙관서의 장은 대상 토지가 10필지 이상으로 구성되고 보상비 추정액이 50억 원 이상인 관리대상 사업에 대한 기본설계(기본설계를 생략하는 경우 실시설계)가 완료되면 「한국부동산원법」에 따른 한국부동산원에게 사업대상 토지에 대한 사전표본기준가격조사를 의뢰하여야 한다. 다만, 보상비 추정액이 200억 원을 초과하는 경우 3필지 이상으로 구성되어 있으면 사전표본기준가격조사를 의뢰하여야 한다.
- ③ 한국부동산원은 제2항에 따라 사전표본기준가격조사를 의뢰 받은 경우 60일 이내에 해당 사업대상 토지의 대표성을 가질 수 있는 필지 수 및 면적 비율의 표본지를 선정하여 조사를 실시하고, 그 결과를 해당 중앙관서의 장에게 통보하여야 하며, 각 중앙관서의 장이 요청하는 경우에는 총사업비 중 사전표본기준가격조사에 의한 토지 보상비 추정치를 제공할 수 있다.
- ④ 제3항의 사전표본기준가격조사에는 해당 표본지의 기준가격 조사액, 보상선례, 실거래가격 등이 포함되어야 하며, 각 중앙관서의 장은 한국부동산원으로부터 통보 받은 사전표본기준가격조사를 보상평가시 참고하도록 제66조제1항의 규정에 의한 감정평가업자에게 제공하여야 한다.
- ⑤ 각 중앙관서의 장은 감정평가업자로부터 제출 받은 보상평가서의 보상평가액이 사전표본기준가격조사액(제3항에 따라 토지보상비 추정치를 제공받은 경우에는 그 금액)에 지가상승률을 제외하고 100분의 10을 초과하여 증액된 경우에는 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률 시행규칙」 제17조제1항에 따라 국토교통부장관이 고시하는 기관에 해당 보상평가서의 검토를 요청하여야 한다.

제5절 실시설계 단계

- 제19조(실시설계 과정)** ① 중앙관서의 장은 실시설계 단계에서 충분하고 합리적인 사유 없이 기본설계 단계(기본설계를 실시하지 아니한 경우 그 이전단계를 말한다. 이하 같다)에서 기획예산처장관과 협의된 사업규모를 변경하여서는 아니 된다.
- ② 중앙관서의 장은 실시설계 과정에서 대형 신규 구조물 설치, 일부 구간의 차로 수 변경(도로사업 및 철도사업의 경우), 신규 내역 및 공종 추가, 전체 노선의 1/3 이상 변경 등 사업내용과 규모 등에 중대한 변경이 있는 경우 미리 기획예산처장관과 사업규모, 총사업비, 사업기간 등을 협의하여야 한다.

제20조(관계기관 등 협의결과 반영) 중앙관서의 장은 실시설계 과정에서 관련법령에 의해 시행한 환경영향평가, 교통영향평가, 지자체 협의 결과 등을 실시설계에 반영하여야 한다.

제21조(설계 검토) 중앙관서의 장은 실시설계 과정에서 사업물량을 과도하게 산정하거나 불필요한 기능이 포함되지 아니하도록 실시설계 완료 이전에 「건설기술진흥법 시행령」 제75조에 의한 설계내용 검토(설계VE)를 1회 이상 시행하여야 하며, 건축사업의 경우 제57조제3항에 따른 기본설계의 적정성 검토 결과에 대한 반영여부를 포함한 실시설계의 내용에 대하여 조달청장과 협의하여야 한다. 또한, 연구기반구축 R&D사업의 경우 제57조제6항에 따라 과학기술정보통신부장관(특수설비·연구장비 부문) 및 조달청장(건축 부문)과 협의하여야 한다.

제22조(설계가격 검토) ① 중앙관서의 장은 실시설계가 완료되면 기획예산처장관에 대한 총사업비 협의 이전에 조달청장에게 실시설계 결과에 대한 단가의 적정성 검토를 의뢰하여야 한다. 다만, 제57조제3항에 따른 건축사업의 경우, 실시설계의 적정성 검토시 단가 적정성 검토를 의뢰할 수 있다.

② 제1항의 규정에도 불구하고 조달청장에게 계약체결을 의뢰하는 사업(국가기관 직접시행사업 등)에 대해서는 그 단가의 적정성 검토를 의뢰하지 아니할 수 있다.

③ 조달청장은 중앙관서의 장이 제1항 및 제2항에 따라 단가의 적정성 검토를 의뢰한 경우 빠른 시일 내에 검토 의견을 통보하여야 한다.

제23조(실시설계의 완료) 중앙관서의 장은 실시설계 용역이 완료되면 조달청장에게 공사계약체결 의뢰 이전(조달청장에게 공사계약 체결을 의뢰하지 아니하는 사업의 경우 입찰·발주 이전)에 다음의 서류를 첨부하여 기획예산처장관과 사업규모, 총사업비, 사업기간 등을 협의하여야 한다.

1. 실시설계 용역 결과보고서 및 요약보고서
2. 총사업비가 기본설계에 의한 총사업비와 차이가 발생한 경우 그 사유 및 설명자료(실시설계 용역수행자가 설명으로 작성)
3. 제21조의 규정에 의한 설계내용 검토 및 실시설계 협의 결과 반영사항
4. 제22조의 규정에 의한 조달청장의 단가의 적정성 검토의견서
5. 실시설계에 반영된 환경·교통영향평가 결과, 지자체 협의결과 등
6. 적정공사기간 검토결과

제24조(총사업비 조정 결과 통보) 기획예산처장관은 제23조의 규정에 따라 실시설계 결과에 대하여 중앙관서의 장과 협의 조정한 총사업비를 해당 중앙관서의 장과 조달청장에게 통보하여야 한다.

제6절 발주 및 계약 단계

제25조(조달 계약) ① 중앙관서의 장은 조달청장에게 당해 사업에 대한 계약체결을 의뢰할 때에는 제24조에 따라 기획예산처장관과 협의를 거친 총사업비 내역서를 첨부하여야 한다.

② 조달청장은 공사를 입찰·발주함에 있어「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」제8조제2항에 따라 예산상 총공사금액(관급자재 금액은 제외한다)의 범위안에서 예정가격을 결정하여야 한다.

③ 조달청장은 중앙관서의 장으로부터 발주의 의뢰가 있는 경우 그 의뢰받은 총사업비가 기획예산처장관이 제24조에 따라 통보한 총사업비를 초과한 경우에는 입찰공고 이전에 기획예산처장관과 협의하여야 한다.

④ 정부출연·출자기관 등이 자체 발주하는 공사의 경우 해당 기관의 발주부서는 사업부서가 발주 요청한 총사업비가 기획예산처장관이 통보한 총사업비를 초과한 때에는 입찰공고 이전에 소관 중앙관서의 장 및 기획예산처장관과 협의하여야 한다.

제26조(낙찰차액의 감액) ① 중앙관서의 장은 계약체결 결과 총사업비로 책정된 금액과 실제 계약금액과의 차액(이하 '낙찰차액'이라 한다)이 발생한 경우 불가피한 경우를 제외하고 계약체결일이 속하는 분기의 다음달 말일까지 '제7장 중앙관서 자율조정'에서 정한 절차에 따라 총사업비를 감액하여야 한다. 다만, 총사업비가 국고, 지방비 등으로 구분되는 경우, 부담 비율에 따라 낙찰차액을 구분하여 감액하여야 하며, 다음 연도 완공예정 사업의 경우

제28조제1항에 따라 5월 31일까지 낙찰차액 자율조정 및 실적을 통보하여야 한다.

② 중앙관서의 장은 제1항의 규정에 의한 공사비 낙찰차액 감액 조정시 시설부대비도 함께 감액 조정하여야 한다.

③ 중앙관서의 장은 소관에 속하는 관리대상 사업에 대하여 계약체결일이 속하는 분기의 다음달 말일까지 낙찰차액 감액 여부를 확인하고, 동 기간 이내에 낙찰차액이 감액되지 아니한 사업에 대하여는 즉시 이를 감액하도록 조치하여야 한다.

④ 삭제 <2013. 11. 1.>

⑤ 삭제 <2013. 11. 1.>

제7절 시공 단계

제27조(공사계약 변경 이전 총사업비 협의) ① 중앙관서의 장은 공사 착공 이후 불가피한 사유로 기획예산처장관과 기 협의된 사업규모, 총사업비, 사업기간 등을 변경하고자 하는 경우에는 공사계약 변경 이전에 기획예산처장관과 협의하여야 한다.

② 제1항에 따라 기획예산처장관과 사전 협의가 필요한 내용은 <별표 2 붙임 4>와 같다.

③ 중앙관서의 장은 제1항에 따라 총사업비의 변경을 협의하고자 하는 경우에는 설계변경의 필요성, 설계서(공종별 세부 공사단가를 포함한다), 종합공정표, 기타 공사비 산출내역을 명확히 하는 서류를 첨부하여야 한다.

④ 중앙관서의 장은 별표2 붙임1의 토목사업의 경우에 대하여 구조물 신설 또는 변경으로 50억 원 이상 설계 변경이 필요한 사업에 대하여는 기획예산처장관에 대한 총사업비 협의 이전에 조달청장에게 그 단가의 적정성에 대한 검토를 의뢰하여야 한다.

⑤ 기획예산처장관은 제1항의 협의 대상에 대하여 필요하다고 인정하는 경우 제4항의 규정에도 불구하고 조달청장에게 설계변경에 대한 단가의 적정성에 대한 검토를 의뢰할 수 있다.

제28조(다음 연도 완공사업 등에 대한 총사업비 협의) ① 중앙관서의 장은 다음 연도에 완공예정 사업에 대한 사업 규모, 총사업비, 사업기간 등을 불가피하게 변경할 필요가 있는 경우에는 다음 연도 정부 예산안 또는 기금운용 계획안에 반영될 수 있도록 당해 연도 5월 31일까지 기획예산처장관에게 총사업비 등의 조정을 요구하여야 한다. 그 조정내용이 제103조에 의한 중앙관서 자율조정 항목에 해당하는 경우 당해 연도 5월 31일까지 기획예산처장관에게 그 실적을 통보하여야 한다.

② 중앙관서의 장은 제1항의 규정에 의한 총사업비 등의 조정 요구 시 향후 추가적인 총사업비의 변경이 발생하지 아니하도록 잔여공정에 대한 완공소요를 면밀히 분석하여 포함하여야 하며, 원칙적으로 완공 연도에는 사업 규모 및 총사업비의 조정협의나 중앙관서 자율조정은 허용되지 아니 한다.

③ 제1항 및 제2항의 규정에도 불구하고 법정경비의 반영 또는 사전에 예측할 수 없었던 사유 등 특별한 사유가 있는 경우 해당 중앙관서의 가용예산 범위내에서 총사업비의 조정을 요청하거나 '제7장 중앙관서 자율조정'에서 정한 절차에 따라 자율조정할 수 있다.

제29조(예산성과금 신청에 따른 총사업비 협의) ① 중앙관서의 장은 예산의 집행방법 또는 제도의 개선 등으로 지출이 절약되어 「국가재정법」 제49조의 규정에 의한 예산성과금의 지급을 신청하고자 하는 경우에는 미리 기획

예산처장관과 당해 사업에 대한 총사업비의 감액조정을 협의 하여야 한다.

② 중앙관서의 장은 제1항의 감액조정 항목이 제103조의 규정에 의한 자율조정 항목에 해당하는 경우 제100조에 따라 총사업비를 자율조정하고 그 결과를 기획예산처장관에게 통보하여야 한다.

제30조(긴급상황에서의 총사업비 변경) 중앙관서의 장은 시공 과정에서 시설의 안전 확보를 위해 시급한 복구가 필요한 경우 또는 복구에 필요한 선(先)조치를 한 부분에 대하여는 제103조제1항제8호의 규정에 의한 자율조정으로 총사업비를 변경할 수 있다.

제8절 일괄입찰사업 등에 대한 총사업비 관리

제31조(기본계획의 완료) ① 중앙관서의 장은 설계·시공일괄입찰방식으로 추진되는 사업(이하 '일괄입찰사업'이라 한다)에 대해서는 기본계획 수립 이후 일괄입찰사업 발주 이전에 기획예산처장관과 사업규모, 총사업비, 사업기간 등을 협의하여야 한다. 다만, 제14조제4항의 규정에 따라 협의를 거친 경우에는 그러하지 아니하다.

② 제1항의 규정은 전체 사업물량 중 일부 공종·내역을 일괄입찰사업으로 추진하는 경우에도 적용한다.

제32조(기본·실시설계) ① 중앙관서의 장은 일괄입찰사업에 대한 기본설계 또는 실시설계 과정에서 당초의 사업규모, 총사업비 또는 사업기간 등이 초과되지 아니하도록 노력하여야 한다.

② 중앙관서의 장은 제1항의 규정에도 불구하고 제20조의 규정에 의한 관계기관의 협의 결과 등에 따라 불가피하게 당초 기본계획 등에서 정한 사업규모, 총사업비 또는 사업기간 등을 변경할 필요가 있는 경우에는 최종 낙찰자를 선정하기 이전에 기획예산처장관과 협의하여야 한다. 다만, 국가계약법 시행령 제91조 제2항 각호의 사유로 설계변경이 필요한 경우에는 그 사유의 발생일로부터 1년 이내에 협의하여야 한다.

③ 제1항 및 제2항의 규정은「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」제79조제1항제4호 및 제98조제2호 내지 제3호의 방식으로 추진되는 사업(이하 '대안입찰사업 등'이라 한다)에 대하여도 적용한다. <전문개정>

제33조(공사 발주 이후) ① 중앙관서의 장은 일괄입찰사업 또는 대안입찰사업 등의 방식으로 추진되는 사업에 대하여는 사업자 선정일로부터 30일 이내에 '제7장 중앙관서 자율조정'에서 정한 절차에 따라 낙찰차액을 감액조정하여야 한다.

② 일괄입찰사업 또는 대안입찰사업 등의 방식으로 추진되는 사업에 대하여는 발주처 또는 정부의 책임 있는 사유(제20조의 규정에 의한 관계기관의 협의 결과 등에 따라 사업내용이 추가되는 경우를 포함), 천재·지변, 법령제·개정으로 인한 사업계획의 변경 등 불가항력의 사유로 인한 경우를 제외하고는 그 계약금액을 증액할 수 없다.

제9절 정보화사업 및 연구기반구축 R&D 사업에 대한 총사업비 관리

제33조의2(정보화 사업) ① 중앙관서의 장은 정보시스템을 구축하는 경우 타 기관에서 구축·운영중인 정보시스템과의 유사중복 여부 등을 충분히 검토하여 적정 사업계획을 수립하여야 한다.

② 중앙관서의 장은 예비타당성조사 후 시스템 구축 이전에 ISMP를 수립해야 하며, ISMP 수립이 완료되면 기획예산처장관과 사업규모, 총사업비, 사업기간 등을 협의하여야 한다. 단, ISMP 수립비는 '소프트웨어사업 대가산정

가이드'를 준용한다.

- ③ 중앙관서의 장은 분석 및 설계가 완료된 후 과업심의위원회를 거쳐 기획예산처장관과 사업규모, 총사업비, 사업기간 등을 협의하여야 한다. 단, 소프트웨어 개발비는 '소프트웨어사업 대가산정 가이드'를 준용한다.
- ④ 중앙관서의 장은 조달청장에게 당해 사업에 대한 계약 체결을 의뢰할 때 각 구축 단계별로 기획예산처장관과 협의된 총사업비 내역서를 첨부하여야 한다.
- ⑤ 운영·유지관리비는 예산 편성 전에 실제 운영·유지관리에 필요한 비용을 재산정하여 기획예산처장관과 협의한 후 발주하여야 한다. 단, 운영·유지관리비는 '소프트웨어사업 대가산정 가이드'를 준용한다.
- ⑥ 중앙관서의 장은 동 절에서 규정하지 않은 사항에 대해서도 이 지침을 준용하여 총사업비를 관리하여야 한다.

제33조의3(연구기반 구축 R&D사업) 연구기반 구축 R&D 사업을 추진하는 중앙관서의 장은 다음 각 호의 단계가 완료된 시점에 용역결과 보고서(시설장비구축계획서를 포함한다) 및 요약 보고서를 첨부하여 기획예산처장관과 사업규모, 총사업비, 사업기간 등을 협의하여야 한다.

1. 기본계획 수립
2. 기본설계·실시설계
3. 그 밖에 이에 준하는 사업단계

제4장 수요예측재조사

제1절 수요예측재조사의 개요

제34조(수요예측재조사의 목적) 수요예측재조사(이하 '수요예측재조사'라 한다)는 사업구상에서 완공까지 장기간이 소요되는 대규모 공공투자사업에 대한 수요의 변화를 사업추진 단계별로 면밀히 관리하여 재정투자의 효율을 높이고 예산낭비를 방지함을 목적으로 한다.

제35조(수요예측재조사의 대상사업) 수요예측재조사의 대상사업은 제3조의 규정에 의한 관리대상 사업 중 도로, 철도, 공항, 항만, 수자원 등 사회기반시설의 건설사업으로 한다. 다만, 중앙관서의 장은 500억 원 미만인 사업에 대하여도 제38조제1항 각 호의 요건을 감안하여 필요하다고 인정하는 경우 수요예측재조사의 대상 사업으로 할 수 있다.

제36조(수요예측재조사의 수행주체) 총사업비가 500억 원 이상인 사업은 기획예산처장관이, 500억 원 미만인 사업은 당해 사업의 소관 중앙관서의 장이 수요예측재조사를 시행한다.

제37조(수요예측재조사의 시행시기) ① 수요예측재조사는 기본계획 또는 타당성조사 완료 단계, 기본·실시설계 완료 단계, 시공 단계별로 시행한다.

1. 삭제 <2013. 11. 1.>
2. 삭제 <2013. 11. 1.>
3. 삭제 <2013. 11. 1.>
4. 삭제 <2013. 11. 1.>

② 제1항의 규정에도 불구하고 기획예산처장관 또는 중앙관서의 장이 수요예측재조사가 필요하다고 인정하는 경우에는 타당성조사·설계 착수 이전 또는 그 기간 중에도 이를 시행할 수 있다.

제38조(수요예측재조사의 요건) ① 수요예측재조사는 사업추진 단계에서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사유로 최초 사업추진단계에서 예측한 수요(제49조의 규정에 의하여 이전에 타당성재조사를 거친 경우 그 결과 예측된 수요를 포함한다. 이하 제39조제2항, 제42조제2항 및 제49조제1항제4호의 경우도 같다)에 중대한 변화가 있을 것으로 예상되는 사업에 대하여 시행한다. 다만, 제49조제2항제1호, 제3호 나목 및 제4호에 해당하는 경우에는 수요예측재조사를 시행하지 아니할 수 있다.

1. 당해 사업의 수요에 직접 관련되는 대규모 국제행사, 신도시 개발계획, 주변 택지개발 계획 등이 취소 또는 변경된 경우
2. 당해 사업과 경쟁관계가 될 수 있는 대체교통수단의 건설이 추진되어 당해 사업의 수요에 중대한 변화가 예상되는 경우
3. 도로사업, 철도사업 중 당해 사업구간의 전·후 연결구간에 대한 확장 또는 신설 계획이 취소·변경되는 경우
4. 수요예측 방법의 변화 등으로 현저한 수요의 감소가 발생할 것으로 예상되는 경우
5. 민간투자사업으로 추진되는 사업이 재정투자사업으로 사업추진 방식이 변경되어 수요예측치에 대한 재검토가 필요하다고 인정되는 경우
6. 제4조제1항의 규정에 따른 사업추진 단계에서 예비타당성조사 이후 5년이 경과하여 기본설계가 실시되거나 실시설계 완료 이후 5년이 경과하여 착공되는 등 이전 단계(이전 단계를 거치지 아니한 경우 그 이전 단계) 완료 후 다음 단계의 착수까지 5년 이상이 경과하여 추진되는 사업의 경우
7. 삭제 <2013. 11. 1.>

② 관리대상 사업이 도로, 철도, 공항, 항만, 수자원 등 분야별 중장기 투자계획에 포함되고 당해 계획 수립을 위한 수요예측시 전제된 인구·자동차 보유대수·교통량·항만 물동량 등 사회·경제적 지표가 크게 변동하는 경우에는 해당 중장기 투자계획에 대해 수요예측재조사를 시행할 수 있다.

제2절 수요예측재조사의 시행절차

제39조(수요예측재조사의 시행 요구) ① 중앙관서의 장은 총사업비가 500억 원 이상인 소관사업 중 제38조제1항 각 호의 규정에 의한 수요예측재조사 요건에 해당하는 사업에 대하여는 사업내용, 사업규모, 수요예측재조사 사유 등을 명시하여 기획예산처장관에게 수요예측재조사의 시행을 요구하여야 한다.

② 중앙관서의 장은 기본계획 수립, 타당성조사, 기본설계 또는 실시설계 과정 등에서 수요예측치가 예비타당성조사, 기본계획 또는 타당성조사 등 최초의 수요 예측치 대비 100분의 30 이상 감소한 것으로 확인된 사업에 대하여는 제1항의 규정에도 불구하고 기획예산처장관에게 타당성재조사의 시행을 요구하여야 한다.

제40조(수요예측재조사의 시행) ① 기획예산처장관은 제39조 제1항의 규정에 의해 수요예측재조사의 시행을 요구 받은 사업에 대하여 수요예측재조사의 필요성을 검토한 후 전문성을 갖춘 연구기관 등에 수요예측재조사를 의뢰할 수 있다. 다만, 제49조 제1항 각호에 해당하는 경우로서 동조에 따른 타당성재조사 또는 제49조의2에 따른 사업계획 적정성 재검토를 시행하는 경우에는 수요예측재조사 의뢰를 생략할 수 있다.

- ② 기획예산처장관은 제1항의 규정에도 불구하고 제38조제1항 각 호의 요건을 감안하여 필요하다고 인정하는 경우 전문성을 갖춘 연구기관 등에 수요예측재조사를 의뢰 할 수 있다.
- ③ 수요예측재조사의 객관성과 투명성을 확보할 수 있도록 수요예측재조사를 위탁받은 기관이 연구를 총괄하되, 해당 분야의 전문지식을 보유한 대학, 연구소 등 전문기관을 공동으로 참여시킬 수 있다.
- ④ 수요예측재조사의 용역수행자는 최종 결과를 제출하기 이전에 기획예산처, 소관 중앙관서 등 관계기관이 참여하는 회의를 개최하여 그 관계기관에게 충분한 의견개진의 기회를 주어야 한다.
- ⑤ 수요예측재조사의 용역 수행기간은 6개월 이내(철도부문 9개월 이내)를 원칙으로 하되, 제50조제3항을 준용하여 그 기간을 탄력적으로 조정할 수 있다.
- ⑥ 수요예측재조사 대상 사업 선정이후 사업계획 변경이 필요한 경우, 제50조제4항을 준용한다.

제41조 <제40조와 통합, 2013. 11. 1.>

제42조(수요예측재조사의 결과 통보 등) ① 기획예산처장관은 제40조제1항 및 제2항에 따라 수요예측재조사의 시행을 의뢰한 기관으로부터 동 조사의 완료를 보고 받은 경우 그 결과를 소관 중앙관서의 장에게 통보한다.

② 기획예산처장관은 제39조제2항의 규정에 따라 중앙관서의 장으로부터 타당성재조사의 시행을 요구 받은 사업 및 제40조에 따라 수요예측재조사의 시행 결과 그 예측치가 예비타당성조사, 기본계획 또는 타당성조사 등 최초의 수요예측치 대비 100분의 30 이상 감소한 것으로 확인된 사업에 대하여 '제5장 타당성재조사'의 규정에서 정한 절차에 따라 타당성재조사를 시행하고, 당해 사실을 소관 중앙관서의 장에게 통보한다.

③ 삭제 <2013. 11. 1.>

제43조(준용) 중앙관서의 장이 총사업비가 500억 원 미만의 소관사업에 대해 제35조 단서에 따라 수요예측재조사를 시행하는 경우 제40조의 절차를 준용한다.

제5장 타당성재조사

제1절 타당성재조사의 개요

제44조(타당성재조사의 목적) 타당성재조사는 사업추진 과정에서 일정한 요건에 해당하는 사업에 대해 그 타당성을 객관적으로 재조사하여 타당성이 없는 사업의 추진 또는 불필요한 사업비 증액을 억제함으로써 재정지출의 효율성을 제고함을 목적으로 한다.

제45조(타당성재조사의 일반지침) 타당성재조사를 시행함에 있어서 따라야 할 기준, 방법 및 절차 등은 제2절 '타당성재조사 일반지침'에 의하며, 건축사업·도로사업·철도사업·수자원사업 등 부문별로 따라야 할 기준 등에 대하여는 <별표 7> '부문별 타당성재조사 표준지침'에 의한다.

1. 삭제 <2014. 4. 1.>

2. 삭제 <2014. 4. 1.>

제2절 타당성재조사의 일반지침

제46조(타당성재조사의 대상사업) 타당성재조사의 대상사업은 제3조제1항 및 제2항의 규정에 의한 관리대상 사업으로 한다. 다만, 같은 조 제3항제1호 및 제2호의 사업에 대하여는 기획예산처장관이 필요하다고 인정하는 경우 타당성재조사를 시행할 수 있다.

제47조(타당성재조사의 시행주체) 타당성재조사는 기획예산처장관이 시행한다.

제48조(타당성재조사의 시행시기) ① 타당성재조사는 기본계획 또는 타당성조사 완료 단계, 기본·실시설계 완료 단계, 시공 단계별로 시행한다.

1. 삭제 <2013. 11. 1.>
2. 삭제 <2013. 11. 1.>
3. 삭제 <2013. 11. 1.>
4. 삭제 <2013. 11. 1.>

② 제1항의 규정에도 불구하고 기획예산처장관은 필요하다고 인정하는 사업에 대하여 타당성조사·설계착수 이전 또는 그 기간 중에도 타당성재조사를 시행할 수 있다.

③ 제1항 및 제2항의 규정은 제49조의2에 따라 사업계획 적정성 재검토를 실시하는 경우에 준용한다.

제49조(타당성재조사의 요건) ① 기획예산처장관은 「국가재정법」 제50조제2항 및 같은 법 시행령 제22조에 따라 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 타당성재조사를 시행하여야 한다.

1. 총사업비 또는 국가의 재정지원 규모가 「국가재정법」 제38조, 같은 법 시행령 제13조 및 「예비타당성조사 운용지침」에 따른 예비타당성조사의 대상 규모에 미달하여 예비타당성조사를 실시하지 않았으나 사업추진 과정에서 총사업비와 국가의 재정지원 규모가 예비타당성조사의 대상 규모로 증가한 사업
 2. 예비타당성조사의 대상사업 중 예비타당성조사를 거치지 아니하고 예산 또는 기금운용계획에 반영되어 추진 중인 사업
 3. 물가인상분과 지가상승분을 제외한 사업물량 또는 토지 등의 규모 증가로 총사업비가 기획예산처장관과 협의를 거쳐 확정된 총사업비 대비 100분의 10 부터 100분의 20 까지의 범위에서 기획예산처장관이 대상 사업의 총사업비 규모에 따라 정하는 비율 이상 증가한 사업. 다만, 총사업비 또는 국가의 재정지원 규모가 「국가재정법」 제38조에 따른 예비타당성조사의 대상 규모에 미달하여 예비타당성조사를 실시하지 않았고, 사업추진 과정에서 총사업비와 국가의 재정지원 규모가 동조에 따른 대상규모로 증가하지 아니한 사업은 제외한다.
- 가. 총사업비 증가율은 제107조에 의거 최초 등록된 총사업비를 기준으로 산정한다. 단, 예비타당성조사를 거치지 않은 경우에는 예산이 반영된 시점에서의 최초 총사업비를 기준으로, 타당성재조사를 거친 경우에는 타당성재조사 결과 총사업비를 기준으로 총사업비 증가율을 산정한다.
- 나. 총사업비 규모에 따라 정하는 비율 이상 증가한 사업이라 함은 총사업비 규모가 1,000억 원 미만인 경우 총사업비가 100분의 20 이상, 1,000억 원 이상인 경우 100분의 15 이상 증가한 사업을 말한다.
- 다. 물가변동분 계산시에는 한국건설기술연구원에서 발표하는 건설공사비지수 또는 한국은행에서 발표하는 건설투자 GDP 디플레이터 중 증가율이 낮은 지수를 이용

라. 지가변동분 계산시 감정평가 결과가 있는 경우에는 그 결과치와 대비하고 감정평가를 실시하지 않은 경우에는 지가지수 등을 이용

마. 제17조 내지 제19조, 제23조, 제31조 및 제32조의 협의를 하는 경우에는 해당 단계의 전체 설계 결과를 기준으로 총사업비 증가율을 산정한다. 다만, 설계를 공종 등에 따라 단계적으로 하는 사업의 경우에는 유사사업의 예 등을 참조하여 잔여 설계분의 총사업비 증가율을 산정할 수 있다.

4. 제39조제2항에 따라 중앙관서의 장으로부터 타당성재조사의 시행을 요구 받은 사업 및 제40조에 따라 수요예측조사의 시행 결과 그 예측치가 예비타당성조사, 기본계획 또는 타당성조사 등 최초의 수요예측치 대비 100분의 30 이상 감소한 것으로 확인된 사업

5. 기획예산처 예산낭비신고센터에 예산낭비 사례로 접수된 사업으로서 중복투자 등으로 인한 예산낭비의 개연성이 크다고 기획예산처장관이 인정한 사업

6. 감사원의 감사결과에 따라 감사원이 타당성재조사를 요청하는 사업 또는 국회가 그 의결로 타당성재조사를 요구하는 사업

7. 기타 다음 각 목의 경우 등 기획예산처장관 또는 중앙관서의 장이 타당성재조사가 필요하다고 인정하는 사업
가. 예비타당성조사 또는 타당성재조사를 거쳤으나 타당성이 미흡한 것으로 분석된 사업이 재차 예비타당성조사 등을 거치지 아니하고 추진 중인 경우

나. 「국가통합교통체계효율화법」제18조에 의한 타당성 평가 결과와 「국가재정법」제38조에 따른 예비타당성조사 결과 간에 현저한 차이가 발생하여 같은 법 제19조제3항에 따라 교통시설 개발사업 시행자가 국토교통부장관과의 협의를 거쳐 기획예산처장관에게 필요한 조치를 요구한 경우

다. 제5조제2항 <별표3> '부문별 표준내역서'에 구분 표기된 바와 같이 공사비를 공종별로 관리하는 사업에 있어서 공종별로 시차를 두고 설계하는 경우 특정 공종에 대한 설계 결과의 공사비가 제1항제3호의 규정에 의한 당해 공종별 총사업비를 기준으로 100분의 20 이상 증가한 경우(사업비의 공종별 누계액에 대하여도 동일하며, 비교 대상으로 하는 총사업비에는 예비비를 포함한다.)

② 기획예산처장관은 제1항의 규정에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나의 사유로 인하여 타당성재조사의 실의 없다고 판단하는 경우에는 타당성재조사를 시행하지 아니할 수 있다.

1. 사업내용의 상당 부분이 이미 시공되어 매몰비용이 차지하는 비중이 큰 경우

2. 해당 사업의 총사업비 증가의 주요 원인이 상위계획의 변경, 법정사항의 반영 등 외부적인 요인에 있는 경우

3. 지역균형발전, 긴급한 경제·사회적 상황에 대응할 목적으로 추진되는 다음 각 목의 사업

가. 지역균형발전 목적으로 추진되는 사업 : 지역간 현저한 불균형의 해소 또는 광역간 균형발전을 위해 추진하는 기반시설 지원사업 등

나. 긴급한 경제·사회적 상황에 대응할 목적으로 추진되는 사업 : 경기침체, 대량실업, 환율의 급격한 변동 등 대내외의 중대한 여건 변화에 대응하기 위해 긴급히 추진되는 사업 등

4. 재해예방·복구지원 또는 안전문제 등으로 시급한 추진이 필요한 사업

5. 「국가재정법」 제38조 제2항 및 「예비타당성조사 운용지침」 제20조에 따라 예비타당성조사 대상에서 제외된 사업

6. 국가의 재정지원 규모가 300억 원 미만인 토목사업 및 정보화 사업

7. 사업비가 표준사업비 미만인 사업으로서 현저히 타당성이 있는 것으로 판단되는 사업

③ 삭제 <2013. 11. 1.>

1. 삭제 <2013. 11. 1.>

2. 삭제 <2013. 11. 1.>

제49조의2(사업계획 적정성 재검토) ① 기획예산처장관은 제49조제2항 각 호 및 제49조제1항제3호 본문 단서에 해당하여 타당성재조사를 시행하지 아니하는 사업의 경우에는 타당성재조사 방식에 준하여 적정 사업규모, 총사업비, 효율적 대안 등을 검토하는 사업계획 적정성 재검토를 실시할 수 있다.

② 기획예산처장관은 제49조제1항의 규정에 의한 타당성재조사 요건에 해당하지 아니하더라도 적정 사업규모, 총사업비, 효율적 대안 등을 검토할 필요가 있는 사업의 경우 타당성재조사 방식에 준하여 사업계획 적정성 재검토를 실시할 수 있다.

제50조(타당성재조사 용역) ① 타당성재조사의 객관성과 투명성을 확보할 수 있도록 타당성재조사의 수행을 위탁 받은 기관이 연구를 총괄하되, 해당 분야의 전문지식을 보유한 대학, 연구소, 엔지니어링회사 등 전문기관을 공동으로 참여시킬 수 있다.

② 타당성재조사에 대한 용역수행자는 최종결과를 제출하기 이전에 사업 소관 중앙관서, 기획예산처 등 관계기관이 참여하는 회의를 개최하여 그 관계기관에게 재조사 결과에 대하여 충분한 의견개진의 기회를 주어야 한다.

③ 타당성재조사 수행기간은 9개월 이내(철도부문 12개월 이내)를 원칙으로 하되, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 기획예산처장관과 사전 협의를 거쳐 1회에 한해 9개월(철도부문 12개월) 이내에서 수행기간을 연장할 수 있다. 다만, 용역수행자는 조사수행기간을 연장하는 경우에는 조사수행기간 만료 2개월 전에 기획예산처장관과 미리 협의하여야 한다.

1. 제50조 제4항에 따라 사업계획을 변경하는 경우

2. 조사과정에서 복합적인 쟁점 발생, 분석범위 확대 등 불가피한 사유로 인해 추가로 수행기간 연장이 필요한 경우

3. 그 밖에 기획예산처장관이 타당성재조사 수행기간 연장이 불가피하다고 인정한 경우

④ 각 중앙관서의 장은 타당성재조사 대상으로 선정된 이후 사업의 계획을 변경할 필요가 있는 경우에는 사업의 당초 추진목적과 취지에 부합하는 한도 내에서 기획예산처장관과의 사전협의를 거쳐 1회에 한하여 사업계획 변경을 요청 할 수 있다. 사업계획 변경을 요청 받은 기획예산처장관은 당초 사업목적에의 부합성, 변경계획의 실현가능성, 타당성재조사 연구진의 의견 등을 종합적으로 고려하여 사업계획의 변경 여부를 결정하여야 한다.

⑤ 타당성재조사의 용역수행기관은 그 재조사가 완료되면 기획예산처장관에게 보고서를 제출하여야 하며, 당해 보고서는 <별표 8>과 같이 구성하여야 한다.

⑥ 타당성재조사의 용역수행기관은 용역수행을 위하여 필요할 경우 타당성재조사에 관한 세부지침을 마련하여 시행 할 수 있다.

⑦ 제1항 내지 제6항의 규정은 제49조의2에 의한 사업계획 적정성 재검토의 실시에 대하여도 준용한다. 다만, 이 경우 제3항의 규정에 의한 수행기간은 6개월 이내(철도부문 9개월 이내)를 원칙으로 한다.

제51조(타당성재조사의 조사 내용) ① 타당성재조사는 사업의 개요 및 재조사의 쟁점 파악, 사업계획의 적절성 검토, 경제성 분석, 정책성 분석, 지역균형발전 분석 등 수행단계별로 제시된 내용을 조사하고, 이를 종합하여 사업의

타당성 및 대안을 제시한다.

② 타당성재조사에 있어서는 전기·통신·기계·방재·교통신호·조경·배수공사비, 부지임차료, 토지·건물·지장물보상비, 환기시설비, 폐기물처리비·문화재조사용역비 등 관련 법령에 따라 시행하는 각종 법정경비 등 당해 사업 추진과 관련하여 발생할 수 있는 모든 비용(당해 사업의 중앙관서의 장이 사업계획서 또는 설계서 등에서 누락한 비용 등)을 포함하여야 하며, 도시철도 등 지상화 또는 지하화를 선택할 수 있는 경우 선택되지 아니한 방안에 대하여도 병행 검토하여 그에 대한 총사업비를 산정할 수 있다.

③ ‘타당성재조사의 개요 및 기초자료 분석·타당성재조사의 주요 쟁점’ 단계에서의 조사내용에는 다음 각 호의 사항을 포함한다.

1. 타당성재조사의 개요

- 가. 사업의 배경 및 목적, 기대효과 등 사업에 관한 기본적인 사항
- 나. 최초 사업이 추진되어 타당성재조사 단계에 이르기까지의 상세한 추진경위, 현재까지의 예산집행 현황
- 다. 예비타당성조사, 타당성조사 등 이전단계의 분석결과
- 라. 사업의 공간적 입지, 공사내역, 총사업비 규모 등 사업의 내용
- 마. 삭제 <2014. 4. 1.>

2. 기초자료 분석 및 타당성재조사의 주요 쟁점

- 가. 자연환경 및 생활환경 분석
- 나. 사회·경제적 환경 분석
- 다. 상위 및 지역 관련 계획
- 라. 유사 및 관련 사례 분석
- 마. 타당성재조사의 주요 쟁점

④ ‘사업계획의 적절성 검토’ 단계에서의 조사내용에는 다음 각 호의 사항을 포함한다.

1. 사업목적의 적절성 검토 : 당초 사업추진 시점과 변화된 환경을 감안하여 현재 시점에서 사업의 필요성 및 사업으로 인한 효과 등이 국민 경제적 관점에서 추구하여야 할 가치가 있는 목적인지 여부를 검토
2. 사업계획서의 설계기준에의 적절성 검토 : 관련 법령에 따른 최소 설계기준에의 충족 여부, 과다 설계 여부, 당해 시설에 대한 입지 및 환경측면에서의 적절성 여부 등 검토
3. 대안 선정의 적절성 검토 : 제1호 및 제2호에서 검토된 사업목적, 설계기준, 시설규모 등에 대한 종합적인 판단 결과 요구 내용의 변경이 필요한 경우 적합한 대안을 검토

⑤ ‘경제성 분석’ 단계에서의 조사 내용에는 다음 각 호의 사항을 포함한다.

1. 원칙적으로 「예비타당성조사 운용지침」 및 「예비타당성조사 수행 총괄지침」에 따른 예비타당성조사의 경제성 분석 기준을 적용하되, 매물비용의 처리 등 타당성재조사의 특성에 맞도록 조정하여 분석
2. 수요 추정은 사업부문별 「예비타당성조사 세부지침」을 적용하되, 이전단계의 수요추정 결과와 비교하여 제시
3. 총사업비 추정
 - 가. 공종별로 물량 및 적정단가 산정을 통해 총사업비를 추정
 - 나. 기본설계와 실시설계 단계의 타당성재조사에는 원칙적으로 예비비를 반영하지 않음
 - 다. 구조물 형식 등 변경요인이 현저한 부분을 분석

4. 경제적 타당성 평가

가. 분석 기준년도는 타당성재조사 착수 시점의 전년도를 분석 기준 시점으로 하여 편익과 비용을 추정

나. 사회적 할인율, 분석기간은「예비타당성조사 수행 총괄지침」을 적용

다. 연차별 투입률은 예비타당성조사 표준지침에 의하되, 예산편성 상황을 감안하여 조정 가능

라. 이미 완료된 설계비, 공사비는 매물비용으로 처리하며, 용지매입비는 매물비용으로 처리하지 않음

마. 필요시 매물비용을 총사업비에 포함한 B/C를 산정하여 참고자료로 제시

⑥ ‘정책성 분석’ 단계에서는 원칙적으로 「예비타당성조사 운용지침」 및 「예비타당성조사 수행 총괄지침」 상의 ‘정책성 분석기준’을 적용하되, 해당 사업의 특성을 감안하여 조정할 수 있다.

⑦ 삭제 <2014. 4. 1.>

⑧ ‘지역균형발전’ 분석은 「예비타당성조사 운용지침」 및 「예비타당성조사 수행 총괄지침」에 따라 지역낙후도 지수에 의한 지역낙후도, 지역산업연관모형(IRIO)에 의한 지역경제 파급효과를 기본적인 세부 평가항목으로 한다. 다만, 지역균형발전 차원에서 특별히 고려할 필요가 있을 경우에는 추가 평가항목을 반영할 수 있다.

⑨ ‘종합 평가 및 정책제언’에는 다음 각 호의 사항을 포함한다.

1. 사업 추진경위, 경제성 분석 및 정책성 분석, 지역균형발전 분석을 기초로 사업의 타당성을 종합적으로 평가하여 사업의 지속 추진여부를 판단한다. 이 경우 원칙적으로 「예비타당성조사 운용지침」 및 「예비타당성조사 수행 총괄지침」에 따라 계층화분석법(AHP)을 적용한다.

2. 적정 총사업비 조정액 산정

가. 총사업비 증가요인 분석

나. 사업추진이 필요한 경우 적정 수요규모에 기초한 시설물의 적정 규모를 추정하여 총사업비 조정시 기초가 되는 총사업비 규모를 산출

3. 바람직한 사업 추진방식, 시설물의 품질을 제고하기 위한 기술적인 개선사항 등 사업 추진상의 개선사항을 제시

4. 사업의 타당성이 없다고 판단되는 사업에 대해서는 필요시 사업규모, 적정 투자시기 조정 등 사업에 대한 추진 전략을 제시

제52조 삭제 <2014. 4. 1.>

제53조(타당성재조사의 결과 통보 등) ① 기획예산처장관은 타당성재조사가 완료된 경우에는 이를 해당 중앙관서의 장에게 통보한다.

② 중앙관서의 장은 제1항의 통보를 받은 경우 당해 타당성재조사 결과를 반영하여 기획예산처장관에게 제 109조에 따라 총사업비의 조정을 다시 요구하여야 한다.

③ 제1항 및 제2항의 규정은 제49조의2의 규정에 의한 사업계획 적정성 재검토를 실시하는 경우에 준용한다.

제6장 총사업비 조정기준

제1절 총사업비 조정의 기본원칙

제54조(기본원칙) ① 안전시공, 법령 제·개정 등의 불가피한 사유가 있는 경우를 제외하고는 공사물량 증가를 초래하는 설계변경은 원칙적으로 인정하지 아니한다.

② 제49조제1항의 규정에 의한 타당성재조사 요건에 해당하는 경우에는 제48조제1항의 타당성재조사의 시행 시기별로 타당성재조사를 시행한 후 그 결과에 따라 총사업비를 조정한다.

③ 중앙관서의 장은 「국가재정법」제38조 제2항 및 「예비타당성조사 운용지침」제20조에 따라 예비타당성조사 대상에서 제외된 사업의 경우, 원칙적으로 예산이 반영된 시점의 최초 사업규모와 총사업비를 유지하여야 하며 기획예산처장관은 물가·지가 상승 및 관련 법령의 제·개정, 안전강화, 관계부처 협의 등 불가피한 경우에 협의·조정할 수 있다.

④ 제3항에도 불구하고 중앙관서의 장이 상기 요건에 해당하지 않는 사항으로 총사업비 조정을 요구하는 경우, 기획예산처장관은 중앙관서의 장에게 그 요구사항에 대한 재검토를 요구할 수 있다.

⑤ 제2항의 규정은 제49조의2의 규정에 의한 사업계획 적정성 재검토를 실시하는 경우 이를 준용한다.

⑥ 지자체 등 국가 외의 자의 책임 있는 사유로 인하여 발생하는 사업기간 연장 및 과업의 추가 등에 따른 추가 소요(물가 상승분을 포함한다.)에 대해서는 그 원인제공자가 부담하게 할 수 있다.

제55조(과업범위의 제한) ① 과업의 범위는 원칙적으로 예비타당성조사 또는 최초 예산반영 시점에 기획예산처장관과 협의된 공종 또는 내역으로 한다.

② 과업외 구간 등 당해 사업과 직접 관련이 없는 공종·내역 등의 추가로 인한 총사업비 변경은 인정하지 아니한다.

③ 시설의 일부 또는 부지에 대해 지자체, 공공기관 또는 민간기관 등이 기관의 유치조건 등을 전제로 한 사업 규모 또는 범위의 확대는 과업외 구간에 해당하여 그에 소요되는 사업비는 당해 지자체 등이 부담한다.

④ 사업기간의 연장 또는 총사업비의 증액을 수반하면서 예비타당성조사 또는 최초 예산반영 시점에 기획예산처장관과 협의되지 아니한 내역사업의 추가는 원칙적으로 인정하지 아니한다. 다만, 총사업비 관리 목적상 추진 중인 사업에 추가하여 관리하는 것이 필요할 경우에는 예외로 할 수 있다.

제56조(공종별 조정) 당해 사업에 소요되는 총사업비가 변경되는 경우뿐만 아니라 총사업비의 변동을 초래하지 아니하더라도 공종별로 사업비가 변경되는 경우 총사업비를 조정하여야 한다.

제57조(설계의 적정성 검토) ① 기획예산처장관은 제14조제4항, 제17조제4항, 제18조제1항, 제19조제2항, 제23조의 규정에 따라 기본계획, 기본설계(계획설계·중간설계) 및 실시설계 단계에서 사업규모 또는 총사업비의 변경을 요구받은 경우 그 기본계획 또는 기본설계(계획설계·중간설계)·실시설계의 적정성 등에 대한 검토가 필요하다고 인정하는 때에는 국토교통부, 행정안전부, 과학기술정보통신부, 조달청 또는 공공기관에 그에 대한 검토를 요청할 수 있으며, 요청받은 기관은 그 검토 결과를 기획예산처장관에게 통보하여야 한다.

② 국토교통부장관은 제1항의 규정에도 불구하고 철도사업의 경우 열차운영계획 등에 따른 시설규모의 적정성에 대하여 「철도산업발전기본법」제3조제10호에 의한 당해 철도운영자, 외부전문가 등이 참여하는 위원회를 구성하여 기본설계의 적정성을 검토하여야 한다.

③ 제1항의 규정에도 불구하고 중앙관서의 장은 건축사업의 경우 계획설계·중간설계 완료 후 및 실시설계 완료 이전에 조달청장에게 설계의 적정성에 대한 검토를 의뢰하여야 한다. 다만, 다음 각 호에 해당하는 경우에는 해당 설계에 대한 적정성 검토를 의뢰하지 아니할 수 있다.

1. 「건설기술 진흥법」제6조에 의한 기술자문위원회를 두고 있는 중앙관서의 장이 그 기술자문위원회의 자문을 거쳐 작성한 계획설계
2. 「조달사업에 관한 법률 시행령」제27조제2호에 따라 조달청장에게 당해 건축사업과 관련한 설계용역 관리, 공사원가 검토 및 공사관리 등을 대행(이하 '맞춤형 서비스'라 한다)하는 경우의 계획설계·중간설계·실시설계
3. 기획예산처장관과 협의하여 제49조 제1항에 따른 타당성재조사를 시행하는 경우 또는 제49조의2에 따른 사업 계획 적정성 재검토를 시행하는 경우
- ④ 중앙관서의 장은 조달청장에게 제3항 본문에 따라 설계에 대한 적정성 검토를 의뢰하는 경우 제21조의 규정에 의한 설계의 경제성 등 검토 및 제23조 제6호의 적정 공사기간 검토의 대행을 요청할 수 있다.
- ⑤ 조달청장은 제3항에 따라 설계의 적정성에 대한 검토를 의뢰받은 경우 계획설계에 대하여는 10일 이내에, 중간설계·실시설계에 대하여는 15일 이내에 그 결과를 당해 중앙관서의 장 및 기획예산처장관에게 통보하여야 한다. 다만, 제4항에 따라 설계의 경제성 등 검토의 대행도 요청 받은 경우에는 20일 이내에 통보하여야 한다.
- ⑥ 중앙관서의 장은 제1항의 규정에도 불구하고 연구기반구축 R&D사업의 경우 계획설계·중간설계 완료 후 및 실시설계 완료 이전에 과학기술정보통신부장관(특수설비·연구장비 부문) 및 조달청장(건축 부문)에게 설계의 적정성에 대한 검토를 의뢰하여야 한다.
- ⑦ 과학기술정보통신부장관은 제6항에 따라 설계의 적정성에 대한 검토를 의뢰받은 경우 특수설비·연구장비에 대한 검토결과를 조달청장에게 통보하여야 하며, 조달청장은 과학기술정보통신부의 통보결과를 반영하여 통보 받은 날로부터 제5항에서 적시한 기간내에 그 결과를 당해 중앙관서의 장 및 기획예산처장관에게 통보하여야 한다.
- ⑧ 선박 및 항공기 건조사업의 경우, 중앙관서의 장은 제3항에도 불구하고 기획예산처장관과 협의하여 별도의 전문기관에 설계의 적정성에 대한 검토를 의뢰하여야 하며, 요청 받은 기관은 그 검토결과를 기획예산처장관에게 통보하여야 한다.

- 제58조(설계변경 사전 타당성 검토)** ① 기획예산처장관은 공사 착공 이후 총사업비 변경을 요구받은 경우 설계 변경의 타당성과 적정 규모 등에 대하여 사전 검토가 필요하다고 인정하는 때에는 국토교통부, 행정안전부, 과학기술정보통신부, 조달청 또는 공공기관이나 설계전문가에게 그에 대한 검토를 요청할 수 있으며, 요청받은 기관이나 전문가는 검토결과를 기획예산처장관에게 통보하여야 한다.
- ② 제1항의 규정에도 불구하고 건축사업을 수행하는 중앙관서의 장은 당해 사업비가 15억 원 이상 증가(면적증가에 따른 보상비 증가액을 포함한다)하는 설계변경이 필요한 경우 조달청장에게 당해 설계변경에 대한 타당성 검토를 사전에 의뢰하여야 한다. 다만, 「조달사업에 관한 법률 시행령」제27조에 따라 조달청장에게 맞춤형 서비스를 대행하게 한 경우 또는 제97조에 따른 자율조정 시행사유에 포함된 설계변경인 경우에는 설계변경에 대한 타당성 검토를 별도로 의뢰하지 아니 할 수 있다.
- ③ 조달청장은 제2항 본문에 따라 설계변경의 타당성에 대한 검토를 의뢰받은 경우 15일 이내에 그 결과를 당해 중앙관서의 장에게 통보하여야 한다.
- ④ 선박 및 항공기 건조사업의 경우, 중앙관서의 장은 제2항에도 불구하고 제57조제8항의 규정을 준용한다.

- 제59조(관계 법령 등의 협의)** 기획예산처장관은 총사업비 관리와 관련 있는 법령·기준 등의 조정이 필요한 경우 관계기관의 장과 협의할 수 있다.

제60조(조정기준의 준용) 이 장의 총사업비 조정기준은 기획예산처장관이 각 중앙관서의 장의 총사업비 조정 요구에 따라 총사업비를 협의·조정하는 경우 뿐만 아니라 다음 각 호의 경우에도 준용한다.

1. 중앙관서의 장이 관리대상 사업 이외의 사업에 대해 총사업비를 자체적으로 조정하는 경우
2. 중앙관서의 장이 제103조의 규정에 따라 총사업비를 자율적으로 조정하는 경우

제2절 경비별 세부 조정기준

제1관 공사비의 조정기준

제61조(공사비의 정의) ① 공사비(정보화사업은 '구축비'라 한다. 이하 같다)라 함은 총사업비 중 보상비와 시설부대 경비(정보화사업의 경우 '부대경비'라 한다. 이하 같다)를 제외한 일체의 경비를 말한다.

② 제1항의 공사비에는 다음 각 호의 경비를 포함한다.

1. 문화재의 시굴비·발굴비, 임목·지정·건축폐기물처리비, 사후환경영향평가비·어업피해영향조사비 등 관련 법령에 따라 시행하는 조사용역비
2. 기반시설부담금·용수분담금 등「부담금관리 기본법」에 따른 각종 부담금(개발제한구역보전부담금, 농지보전 부담금, 생태계보전부담금 등 토지와 관련된 부담금은 제외한다)
3. 초기·정기안전점검비 등 관련 법령에 따라 시행하는 안전점검비
4. 건강보험료·국민연금보험료·고용보험료·공사손해보험료 등 법정보험료
5. 준공도서전산화비용·지역정비사업비 등 기타 법정경비

③ 공사비는 당해 건설사업에 직접 소요되는 비용으로 한정하고, 준공 이후 운영단계에서 필요한 자산취득비·장비비·관서운영비 등은 포함하지 아니한다. 다만, 건설과정에서 시설물의 일부로서 시공이 불가피한 실험장비 등은 예외로 할 수 있다.

제62조(설계 단계) ① 기본설계 완료사업에 대해서는 예비타당성조사 또는 타당성조사 등에서 제시된 사업계획과 비교하여 세부내역별 증감사유를 검토하고, 다음 각 호의 기준을 적용하여 총사업비를 조정한다.

1. 당초 계획을 유지한 사업으로서 유사 사업의 공사단가와 비교하여 차이가 크지 아니한 경우에는 원칙적으로 기본설계 결과를 반영하여 총사업비를 조정
2. 당초 계획보다 사업규모 등이 증가하였거나 사업내용이 변경된 경우에는 사업물량 증가 또는 사업내용 변경의 타당성 등을 검토
3. 공사 단가가 유사 사업에 비해 높은 경우에는 평균 단가 등을 감안하여 기본설계 결과의 적정성을 검토
4. 삭제 <2013. 11. 1.>

② 실시설계 완료사업에 대해서는 제22조의 규정에 따른 실시설계 결과에 대한 조달청의 단가 적정성 검토 결과를 감안하여 다음 각 호에 따라 총사업비를 조정한다.

1. 당초 계획 또는 기본설계 내용을 유지한 사업으로서 유사 사업의 공사 단가와 비교하여 차이가 크지 아니한 경우에는 원칙적으로 실시설계 결과를 반영
2. 당초 계획 또는 기본설계 보다 사업규모 등이 증가하였거나 사업내용이 변경된 경우에는 사업물량 증가 또는 사업내용 변경의 타당성 등을 검토

3. 공사 단가가 유사사업에 비해 높은 경우에는 평균 단가 등을 감안하여 실시설계 결과의 적정성을 검토
4. 삭제 <2013. 11. 1.>

제63조(계약 단계) 공사계약 체결 결과 제26조의 규정에 의한 낙찰차액이 발생한 경우에는 그 낙찰차액을 감액한 금액으로 총사업비를 조정한다.

제64조(시공 단계) ① 공사 착공 이후의 설계변경으로 인한 총사업비의 증액은 원칙적으로 인정하지 아니한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 실소요액을 반영하여 총사업비를 조정할 수 있다.

1. 물가변동, 시설의 안전 강화, 실시설계 과정에서 예상하지 못했던 지장물 또는 연약지반의 발견 등 불가피한 사유로 인해 설계변경이 필요한 경우

2. 새로운 공법의 도입, 기자재의 설치 등으로 건설중인 시설의 성능이 대폭 개선될 것으로 예상되는 경우

② 실시설계 이후 법령의 제·개정으로 설계 변경이 필요한 경우에는 그에 따른 실소요액을 반영한다. 다만, 법령이 아닌 시방서, 기준, 설계지침 등의 개정으로 인해 설계 변경이 필요한 경우는 원칙적으로 시설 안전과 관련된 사항에 대해서만 총사업비를 조정한다.

1. 삭제 <2013. 11. 1.>

2. 삭제 <2013. 11. 1.>

③ 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제64조의 규정에 따라 물가 변동으로 인하여 총사업비를 변경하는 경우에는 조달청장의 사전검토 결과 및 다음 각 호의 기준에 따라 이를 조정한다. 다만, 시공회사의 책임 있는 사유로 인하여 공사기간이 연장됨에 따라 발생하는 물가변동분에 대하여는 그러하지 아니하다.

1. 계약체결 이후 90일이 경과하고, 「정부 입찰·계약 집행기준」에 따라 산출한 지수조정률(k) 또는 품목조정률에 100분의 3 이상의 증감이 있는 경우

2. 공정예정표상 조정기준일 이전에 이행이 완료되어야 할 부문 중 시공자의 책임 있는 사유에 의해 사업추진이 지연된 부분은 물가변동 적용 대상에서 제외

3. 공사 미계약분, 물가상승 예상분 등 확정되지 아니한 물가조정 요구는 불인정. 다만, 다음 연도 완공사업으로서 다음 연도에 물가상승으로 인한 공사비 증액이 불가피할 것으로 예상되는 사업은 당해 연도 6월말 이전에 해당 물가상승 예상분의 반영을 위한 총사업비 조정을 시행하고, 다음 연도에 조달청 검토를 거친 금액으로 공사비를 정산

④ 제3항제1호의 지수조정률 또는 품목조정률의 기준률은 입찰일(수의계약의 경우에는 계약체결일을, 2차 이후의 계약금액 조정에 있어서는 직전 조정기준일을 말한다)을 100으로 한다.

⑤ 조달청 관급자재 단가 인상으로 인해 총사업비를 변경하는 경우에는 조달청 관급자재 조달계약 체결 결과를 반영하여 총사업비를 조정한다.

⑥ 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제65조의 규정에 의한 설계변경으로 인하여 총사업비를 변경하고자 하는 경우에는 설계변경에 따른 금액이 동 규정에 의한 계약단가 또는 예정가격단가 등에 의해 산정된 것인지 여부를 확인한 후 총사업비를 조정한다.

⑦ 공사 착공 이후에 도시계획 변경 등으로 인해 설계변경이 필요한 경우에는 당해 설계변경으로 인하여 발생하는 추가 소요는 원칙적으로 지자체 등 그 원인제공자가 부담하도록 한다.

⑧ 계속비 예산사업으로서 조기준공 등을 목적으로 연부액을 초과하여 민간 선(先)투자가 이루어져 이에 대한 인센티브를 지급하기로 한 경우 그 인센티브액은 다음과 같이 산정하여 총사업비에 반영할 수 있다. 이 경우 중앙관서의 장은 당해 선투자액 및 인센티브액을 예산집행지침이 정하는 바에 따라 다음 연도 예산에서 지급하여야 한다.

⑨ 발주기관의 책임 있는 사유 또는 천재·지변, 전쟁 등의 불가항력적 사유로 공사기간이 연장되고 이로 인해 공사현장의 유지 및 관리에 직접 필요한 비용(일반관리비·이윤 제외)이 추가로 발생하여 다음 각 호의 기준에 따라 협의 조정을 요청한 경우 실소요액을 반영하여 총사업비를 조정할 수 있다. 다만, 계약당사자간 책임이 혼재되어 있어 책임한계가 불명확한 경우에는 균분으로 한다.

1. 준공일 전년도 5월 31일까지 신청한다.

2. 공사기간 연장의 책임소재·사유, 연장기일 등 관련 증빙자료를 총사업비 조정요구서와 함께 제출해야 한다.

⑩ 삭제 <2022. 10. 27.>

제2관 보상비의 조정기준

제65조(보상비의 구분) 보상비는 직접보상비와 간접보상비로 구분한다.

1. 직접보상비 : 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」 및 같은 법 시행령, 기타 보상 관계법령의 규정에 의한 토지 등의 손실보상액·이주대책비용·이주정착금 등 당해 사업 지역에 재산을 소유하거나 주거를 갖고 있는 주민에게 직접 지급되는 보상금액
2. 간접보상비 : 분할측량 비용·감정평가 비용(제18조제2항 내지 제5항에 따라 표본기준가격조사를 하는 경우 그 비용을 포함)·권리이전 비용·이주대책 위탁수수료(「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률(이하 「토지보상법」)」 시행령 제43조제1항에 따른 보상전문기관이 주무부처 대행사업의 보상업무를 직접수행하는 경우에는 「토지보상법」 시행령 별표1의 위탁수수료 범위 내에서 소요되는 직접인건비 및 직접경비) 공사구간 내 지장물의 이설비, 개발제한구역보전부담금, 농지보전부담금, 생태계보전부담금 등 당해 공사에 필요한 토지의 취득 또는 보상업무에 소요되는 부대경비

제65조의2(지가상승으로 인한 보상비 증가액의 총사업비에의 반영시점) 물량변동이 아닌 지가상승으로 인한 보상비 증가액은 당해 토지 등에 대한 감정평가 결과에 따라 보상가액이 확정된 시점에서 총사업비에 반영한다. 다만, 실시설계가 완료된 시점에서는 지가상승분을 포함한 당시의 보상비 예정액을 총사업비에 반영한다.

제66조(감정평가 결과에 의한 보상비 조정) ① 토지 등의 보상액은 「감정평가 및 감정평가사에 관한 법률」 제2조제4호에 따른 2인 이상의 감정평가업자(이하 '감정평가업자'라 한다)의 평가액을 산술평균한 금액으로 한다.

② 2인 이상의 감정평가업자가 산출한 평가액의 차이가 1.1배를 초과하는 경우 또는 당해 평가가 관계법령에 위반하거나 부당하게 이루어진 것으로 판단되는 등 그 감정평가액을 적정한 것으로 인정할 수 없는 특별한 사유가 있는 경우에는 제3의 감정평가업자에게 재평가를 의뢰하여 보상비를 산정한다.

③ 설계시 또는 공사진행 과정에서 불가피한 사유로 인하여 감정평가를 실시하지 아니한 경우에는 제1항 및 제2항의 규정에도 불구하고 당해 토지의 개별공시지가, 인근 토지의 감정평가액 등을 감안하여 추정 보상비를 산정하되, 추후 감정평가를 거쳐 산출된 금액으로 보상비를 정산한다.

제67조(법령 등에 의한 보상비 조정) ① 분할측량 비용·감정평가 비용·권리이전 비용·이주대책 등의 위탁수수료 등은 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」, 「부동산 가격공시에 관한 법률」, 「감정평가 및 감정평가사에 관한 법률」 등 관계법령에서 정한 바에 따라 산정한다.

② 제1항의 규정에 의한 이주대책 등의 위탁수수료는 다목적댐·방조제 건설 등 보상규모가 크거나 지자체 등에 보상업무 등을 위탁하는 것이 효율적이라고 판단되는 경우에 한하여 반영한다.

제3관 시설부대경비의 조정기준

제68조(시설부대경비의 정의) ① 시설부대경비(정보화사업은 '부대경비'라 한다. 이하 같다)라 함은 감리비, 설계비, 시설부대비(정보화사업은 '부대비'라 한다. 이하 같다)로 하며, 사전조사 및 기본계획 수립에 소요되는 경비는 제외한다.

② 삭제 <2013. 11. 1.>

제69조(설계비의 조정기준) ① 설계비는 공사비에 '예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침'에서 정한 설계요율을 적용하여 산정한다. 다만, 관련법령 또는 공종별·내역별 분리발주 등으로 인하여 개별설계가 불가피한 경우에는 각 공종별·내역별 공사비에 해당 요율을 적용하여 산정할 수 있다.

② 제1항의 요율 적용을 위한 공사비에는 제61조 제2항 1호와 2호, 제103조 제1항 제5호에 따른 경비를 제외한다.

③ 설계계약 체결 결과 제26조의 규정에 의한 낙찰차액이 발생한 경우에는 그 낙찰차액을 감액한 금액으로 설계비를 조정한다.

④ 시공과정에서 사업계획의 변경에 따라 설계변경이 필요하여 재설계하는 경우에도 제1항 및 제2항의 규정에 의하여 산정된 설계비를 반영하되, 기존 설계의 활용 가능성 등을 감안하여 보정할 수 있다.

⑤ 연약지반의 분포 등에 따라 조사비용이 일반적인 수준을 초과할 경우 그 초과된 부분에 대하여는 설계비에 반영할 수 있다.

⑥ 발주기관의 책임 있는 사유로 설계기간의 연장이 불가피한 경우에는 해당 연장분에 대하여 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제64조의 규정에 의한 물가변동으로 인한 설계비의 조정을 반영할 수 있으며, 설계 품질 유지 및 관리에 직접 필요한 비용(직접인건비, 직접경비)의 추가 발생이 불가피하고, 다음 각호의 기준에 따라 협의를 요청한 경우에는 실소요액을 반영하여 설계비를 조정할 수 있다.

1. 설계준공일 전년도 5월 31일까지 신청한다.

2. 설계기간 연장의 책임소재·사유, 연장기일 등 관련 증빙자료를 총사업비 조정요구서와 함께 제출해야 한다.

제70조(감리비의 조정기준) ① 건설사업의 감리비는 공사비에 '예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침'에서 정한 전면 책임감리비 요율을 적용하여 산정한다. 다만, 관련법령 또는 공종별·내역별·공구별 분리발주 등으로 인하여 공종별·내역별·공구별 개별감리가 불가피한 경우에는 각 공종별·내역별·공구별 공사비에 해당요율을 적용하여 산정할 수 있으며, 중앙관서의 장은 개별감리 단위를 적정규모로 관리하여야 한다.

② 제1항의 요율 적용을 위한 공사비에는 제61조 제2항 1호와 2호, 제103조 제1항 제5호에 따른 경비를 제외한다.

- ③ 「조달사업에 관한 법률 시행령」 제27조에 따라 조달청에서 공사 관리 등을 대행할 때 발생하는 조달수수료 등은 감리비의 일부분으로 관리하며, 감리계약 체결시 이를 포함한다.
- ④ 감리계약 체결 결과 제26조의 규정에 의한 낙찰차액이 발생한 경우에는 그 낙찰차액을 감액한 금액으로 감리비를 조정한다.
- ⑤ 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제64조의 규정에 의한 물가변동으로 인한 감리비의 조정은 조달청장의 사전 검토 결과에 따른다. 다만, 시공회사의 책임 있는 사유로 인하여 공사기간이 연장됨에 따라 발생하는 물가변동분에 대하여는 그러하지 아니하다.
- ⑥ 감리비 계약이후 법령 제·개정으로 인한 감리비의 추가소요가 발생할 경우에 감리비를 조정할 수 있다. 다만, 중앙관서의 장은 감리비 계약금액내에서 최대한 적정 기술인의 우선 투입에 노력하여야 한다.
- ⑦ 시공과정에서 물가변동분을 제외한 물량변동으로 인하여 공사비가 최초 계약 당시보다 100분의 10을 초과하여 조정되는 경우 제1항에 의한 전면 책임감리비 요율을 적용하여 감리비를 조정한다.

(예시)

- 당초 공사비: 1,500억 원, 당초 감리비(요율 3.19%) : 47.9억 원
- 조정후 공사비 : 2,500억 원(물량변동 500억 원, 물가변동 500억 원)
 - 추가 감리비 : 14.9억 원 = 500억 원(물량변동분) × 2.98%(조정후 공사비 2,500억 원에 해당하는 전면 책임감리비 요율)
 - 조정후 감리비 : 62.8억 원 = 당초 감리비(47.9) + 추가감리비(14.9)
- ⑧ 제6항 및 제7항을 제외한 사유로 사업기간이 연장되는 경우 감리원의 투입 인원·등급 조정 등을 통하여 감리비가 추가로 발생되지 아니하도록 하여야 하며, 기간 연장에 따른 감리비의 추가 요구는 인정하지 아니한다. 다만, 발주기관의 책임 있는 사유로 사업기간이 연장됨에 따라 공사현장의 유지 및 관리에 직접 필요한 비용(직접인건비, 직접경비)의 추가 발생이 불가피하고, 다음 각호의 기준에 따라 협의를 요청한 경우에는 직접 필요한 비용을 반영하여 감리비를 조정할 수 있다. <단서 전문개정>
 1. 준공일 전년도 5월31일까지 신청한다.
 2. 공사기간 연장의 책임소재·사유, 연장기일 등 관련 증빙자료를 총사업비 조정요구서와 함께 제출해야 한다.
- ⑨ 제1항의 규정에도 불구하고, 건축부문 공사는 사업 규모 또는 사업 특성상 필요성이 인정되는 경우, 건설과 기타 내역으로 구분한 공사비에 '예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침'에서 정한 전면 책임 감리비의 해당요율을 적용하여 산정할 수 있다. 다만, 발주과정에서 감리비 관련 법령에 따라 불가피하게 추가조정이 필요한 경우 조달청장의 검토를 거쳐 보정할 수 있다.

제71조(시설부대비의 조정기준) ① 시설부대비(정보화사업은 '부대비')는 공사비에 '예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침'에서 정한 시설부대비요율을 적용하여 산정하며, 공종별 또는 내역별로 개별 요율을 적용하여 산정하여서는 아니 된다.

- ② 제1항의 요율 적용을 위한 공사비에는 제61조 제2항 1호와 2호, 제103조 제1항 제5호에 따른 경비를 제외한다.
- ③ 공사계약 체결에 따라 낙찰차액을 감액하여 공사비를 조정하는 경우에는 시설부대비도 감액 조정한다.
- ④ 시공과정에서 공사비가 조정되는 경우 당해 조정된 공사비에 '예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침'에 의한 시설부대비요율을 적용하여 시설부대비를 조정한다.

제72조(다른 법령에 의한 시설부대경비의 조정기준) 「한국수자원공사법」 제9조제4항, 「농어촌정비법」 제115조제1항 등 사업관련 법령에서 규정한 정부업무 대행에 대한 비용 등은 예산편성시 적용한 요율, 책임감리 시행여부, 사업규모 및 내용 등을 감안하여 보정할 수 있다.

제3절 부문별 세부 조정기준

제1관 도로 부문

제73조(과업범위의 제한) ① 타 도로와의 연결도로, 지방도의 신설 또는 확·포장 등 건설 중인 당해 도로사업과 직접 관련이 없는 공사물량과 관련된 경비는 원칙적으로 총사업비에 반영하지 아니한다.

② 기존 국도의 노후교량 보수 등에 소요되는 유지관리 경비와 지자체에 이관 예정인 도로의 유지보수에 소요되는 경비는 당해 도로사업의 총사업비에 반영하지 아니한다.

③ 국도사업 중 시의 동(洞) 구간은 원칙적으로 과업범위에서 제외한다. 다만, 시의 동 구간에 대한 도로 신설 또는 확장계획이 '대도시혼잡도로 개선계획'에 반영되어 있는 경우 또는 원활한 교통처리를 위해 당해 국도사업과의 연계에 필요한 최단 접속지점까지의 동 구간은 과업범위에 포함할 수 있다.

④ 준공 이전 임시개통에 따라 소요되는 유지관리 경비는 당해 도로사업의 총사업비에 반영하지 아니한다.

제74조(도로사업 설계결과의 세부 조정기준) 설계가 완료된 도로사업에 대해서는 다음 각 호의 기준을 고려하여 총사업비를 조정한다.

1. 사업계획의 적정성 : 제4조제1항의 규정에 따른 사업추진 단계에서 이전단계(이전단계가 면제 또는 생략된 경우 그 이전단계)의 공사물량과 비교하여 노선, 연장, 도로 폭 등에 변동이 있는지 여부. 다만, 시가지·우량농지우회, 지형·지역조건 등 불가피한 사유로 인한 노선 변경은 설계과정에서의 대안 검토의 충실성 등을 감안하여 조정 가능

2. 물량 변동 여부 및 규모의 적정성 : 물가 또는 지가상승분을 제외한 총사업비가 제49조제1항제3호에 규정된 비율 이상 증가하였는지 여부. 이 경우, 물가상승으로 인한 총사업비의 변동 규모는 한국건설기술연구원에서 매월 발표하는 건설공사비지수 또는 한국은행에서 발표하는 건설투자 GDP 디플레이터 중에 증가율이 낮은 지수를 적용

가. 삭제 <2013. 11. 1.>

나. 삭제 <2013. 11. 1.>

3. 적용 단가의 적정성 : km 당 건설단가가 유사 사업 또는 유사 공종과 비교하여 적정한지 여부. 이 경우, 구조물 증가 등으로 유사 사업 또는 유사 공종의 km 당 건설단가와 크게 차이가 있는 경우, 설계상의 연장·물량에「도로업무편람」등의 토공·구조물별 표준단가를 적용하여 표준사업비를 추정한 후 표준사업비 대비 설계상 총사업비가 100분의 120 미만이면 적용단가가 적정한 것으로 간주

가. 삭제 <2013. 11. 1.>

나. 삭제 <2013. 11. 1.>

제75조(IC·연결로 설치) ① 기본설계 단계에서 관계기관 및 주민의견을 수렴하여 IC 계획을 수립하여야 하며, 기본설계 이후 IC를 추가로 설치하고자 하는 경우에는 IC 간격, IC 신설 필요성 등을 감안하여 결정하고, 연결로를 추

가하고자 하는 경우에는 기본설계 이후 주변지역 여건변화에 따른 추가 필요성을 감안하여 결정하며, IC 신설 및 연결로 추가를 지자체가 요구하는 경우에는 당해 지자체가 사업비의 일부를 부담하는 조건으로 그 신설을 허용할 수 있다.

- ② 택지개발·산업단지개발 등으로 인해 IC 신설 및 연결로 추가가 필요하게 되는 등 부담주체가 명백한 경우에는 그 원인자가 IC 신설 비용의 전부를 부담한다.
- ③ 이미 완공되어 운용중인 노선에 IC를 추가하거나 연결로를 추가 설치하고자 하는 경우에는 원인자가 그 신설 비용의 전부를 부담한다.
- ④ 고속도로의 경우 제1항의 사유로 IC를 설치할 경우에는 제82조의 철도역 신설에 관한 규정을 준용한다.

제76조(IC 접속도로의 확장) ① 당해 사업시행으로 인하여 접속도로의 병목현상이 직접적으로 발생하거나 심화되어 그 병목현상의 해소를 위해 IC와 직접 접속되는 국도 또는 지방도의 확장이 필요한 경우에는 설계변경을 허용할 수 있다.

- ② 제1항의 규정에도 불구하고 타 도로와의 연결도로, 대상 도로 주변의 산업단지 또는 문화유적지 등으로의 진입도로 개설과 관련된 설계변경은 허용하지 아니한다.
- ③ IC 접속도로의 확장 비용의 부담은 제75조 제1항 내지 제3항의 규정을 준용한다.

제77조(토공구간의 교량화) ① 토공구간의 교량화는 <별표 6> '토공구간 교량화 설계변경 요구서'를 종합적으로 검토하여 허용 여부를 결정한다.

- ② 중앙관서의 장은 토공구간의 교량화로 설계 변경을 하고자 하는 경우에는 관련 분야의 전문기관으로 하여금 <별표 6> '토공구간 교량화 설계변경 요구서'를 검토하도록 한 후 그 결과를 첨부하여 기획예산처장관과 협의하여야 한다.
- ③ 토공구간의 교량화 비용의 부담은 제75조 제1항 내지 제3항의 규정을 준용한다.

제78조(교차로의 입체화) ① 교차로의 입체화는 원칙적으로 중앙관서의 장이 공신력 있는 전문기관에 의뢰하여 예측한 목표연도의 교차로 서비스 수준이 E 이하일 경우에 한하여 허용한다.

- ② 제1항의 규정에도 불구하고 교통사고 다발 우려 등 안전확보 차원에서 불가피하다고 인정되는 경우에는 목표연도의 교차로 서비스 수준이 D 이상이라 하더라도 입체화로 설계변경을 허용할 수 있다.
- ③ 교차로의 입체화 비용의 부담은 제75조 제1항 내지 제3항의 규정을 준용한다.

제79조(기타 민원사항 반영) 배수구조물, 농로, 방음벽, 진입도로 개설 등의 지역주민 민원사항은 원칙적으로 인정하지 아니한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 실소요액을 반영할 수 있다.

1. 도로 신설에 따라 기존 시설의 이용에 지장을 주는 경우
2. 설계 변경으로 인하여 증가하는 총사업비 규모에 비해 교통혼잡 완화 또는 주변 개발지역과의 접근성 개선 등 주민의 편익이 크게 증가하는 경우
3. 설계시 또는 환경영향평가시 등에 비해 현장여건의 변화에 따라 「소음진동관리법 시행규칙」에서 정하고 있는 소음한도를 초과하여 방음벽의 추가 설치가 필요한 경우

제2관 철도 부문

제80조(과업범위의 제한) ① 지자체의 요구에 따른 공원 조성, 주차장 신설·확장 등 당해 철도 건설과 직접 관련이 없는 공사물량과 관련된 경비는 원칙적으로 총사업비에 반영하지 아니한다.

② 운영중인 철도건널목의 입체화, 유지보수 비용 등은 철도 유지보수 사업 등 별도의 사업으로 추진한다.

③ 운영중인 지하철 구간의 지하철 종합안전대책에 따른 추가소요 경비는 전액 지자체가 부담한다.

제81조(기본·실시설계에 대한 조정) 기본·실시설계 금액은 노반, 궤도, 건물, 신호, 전력, 통신, 차량기지 등 공종별로 예비타당성조사 세부지침(KDI)의 표준사업비 또는 유사사업과 공사단가 등을 비교·검토하여 조정한다.

제82조(철도역의 신설) ① 철도역 신설은 다음 각 호에서 정하는 바에 따른다.

1. 기본계획 이후 단계에서 철도역을 신설하는 경우

가. 신설 역의 재무적 수익성이 확보되는 경우($R/C \geq 1$) : 국가와 지자체 또는 개발사업자 등이 100분의 50씩을 분담하는 조건으로 허용 가능. 다만, 역 신설에 따른 역세권개발 또는 택지개발 등 주변지역 개발효과가 큰 경우에는 전액 당해 수익자에 의한 부담을 조건으로 허용 가능

나. 신설 역의 재무적 수익성이 확보되지 아니한 경우($R/C < 1$) : 신설 역의 경제적 타당성이 인정($B/C \geq 1$)되고, 향후 신설 역의 운영단계에서 운영수입이 운영비용을 초과하는 경우에 한하여 역 신설을 허용하되, 재무적 수익성이 확보될 때까지의 사업비('R/C ≥ 1 '에 해당하는 금액)는 국가와 지자체 또는 개발사업자 등이 100분의 50씩을 분담하고, 재무적 수익성이 확보되지 아니하는 부분에 대한 사업비('R/C < 1'에 해당하는 금액)지자체 또는 개발사업자 등이 전액을 부담'

(예시) 신설 역에 소요되는 사업비가 1,000억 원이고, 재무적 수익성이 확보되는 사업비('R/C ≥ 1 '에 해당하는 금액)가 600억 원인 경우

- 600억 원은 국가 300억 원(50%), 지자체 또는 개발사업자 등 300억 원(50%)씩 분담하고,
- 재무적 수익성이 확보되지 못하는 사업비에 해당하는 400억 원은 지자체 또는 개발사업자 등이 전액 추가 부담

2. 운영중인 노선에 철도역을 신설하는 경우 : 신설 역의 경제적 타당성이 인정되고($B/C \geq 1$), 향후 신설 역의 운영단계에서 운영수입이 운영비용을 초과하는 경우에 한하여 지자체 또는 개발사업자 등이 사업비의 전부를 부담하는 조건으로 역 신설을 허용

② 제1항의 규정에 의해 철도역을 신설하는 경우에는 국가와 지자체 또는 개발사업자 등 간에 자원분담에 대한 협약 체결 등을 전제로 한다.

제83조(환승역의 신설) 환승역의 신설은 환승으로 인한 비용 및 편익 등을 고려하여 경제적 타당성이 있는 경우($B/C \geq 1$)에만 인정하되, 다음 각 호에서 정하는 바에 따라 광역철도 시행분(중앙부처)과 도시철도 시행분(지자체)으로 구분하여 시행주체별로 자원분담 비율을 설정하여 총사업비를 조정한다.

1. 광역철도 및 도시철도 환승역 동시 계획 또는 시공시

가. 해당 철도 정거장 등 단독시설 : 각각 부담

나. 정거장간 환승통로 등 환승시설 : 각 100분의 50씩 분담

다. 대합실, 출입구 등 공동 사용시설 : 각 100분의 50씩 부담

2. 건설중인 철도에서 기 운영중인 철도와의 환승역 시공시

가. 건설중인 철도 정거장 : 건설중인 철도 사업시행자 부담

나. 기존 역과의 환승시설 : 건설중인 철도 사업시행자 부담

다. 기존 역 시설의 개보수 : 건설중인 철도 사업시행자 부담

제84조(차량기지의 신설) 차량기지는 교통영향평가에 따른 소요차량 수와 인근 기지의 수용능력을 감안하여 신설 여부를 결정하되, 미설계된 신설 기지의 총사업비는 수용능력과 대지면적 등을 타 기지와 비교하여 추정한다.

제85조(도로부문 조정기준의 준용) 기타 현장여건 변동, 민원사항(방음벽 설치, 토공구간 교량화 등) 등은 관련 도로 부문의 조정기준을 준용한다.

제3관 수자원 부문

제86조(송수관로의 설치) ① 광역상수도의 송수관로는 원칙적으로 당해 상수도에 대한 수요 지자체의 경계지점까지 설치한다. 다만, 2개 이상의 읍·면·동을 단일급수구역으로 하여 통합배수지를 운영하는 경우에는 최대 수요 지자체의 통합배수지 입구까지 설치한다.

② 제1항의 규정에도 불구하고 송수관로가 통과하는 지자체의 경우 그 지자체가 필요로 하는 지점의 송수관로에 용수구만 설치한다.

③ 공업용수도의 송수관로는 당해 공단 사업지구 경계지점까지 설치하며, 당해 사업지구내 용수를 공급하는 배수지가 그 사업지구 외곽에 위치하는 경우에는 당해 배수지 입구까지 설치한다.

제87조(하천의 기본·실시설계) ① 기본·실시설계 후 총사업비는 이전단계의 당초 계획과의 사업물량, 유사 사업과의 공사단가 등을 비교·검토하여 조정한다. 이 경우 도로부문 등 타부문의 세부 조정기준을 준용할 수 있다.

② 생태하천 조성은 토취장 변경, 체육시설·관찰시설, 산책로, 습지복원 등의 구조·위치·수량 변경 등 발생시 도입가능 시설 여부, 시설기준 적합 여부, 이용자 안전, 환경 및 생태계에 미치는 영향 등을 종합적으로 고려하여 조정할 수 있다. 이 경우 '하천설계기준' 및 '자연친화적 하천관리지침', '생태하천조성계획·설계요령' 등에 따른 설계지침을 참고할 수 있다.

제88조(하천 착공 후 설계변경 등) ① 착공 후에는 원칙적으로 당해 사업에 직접적으로 영향을 미치는 다른 하천 정비사업의 계획변경, 공사 중 태풍·홍수 등 천재지변으로 인한 계획변경이나 사업물량의 변동이 불가피한 경우 등에 한하여 설계변경 및 총사업비의 조정을 허용할 수 있다.

② 하도준설 공사에서 준설토 수량의 증감, 오염토 수량의 증감, 준설토 처리방법의 변경 등이 발생한 경우에는 준설 목적 달성, 계획홍수위, 수량확보의 지장여부 등을 종합적으로 검토하여 총사업비를 조정할 수 있다.

③ 생태하천조성사업, 강변저류지 등의 사업에 지자체에서 친수공간, 주민편의시설 등을 추가로 요구할 경우에는 해당 지자체가 사업비의 전부 또는 일부를 부담하는 조건으로 허용할 수 있다.

제89조(댐 수몰지 자생수목의 이식) 환경영향평가지 협의된 댐 사업지구내의 보호가치가 있는 동식물의 이식, 서식지 확보 등에 필수적인 경비는 총사업비에 반영한다. 다만, 조경 목적의 과도한 사업물량과 관련된 경비에 대해

서는 그러하지 아니하다.

제90조(관리비) 관리비는 원칙적으로 「한국수자원공사법 시행령」 <별표> '사업 위탁·수탁 수수료율 기준표'에 따라 조정한다.

제4관 건축 부문

제91조(건축규모 등) ① 청사 등 업무용 공공건축물의 건축규모는 「정부청사관리규정」 등 관련규정에서 정하는 기준면적, 유사시설의 건축면적 등을 감안하여 조정한다.

② 건축사업의 부지규모는 「건축법」·「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 등 관계법령의 규정에 의하되, 용적율, 건폐율, 건물의 규모 또는 용도 등을 종합적으로 감안하여 합리적인 수준으로 결정한다.

③ 건축부지를 선정함에 있어서는 기존 국유지의 활용, 저활용되고 있는 기존 청사(법적용적률의 50%미만 건축물)와의 공동·합동청사화 등 기존 국유지의 활용방안을 다각도로 검토하여야 한다.

④ 중앙관서의 장은 제3항의 규정에 의한 검토 결과에 해당 지역의 국유지 및 기존 청사 현황을 첨부하여 예산안 또는 총사업비 조정 요구시 제출하여야 한다.

⑤ 「정부청사관리규정」의 적용을 받는 기관의 청사 신축에 있어서 사업규모(부지 포함)의 변경이 있는 경우 반드시 행정안전부와 사전에 협의한 후에 기획예산처장관과 총사업비 등의 조정에 대하여 협의하여야 한다.

제92조(건축단가) 건축단가는 완공되었거나 건설중인 동일 또는 유사한 건축물의 건축단가와 비교하여 조정하되, 물가변동분·표준건축비·건설공사비지수 변동률 또는 한국은행에서 발표하는 건설투자 GDP 디플레이터 등을 감안하여 보정할 수 있다.

제93조(부설주차장의 설치) ① 부설주차장의 설치는 「주차장법」, 「도시교통정비 촉진법」, 해당지역 「조례」 등에서 정하는 기준에 따라 합리적인 수준으로 조정한다.

② 부설주차장 면적은 당해 청사에의 대중교통에 의한 접근성, 업무용 차량 보유대수, 비상근무자를 위한 주차 수요 등을 종합적으로 고려하여 결정하되, 원칙적으로 법정주차대수의 2배 이내, 지하주차장의 경우 지하 2층 이내로 한다. 다만, 「도시교통정비 촉진법」 및 해당지역 「조례」 등에 의거 실시한 교통영향평가에 따라 조정할 수 있다.

③ 부설주차장의 지상화 또는 지하화 여부는 기 확보된 부지면적, 지가 등을 고려하여 결정한다.

제93조의2(기타 장식·조경공사 등) ① 미술장식품, 조경공사는 「문화예술진흥법」 등 관련 법령이나 법령에 근거한 조례에서 정한 최소 수준으로 조정한다.

② 실험실기자재 구입비 등 자산취득비 성격의 경비는 원칙적으로 당해 건축사업의 총사업비에 반영하지 아니한다.

③ 기타 시설의 성능개선과는 무관한 단순 외관치장 공사나 건축물의 본래 기능에 부합하지 아니하는 시설물의 설치 소요 경비는 당해 건축사업의 총사업비에 반영하지 아니한다.

제93조의3(지자체 소유 부지 사용에 따른 필요조치) ① 중앙관서의 장은 지자체가 제공하는 부지에 건축물을 건축하고자 하는 경우 당해 건축물을 당초의 목적대로 사용하는 기간 동안(사용기간이 연장된 경우 그 기간을 포함하

다) 당해 부지를 무상으로 사용할 수 있도록 착공 이전단계에서 협약 체결 등 필요한 조치를 하여야 한다.

② 제1항의 협약서 등에는 당해 건축물을 사용함에 있어서 증축 또는 개축 등이 필요한 경우 관할 행정청으로부터 인·허가 등을 얻는데 해당 지자체가 토지 소유자로서 조건없이 동의 한다는 내용도 포함하여야 한다.

제5관 정보화 및 연구기반구축 R&D 부문

제94조(과업범위의 제한) ① 정보화사업에 대한 총사업비의 조정은 ISMP에서 수립된 구축비, 보상비, 부대경비를 대상으로 한다.

② 연구기반구축 R&D사업의 총사업비의 조정은 공사비, 특수설비·연구장비비, 보상비, 시설부대경비 등 연구 시설 및 연구장비의 구축비용까지를 그 대상으로 하며, 당해 연구기반구축 R&D사업의 유지관리에 매년 고정적으로 소요되는 유지비는 제외한다.

③ 기존 정보시스템(또는 연구시설장비)의 개·보수 등 당해 정보화 사업(또는 연구기반구축 R&D 사업)과 직접 관련이 없는 공사물량과 관련된 경비는 원칙적으로 총사업비에 반영하지 아니한다.

제95조(정보화 사업의 조정기준) ① 분석 및 설계가 각각 완료된 정보화사업에 대해서는 다음 각 호의 기준을 고려하여 총사업비를 조정한다.

1. 사업계획의 적정성 : ISMP와 비교하여 기능점수, 정보시스템의 용량, 정보기술아키텍처 등에 변동이 있는지 여부
2. 물량변동 여부 및 규모의 적정성 : 환율변동 또는 물가상승분을 제외한 총사업비가 당초의 ISMP 대비 제49조 제1항제3호에 규정된 비율 이상 증가하였는지 여부
3. 적용단가의 적정성 : 기능점수 당 사업단가, 소프트웨어 및 하드웨어의 가격 등이 유사사업과 비교하여 적정한지 여부

② 시스템운용환경 구축(건축)비는 기반을 조성하는 사업으로 건축분야의 총사업비 조정 기준을 준용한다.

③ 운영·유지관리비는 제33조의 2의 제5항에 따라 기획예산처장관과 협의된 비용을 기준으로 하고, 합리적인 사유 없이 변경할 수 없으며 아래의 각호와 같이 구분한다. (공공요금, 여비 등 기타 시스템 운영을 위해 매년 고정적으로 소요되는 경비 등은 운영·유지관리비에 포함되지 아니한다)

1. 운영비는 개발 완료 후 인도된 시스템에 대해 운영기획 및 관리, 모니터링, 테스트, 사용자 지원을 포함한 시스템의 정상적 운영에 필요한 제반 비용으로, 응용시스템 운영비, Help Desk 운영비, 네트워크 운영비, 시스템 관리비, 클라우드컴퓨팅 서비스 이용료 등을 포함한다.
2. 유지관리비는 소프트웨어(SW) 및 하드웨어(HW)를 최적의 상태에서 활용·유지하기 위해 제공되는 제품지원, 기술지원, 사용자지원, 유지관리 등에 필요한 제반 비용으로 HW 유지관리비, 상용 SW 유지관리비, 공개 SW 유지관리비, 개발 SW 유지관리비 등을 포함한다.

④ 부대비는 조달수수료 등 법정경비와 사업관리 위탁(PMO)비, 작업장소 임차료에 한한다. 단, 사업관리 위탁(PMO)비는 전자정부사업관리 위탁(PMO) 도입·운영 가이드를 준용한다.

⑤ 시스템 감리비는 '정보시스템 감리기준'을 적용하여 산정한다. 단, 시스템운용환경 감리비는 건설사업의 감리비 조정 기준을 준용한다.

⑥ 시스템 통합 등 사업내용과 규모 등에 중대한 변경이 불가피한 경우에는 미리 기획예산처장관과 협의하여 조정할 수 있다.

제95조의2(연구기반구축 R&D 사업의 조정기준) 설계가 완료된 연구기반구축 R&D 사업 중 건축관련 사항은 건축 사업 검토기준을 적용하고, 특수설비·연구장비는 다음 각 호의 기준을 고려하여 총사업비를 조정한다.

1. 도입 타당성 : 사업과의 부합성, 사양 및 수량의 적합성, 기 구축 설비 및 장비와의 중복성, 비용의 적정성 등 특수설비 및 연구장비 도입이 타당한지 여부
2. 건축 적합성 : 공간 규모의 적합성, 공간 규격의 적합성, 건축공사비 책정의 적합성 등 건축물과 특수설비·연구장비의 상호 적합성 여부

제6관 기타 부문

제96조(조정기준의 준용) 항만사업, 공항사업, 농업개발사업 등 기타 부문에 대한 총사업비의 변경요구에 대해서는 도로사업·철도사업·건축사업 등의 부문별 총사업비 조정기준을 준용한다.

제7장 중앙관서 자율조정

제1절 중앙관서 자율조정의 개요

제97조(정의) 중앙관서 자율조정(이하 '자율조정'이라 한다)이라 함은 사업 소관부처에서 당초 사업구상 또는 설계 단계에서 예상할 수 없거나, 구체화하기 어려운 상황에 대처할 수 있도록 일정한 설계변경 항목에 대하여는 기획예산처장관과의 사전협의 절차를 생략하여 중앙관서의 장의 책임 하에 총사업비를 조정하고, 사후에 기획예산처 장관이 중앙관서의 총사업비 자율조정 실적을 점검·평가하는 일련의 절차를 말한다.

제98조(자율조정의 적용단계) ① 자율조정은 전체 사업추진단계 중 계약체결 이후 시공단계에 대해서만 적용한다. 다만, 제103조제1항제5호, 제2항, 제3항에 대하여는 필요시 시공단계 이전에도 자율조정 할 수 있다.

② 제64조제3항제1호 및 제1항의 규정에도 불구하고, 기획예산처장관과 총사업비 협의를 이미 거쳤으나 실시설계 이후 발주의 지연(일괄입찰사업의 경우 일괄입찰사업 발주 지연) 등으로 인해 물가변동분의 반영이 필요한 경우에는 입찰공고 이전 단계에서도 당해 중앙관서의 장의 책임하에 자율조정을 할 수 있다.

③ 제2항의 규정에 의한 물가변동분의 반영이 필요한 경우 지수조정률 또는 품목조정률의 기준율은 제64조제4항에도 불구하고 실시설계 완료일(일괄입찰사업의 경우에는 기본계획 완료일)을 100으로 한다. 다만, 지수조정률 또는 품목조정률에 의한 물가변동분 반영이 어려운 경우, 건설투자 GDP 디플레이터 상승률(건설투자 GDP 디플레이터와 건설공사비지수 상승률 차이값이 100분의 4를 초과하는 경우, 두 지수 상승률의 평균값)을 적용하며, 기준율은 제64조제4항에도 불구하고 실시설계 완료일(일괄입찰사업의 경우에는 기본계획 완료일)을 100으로 한다.

④ 제2항에도 불구하고, 수의계약으로 체결하는 일괄입찰사업의 물가변동분 반영이 필요한 경우에는 계약체결일 이전 단계에서도 당해 중앙관서의 장의 책임 하에 자율조정을 할 수 있으며, 기준율의 적용에 관하여는 제3항의 규정을 준용한다. 이 경우 "실시설계 완료일(일괄입찰사업의 경우에는 기본계획 완료일)"은 "예비계약 체결일"로

본다.

제99조(자율조정 대상사업) ① 자율조정 대상사업은 관리대상 사업으로 한다.

② 제1항의 규정에도 불구하고 일괄입찰사업 또는 대안입찰사업 등은 자율조정 대상사업에서 제외한다. 다만, 일괄입찰사업 또는 대안입찰사업 등의 경우에도 제103조제1항제1호 내지 제5호, 제2항제1호, 제3항제1호 내지 제5호에서 정한 사유로 총사업비의 조정이 필요한 경우에는 중앙관서의 장이 자율조정한다.

제2절 중앙관서의 자율조정 항목 등

제100조(자율조정) ① 중앙관서의 장은 제102조의 규정에 의해 설정한 자율조정 한도액 내에서 제103조제1항제6호의 항목에 대해 총사업비를 자율적으로 조정할 수 있다. 다만, 제103조제1항제1호 내지 제5호, 제7호 내지 제8호, 제2항 및 제3항의 자율조정 항목은 자율조정 한도액에 제한을 받지 아니한다.

② 제1항의 규정에 의한 자율조정은 그 사유가 발생한 날로부터 6개월 이내에 하여야 한다.

③ 자율조정을 통하여 총사업비를 감액하는 경우 그 감액된 금액은 제102조의 규정에 의하여 설정된 한도액에 영향을 미치지 아니한다.

④ 중앙관서의 장은 제103조제1항제6호와 관련하여 자율조정 하고자 하는 단일 설계변경 항목의 금액이 자율조정 한도액의 잔액을 초과하는 경우에는 기획예산처장관과 총사업비의 변경을 협의하여야 하며, 변경 협의 결과 협의된 금액이 자율조정 한도액의 잔액을 초과한 경우 그 한도액의 잔액은 소진된 것으로 본다.

⑤ 중앙관서의 장은 제102조의 규정에 의해 설정된 자율조정 한도액이 소진된 경우 조정하고자 하는 항목이 제103조제1항제6호에 해당하더라도 기획예산처장관에게 총사업비의 조정을 요청하여야 한다.

⑥ 제1항의 규정에 의한 자율조정시에는 자율조정의 내용과 금액 등을 반드시 디지털예산회계시스템에 입력하여야 하며 디지털예산회계시스템 상에서 중앙관서의 장이 승인하지 아니한 자율조정사항은 인정하지 아니한다.

⑦ 중앙관서의 장은 제103조제1항제1호 내지 제5호에 대해 발주기관(중앙관서의 장이 아닌 사업계획 승인기관이 별도로 있는 경우 중앙관서의 장이 둘 중 지정하는 자)에 그 범위를 정하여 자율조정 권한을 위임할 수 있으며, 이 경우 발주기관(또는 사업계획 승인기관)은 자율조정 후 중앙관서의 장에게 즉시 통보하여야 한다.

⑧ 중앙관서의 장은 제54조제6항 등에 따라 지자체·공공기관 또는 민간기관 등이 부담한 추가 소요에 대하여 발생한 자율조정분 또한 해당 기관이 부담하도록 관리하여야 한다.

제101조(자율조정의 제한 등) ① 중앙관서의 장은 제103조에서 정한 자율조정 항목 이외의 설계변경 사항 및 사업기간의 연장을 수반하는 설계변경이 필요한 경우 공사계약 변경 이전에 기획예산처장관과 총사업비의 조정을 협의하여야 하며, 당해 설계변경 사항이 중앙관서 자율조정 항목에 해당하는지 여부에 대해 의문이 있는 경우에는 기획예산처장관과 협의하여 정한다.

② 제1항에 의한 기획예산처장관과 협의 조정이 필요한 항목은 <별표 2 붙임 4>와 같다.

제102조(자율조정 한도액의 설정) ① 중앙관서의 장은 계약체결 이후 낙찰차액 감액 조정시 공사비 최종낙찰가액의 100분의 10을 자율조정 한도액으로 설정할 수 있다. 다만, 시공 중에 총사업비가 증가하여 관리대상 사업으로 편입된 사업에 대한 자율조정 한도액은 총사업비 조정 요구일을 기준으로 잔여 공사비의 100분의 10에 해당하는 금액으로 한다.

1. 삭제 <2013. 11. 1.>

2. 삭제 <2013. 11. 1.>

② 제1항의 규정에 의한 자율조정 한도액은 총사업비에 반영하지 아니하고 별도로 관리하되, 그 한도액의 일부 또는 전부를 실제로 집행한 경우에는 당해 집행 금액만큼 총사업비를 증액하여야 한다.

제103조(자율조정 항목) ① 공사비 중 자율조정 항목은 다음 각 호와 같다.

1. 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」제64조의 규정에 따라 물가변동으로 인해 공사계약금액의 변경이 필요한 경우
2. 관급자재비의 변경이 필요한 경우. 다만, 관급자재를 사급자재 등으로 전환함에 따라 자재대의 변경이 필요한 경우에는 기획예산처장관과 협의 필요
3. 경유에 대한 세율 변경으로 총사업비의 조정이 필요한 경우
4. 낙찰차액 또는 집행잔액의 발생으로 총사업비의 감액이 필요한 경우
5. 일괄입찰사업 및 대안입찰사업 등의 경우, 총 규모의 변경이 없는 공종간 사업비 조정과 낙찰자의 기본 및 실시설계비를 공사비에 계상함에 따른 공사비의 증액이 필요한 경우
6. 공사물량 변동과 관련된 설계변경 항목은 아래와 같으며, <별표 2 붙임 3> '자율조정 세부항목 분류'에 의함
가. 법정경비를 반영하는 설계변경
나. 안전시설 강화로 인한 설계변경
다. 현장여건 변동으로 인한 설계변경
라. 시공 및 시설 효율성 향상을 위한 설계변경
7. 지자체·공공기관 또는 민간기관 등이 사업비 전액을 부담하는 전액 위탁사업 등의 추가로 인해 총사업비의 조정이 필요한 경우. 다만, 이 경우 재원부담 주체에 관해 국가와 지자체 또는 공공기관 간의 사전 협약체결 등을 전제
8. 제30조의 규정에 따른 긴급복구 선(先)조치 반영

② 보상비 중 자율조정 항목은 다음 각 호와 같다.

1. 감정평가 결과의 반영 또는 집행잔액의 발생에 따라 보상비의 조정이 필요한 경우, 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」 제74조에 따라 관할 토지수용위원회를 통해 수용재결 후 보상금액이 결정되어 잔여지의 매수가 필요한 경우
2. 제1항제6호에서 규정한 자율조정 항목과 관련하여 공사물량의 변동 또는 보상면적·물건의 증감이 아닌 가격 변동에 따라 보상비의 조정이 필요한 경우. 다만, 긴급복구 선조치 등 공사물량 자율조정 항목과 연계된 보상면적의 증감을 포함
3. 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」, 「부동산 가격공시에 관한 법률」, 「감정평가 및 감정평가사에 관한 법률」 등 관계법령에서 정하는 바에 따라 분할측량 비용·감정평가 비용·권리이전 비용·이주대책비 등의 위탁수수료를 신규 반영하거나 그 금액을 조정하는 경우

③ 시설부대경비 중 자율조정 항목은 다음 각 호에서 정하는 바와 같다.

1. 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제64조의 규정에 의해 물가변동으로 인해 감리비의 조정이 필요한 경우

2. 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령」 제89조의 규정에 의해 낙찰탈락자에 대한 설계보상비의 지급이 필요한 경우
3. 일괄입찰사업 및 대안입찰사업 등의 경우, 낙찰자의 기본 및 실시설계비를 공사비에 계상함에 따른 설계비의 감액이 필요한 경우
4. 설계비 및 감리비 등의 낙찰차액이 발생하거나 집행잔액의 발생으로 인해 총사업비의 감액이 필요한 경우
5. 공사비 낙찰차액의 감액에 따른 시설부대비의 감액이 필요한 경우
6. 제1항제6호의 규정에 의한 공사비 자율조정시 공사비 물량 증감에 따라 감리비 및 시설부대비의 증감이 필요한 경우
7. 삭제 <2022. 10. 27.>

제3절 자율조정 결과 통보 및 사후평가

- 제104조(자율조정의 실적 통보)** ① 중앙관서의 장은 제103조의 자율조정 항목에 대하여 '제6장 총사업비 조정기준'이 정하는 바에 따라 총사업비를 자율적으로 조정한 경우 디지털예산회계시스템 상에서 승인하여야 한다.
- ② 중앙관서의 장은 제1항의 자율조정 실적에 대하여 <별표 4> '중앙관서 총사업비 자율조정 내역서'에 따라 작성하여 자율조정일(자율조정 한도액 외 항목에 대한 조정의 경우) 또는 자율조정 한도액의 집행일(자율조정 한도액 내 항목에 대한 조정의 경우)이 속하는 월의 분기 익월 말일까지 기획예산처장관에게 제출하여야 한다.(제26조의 낙찰차액 감액을 위한 자율조정인 경우도 같다)
- 제105조(자율조정 결과의 사후평가)** ① 기획예산처장관은 제104조에 따라 중앙관서의 장이 제출한 자율조정 실적 또는 총사업비 관리 과정에서 인지한 중앙관서의 장의 자율조정 내용에 대한 적정성을 평가할 수 있다.
- ② 기획예산처장관은 제1항의 규정에 의한 평가결과 해당 중앙관서의 장이 지침을 위반하여 총사업비를 자율조정 한 경우에는 해당 자율조정을 취소하거나 자율조정 항목 또는 자율조정 한도액을 축소·조정할 수 있으며, 제111조 또는 제112조의 규정에 따라 제재할 수 있다.
- 제106조(총사업비 관리 결과의 반영)** 기획예산처장관은 제105조에 의한 자율조정 내용의 적정성, 제111조 또는 제112조에 의한 지침 등 위반사항에 대한 제재 결과, 해당 중앙관서의 내부 총사업비 관리조직 운영 여부 등을 종합평가하여 연차별로 자율조정 항목 또는 자율조정 한도액을 중앙관서별로 차등하여 부여할 수 있다.

제8장 행정사항

제1절 총사업비 조정 요구절차 등

- 제107조(관리대상 사업내역의 등록)** ① 중앙관서의 장은 관리대상 사업의 사업규모, 총사업비, 사업기간 등을 매년 1월말까지 '디지털예산회계시스템'에 신규로 등록하거나 정비하여야 하며 신규등록시에는 '총사업비 신규 등록 보고서'를 제출하여야 한다. 다만, 추가경정예산에의 반영으로 신규 편입 또는 증액되는 사업에 대하여는 당해 추가경정예산의 확정 후 10일 이내에 신규 등록 또는 정비하여야 한다.

- ② 제1항의 규정에 의한 관리대상 사업으로의 신규 등록 또는 정비 기준은 다음 각 호와 같다.
1. 당해 연도 예산 또는 기금운용계획에 타당성 조사비·설계비·보상비·공사비 등이 신규로 반영(국회 확정 기준)된 사업으로서 추정 총사업비가 제3조의 관리대상 사업에 해당하는 경우. 다만, 추정 총사업비가 제3조의 관리대상 사업에 해당하는 사업으로서 제13조의 타당성 조사 또는 제14조의 기본계획 수립의 주체가 제2조제2항 본문의 지자체 등 국가외의 자인 경우 그 지자체 등의 예산에 타당성조사 또는 기본계획의 수립에 필요한 비용이 반영되어 해당 중앙관서의 장에게 등록을 요청한 경우 등록 가능
 2. 총액계상사업으로서 내역편성 등을 위해 기획예산처장관과의 협의가 필요하거나 전년도 말까지 추정 총사업비가 확정되지 아니하여 당해년도 3월말까지 기획예산처장관과 협의를 거쳐 편성내역, 추정 총사업비 등이 확정된 경우
 3. 당초에는 관리대상 사업에 해당하지 않았으나 총사업비 증가 등으로 제3조의 관리대상 사업 요건을 충족하는 경우
 4. 전년도에 완료된 사업으로서 제1항에 의한 관리대상 사업 내역의 등록에서 제외된 경우
 5. 당초 관리대상 사업이었으나 총사업비 감액조정 등으로 제3조의 관리대상 사업 요건을 충족하지 못하여 제1항에 의한 관리대상 사업 내역의 등록에서 제외 할 필요가 있는 경우
- ③ 제3조제4항 단서에 따라 기획예산처 협의를 거쳐 하나의 관리 대상사업으로 관리되는 사업은 제1항에 따라 등록·정비하여야 한다. 다만, 계속사업으로서 기획예산처와 별도의 협의절차를 거친 사업은 협의 후 10일 이내에 등록·정비하여야 한다.
- ④ 중앙관서의 장은 제2항제1호 단서에 따라 지자체 등의 예산에 타당성조사 또는 기본계획의 수립에 필요한 비용이 반영되도록 하고자 할 경우에는 사전에 기획예산처장관과 협의하여야 한다.
- ⑤ 제1항의 규정에 따라 디지털예산회계시스템에 등록되는 총사업비의 산정 범위와 확정 시점은 다음 각 호와 같다.
1. 예비타당성조사를 거친 사업은 조사 후 당해 사업의 예산이 처음으로 반영(국회 확정 기준)된 시점의 총사업비 (예비타당성조사 당시 반영된 예비비와 기존 국유지를 활용하거나 지자체가 부담하는 부지관련 비용을 포함하고 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」에 따라 건설되는 고속철도와 일반철도 건설사업의 차량 구입비는 미포함, 부지 관련 비용은 동조 각 호의 사업에도 적용한다.)
 2. 예비타당성조사를 거치지 아니한 사업은 당해 사업의 예산이 처음으로 반영된 시점의 총사업비
 3. 사업추진 과정에서 관리대상 사업으로 등록되는 사업의 경우 변경 사업비에 따라 예산이 반영된 시점의 총사업비
 4. 제3조제4항의 단서 또는 제6항에 따라 하나의 관리대상 사업으로 관리되는 사업의 경우, 제1호 내지 제3호에 따라 산정하여 합한 총사업비
- ⑥ 예비타당성조사 당시 반영된 예비비는 기본계획의 수립, 기본설계의 시행 등으로 당해 사업에 대한 비용 항목이 확정되는 단계에서 제외하여 그 이후 예비비가 총사업비에 포함되지 아니하도록 하여야 한다.
- ⑦ 기획예산처장관은 제1항 내지 제2항에 따른 관리대상 사업내역의 신규 등록 또는 정비 등록에 필요한 서류를 중앙관서의 장에게 요구할 수 있다.
- ⑧ 중앙관서의 장은 사업추진과정에서 제3조제1항에 해당할 것으로 예상되는 경우, '디지털예산회계시스템'에 신규 등록할 수 있다.

제108조(수시조정 원칙) ① 중앙관서의 장은 관리대상 사업 중 사업규모, 총사업비, 사업기간 등의 변경이 필요한 경우에는 총사업비 조정요구서를 연중 수시로 제출할 수 있다.

② 중앙관서의 장은 법정경비의 반영, 현장여건의 변동 등에 따라 사업규모 또는 총사업비의 변동 사유가 발생한 경우 그 발생일로부터 1년 이내에 기획예산처장관과 사업규모 또는 총사업비 등을 협의하여야 한다.

③ 기획예산처장관은 중앙관서의 장이 제2항의 규정에도 불구하고 총사업비 등의 변경 사유가 발생한 날로부터 1년이 경과하여 총사업비에 대한 협의 조정을 요구한 경우 사업추진 일정 등을 고려하여 불가피하다고 판단되는 경우를 제외하고는 그 협의에 응하지 아니할 수 있다.

제109조(총사업비의 조정요구) ① 중앙관서의 장은 제108조의 규정에 의해 총사업비의 조정을 요구하고자 하는 경우 <별표 1> '총사업비 조정 요구서 작성 양식'에 따라 작성하여 기획예산처장관에게 제출하여야 한다.

② 제1항의 규정에 의해 조정 요구서를 제출하는 경우에는 설계와 시공과정 등에서 총사업비가 변경된 원인과 책임소재를 명확히 하고 전임 담당자의 의견서를 첨부하여야 한다.

③ 제1항의 규정에 의한 총사업비의 조정 요구에 사업기간의 연장이 포함된 경우 그 연장사유를 구체적으로 기재하여 그 연장의 책임소재를 명확하게 하여야 한다.

④ 중앙관서의 장은 제1항의 규정에 의하여 총사업비의 조정을 요구하고자 하는 경우에는 미리 디지털예산회계시스템에 관련 자료를 입력한 후 동 시스템과 연계하여 기안된 공문을 제출하여야 하며, 예산절감을 위해 국토교통부의 토석정보공유시스템 등 유관시스템에 필요한 정보를 제공하는 등의 노력을 하여야 한다.

⑤ 중앙관서의 장은 총사업비 조정요구서 제102조의 규정에 의하여 설정된 자율조정 한도액이 소진된 경우 등 특별한 사유가 없는 한 제103조에 따른 자율조정 항목과 금액을 포함하여서는 아니 된다.

⑥ 중앙관서의 장은 용역·시공계약 상대방이 고의 또는 중대한 과실로 총사업비를 적정하게 산정하지 아니한 경우에는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 제27조에 따른 정부사업 입찰참가 제한 등의 조치를 취하고 그 제재조치 실적 및 향후 조치계획을 첨부하여 제출하여야 한다.

⑦ 제1항의 규정에 의한 조정요구서의 서식은 다음 각 호와 같다.

1. 용지크기 : 반드시 A4용지 크기로 작성
2. 글자크기 : 사업명 14point, 대제목 13point, 중소제목 12point, 내용 12point, 표 11point(필요시 크기 조정)
3. 총사업비 협의 양식은 국가법령정보센터 홈페이지(www.law.go.kr)에서 다운받아 사용
4. 양식중 '※'로 표시한 내용은 작성요령을 설명한 내용 이므로 요구시에는 삭제하여 제출

제110조(사업완료의 보고) 중앙관서의 장은 소관 관리대상 사업이 완료된 경우에는 그날로부터 30일 이내에 디지털예산회계시스템에 총사업비 최종 정산내역 등을 포함한 필요사항을 입력한 후 기획예산처장관에게 <별표 5> '총사업비 관리대상 사업 완료 보고서'를 작성하여 제출하여야 한다.

제2절 지침 위반사항에 대한 제재

제111조(지침 위반사항에 대한 제재) ① 기획예산처장관은 기획예산처장관과 사전 협의 없이 총사업비를 증액하거나 제107조에 따른 '디지털예산회계시스템'에 허위 등록·미등록·지연등록, 관련법령 또는 이 지침을 위반하여 사업을 추진한 경우에는 다음 각 호에서 정하는 바에 따라 당해 연도 또는 차년도의 사업수행기관 또는 당해 중

양관서의 기본경비 등에 대하여 당해연도 예산안작성 세부지침상의 시설부대비 요율의 10배에 해당하는 금액을 감액하거나, 당해 사업의 예산배정을 유보할 수 있다. 다만, 지침위반의 경중, 위반의 고의 또는 과실 여부, 지침 위반으로 인한 당해 사업수행기관의 추가적인 사업비 부담, 동일 사항의 반복 위반 여부 등을 감안하여 <별표 10>의 기준에 따라 불이익 금액을 가중하거나 감면할 수 있다.

1. 전액 국고지원 사업의 경우 사업을 시행하는 중앙관서 및 정부출연·출자·보조기관의 기본경비(업무추진비 등)에 대하여 당해 연도의 예산배정이나 차년도의 예산안 편성 또는 예산배정 시 불이익을 부과하거나 해당 사업의 시설부대비에 불이익을 부과할 수 있다.
2. 정부와 지자체, 정부와 출연·출자·보조기관 등이 사업비를 분담하는 사업에 대해서는 당해 기관의 재정여건, 기본경비에 대한 정부지원 여부, 지침 위반의 경중 등을 감안하여 제1호의 제재 외에 임의설계 변경 금액 등 (이하 "위반금액"이라 한다)에 해당하는 금액을 당해 기관이 부담하게 할 수 있다.
- ② 관계중앙관서의 장은 제1항의 제재를 요구받은 경우에는 상응하는 조치를 취하고 90일 이내에 그 결과를 기획예산처장관에게 통보하여야 한다.

제112조(관계공무원에 대한 제재) ① 기획예산처장관은 관계공무원이 이 지침을 위반한 사실을 발견한 경우에는 그 위반의 경중에 대한 의견을 첨부하여 해당 중앙관서의 장에게 그 관계공무원에 대한 제재조치를 요구할 수 있다.

② 관계 중앙관서의 장은 제1항의 제재조치를 요구 받은 경우 당해 사업의 수행이 정부출연·출자·보조기관 등에 위탁되어 있는 경우에는 그 사업 수행기관의 관계자에 대하여도 제재에 필요한 조치를 할 수 있다.

③ 관계 중앙관서의 장은 제1항의 제재를 요구받은 경우 위반정도에 상응하는 조치를 취하고 90일 이내에 그 결과를 기획예산처장관에게 통보하여야 한다.

④ 관계 중앙관서의 장은 불가피한 사유로 제1항의 제재 요구를 받은 날로부터 90일을 초과하여 제재조치를 시행한 경우에는 관계공무원에 대한 제재조치 결과와 함께 제재조치 결과 통보 지연에 대한 경위서도 함께 제출하여야 한다.

제113조(조달계약 위반에 대한 제재) 기획예산처장관은 제25조제2항 내지 제4항을 위반하여 예산상의 사업비를 초과한 예정가격으로 입찰·발주한 경우에는 제111조의 규정에 의한 발주의뢰 기관에 대한 제재 뿐만 아니라 조달관서에 대해서도 당해 연도 또는 차년도 기본경비 등에 불이익을 부과하거나 해당 조달관서의 장에게 제112조의 규정에 의한 관계공무원 또는 관련자에 대한 제재 등을 요구할 수 있다..

제114조(설계자 등에 대한 제재) ① 중앙관서의 장은 기본계획 또는 설계용역을 수행한 자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」제27조의 규정에 따라 입찰 참가자격을 제한하여야 한다.

1. 설계용역을 부실하게 수행하여 시공과정에서 잦은 설계변경을 유발한 자
2. 사전조사를 소홀히 하여 기본계획을 불합리하게 수립하고 설계 부실을 유발한 자
3. 고의 또는 과실로 총사업비를 적정하게 산정하지 아니한 자
4. 용역 의뢰자, 기타 이해관계인의 요청을 받은 기본계획 또는 설계를 사업목적 달성을 위한 적정규모 또는 규격 이상으로 확대하여 국고를 낭비하게 한 자
5. 사업목적 달성과는 무관하게 시공과정에서 총사업비를 증액 조정하기 위한 수단으로 설계 변경을 한 자

6. 부실 감리로 인하여 국고 낭비를 유발한 자

② 중앙관서의 장은 설계 등 용역업자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 「건설기술진흥법」 제24조의 규정에 따라 용역업무의 수행을 일정기간 정지하게 하도록 국토교통부장관에게 요구할 수 있으며, 이 경우 국토교통부장관은 특별한 사유가 없는 한 이에 응하여야 한다.

1. 설계용역을 부실하게 수행하여 시공과정에서 잦은 설계 변경을 유발한 자

2. 사전조사를 소홀히 하여 기본계획을 불합리하게 수립하고 설계 부실을 유발한 자

③ 기획예산처장관은 기본계획 또는 설계용역 결과에 따른 총사업비 등을 협의하는 과정에서 제1항의 입찰참가 자격 제한 또는 용역업무수행 제한 사유를 발견한 때에는 관계 중앙관서의 장 또는 국토교통부장관에게 그에 상응하는 조치를 취할 것을 요구할 수 있으며, 당해 조치를 취하기가 곤란한 법정 수탁기관에 대해서는 당해 사업의 시설부대경비를 삭감할 수 있다.

제115조(재검토기한) 기획예산처장관은 이 훈령에 대하여 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 2025년 11월 28일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 11월 27일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부칙 <제1호, 2026.1.2.>

이 훈령은 2026년 1월 2일부터 시행한다.

[별표 1] 총사업비 조정요구서 작성양식

[별표 2] 총사업비 조정요구서 작성요령

[별표 3] 부문별 표준내역서

[별표 4] 중앙관서 총사업비 자율조정 내역서

[별표 5] 총사업비 관리 대상사업 완료 보고서

[별표 6] 토공구간 교량화 설계변경 요구서

[별표 7] 부문별 타당성재조사 표준지침

[별표 8] 타당성재조사 보고서의 구성(예시)

[별표 9] 총사업비 신규등록 보고서

[별표 10] 지침 위반사항에 대한 제재 기준(지침 제111조 관련)

<별표 1>

사업명 :

총사업비 조정요구서 작성양식

2021. .

○ ○ ○ ○ 부

사업명 :

I. 사업관리 항목

① 사업관리 코드

회계	소관	계정	분야	부문	프로그램	단위사업	세부사업
회계명	소관명	계정명	분야명	부문명	프로그램명	단위사업명	세부사업
회계코드	소관코드	계정코드	분야코드	부문코드	프로그램코드	단위사업코드	세부사업코드

② 관리항목

사 업 유 형				사업수행 (대행)기관명	총액계상 예산사업	R&D 사업
토목사업	정보화	건축사업	연구기반 구축 R&D 사업			

③ 사업 추진현황

(단위 : 백만원)

구분	수행기간		용역 수행기관	용역결과 총사업비	B/C	AHP	비고
	착수	완료					
기본계획(구상)							
예비타당성조사							
타당성조사							
기본설계							
실시설계							
공사착공 (총공정률 %)							· 낙찰자 선정방 법 · 낙찰률 등

④ 총사업비 변경요구 및 조정 총괄표

(단위 : 백만원)

총사업비	현행(A)	변경요구	조정(B)	증(△) 감	
				(B-A)	%
사업기간	현 행		요 구		조 정
	(착수)년 ~ (완료)년		(착수)년 ~ (완료)년		(착수)년 ~ (완료)년

II. 사업 세부설명

담당자	기관(실·국)명	직책	성명	연락처
	기관(실·국)명 입력	실(국)장		
		○○○과장		
		서기관/사무관		

1. 사업개요

① 사업목적

- 사업목적
- 필요성·지원사유 및 기대효과 등 기술

② 사업위치

- 행정구역상 동·리까지 기입(시종점이 있는 경우는 시점~종점)

③ 사업내용

(단위 : 백만원)

사업기간	총사업비	사업규모
년 ~ 년 (년)		* 총연장(km), 교량과 터널의 개소 및 연장(m) 등 * 부지면적(평), 건축연면적(평), 건물 층수 및 동수

※ 상세한 사업내용 설명이 필요한 경우 별첨으로 그 내용을 기술하여 첨부

④ 사업 기대효과

- 비용/편익분석 내용, 투자 후 개선효과 등에 대한 직·간접 기대효과를 기술

⑤ 지원근거 및 추진경위

- 지원근거 : 관련 지원근거 법령, 공약, 시책 등을 기입
- 추진경위
 - 최초 사업 시작연도, 그 동안의 정책변화, 추진 배경 등을 기술
 - 건축·토목 사업의 경우는 사업진행 단계별 실시시기, 공정율 등을 기재

⑥ 사업추진 절차

- 사업추진 흐름을 파악할 수 있는 내용 (필요할 경우 도표나 그림으로 표현)

⑦ 국고지원 기준

① 지원조건

- 정액지원 조건 여부
- Matching Fund, 인력 및 조직감축, 기타 제도개선 사항 등

② 지원형태 및 수준

구 분	총사업비	국 가				지자체	민간	기타
		직접수행	보조금	융자	출연 (출자)			
지원액(백만원)								
지 원 비 율								

※ 지원형태 및 수준 등에 대한 상세 설명 필요사항은 별도 기입

2. 사업추진 현황

1 계약체결 현황

① 공사비

(단위 : 백만원)

구분(공정별)	예산상 공사비	최초계약			최종계약		계약 변경 회수	최종 물가 조정일
		계약일	예정가격	계약액	계약일	계약액		
○ 기계약분 계								
- 구분1								
○ 미계약분 계								
- 구분1								
합 계								

② 보상비(용지비)

(단위 : 백만원)

구 분	예산상 사업비 (A)	현 계약현황		잔 액 (A-B)	비고
		일자	계약액(B)		
○ 보상비	예산상 사업비	yyyy.mm	계약액		* 미계약분 및 잔액 처리결과 표시

③ 시설부대경비(설계비, 감리비, 시설부대비)

(단위 : 백만원)

구 분	예산상 사업비 (A)	현 계약현황		잔 액 (A-B)	비고
		일자	계약액(B)		
○ 설계비	예산상 사업비	yyyy.mm	계약액		* 미계약분 및 잔액처리 결과 표시
○ 감리비	예산상 사업비	yyyy.mm	계약액		* 미계약분 및 잔액처리 결과 표시
○ 시설부대비	예산상 사업비	yyyy.mm	계약액		* 미계약분 및 잔액처리 결과 표시
합 계					

② 년차별 투자실적 및 계획(현행기준)

(단위 : 백만원)

구분		총사업비	2017까지		2018년		2019년 요구	2020년 이후
		현행기준	예산	결산	예산	예산현액		
<총사업비>								
1. 공사비	소계							
	주 공사비							
	법정경비							
2. 보상비	소계							
	직접							
	간접							
	무상사용분							
3. 시설부대경비								
○ 설계비								
○ 감리비								
○ 시설부대비								
4. 예비비								
<재원분담>								
○ 국고								
○ 지방비								
○ 차입								
○ 민자								
○ 기타								

3. 총사업비 변경 연혁(관리대장)

① 총사업비 관리대장

(단위 : 백만원)

구분	사업 단계	총 사업비	물량변동			물가변동			
			내역	요구액	조정액	적용시기		요구액	조정액
						기준 시점	비교 시점		
최초 (yyyy.mm)									
1차 조정 (yyyy.mm)			소계 :						
			*설계변경유형 참고						
			*설계변경유형 참고						
2차 조정 (yyyy.mm)			소계 :						
			*설계변경유형 참고						
			*설계변경유형 참고						
N차 조정 (yyyy.mm)			소계 :						
			*설계변경유형 참고						
			*설계변경유형 참고						

※ 총사업비 변경내역은 <별표2> "총사업비 조정요구서 작성요령"의 (붙임 2- 설계변경 항목의 유형분류)를 참고하여 "코드-설계변경유형"을 기입

② 자율조정 한도액 관리대장

(단위 : 백만원)

구분	총 사업비	현행 한도액 (A)	한도 설정액	집행액 (B)	변경 한도액 (A-B)	세부 반영내역
최초 (yyyy.mm)		-				* 한도액 반영시 낙찰가의 10% 또는 잔여공사비의 10%인치 기입
1차 (yyyy.mm)						• 관련코드 : 자율조정 세부항목을 기입(반영액)
2차 (yyyy.mm)						• 관련코드 : 자율조정 세부항목을 기입(반영액)
N차 (yyyy.mm)						• 관련코드 : 자율조정 세부항목을 기입(반영액)

※ 세부 반영내역은 <별표2> "총사업비 조정요구서 작성요령"의(붙임 3-자율조정 세부항목 분류)를 참고하여 "코드-자율조정항목"을 기입

4. 총사업비 변경 요구내역

① 사업기간 변경요구

현 행		변 경 요 구	
착 수	완 료	착 수	완 료
변경 사유	○ 변경사유를 구체적으로 기술		

② 변경요구 총괄표

(단위 : 백만원)

구 분	현 행	변경요구	증 감		증감내역
	사업비 (A)	사업비 (B)	(B-A)	%	
<총사업비>					
○ 공사비					· 증감내역
○ 보상비					· 증감내역
○ 시설부대경비					· 증감내역
○ 예비비					· 증감내역

③ 타당성재조사 요건 해당여부

(단위 : 백만원)

구 분	최초단계	변경요구	증 감		해당유무
	사업비 (A)	사업비 (B)	(B-A)	%	
<총사업비>					
<총사업비> (물가·지가 제외시)	-				
○ 물가상승분	-				· 산출근거
○ 지가상승분	-				· 산출근거

④ 총사업비 변경 요구내역별 사유

(단위 : 백만원)

구 분	현행(A)	요구(B)		변경요구 (A+ B)	변경사유
		순증액	(%)		
<총사업비>					
1. 공사비	현행	변경			
○ 설계변경 유형 1	현행	변경			· 변경사유
○ 설계변경 유형 2	현행	변경			· 변경사유
○ 설계변경 유형 3	현행	변경			· 변경사유
* 변경외 공사비	현행	현행	-	-	-
2. 보상비	현행	변경			
○ 설계변경 유형 1	현행	변경			· 변경사유
○ 설계변경 유형 2	현행	변경			· 변경사유
* 변경외 공사비	현행	현행	-	-	-
3. 시설부대경비	현행	변경			
○ 설계비	현행	변경			· 변경사유
○ 감리비	현행	변경			· 변경사유
○ 시설부대비	현행	변경			· 변경사유
4. 예비비	현행	변경			· 변경사유

* 사업비 조정 시에는 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제7조 제2항 제2호에 의한 노임단가 가산은 미적용

⑤ 자율조정 한도액 조정

(단위 : 백만원)

구 분	내 역			
현행 자율조정 한도액	총 한도액 (A)		기 집 행 액	잔여 한도액 (B)
변경 자율조정 한도액	한도변경 순증액 (C)	변경후 총 한도액 (A+ C)	변경후 잔여 한도액 (B+ C)	· 변경사유
				· 변경사유

⑥ 총사업비 불변시 (예상되는) 문제점

- 예상되는 문제점을 구체적으로 기술

⑦ 변경전 담당자(설계자)와 변경요구시 담당자(설계자)의 의견 비교

변경전 담당자 (설계자) 검토의견	소 속	직 급	성 명	전화번호
변경요구 담당자 (설계자) 검토의견	소 속	직 급	성 명	전화번호

⑧ 증액에 따른 책임소재 및 제재조치 계획

- 사유별로 증액원인의 책임소재와 제재조치 실적 및 계획 기술

5. 참고자료

- * 총사업비 변경내역, 추진내용 변경 등에 관한 사항을 문서 또는 표로 직접 작성하거나, 설계도면, 조직도 또는 별첨 문서 등을 별도 파일로 작성할 경우는 해당 파일의 제목을 입력하여 하이퍼링크로 연계

<별표 2>

총사업비 조정요구서 작성요령

<총사업비 작성 및 제출시 유의사항>

1. 적용대상 : 총사업비 관리대상사업

2. 총사업비 조정요구서 내려받기(Download)

- 기획재정부 홈페이지(www.mosf.go.kr) > 정책 > 정책게시판
 - 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr>) > 행정규칙
 - 디지털예산회계시스템(www.dbrain.go.kr) > 투자사업 > 조정요구 등록 > 보고서작성
- ※ 조정요구서 제출은 디브레인과 연계기안된 전자문서의 첨부으로 시행

3. 작성시 기본 유의사항

- (1) 모든 양식은 A4종으로 작성, 쪽번호 매기기 사용(가운데 아래, -1-)
- (2) 글자크기 : 사업명 14Point, 대제목 13Point, 중·소제목 12Point, 내용 12Point, 표 11Point
(필요시 글자크기는 임의로 조정 가능)
- (3) 양식의 수정 및 삭제
 - I. 사업관리 항목 : 표 및 항목은 삭제가 불가하나(자간 띄어 쓰기도 임의로 할 수 없음) 표 크기(size)의 조절 및 기술하는 내용은 모든 편집이 가능
 - II. 사업 상세설명 : 모든 편집이 가능(표 및 항목의 삭제 수정 등)
- (4) 지도, 사진, 도면 등도 본 문서에 삽입하거나 이미지 파일로 별도 첨부 가능
- (5) "*"뒤로 기술된 내용은 작성 요령이므로 부처에서 작성 시 참고하되 자료 작성시 는 다시 이기하지 말 것

<총사업비 조정요구서 양식 작성요령>

[표지부]다음 예시를 참조하여 작성

(예시)

원덕-근덕간 국도 4차선 확장 및 포장공사

총사업비 조정요구서

2018. .

국 토 교 통 부

[사업명]

사업명 : (* 세부사업명 기재, 신규/계속여부 표시안함)

○ 사업명 : 세부사업명을 기입

I. 사업관리 항목

① 사업관리 코드

(예시)

회계	소관	계정	분야	부문	프로그램	단위사업	세부사업
교특	국토교통부	도로계정	수송 및 교통	도로	국도건설	지역간선 1차	원덕-근덕
17	24	4	120	121	1600	1640	305

※ 디지털예산회계시스템상의 예산과목코드와 동일하게 부여

② 관리항목

(예시)

사 업 유 형				사업수행 (대행)기관명	총액계상 예산사업	R&D 사업
토목사업	정보화	건축사업	연구기반 구축 R&D 사업			
일반국도 (국도7호선)	정보화	박물관	연구소 등	원주 지방국토관리청		

○ 사업유형 : 해당사업의 유형을 선택하여 (붙임 1-토목·건축사업의 사업유형분류를 참조하여 기입

○ 사업 수행(대행)기관명 : 국가, 지자체, 공공기관, 민간 중 사업을 실제 수행하고 있는 기관명을 기입

(예시 1) 토목사업의 댐 공사 : 사업을 실제 수행하고 있는 수자원공

(예시 2) 건축사업의 박물관 신축공사 : 울산광역시

○ 총액계상사업·R&D사업 중 토목사업, 정보화, 건축사업, 연구기반구축 R&D사업이 포함된 경우에는 해당 부분에 각각 표시

③ 사업 추진현황

(예시)

(단위 : 백만원)

구분	수행기간		용역 수행기관	용역결과 총사업비	B/C	AHP	비고
	착수	완료					
기본계획(구상)	1998.04	1999.03	자체(문광부)	76,200	-	-	
예비타당성조사	2001.02	2001.08	KDI	57,600	1.31	0.61	
타당성조사	-	-	-	-	-	-	
기본설계	2002.03	2003.06	동성ENG. 외 1	61,326	1.42	-	
실시설계	2003.08	2004.12	동성ENG. 외 1	60,616	1.48	-	
공사착공 (총공정률 76%)	2005.03	2010.12	동아건설산업 외 12업체	51,534	-	-	- 최저가낙찰제 - 낙찰률 82.3%

- 수행기간 : 연도(4자리), 월(2자리)을 점(.)으로 구분하여 기재
 - 현재 단계별 진행상태에 있어 완료연도를 기입하기 어려운 경우는 완료예상(계획)기간을 기입
- 용역수행기관
 - 용역의 경우에는 예비타당성조사, 타당성조사 및 설계 등을 수행한 기관명을 기입
 - 공사 진행중인 경우에는 원도급업체의 대표업체를 기입
- 용역결과 총사업비 : 각 단계별 용역결과시 제시된 총사업비 규모
- 경제성분석(B/C) 결과 : 실시한 경우에 한해 기입
- 정책적분석(AHP) 결과 : 실시한 경우에 한해 기입
- 공사착공단계
 - 현재의 총공정률을 괄호안에 기입
 - 비고란에는 낙찰자결정방법(예: 최저가낙찰제, 적격심사제, 턴키 및 대안입찰제 등)과 주공종의 낙찰률 등을 기입

4 총사업비 변경요구 및 조정 총괄표

(단위 : 백만원)

총사업비	현행(A)	변경요구	조정(B)	증(△) 감	
				(B-A)	%
	66,936	89,025			
사업기간	현 행		요 구		조 정
	2017년 ~ 2020년		2017년 ~ 2022년		(착수)년 ~ (완료)년

○ 총사업비 (단위 : 백만원)

- 현행(A) : 현재의 총사업비 금액
- 변경요구 : 총사업비 변경요구를 원하는 금액

○ 사업기간

- 현행 : 현재의 총 사업기간을 4자리로(예:2018) 기재
- 요구 : 변경요구를 원하는 기간을 4자리로 기재

II. 사업 세부설명

(예시)

	기관(실·국)명	직책	성명	연락처
담당자	○○지방 국토관리청	도로시설국장	○○○	051) 000-0000
		도로계획과장	○○○	051) 000-0000
		서기관/사무관	○○○	051) 000-0000

- 정부대행사업일 경우에도 중앙행정기관의 사업담당자를 기재
 - 연락처는 중앙행정관서의 전화번호 기재

※ 주의 : 대표전화(ARS) 번호는 기입금지 요망

1. 사업개요

① 사업목적

- 사업목적
- 필요성·지원사유 및 기대효과 등 기술

② 사업위치

(예시 1 - 도로사업의 경우)

- 경북 고령군 고령읍 채빈리~경북 성주군 수륜면 계정리

(예시 2 - 댐사업의 경우)

- 경북 김천시 부항면 유촌리 일원

(예시 3 - 건축사업의 경우)

- 대구시 수성구 범어동 과학산업단지내

③ 사업내용

(예시 1- 도로)

(단위 : 백만원)

사업기간	총사업비	사업규모
1999년 ~ 2018년 (13년)	72,373	○ 총연장 8.2km(4차선) ○ 교량 4개소 1,024m ○ 터널 2개소 899m 등

(예시 2- 상수도)

(단위 : 백만원)

사업기간	총사업비	사업규모
2010년 ~ 2021년 (12년)	68,332	○ 관로 총연장 96.9km(D=1.5m) ○ 정수장 2개소(신설 44천m ³ /일, 개량 89천m ³ /일) ○ 가압장 2개소

(예시 3- 건축)

(단위 : 백만원)

사업기간	총사업비	사업규모
2018년 ~ 2020년 (3년)	50,731	○ 부지 671평 ○ 연면적 2,230평(지상5층, 지하1층)

④ 사업 기대효과

- 현 수준과 투자 후 개선효과를 가급적 지표로 비교 (상수도 보급율, 도로포장율 등)
- 계량화가 어려운 사업은 기대효과를 설득력 있게 기술
- 직접 · 간접 기대효과 망라
- 타당성조사 보고서가 있는 경우는 비용/편익을 중심으로 내용을 요약 제시
(보고서 작성자, 작성일 명시)

⑤ 지원근거 및 추진경위

- 지원근거
 - 법령, 조약, 공약, 관련시책 등을 구체적으로 기술
- 추진경위
 - 최초사업 년도 및 규모, 중도에 사업추진이 지체되거나 변경된 경우에는 사유 및 내용 등을 구체적으로 명시

⑥ 사업추진 절차

- 사업추진 흐름을 파악할 수 있는 내용
(필요할 경우 도표, 그림 등 표현 가능)

⑦ 국고지원 기준

① 지원조건

- 정액지원 조건 여부
- Matching Fund, 인력 및 조직감축, 기타 제도개선 사항 등

② 지원형태 및 수준

- 전액국고지원사업 또는 정률지원사업일 경우에는 지원액과 지원비율을 기입
- 정액지원사업일 경우는 해당금액을 지원형태에 맞도록 해당란에 지원액을 기입하고, 지원비율란에는 "정액"으로 표시

(예시 : 정률지원사업)

구 분	총사업비	국 가				지자체	민간	기타
		직접수행	보조금	융자	출연 (출자)			
지원액(백만원)	50,000	25,000				20,000	5,000	
지 원 비 율	100%	50%				40%	10%	

(예시 : 정액지원사업)

구 분	총사업비	국 가				지자체	민간	기타
		직접수행	보조금	융자	출연 (출자)			
지원액(백만원)	50,000				25,000	20,000	5,000	
지 원 비 율	-				"정액"	-	-	

2. 사업추진 현황

① 계약체결 현황

① 공사비

(예시)

(단위 : 백만원)

구분(공정별)	예산상 공사비	최초계약			최종계약		계약 변경 회수	최종 물가 조정일
		계약일	예정 가격	계약액	계약일	계약액		
○ 기계약분 계	78,645	-	78,645	51,749	-	56,708		
- 토목공사	76,288	2004.12	76,288	49,587	2005.11	54,546	1	2005.10
- 건축공사	2,012	2004.12	2,012	1,851	2004.12	1,851		
- 전기공사	345	2005.02	345	311	2005.02	311		
○ 미계약분 계	966		966					
- 통신공사	312	-	312					
- 폐기물처리	654	-	654					
합계	79,611	-	79,611	51,749		56,708		

- 예산상 공사비 : 예산상 반영되어 있는 공사비 규모 기입
- 계약일 : 연도(4자리), 월(2자리)을 점(.)으로 구분 기재
- 예정가격 : 계약 공고시 산정된 예정가격을 기입
- 계약액 : 공사체결시 해당 사업의 총공사 부가금액 기준으로 작성
(연도별 공사체결 금액과는 구분됨)
- 최종계약 : 현재의 계약내용을 중심으로 기입
- 계약변경회수 : 최초 계약 이후 내역사업별 총 계약 변경회수
- 구분 : 계약분, 미계약분으로 구분하여 공정별 또는 사업별로 세분

② 보상비

(예시)

(단위 : 백만원)

구분	예산상 사업비(A)	현 계약현황		잔액 (A-B)	비고
		일자	계약액(B)		
○ 보상비	6,457	2003.10	6,233	224	○ 잔액은 잔여부지 매입 완료 후 총사업비 조정예정

- 예산상 사업비 : 예산편성시 계상된 사업비 규모를 기입
- 일자 : 연도 (4자리), 월 (2자리)을 점(.)으로 구분하여 기재
- 계약액 : 용지매입 또는 용지보상 계약체결액을 기준으로 기입

③ 시설부대경비(설계비, 감리비, 시설부대비)

(예시)

(단위 : 백만원)

구분	예산상 사업비(A)	현 계약현황		잔액 (A-B)	비 고
		일자	계약액(B)		
○ 설계비	2,105	1997.06	1,896	209	○ 잔액은 기 총사업비 조정
○ 감리비	4,179	2004.12	3,826	353	○ 잔액은 기 총사업비 조정
○ 시설부대비	342				
합계	6,626		5,722		

- 일자 : 연도 (4자리), 월 (2자리)을 점(.)으로 구분 기재
- 예산상 사업비 : 예산편성시 계상된 사업비
- "비고"

· 미계약분, 계약체결 잔액 등의 주요 내역을 기입

② 년차별 투자실적 및 계획(현행기준)

(단위 : 백만원)

구분		총사업비	2015까지		2016년		2017년 요구	2018년 이후
		현행기준	예산	결산	예산	예산현액		
<총사업비>								
1. 공사비	소계							
	주 공사비							
	법정경비							
2. 보상비	소계							
	직접							
	간접							
	무상사용분							
3. 시설부대경비								
○ 설계비								
○ 감리비								
○ 시설부대비								
4. 예비비								
<재원분담>								
○ 국고								
○ 지방비								
○ 차입								
○ 민자								
○ 기타								

○ 총사업비는 변경요구액이 아닌 현재의 총사업비를 기준으로 작성

3. 총사업비 변경 연혁(관리대장)

㉠ 총사업비 관리대장

(예시)

(단위 : 백만원)

구분	사업 단계	총 사업비	물량변동			물가변동			
			내역	요구액	조정액	적용시기		요구액	조정액
						기준 시점	비교 시점		
최초 (2000.1)	예타	130,006							
1차 조정 (2001.12)	실시설계	165,006	소계 : 35,000	55,000	35,000				
			F-01 설계결과 반영	35,000	15,000				
			G-02 감정평가 결과	20,000	20,000				
2차 조정 (2002. 2)	공사중	160,229	소계 : △4,777						
			D-01 낙찰차액 감액	△4,777	△4,777				
3차 조정 (2003.12)	공사중	164,489	소계 : 4,260					4,250	4,260
			E-01 물가변동			2002. 1	2002.8	4,250	4,260
4차 조정 (2004. 3)	공사중	166,911	소계 : 2,422					2,422	2,422
			E-01 물가변동			2002. 8	2003.2	2,422	2,422
5차 조정 (2005. 3)	공사중	171,384	소계 : 4,473	2,153	2,153			2,320	2,320
			C-01 안전시설(중앙분리 대)	2,153	2,153				
			E-01 물가변동			2003. 6	2004.3	2,320	2,320
6차 조정 (2006. 1)	공사중	169,825	소계 : △1,560	△1,499	△1,560				
			C-01 교통표지판 변경	1,501	1,440				
			C-02 감정평가 결과	△3,000	△3,000				

- 사업구상 단계에서부터 현재까지의 총사업비 변동 연혁을 기입
- 조정차수 : 최초 총사업비를 제외한 변경 차수별 1, 2, 3n 순으로 입력하고, 변경일자 는 년(4자리)과 월(2자리)을 (.)으로 구분하여 기입
- 사업단계는 ①사업구상, ②예비타당성조사, ③기본계획 또는 타당성조사, ④기본설계, ⑤실시설계, ⑥공사착공, ⑦공사중 가운데 선택하여 기입
- 총사업비는 최초 총사업비 및 예비타당성조사단계를 제외하고는 기획재정부처와 총사업비 변경협의를 거쳐 확정된 총사업비를 기입

○ 물량변동과 물가변동의 내역란에는 (붙임 2)를 참조하여 「설계변경항목의 유형분류」 중 선택하여 소구분의 유형항목을 코드값과 함께 기입

○ 물량변동은 요구와 조정내역이 명확하게 구분되도록 세부 내역별로 작성

※ 요구액과 조정액은 총액이 아닌 증감액으로 기입

② 자율조정 한도액 관리대장

(예시)

(단위 : 백만원)

구분	총 사업비	현행 한도액 (A)	한도 설정액	집행액 (B)	변경 한도액 (A-B)	세부 반영내역
최초 (2006.06)	65,411	-	5,233	-	5,233	* 토목공사 낙찰가의 10% 반영
1차 (2006.08)	66,936	5,233	-	1,525	3,708	· ①-01 문화재 시발굴비(324) · ③-03 연약지반 처리(1,201)
2차 (2006.09)	66,936	3,708	1,245	-	4,953	* 건축공사 낙찰가의 10% 반영

※ 반영차수별로 상세내역을 기입

○ 조정차수 : 최초는 최초 한도액 설정시점을 기입하고, 이후에는 한도액을 집행하여 총사업비를 조정한 시점을 기입

· 최초에는 한도액 반영기준 명시(낙찰가의 10% 또는 잔여공사비의 10%)

○ 총사업비는 최초 총사업비 및 예비타당성조사단계를 제외하고는 기획재정부와 총사업비 변경협의를 거쳐 확정된 총사업비를 기입

○ 한도액 세부 반영내역란에는 (붙임 3)의 「자율조정 세부항목 분류」을 참조하여 "코드-자율조정항목"을 기입

4. 총사업비 변경 요구내역

① 사업기간 변경요구

(예시)

현 행		변 경 요 구	
착 수	완 료	착 수	완 료
2017 년	2020 년	2017 년	2022 년
변경 사유	○ 연약지반이 발견되어 부지조성공사가 당초 계획보다 30개월 지연됨에 따라 완공에 필요한 절대공기 확보를 위해 사업기간 2년 연장 필요		

- 변경 전 : 현행 총사업비, 사업기간을 기입
- 변경 후 : 변경 요구하는 총사업비, 사업기간을 기입
- 변경사유 : 변경사유를 구체적으로 기술

② 변경요구 총괄표

(예시)

(단위 : 백만원)

구 분	현 행	변경요구	증 감		증감내역
	사업비 (A)	사업비 (B)	(B-A)	%	
<총사업비>	83,710	101,213	17,503	20.9	
○ 공사비	44,453	59,187	14,734	33.1	· 철도부(땅깎기를 한 부분) 비탈면 보강외 2건
○ 보상비	31,378	41,401	10,023	31.9	· 감정평가 결과 반영
○ 시설부대경비	269	625	356	132.3	· 감리비 증가 외 1건
○ 예비비	7,610	-	△7,610		· 예비비 감액

- 증감내역은 총사업비 변경요구의 주요 증감내역을 요약해서 기입

③ 타당성재조사 요건 해당여부

(예시)

(단위 : 백만원)

구 분	최초단계	변경요구	증 감		해당유무
	사업비 (A)	사업비 (B)	(B-A)	%	
<총사업비>	83,710	101,213	17,503	20.9	
<총사업비> (물가·지가 제외시)	83,710	82,465	1,245	1.4	
○ 물가변동분	-	8,725	-	-	· '03.1월 대비 9%상승
○ 지가변동분	-	10,023	-	-	· '03.1월 대비 감평결과 12%상승

- 최초단계사업비는 예비타당성조사 시 반영된 총사업비(예비비 포함)를 기입하되 예비타당성조사를 거치지 않은 사업인 경우 예산이 반영된 시점에서의 최초 총사업비를 기입(단, 이전에 타당성재조사를 거친 경우에는 타당성재조사 결과 반영된 총사업비 기입)
- 물가변동분 계산시에는 한국건설기술연구원에서 발표하는 건설공사비지수 또는 한국은행에서 발표하는 건설투자 GDP 디플레이터 중 증가율이 낮은 지수를 이용하여 산정(* 발표 시점 간 차이로 택일할 수 없는 경우 그 기간동안은 발표된 지수 사용)
- 지가변동분 계산시 감정평가결과가 있는 경우에는 그 결과치와 대비하고, 감정평가를 실시하지 않은 경우에는 지가지수 등을 이용

4 총사업비 변경 요구내역별 사유

(단위 : 백만원)

구 분	현행(A)	요구(B)		변경요구 (A+B)	변경사유
		순증액	(%)		
<총사업비>					
1. 공사비	현행	변경			
○ 설계변경 유형 1	현행	변경			· 변경사유
○ 설계변경 유형 2	현행	변경			· 변경사유
○ 설계변경 유형 3	현행	변경			· 변경사유
* 변경외 공사비	현행	현행	-	-	-
2. 보상비	현행	변경			
○ 설계변경 유형 1	현행	변경			· 변경사유
○ 설계변경 유형 2	현행	변경			· 변경사유
* 변경외 공사비	현행	현행	-	-	-
3. 시설부대경비	현행	변경			
○ 설계비	현행	변경			· 변경사유
○ 감리비	현행	변경			· 변경사유
○ 시설부대비	현행	변경			· 변경사유
4. 예비비	현행	변경			· 변경사유

○ 구분란의 설계변경 유형은 (붙임2-설계변경 항목의 유형분류)를 참조하여 코드-설계변경유형을 기입

- (예시-토공구간 교량화 요구일 경우) → B-01 토공구간 교량화
- (예시-여객편의시설 개량 경우) → C-16 여객편의시설 보완

○ 현행란은 설계변경항목과 관련하여 현재 편성된 사업비를 기입하고, 변경요구란은 순증액으로 기입

* 사업비 조정 시에는 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제7조 제2항 제2호에 의한 노임단가 가산은 미적용

5 자율조정 한도액 조정

(단위 : 백만원)

구 분	내 역			
현행 자율조정 한도액	총 한도액 (A)		기집행액	잔여한도액 (B)
변경 자율조정 한도액	한도변경 순증액 (C)	변경후 총한도액 (A+C)	변경후 잔여한도액 (B+C)	변경사유

- '붙임3 자율조정 세부항목 분류'에 따라 자율조정 한도내 항목에 대한 조정내용 기재
- 계속사업의 경우에는 예산액(이월액 포함), 기집행액 및 잔여공사비를 확인할 수 있는 세부 산출내역을 별도 제출

6 총사업비 불변시 (예상되는) 문제점

- 총사업비를 현행대로 유지할 경우 예상되는 문제점을 구체적으로 기술

7 변경전 담당자(설계자)와 변경요구시 담당자(설계자)의 의견 비교

변경전 담당자 (설계자) 검토의견	소속	직급	성명	전화번호
	소속	직급	성명	전화번호
	* 변경요구 내용에 대한 검토의견을 상세히 기술 * 설계변경을 요구하는 항목을 반영하지 못한 주요 사유 중심으로 기술			
변경요구 담당자 (설계자) 검토의견	소속	직급	성명	전화번호
	소속	직급	성명	전화번호
	* 변경하고자 하는 설계변경항목의 필요성 및 근거 등을 명시 * 공사중 설계변경의 경우 설계변경의 타당성 및 사유에 대한 의견 기재			

⑧ 증액에 따른 책임소재 및 제재조치 계획

- 증액 사유별로 책임소재와 제재조치 실적 및 계획을 기술
(구체적 자료가 있는 경우는 별도 참고자료에 첨부)

5. 참고자료

- 참고사항을 입력 (이미지, 표, 숫자 입력가능)
- 참고사항 중 별도 파일로 첨부할 내용은 제목을 입력하고 해당 파일을 첨부하여 제출

붙임 1 토목·건축사업의 사업유형 분류

구분	토 목 사 업	건 축 사 업
사 업 유 형	· 고속국도	· 공장 또는 창고시설 · 체육관 등 운동시설
	· 일반국도	· 자동차 관련시설(주차장, · 공연장 등 관람집회시설
	· 기간국도	· 검사장 등) · 박물관 등 전시시설
	· 국도대체우회도로	· 축사 등 동물관련 시설 · 의료시설(장례식장 포함)
	· 국가지원지방도	· 공동주택 및 기숙사 · 여객 터미널 등
	· 산업단지 진입도로	· 소방서, 우체국 등 · 철도 역사
	· 광역도로	· 업무시설(공공청사) · 방송국 등 방송시설
	· 민자접속도로	· 노인복지시설 등 · 분뇨·쓰레기처리시설
	· 기타 도로	· 학교 등 교육시설 · 관광휴게시설 등
	· 항만	· 묘지관련시설 · 선박 건조사업
	· 일반철도	· 숙박시설(수련원) · 항공기 건조사업
	· 고속철도	· 교정시설
	· 광역철도	· 교도소(구치소, 소년원
	· 농업개발	· 소년분류심사원 등)
	· 댐	· 감화원 기타 범죄자의
	· 상하수도	· 갱생 · 보육 · 교육 · 보건
	· 공항	· 등의 용도에 쓰이는 시설)
	· 산업단지개발	· 연구소
	· 지구조성	· 도서관
		· 물류시설(유통센터)
		· 숙박시설 (연수원, 면회소 등)

붙임 2

설계변경 항목의 유형 분류

설계변경유형	예시
A. 법정경비를 반영하는 물량증감	
01 문화재 시·발굴비	· 문화재 지표조사, 시굴비, 발굴비 등 반영사항
02 폐기물 처리비	· 임목·지정·건축 폐기물 수량 증감사항
03 환경·생태영향평가	· 사후환경영향평가조사비, 어업피해 영향조사비 등 관련법령에 따라 시행하는 조사용역비
04 안전점검	· 초기안전점검비, 정기안전점검비 등 관련법령에 따라 시행하는 안전점검비
05 법정보험료	· 건강보험료, 국민연금보험료, 고용보험료, 공사손해보험료 등 법정보험료
06 설계기준 강화	· 콘크리트구조 설계기준 강화 등 안전에 관한 설계기준 강화 반영
07 각종 부담금	· 기반시설 부담금, 용수분담금, 개발훼손부담금, 농지보전부담금, 생태보전협력금 등 「부담금관리기본법」에 따라 설치된 각종 부담금
08 기타 법정경비	· 준공도서전산화, 지역정비사업비 등 기타 법정경비 반영사항
B. 민원 등으로 인한 물량증감	
01 토공구간 교량화	· 교량 형식변경(예: 라멘교→PSC빔교), 교량연장증가 등 포함
02 기타 교량공법 변경	· 공법변경으로 인한 교량 시설비 증감사항
03 교차로 입체화	· '평면교차→입체교차' 변경사항
04 교차로 진출입로(램프) 추가	· 민원으로 인한 램프추가 등
05 진출입로, 육교 등 설치	· 차량 또는 지역주민 마을 출입을 위한 진출입시설 설치 등
06 진입도로 신설 및 변경	· 진입도로 계획 변경 포함
07 대절토(大切土)구간 터널화	· 문화재구간 우회, 환경단체 민원제기 등으로 인해 대절토(大切土)구간을 터널로 시공변경한 사항
08 차로수 확장	· 교통량 증가 등을 이유로 한 차로수 확장
09 암거(통로박스, 수로 등)설치	· 민원, 지자체 요구 등으로 인한 암거 설치(토공수로 구조물화 포함)
10 용배수로 지중화	· 민원에 의한 대절토(大切土) 개수로 구간→관수로 및 잠관으로 변경
11 용배수로 노선조정	· 용지매수 불응 등 민원에 의한 용배수로 노선조정 및 구조변경
12 부체도로 등 설치	· 부체도로, 우회도로, 측도, 인도, 농로 등 설치
13 방음벽 추가	· 방음벽 추가, 방음벽 형식변경 등(일반형→투명형 등)
14 접속도로 선형 개량	· 접속 지방도, 국도 등 차로수 확장, 선형개량 등
15 증축시공	· 지하층 증축, 주차장 증설 등(전력통신 등 설비용량 증설은 제외)
16 기존 시설물 개보수	· 기존 시설물 보수·보강 등
17 수원공 구조 및 위치변경	· 민원으로 인한 저수지, 양수장 등 수원공 구조 및 위치변경
18 수원공 변경	· 하천관리청 협의조건 이행에 따른 수원공 구조 및 위치변경
19 도로구조 및 노선변경	· 관계기관 협의 또는 민원에 의한 도로 중횡단 선형 변경
20 도로 확장 및 포장	· 민원 등으로 인한 도로 확장 및 포장
21 수해구역 조정	· 수해구역 편입·제외 등 민원으로 인한 개발면적 조정
22 수로(홍관 등) 설치	· 민원, 관련기관 요구 등으로 인한 수로 설치
23 환경개선사업	· 민원에 의한 환경친화적 사업추진 요청에 따른 변경사항
24 주민숙원사업	· 전망대, 공원 등 지역주민숙원사업
25 기타 민원사항 반영	· 기타 민원사항 반영 등
26 철도역 신설	· 지자체 민원, 택지개발 등으로 인한 철도역 추가 신설

설계변경유형	예시
C. 현장여건 변동에 의한 물량증감	
01 도로·교통안전시설	· 가로등, 중앙분리대, 교통표지판, 교통신호기, 비행장 표지시설 등 변경
02 사면안정 등	· 비탈면 보강, 비탈면 보호, 터널내 보강 등
03 암판정(巖判定) 결과	· 암판정(巖判定)에 따른 토공수량 조정
04 연약지반 처리	· 연약지반처리에 따른 토공, 구조물 물량 증감
05 토공사 수량 및 운반거리 변경	· 사토장 및 토취장 변경에 따른 운반거리 등의 변경
06 노선선형변경	· 현지여건 변동으로 인한 종단·횡단 선형 변경
07 발파공법 변경	· 소음, 진동 규제에 의한 발파공법 변경
08 터널방재 시설 변경 및 추가	· 대피통로, 방연문, 환기설비 등
09 도로·하천제방 횡단공법 변경	· 관리정 협의결과 관로 횡단공법 변경(오픈컷→재킹)
10 안전시설 보강	· 교량점검시설, 소방방재시설, 안전요원 대기소, 자연재해대비 시설보강
11 군사시설 이전 및 대체시설	· 사업시행에 따른 군부대 시설 이전 및 대체시설비
12 적지(適地)복구 및 친환경시설 반영	· 훼손산림 적지(適地)복구 및 친환경시설 반영(국립공원내 훼손 복구 포함)
13 가시설계획 변경	· 가설흙막이공법 변경, 가도설치, 가설 울타리 등 변경
14 전기시설	· 분리발주 등으로 인한 전기시설 추가
15 조경·식재비 등 변경	· 도로조경식재비 반영, 인공조형물 설치, 휴게시설 설치
16 여객편의시설 보완	· 여객화장실개선, 장애인편의시설, 승강장 안전난간, 여객안내 표지판 개선, 역무자동화 설비 등 추가
17 철도-단계별 시공	· 궤도, 전차선, 통신설비, 임시선 부설, 대체시설 등 철도관련 사항
18 단순 설계누락	· 준공표지판 등 단순한 설계누락사항
19 구간 연장	· 과업구간 연장, 노선 연장 증감 등
20 관로 연장 증가	· 통합배수지 위치변경 및 관련기관 요구 등에 의한 관로연장 증가
21 설비용량 증설	· 기계, 전기, 소방, 통신 등 설비용량 증감
22 항로준설	
23 호안 축조	· 가호안 축조 포함
24 안벽조성	
25 방파제 축조	
26 활주로 및 보호구역 설치 등	· 활주로 및 활주로 보호구역 길이 또는 폭 등 변경
27 착륙대 설치 등	· 규모, 경사도, 설치공법 변경
28 유도로, 정지로 설치 등	· 제원, 폭, 경사도, 강도, 갓길, 유도로대(誘導路帶), 이격거리 변경 등
29 계류장 설치 등	· 포장강도, 면적 등 변경
30 제방빙시설 설치 등	· 위치, 수량 및 공법 변경 등
31 제한표면 저축 등	· 전입표면, 전이표면, 수평표면, 원측표면 등
32 항행안전시설 변경 등	· 현장여건변경 등에 따른 항행안전시설 추가
33 공기연장에 따른 추가 유지관리비	· 공기연장에 따른 시설물 유지관리비 등
34 관련기관 요구사항 반영	· 감사원 및 국정원 등 관련기관 협의시 요구사항 반영
35 하천정비	· 차수공법 및 심도 변경, 배수시설 규격 및 형식 변경, 준설방법 변경

붙임 2

설계변경 항목의 유형분류(계속)

설계변경유형	예시
C. 현장여건 변동에 의한 물량증감	
36 공항 안전관리규정	· 공항안전운영기준, 비행장시설설치기준, ICAO규정 등 관련규정의 변경, 신설 등에 따른 반영사항
37 유지관리시설	· 댐, 갑문 등 시설유지관리용 도로 및 원격제어시스템(TM/TC) 등
38 방조제 단면 및 구조변경	· 해상 조망권확보 등을 위한 방조제 도로승상 등 단면변경
39 기타 현장여건 반영	· 동물이동통로, 어린이보호시설 설치, 오탁방지망, 지하매설물 및 전파장애에 따른 전파장애물 제거(이설) 등
40 보안규정	· 국정원의 보안성검토(설계후) 및 보안측정(준공전)에 따른 지적사항 반영
D. 공사계약 관련	
01 낙찰차액 감액	· 공사비 낙찰차액 감액
02 공사에비비 반영	· 공사에비비 반영
03 준공 정산	· 내역사업 준공에 따른 정산 증감
E. 물가변동 등	
01 물가변동으로 인한 공사비 증감	· 물가인상분(E/S) 반영, 환율변동에 따른 외자장비 구매비 증감 포함
02 관급자재 단가 변동	· 조달청 단가인상, 사급자재 전환으로 인한 자재대 증감
03 경유세율 변경	· 경유세율 변경으로 인한 공사비 증감
F. 실시설계 결과	
01 실시설계 결과 반영	· 실시설계 결과 총사업비 반영(전체사업)
02 분야별 실시설계 결과 반영	· 전체사업 중 일부 내역사업 실시설계 결과 반영
G. 직접 보상	
01 용지매입비	· 사업부지 확보를 위한 부지매입비
02 감정평가 결과 반영	· 실태조사에 따른 이주대책 대상 가구수 증가 포함
03 부지조성원가 증감분 반영	· 산업법에 따른 부지조성원가 증감분
04 손실보상	· 이주대책비용, 이주정착금, 어업피해보상 등
H. 간접 보상	
01 지장물건 수량 증가	· 노선변경에 따른 지장물건 물량 추가
02 공업용수로 및 광역상수도 이설	· 통신선로 포함
03 송전선로 이설	
04 가스관로 이설	
05 기타 이설	· 기존도로 이설, 대체부지, 대체농지 등
06 부대경비	· 분할측량비용, 감정평가비용, 권리이전비용, 위탁수수료 등

붙임 2

설계변경 항목의 유형분류(계속)

설계변경유형	예시
I. 설계비	
01 설계비 02 설계보상비	· 기본 및 실시설계 · 설계 탈락자에 대한 법정 보상비
J. 감리비	
01 물량변동으로 인한 감리비 증감 02 물가변동으로 인한 감리비 증감	· 물량 추가에 따른 증액 · 물가 변동에 따른 증액
K. 시설부대비	
01 시설부대비	
L. 사업기간	
01 사업기간 연장	

* A ~ F : 공사비 관련

* G ~ H : 보상비 관련

* I ~ L : 시설부대경비 관련

붙임 3

자율조정 세부항목 분류

자율 조정 한도액 외(A)	① 공사비	
	01 물가변동	· 물가변동(E/S)으로 인한 공사계약금액의 변경
	02 관급자재비 변경	· 관급자재비 변경 (사급자재 전환 제외)
	03 경유세율 변경	· 경유세율 변경
	04 공사비 낙찰차액 등	· 공사비 낙찰차액, 집행잔액, 절감액, 준공정산 감액
	05 긴급복구 선(先)조치	· 긴급복구를 위한 선(先)조치 반영
	06 전액위탁사업비	· 지자체, 공공기관 또는 민간기관 등이 사업비 전액을 부담하는 전액위탁사업 등의 추가로 인한 사업비 조정
	07 설계비	· 일괄·대안입찰사업의 낙찰자 설계비 공사비 계상에 따른 증액
	② 보상비	
	01 감정평가	· 감정평가 결과반영, 집행잔액 감액, 「토지수용법」 제74조에 따라 관할 토지수용위원회를 통해 수용재결 후 보상금액이 결정된 잔여지 매수
자율 조정 한도액 내(B)	02 보상면적 증감	· 공사물량 자율조정 항목과 연계된 보상면적 증감, 지가변동으로 인한 보상비 증감
	03 부대경비	· 분할측량비용, 감정평가비용, 권리이전비용, 이주대책비 등 위탁수수료 조정, 개발제한구역보전보담금, 농지 보전부담금, 생태계보전부담금, 해양생태계보전부담금
	③ 시설부대경비	
	01 설계비	· 설계비 낙찰차액·집행잔액 감액, 일괄·대안·기술제안입찰 낙찰탈락자에 대한 설계보상비, ·일괄·대안 입찰사업 낙찰자 설계비의 공사비 계상에 따른 감액
	02 감리비	· 감리비 낙찰차액·집행잔액 감액, 물가변동(E/S)으로 인한 감리비 조정, 공사물량 자율조정과 연계된 감리비 조정
	03 시설부대비	· 공사비 낙찰차액과 연계된 시설부대비 감액, 공사물량 자율조정과 관련된 시설부대비 증감, 물가변동으로 인한 시설부대비 증감, 관급자재 조달수수료
	① 법정경비 등을 반영하는 설계변경	
	01 문화재 시·발굴비	· 문화재 시굴비·발굴비
	02 폐기물 처리비	· 임목·지정·건설폐기물처리비
	03 환경·생태영향평가	· 사후환경영향평가, 어업피해 영향조사비 등 관련법령에 따라 시행하는 조사용역비
자율 조정 한도액 내(B)	04 안전점검	· 초기안전점검비, 정기안전점검비 등 관련법령에 따라 시행하는 안전점검비
	05 법정보험료	· 건강보험료, 국민연금보험료, 고용보험료, 공사손해보험료 등 법정보험료
	06 각종 부담금	· 기반시설부담금, 원인자 부담금 등 「부담금관리기본법」에 따라 설치된 각종 부담금
	07 기타 법정경비	· 준공도서·지형도면·도로대장 전산화 비용, 공공측량·지적확정측량·공간정보시스템 구축 비용
	② 안전시설 강화로 인한 설계변경	
	01 안전시설 보강	· 차량방호안전시설, 교통처리용 안전시설, 시선유도시설, 미끄럼방지포장 및 노면요철포장, 교량점검시설, 낙하물방지시설, 시스템비계, 시스템동바리 , 스마트 안전장비
	③ 현장여건 변동으로 인한 설계변경	
	㉠ 공통	
	01 비탈면 보강 등	· 절토사면(깎기비탈면) 보강, 터널내 보강
	02 암판정(巖判定) 결과	· 암판정(巖判定)에 따른 수량 조정
	03 연약지반 처리	· 연약지반처리에 따른 토공, 구조물 물량 증감
	04 토공사 운반거리 변경	· 토취장, 사토장 변경에 따른 수량 및 운반거리 반영
	05 발파공법 변경	· 소음·진동규제로 인한 발파공법 변경
	06 가시설계획 변경	· 가설흙막이공법
	07 공공지장물 이설	· 공업용수로, 농업용수로, 광역상수도, 상하수도, 오수관로, 송유관로, 송전선로, 통신선로, 가스관로 이설
	㉡ 사업유형별 시설변경	
	01 도 로	· 배수시설 규격 및 형식, 도로표지판, 차선도색, ITS관로시설
	02 항 만	· 항만안벽공법, 준설방법의 변경
	03 철 도	· 배수시설 규격 및 형식
	04 농업개발	· 준설방법의 변경
	05 수자원	· 준설방법의 변경, 배수시설 규격 및 형식
	④ 시공 및 시설 효율성 향상을 위한 설계변경	
	01. 시공·시설 효율성 향상	· 스마트 건설기술·장비 도입, 스마트 인프라 기술·장비 도입

A. 사업내용 증감

- 01 도로, 철도의 노선 또는 시·종점 변경
 - 02 도로, 철도의 연장 증감
 - 03 도로 교차로 입체화
 - 04 도로IC 신설
 - 05 도로, 철도의 토공구간 교량화
 - 06 연결도로(마을 진입로, 도로간 연결 등), 우회도로 신설
 - 07 철도역 신설
 - 08 항만부문 내역 추가
 - 09 건축 시설규모 변경
 - 10 대절토(大切土)구간 터널화
 - 11 암거 및 지하차도 설치 등
-

B. 사업기간 연장

- 01 사업비 대폭 증가
 - 02 기술변경·민원 등의 사유
-

<별표 3>

부문별 표준내역서

- 총연장 : ____ km (기존선활용 : ____ km, 확장 : ____ km, 신설: ____ km)
- IC ____ 개소, JCT ____ 개소, 본선영업소 ____ 개소
- 구조물 : 교량 ____ 개소(____ m), 터널 ____ 개소(____ m)
- 기타 :

공 중	세부내역	규 격	단위	수량	단가 (백만원)	금 액 (억 원)
A. 공사비	소 계					
A-1.토목공사	소 계					
	A-1.토공구간					
	A-2.교량구간	PSC-Beam	m			
		PC-Box	m			
		ST.Box	m			
		RC라멘	m			
	A-3.터널구간		m			
	A-4.출입시설	IC	개소			
		JC	개소			
	A-5.본선영업소	본선	개소			
		IC	개소			
	A-6.휴게소		개소			
	A-7.기 타					
A-2. 기타공사	소 계					
	B-1. 전 기					
	B-2. 건 축					
	B-3. 설 비					
	B-4. 조 경					
B. 용지보상비						
C. 시설부대경비	소 계					
C-1. 설계비		$(A \sim B) \times \text{요율}(\%)$	식			
C-2. 감리비		$(A \sim B) \times \text{요율}(\%)$	식			
C-3. 시설부대비		$(A \sim B) \times \text{요율}(\%)$	식			
D. 예비비			식			
E. 총사업비	총 계	$(A+B+C+D)$				

- 1) 총연장 : km(기존선 활용 : km, 신설 km)
 2) 정거장 : 개소
 3) 구조물 : 교량 개소(m), 터널 개소(m)
 4) 기 타 :

공 중	세부내역	규 격	단위	수량	단가 (백만원)	금액 (백만원)	비고
A. 공사비							
A-1. 노반(본선)							
	A-1-1. 토공	일반구간	km				
		기 타					
	A-1-2. 교량	직접기초	km				
		말뚝기초	km				
		기타					
	A-1-3. 터널	NATM	km				
		심도10m이하	km				
		심도20m이하	km				
		심도30m이하	km				
		기타					
	A-1-4. 입체교차	과선교*	m				
		지하차도	m				
		보도육교	개소				
		기타					
A-2. 노반(정거장)	A-2-1. 토공	2홈2선	개소				
		2홈4선	개소				
		기타					
	A-2-2. 교량	2홈2선	개소				
		2홈4선	개소				
		기타					
	A-2-3. 지하	개착2층	개소				
		개착3층	개소				
		기타					
A-3. 궤도			km				

* 과선교(跨線橋: 철로 위를 통과하는 다리)

<표 계속>

공 종	세부내역	규 격	단위	수량	단가 (백만원)	금액 (백만원)	비고
A-4. 건축		선상	중간역	개소			
			분기역	개소			
			출발역·종착역	개소			
		지상	중간역	개소			
			분기역	개소			
			출발역·종착역	개소			
		선하	중간역	개소			
			분기역				
		지하		m ²			
		기타					
A-5. 전철전력							
	A-5-1. 전력설비		km				
	A-5-2. 송전선로		km				
	A-5-3. 변전설비		km				
	A-5-4. 전차선로		km				
A-6. 신호설비			km				
A-7. 통신설비			km				
A-8. 차량기지			개소				
B. 보상비			식				
	B-1. 직접보상비						
	B-2. 간접보상비						
C. 시설부대경비							
C-1. 설계비							
	C-1-1.기본설계비	(A1~A8)×요율(%)	식				
	C-1-2.실시설계비	(A1~A8)×요율(%)	식				
	C-1-3.조사및측량비	(A1~A8)×요율(%)	식				
C-2. 감리비		(A1~A8)×요율(%)	식				
C-3. 시설부대비		(A1~A8)×요율(%)	식				
D. 예비비		(A+B+C)×요율(%)					
E. 차량구입비		초기연도					
F. 총사업비		(A+B+C+D+E)					
G. 추가차량구입비		대체투자비					

- 1) 총연장 : km(기존선 활용 : km, 신설 km)
 2) 정거장 : 개소
 3) 구조물 : 교량 개소(m), 터널 개소(m)
 4) 기 타 :

공 종	세부내역	규 격	단위	수량	단가 (백만원)	금액 (억 원)	비고
A. 공사비							
A-1. 토목							
	A-1-1. 본선	토 공	km				
		교 량	km				
		U-Type	km				
		개착	심도10m이하	km			
			심도20m이하	km			
			심도30m이하	km			
		터널	NATM	km			
		기 타	km				
	A-1-2. 정거장	지 상	m 또는 개소				
		고 가	m 또는 개소				
		지하(개착)	2층	m 또는 개소			
			3층	m 또는 개소			
		기 타	m 또는 개소				
	A-1-3. 환기구	본선환기구	개소				
	A-1-4. 유치선	개 착	km				
		NATM	km				
		기타					
A-2. 궤도							
	A-2-1. 본선	철제차륜	km				
		고무차륜	km				
A-3. 건축							
	A-3-1. 정거장	지상	m ²				
		고가	m ²				
		지하	2층	m ²			
			3층	m ²			

<표 계속>

공 종	세부내역	규 격	단위	수량	단가 (백만원)	금액 (억 원)	비고
A-4. 전철전력							
	A-4-1. 전력설비		km				
	A-4-2. 송전선로		km				
	A-4-3. 변전설비		km				
	A-4-4. 전차선로		km				
A-5. 신호			km				
A-6. 통신			km				
A-7. 차량기지			량				
	A-7-1. 차량기지						
	A-7-2. 검수설비						
B. 용지보상비			식				
	B-1. 직접보상비						
	B-2. 간접보상비						
C. 시설부대경비							
C-1 설계비							
	C-1-1. 기본설계비	$(A1 \sim A7) \times \text{요율}(\%)$	식				
	C-1-2. 실시설계비	$(A1 \sim A7) \times \text{요율}(\%)$	식				
	C-1-3. 조사 및 측량비	$(A1 \sim A7) \times \text{요율}(\%)$	식				
C-2. 감리비							
	C-2-1. 감리비	$(A1 \sim A7) \times \text{요율}(\%)$					
	C-2-2. SE 비용	$(A4 \sim A6) \times \text{요율}(\%)$	식				
C-3. 시설부대비		$(A1 \sim A7) \times \text{요율}(\%)$					
	C-3-1. 시운전비	최초운영비 $\times$ 요율($\%$)	식				
D. 예비비		$(A+B+C) \times 10\%$					
E. 초기차량구입비							
F. 총사업비		$(A+B+C+D+E)$					
G. 추가차량구입비		대체투자비					

공 종	세부내역	규 격	단 위	수 량	단 가	금 액
A. 공사비	소 계					
	A-1. 가설비공사	3. × 39%	sum	1		
	A-2. 유수전환공사		sum	1		
	A-3. 본댐공사					
	A-4. <u>여수로</u> *					
	A-5. 취방류설비공	용수공급량	백만m ³	1		
	A-6. 발전소공사	발전용량	kw	1		
	A-7. 진입도로공사		km	1		
	A-8. 부대공사	1. 7 × 33%	sum	1		
B. 용지보상비						
C. 시설부대경비	소 계					
C-1. 설계비		(A~B)×요율(%)	식			
C-2. 감리비		(A~B)×요율(%)	식			
C-3. 시설부대비		(A~B)×요율(%)	식			
D. 예비비			식			
E. 총사업비	총 계	(A+B+C+D)				

* 여수로(餘水路: 물이 일정량을 넘을 때 여분의 물을 빼내기 위하여 만든 물길)

공 종	세부내역	규 격	단 위	수 량	단 가	금 액
A. 공사비	소 계					
	A-1. 축제공 (築堤工)		sum	1		
	A-2. 호안공*		sum	1		
	A-3. 구조물공					
	A-4. 차수공 (遮水工)					
	A-5. 부대공		sum	1		
B. 용지보상비						
C. 시설부대경비	소 계					
C-1. 설계비		$(A \sim B) \times \text{요율}(\%)$	식			
C-2. 감리비		$(A \sim B) \times \text{요율}(\%)$	식			
C-3. 시설부대비		$(A \sim B) \times \text{요율}(\%)$	식			
D. 예비비			식			
E. 총사업비	총 계	$(A+B+C+D)$				

* 호안공(기슭 · 독 침식 방지시설 공사)

- 1) 방파제 : m
 2) 호 안 : m
 3) 안 벽 : m
 4) 준 설 : 천m³

공 중	세부내역	규 격	단위	수량	단가 (백만원)	금액 (억 원)
A. 공사비	소 계					
A-1.외곽시설	소 계					
	A-1-1.방파제	경사,직립,혼성	m			
	A-1-2.방사제	경사,직립,혼성	m			
A-2.수역시설	소 계					
	A-2-1.항로준설		천m ³			
	A-2-1.박지준설		천m ³			
A-3.계류시설	소 계					
	A-3-1.안벽(부두벽)	1~10만톤급이하	m			
	A-3-3.물양장		m			
	A-3-4.돌핀등		m			
A4.임항교통시설	소 계					
	A-5-1.도 로		km			
	A-5-2.교 량		m			
	A-5-3.철 도		km			
A6.유통시설등			식			
B.용지보상비	소 계					
	C-1.토지보상비		식			
	C-2.어업보상비		식			
	C-3.간접보상비		식			
C. 시설부대경비	소 계					
C-1. 설계비		(A~B)×요율(%)	식			
C-2. 감리비		(A~B)×요율(%)	식			
C-3. 사설부대비		(A~B)×요율(%)	식			
D. 예비비			식			
E. 총사업비	총 계	(A+B+C+D)				

- 1) 수혜면적 : ha
 2) 저수지 : 개소
 3) 양수장 : 개소
 4) 용수로 : km

공종	세부내역	규격	단위	수량	단가	금액	비고
A. 공사비	계						
A-1. 저수지	소계						
	A-1-1. 저수지(토목)	H=○○m, L=○○m	개소				
	A-1-2. 저수지(건축)		개소				
	A-1-3. 저수지(기계)		개소				
	A-1-4. 저수지(전기)		개소				
A-2. 양수장	소계						
	A-2-1. 양수장(토목)		개소				
	A-2-2. 양수장(건축)		개소				
	A-2-3. 양수장(기계)		개소				
	A-2-4. 양수장(전기)		개소				
A-3. 평야부	용수로		km				
A-4. 부대공사		시험비, 가설공사 등					
A-5. 관급자재대							
A-6. 기타부대비		폐기물처리비 등					
B. 보상비	계						
	B-1. 직접보상비						
	B-2. 간접보상비						
C. 시설부대경비	계						
	C-1. 설계비						
	C-2. 감리비						
	C-3. 시설부대비						
D. 총사업비	합계	A+B+C					

- 1) 외곽개발 : 방조제 km, 배수갑문 련, 진입도로 km
 2) 내부개발 : 방수제 km, 급수시설 개소 · km 배수시설 개소 · km, 도 로 km
 3) 관개개선 : ha, 배수개선 : ha
 4) 발기반정비 : ha, 수질개선 : ha

공 종	세부내역	규 격	단위	수량	단가 (백만원)	금액 (억 원)	비고
A. 공사비							
A-1. 외곽개발	소 계						
	A-1-1. 방 조 제		km				
	A-1-2. 배수갑문	문비 규모	련				
	A-1-3. 진입도로		련				
A-2. 내부개발	소 계						
	A-2-1. 방수제		km				
	A-2-2. 급수시설	양수장, 용수로	개소,km				
	A-2-3. 배수시설	배수장, 배수로	개소,km				
	A-2-4. 도 로		km				
	A-2-5. 부대공사	TM/TC 등					
A-3. 관개개선	소 계						
	A-3-1. 양수장		개소				
	A-3-2. 용수로		km				
A-4. 배수개선	소 계						
	A-4-1. 배수장		개소				
	A-4-2. 배수로		km				
A-5. 경지(재)정리			ha				
A-6. 발기반정비			ha				
A-7. 수질개선			ha				
A-8. 기타공사비		환경조사, 폐기물처리 등					
B. 보상비							
	B-1. 직접보상비						
	B-2. 간접보상비						
C. 시설부대경비							
	C-1. 설 계 비						
	C-2. 감 리 비						
	C-3. 시설부대비						
D. 총사업비		A+B+C					

1) 건축공사 : m^2

2) 기계설비공사 :

3) 조경공사 : 주

공 종	세부내역	규 격	단위	수량	단가 (백만원)	금액 (억 원)	비고
A. 공사비							
	A-1. 건축공사		m^2				
	A-2. 기계설비공사		식				
	A-3. 조경공사		주				
	A-4. 부대공사		식				
	A-5. 관급자재비		식				
B. 보상비							
	B-1. 직접보상비						
	B-2. 간접보상비						
C. 시설부대경비							
C-1. 설계비							
	C-1-1. 기본조사비	$(A) \times \text{요율}(\%)$					
	C-1-2. 실시설계비	$(A) \times \text{요율}(\%)$					
C-2. 감리비		$(A) \times \text{요율}(\%)$					
C-3. 시설부대비		$(A) \times \text{요율}(\%)$					
D. 예비비		$(A \sim C) \times \text{요율}(\%)$					
E. 총사업비		$A+B+C+D$					

- 총연장 : ____ km (기존선활용 : ____ km, 확장 : ____ km, 신설: ____ km)
- IC ____ 개소, JCT ____ 개소, 본선영업소 ____ 개소
- 구조물 : 교량 ____ 개소(____ m), 터널 ____ 개소(____ m)
- 기타 :

공 종	세부내역	규 격	단위	수량	단가 (백만원)	금 액 (억 원)
A. 공사비	소 계					
	A-1.토공구간					
	A-2.교량구간	PSC-Beam	m			
		PC-Box	m			
		ST.Box	m			
		RC라멘	m			
	A-3.터널구간		m			
	A-4.출입시설	IC	개소			
		JC	개소			
	A-5.본선영업소	본선	개소			
		IC	개소			
	A-6.휴게소		개소			
	A-7.전 기					
	A-8.건 축					
	A-9.설 비					
	A-10.조 경					
	A-11.기 타					
B. 용지보상비						
C. 시설부대경비	소 계					
	C-1. 설계비	$(A \sim B) \times \text{요율}(\%)$	식			
	C-2. 감리비	$(A \sim B) \times \text{요율}(\%)$	식			
	C-3. 시설부대비	$(A \sim B) \times \text{요율}(\%)$	식			
D. 예비비			식			
E. 총사업비	총 계	$(A+B+C+D)$				

공 종	세부내역	규 격	단 위	수 량	단 가	금 액
A. 공사비	소 계					
A-1.부지조성			sum	1		
A-2.Landside			sum	1		
A-3.Airside						
A-4.여객터미널						
A-5.항해안전시설			sum	1		
B. 용지보상비						
C. 시설부대경비	소 계					
C-1. 설계비		$(A \sim B) \times \text{요율}(\%)$	식			
C-2. 감리비		$(A \sim B) \times \text{요율}(\%)$	식			
C-3. 시설부대비		$(A \sim B) \times \text{요율}(\%)$	식			
D. 예비비			식			
E. 총사업비	총 계	$(A+B+C+D)$				

공 종	세부내역	규 격	단위	수량	단가 (백만원)	금액 (억 원)	비고
A. 구축비	소 계						
A-1. 소프트웨어 개발비 ¹⁾			SUM				
A-2. SW구입(임차)비	A-2-1. SW구입비		SUM				
	A-2-2. SW임차비		SUM				
A-3. HW구입(임차)비 ²⁾	A-3-1. HW구입비		SUM				
	A-3-2. HW임차비		SUM				
A-4. 시스템운영환경 구축비 ³⁾							
	A-4-1. 건축공사		m ²				
	A-4-2. 기계설비공사		식				
	A-4-3. 조경공사		주				
	A-4-4. 부대공사		식				
	A-4-5. 관급자재비		식				
B. 보상비							
	B-1 직접보상비						
	B-2 간접보상비						
C. 부대경비	소 계						
C-1. 시스템 감리비 ⁴⁾		(A)×요율(%)					
C-2. 시스템 설계비							
	C-2-1. ISMP 수립비 ⁵⁾						
C-3. 시스템 부대비							
	C-3-1. 조달수수료	(A)×요율(%)					
	C-3-2. 사업관리 위탁 (PMO) ⁶⁾	(A)×요율(%)					
C-4. 시스템운영환경 감리비		(A)×요율(%)					
C-5. 시스템운영환경 설계비							
	C-5-1. 기본조사비	(A)×요율(%)					
	C-5-2. 실시설계비	(A)×요율(%)					
C-6. 시스템운영환경 시설부대비							
	C-6-1. 조달수수료	(A)×요율(%)					
D. 운영·유지관리비⁷⁾ (구축 후 5년간)	소계						
C-1. 운영비							
C-2. 유지관리비							
E. 추가구축비							
F. 예비비							
F-1. 시스템		(A)×요율(%)					
F-2. 시스템운영환경		(A)×요율(%)					
G. 총사업비		A+B+C+D+E+F					

1) 소프트웨어 개발비 : SW사업 대가 산정 가이드 준용

2) 임차비 : 민간 클라우드 이용 및 장비 리스 모두 포함

3) 시스템 운영환경 구축비 : 정보화사업 중 수반되는 건축분야 구축비로서 총사업비 사업분야 절차를 준용(예: 인터넷데이터센터)

4) 감리비 : 정보시스템 감리기준 준용

5) ISMP 수립비 : SW사업 대가 산정 가이드 준용

6) 사업관리 위탁(PMO) : 전자정부사업관리 위탁(PMO) 도입·운영 가이드 2.0 준용

7) 운영·유지관리비 : SW사업 대가 산정 가이드 준용

<별표 4>

사업명 :

중앙관서 총사업비 자율조정 내역서

2021. .

○ ○ ○ ○ 부

사업명 : ○ ○ ○

1. 사업개요

(단위 : 백만원)

총사업비	*자율조정전 총사업비	사업기간	
사업주체		사업지역	
사업규모	○ ○		

2. 총사업비 변경내용

① 총괄표

(단위 : 백만원)

구 분	현 행(A)	변경(B)	증 감(B-A)	비 고
<총사업비>			자율조정금액	
○ 공사비				
○ 보상비				
○ 시설부대경비				
○ 예비비				
<자율조정 한도액>				

② 자율조정한도액 외 총사업비 변경내역

(단위 : 백만원)

공종별 (내역사업)	자율 조정일	조정액 (순증)		
		공사비 증감분	보상비 증감분	시설부대경비 증감분
계	21,375	14,158	4,917	2,300
* (A)-①-01 노반 1공구(공사비)	2008.01.01	14,158		
* (A)-②-01 2공구 (보상비)	2008.03.01		4,917	
* (A)-③-01 노반 1공구 (감리비)	2008.04.05			2,300
* 관련코드-자율조정 세부항목	yyyymmdd			

③ 자율조정한도액 내 총사업비 변경내역

(단위 : 백만원)

구 분	내 역		
현행 자율조정한도액	총 한도액 (A)	기집행액 (B)	잔여한도액 (C)
	7,094	-	7,094
금회 자율조정한도액 집행실적	집행일	집행액 (D)	세부 반영사유
<집행액 합계>	-	77	
* (B)-①-01 문화재 시발굴비	'08.4.10	70	• 2공구 노반 문화재 시발굴비
* (B)-②-02 안전시설보강	'08.4.10	7	• 2공구 철로접근 경계울타리 보강
* 관련코드-자율조정세부항목 참조			•
* 관련코드-자율조정세부항목 참조			•
* 관련코드-자율조정세부항목 참조			•
조정 자율조정한도액	기집행액 (B+ D)	잔여한도액 (C-D)	
	77	7,017	

※ 작성요령

- 자율조정세부항목은 <별표2> "총사업비 조정요구서 작성요령"의 (붙임 3- 자율조정 세부항목 분류)를 참고하여 "코드-자율조항목" 형태로 기입
- 집행일은 연월일을 점(.)으로 구분하여 기재
- 자율조정시 감액되는 항목의 경우 자율조정 집행한도 잔액 산정시 제외(②자율조정한도액 외 총사업비 변경내역에 기입)

4 나찰차액 자율조정

(단위 : 백만원)

공종별 ¹⁾ (내역사업)	현행	최초계약				변경
		계약일	예산상 사업비 (A) ²⁾	계약액 (B) ³⁾	나찰차액 (B-A)	
계						
<금회계약분>						
○						
○						
<기계약분>						
○						
○						
<미계약분>						
○						
○						

1) 계약단위별(공종 또는 내역사업)로 세분화하여 작성

2) 공사발주전 기획재정부와 협의된 실시설계 금액(툰키공사의 경우 기본계획상 금액)

3) 계약금액을 확인할 수 있는 계약서, 관급자재 금액을 확인할 수 있는 설계 예산서 등 관련서류 첨부

5 자율조정 한도액 설정

(단위 : 백만원)

구 분		내 역			
현행 총사업비		<총사업비>			
		○ 공사비			
		○ 보상비			
		○ 시설부대경비			
		○ 예비비			
현행 자율조정 한도액		총 한도액(A)		기 집 행 액	잔여 한도액(B)
변경 자율조정 한도액		계약일	계약액	자율조정 한도액(순증)	
				설 정 한도액 (C)	비 고
공종	소계	-	-		
	* 계약공종				
	* 계약공종				
조정 자율조정 한도액		총 한도액 (A+ C)		기 집 행 액	잔여 한도액 (B+ C)

※ 자율조정 한도액은 도급공사비(관급자재비는 제외)의 10%로 계약공종별로 설정

<별표 5>

사업명 :

총사업비 관리 대상사업 완료 보고서

2021. .

○ ○ ○ ○ 부

사업명 :

I. 사업관리 항목

① 사업관리 코드

회계	소관	계정	분야	부문	프로그램	단위사업	세부사업
회계명	소관명	계정명	분야명	부문명	프로그램명	단위사업명	세부사업
회계코드	소관코드	계정코드	분야코드	부문코드	프로그램코드	단위사업코드	세부사업코드

② 관리항목

사 업 유 형				사업수행 (대행)기관명	총액계상 예산사업	R&D 사업
토목사업	정보화	건축사업	연구기반 구축 R&D 사업			

③ 사업 추진현황

(단위 : 백만원)

구분	수행기간		용역 수행기관	용역결과 총사업비	B/C	AHP	비고
	착수	완료					
기본계획(구상)							
예비타당성조사							
타당성조사							
기본설계							
실시설계							
공사							

④ 총사업비 총괄표

(단위 : 백만원)

총사업비	최초(A)	최종(B)	증 감	
			(B-A)	%
사업기간	최 초	최 종	조 정	

⑤ 완료 보고 구분

준공	규모축소	정액사업 전환	민자사업 전환	사업취소	기타

II. 사업 세부설명

담당자	기관(실·국)명	직책	성명	연락처
	기관(실·국)명 입력	실(국)장		
		○○○과장		
		서기관/사무관		

1. 사업개요

① 사업목적

○

② 사업위치

○

③ 사업내용

(단위 : 백만원)

사업기간	총사업비	사업규모
년 ~ 년 (년)		* 총연장(km), 교량과 터널의 개소 및 연장(m) 등 * 부지면적(평), 건축연면적(평), 건물 층수 및 동수

④ 사업 기대효과

○

⑤ 지원근거 및 추진경위

○ 지원근거

.

○ 추진경위

.

⑥ 사업추진 절차

○

7 국고지원 기준

1 지원조건

.

2 지원형태 및 수준

.

구 분	총사업비	국 가				지자체	민간	기타
		직접수행	보조금	융자	출연 (출자)			
지원액(백만원)								
지 원 비 율								

2. 사업추진 현황

① 계약체결 현황

① 공사비

(단위 : 백만원)

구분(공정별)	예산상 공사비	최초계약			최종계약		계약 변경 회수	물가 조정 회수
		계약일	예정가격	계약액	계약일	계약액		
○ 기계약분 계								
- 토목공사								
- 건축공사								
- 전기공사								
-								
○ 미계약분 계								
- 통신공사								
- 폐기물처리								
-								
합계								

② 보상비(용지비)

(단위 : 백만원)

구분	예산상 사업비(A)	현 계약현황		잔액 (A-B)	비 고
		일자	계약액(B)		
○ 보상비 (용지비)					

③ 시설부대경비(설계비, 감리비, 시설부대비(관리비))

(단위 : 백만원)

구분	예산상 사업비(A)	현 계약현황		잔액 (A-B)	비 고
		일자	계약액(B)		
○ 설계비					
○ 감리비					
○ 시설부대비					
합계					

② 년차별 투자실적

(단위 : 백만원)

구 분	총사업비	시작년도(00년)		2년차~완료전년		완료연도(00년)	
		예산	결산	예산	결산	예산	결산
<총사업비>							
1.공사비							
2.보상비(용지비)							
3.시설부대경비							
○ 설계비							
○ 감리비							
○ 시설부대비							
4. 예비비							
<재원분담>							
○ 국고							
○ 지방비							
○ 차입							
○ 민자							
○ 기타							

3. 총사업비 변경 연혁(관리대장)

① 총사업비 관리대장

(단위 : 백만원)

구분	사업 단계	총 사업비	물 량 변 동			물 가 변 동			
			내역	요구액	조정액	적용시기		요구액	조정액
						기준 시점	비교 시점		
최초 ()	예타								
1차 조정 ()	실시 설계		소계 :						
2차 조정 ()	공사 중		소계 :						
3차 조정 ()	공사 중		소계 :						

② 자율조정 한도액 관리대장

(단위 : 백만원)

구분	총 사업비	현행 한도액 (A)	한도 설정액	집행액 (B)	변경 한도액 (A-B)	세부 반영내역
최초 ()						
1차 ()						
2차 ()						

※ 여기까지는 총사업비 조정요구서 양식과 거의 일치

4. 사업 완료 보고

1 총사업비 최종 정산

(단위: 백만원)

구분	총사업비		집행액		비고
	최초	최종(A)	총액 (B)	차액(A-B)	
총계					
◦ 공사비					
◦ 보상비					
◦ 시설부대경비					
- 설계비					
- 감리비					
- 시설부대비					
◦ 예비비					

- 최초 : 최초로 등록된 총사업비
- 최종 : 기획재정부와 마지막으로 협의를 거쳐 확정된 금액(자율조정 포함-최종정산까지 완료한 금액)
- 총액 : 최종 총사업비로 최초~완료시까지 집행한 금액의 총 합계 (디브레인 사업 종료 요구시 총사업비 금액과 일치 필요)
- 비고 : 사업비변동 주요원인 또는 특이사항을 기입

② 기타 주요내용

(단위: 백만원)

구분	내 용
----	-----

중앙관서 자율조정	자율조정 실적					자율조정 한도액 현황			
	총계	공사비		보상비	시설 부대 경비	설정 (A)	사용 (B)	잔액 (A-B)	소진율 (B/A)
		소계	물가 변동						

타당성 재조사	용역기간	수행기관	B/C	AHP	총사업비변동 (전/후)	결론
					/	

수요예측 재조사	용역기간	수행기관	수요예측변동 (전/후)	결론
			/	

지침위반 제재현황	제재 요구일	조치 통보일	위반내용	조치결과

- 중앙관서 자율조정 실적은 완료보고서 기준으로 기입
- 타당성 재조사, 수요예측 재조사 및 지침위반사례에 대한 제재현황은 해당사항이 있을 경우에 기입

<별표 6>

사업명 :

토공구간 교량화 설계변경 요구서

2021. .

○ ○ ○ ○ 부

사업명 :

1. 사업 개요

(단위 : 백만원)

총사업비		사업기간	
사업주체		사업지역	
사업규모	○ ○		

2. 요구 내용

① 총사업비 변경 총괄표

(단위 : 백만원)

구 분	현 행(A)	변경(B)	증 감(B-A)	비 고
<총사업비>				
○ 공사비				
- 해당구간 토공				
- 해당구간 교량공				
- 나머지 공사비				
○ 보상비				
○ 시설부대경비				

② 설계변경 기본내용

(단위 : 백만원)

구 분	현 행(A)	변경(B)	비 고
○ 설계내용	- 위치(Sta.): - 성토고, H = -		
	- 토공연장, L_e = - 비탈면 기울기: -	- 교량연장, L_b = - 교량형식: -	
○ 변경사유			

③ 추진 경위

- '00. 1 :
- '01. 1 :
- '02. 1 :

3. 현황 파악

① 도로(철도)와 인접 가옥과의 관계

< 도로(철도)와의 이격거리 >

구 분	30m이내	50m이내	70m이내	100m이내	150m이내	200m이내	200m이상
가구수							
누계가구수							

< 도로(철도)와의 상향각 >

구 분	30m이내	50m이내	70m이내	100m이내	150m이내	200m이내	200m이상
가구수							
평균상향각							

주) "50m이내"인 경우는 30m와 50m사이에 있는 가옥 중 중간에 위치한 가옥을 선정하여 계산
 "200m이상"인 경우 200m이상 가옥 중 중간에 위치해 있는 가옥을 선정하여 계산

2 Check List

구분	항 목	조사결과		비고
		체크	내 용	
(1) 통행권	① 마을 중심도로에 대한 통행권이 확보되어 있지 못하는가? 확보되어 있지 못하다면 대형차량이 통과할 수 있는 충분한 폭원과 높이를 제공할 필요가 있는가?	☐	폭원, 높이 (기입)	
	② 승용차, 경운기 등이 이용하는 마을 보조 동선에 대한 통행권이 확보되어 있지 못하는가? 확보되어 있지 못하다면 화물차가 통과할 수 있는 충분한 폭원과 높이를 제공할 필요가 있는가?	☐	폭원, 높이 (기입)	
	③ 경작지를 연결하는 보행자 중심의 마을 소로에 대한 통행권이 확보되어 있지 못하는가? 확보되어 있지 못하다면 보행자가 통과할 수 있는 충분한 폭원과 높이를 제공할 필요가 있는가?	☐	폭원, 높이 (기입)	
	④ 마을 중심도로, 보조도로, 소로 등의 통행권이 변경되어 통행에 불편을 초래하게 되는가? 통행불편을 해소하기 위한 방안이 필요한가?	☐		
	⑤ 마을 중심도로, 보조도로, 소로 등의 기능과 역할이 체계적으로 계획되어 있지 못하는가? 체계적이지 못하다면 경제적으로 개선할 여지가 있는가?	☐		
	⑥ 마을 중심도로, 보조도로, 소로 등에 대한 통행권은 장래 인구증가, 마을발전, 도로 확장 등을 고려하지 못한 채 설계되어 있는가?	☐		
	⑦ 마을주민들이 신설도로에 대한 혜택을 받지 못하는가? 그렇다면 개선의 여지는 있는가?	☐	있다() 없다()	
(2) 일조권	① 가옥이 동짓날을 기준으로 오전9시부터 오후3시 사이에 일조시간이 2시간 이상 확보되지 못하였나? (총6시간중 2시간)	☐		
	② 가옥이 동지를 기준으로 오전8시부터 오후4시 사이에 일조시간이 4시간 이상 확보되지 못하였나? (총8시간중 4시간)	☐		
	③ 토공으로 인해 주변 농작물의 일조피해가 발생하여 경작에 어려움이 예상되는가? ③' 토공구간을 교량으로 설계변경 할 경우 농작물의 일조피해가 해소되는가? 해소된 면적이 토공으로 시공 시 피해면적의 몇%에 해당되는가?	☐ ☐	전체피해면적 대비 해소면적 비율 %	

구분	항 목	조사결과		비고
		체크	내 용	
(3) 조망권	① 신설노선의 토공(흙쌓기)으로 인해 조망침해율이 40%이상으로 수인한도(受忍限度)로 초과하고 있는가? 있다면 마을전체 가옥중 몇가구에 해당되는가? ①'토공구간을 교량으로 설계변경할 경우 조망침해율이 40%이하로 떨어지게 되는가? 해당되는 가옥이 전체가옥 대비 몇 가옥에 해당되는가?	☐	대상가옥수/ 전체가옥수	
	② 가옥에서 신설노선의 성토고를 바라볼 경우 상향각이 14°이상인 가옥이 있는가? 있다면 마을전체 가옥중 몇가구에 해당되는가?	☐	상향각 14°이상의 가옥수/전체가옥	
	③ 토공구간을 교량으로 설계변경 할 경우 상향각 14°내의 시야확보가 가능한가? 시야확보가 가능하다면 토공에 의해 확보되지 못하는 가시면적 대비 몇 %의 시야 면적이 확보되는가?	☐	토공대비 교량의 가시면적 비율 %	
	④ 토공으로 인해 외부를 조망하는 특별한 가치가 하락하게 되는가? 외부를 조망하는 특별한 가치가 구체적으로 무엇인가?	☐	외부를 조망하는 특별한 가치 내용 기술	
	⑤ 토공구간을 교량으로 설계변경할 경우 외부를 조망하는 특별한 가치를 계속 유지시킬 수 있는가?	☐		
	⑥ 부동산 시세가 조망가치로부터 출발하는 가옥 전면에 신설노선이 토공으로 시공되어 지는가? ⑥'부동산 시세가 조망가치로부터 출발하는 가옥 전면에 토공대신 교량으로 시공시 부동산 시세에는 영향이 없게 되는가?	☐ ☐	부동산시세 영향 입증자료 기술	
(4) 고립	① 신설노선에 의해 고립된 지역이 외부와 통행이 단절되는가? 외부와 통행이 단절된다면 그 내용은 무엇인가?	☐		
	② 신설노선의 토공(흙쌓기)에 의해 마을이 평면적으로 갇히게 되는 상태인가? 갇히게 된다면 도로와의 거리는?	☐	이격거리()	
	③ 분지형태로 갇히게 된 마을의 가옥의 위치는 도로보다 낮은가? 낮으면 그 정도는?	☐	높이차() 상향각()	
	④ 신설도로에 의해 고립된 지역 내에서 더 이상 추가적인 가옥 신축이 불가능하게 되는가?	☐		

구분	항 목	조사결과		비고
		체크	내 용	
(5) 양분 /분리	① 기존에는 도로나 철도에 의해 마을이 양분/분리 되어 있지 않았으나, 신설노선에 의해 마을이 양분/분리 되었는가?	☐		
	② 토공으로 인해 마을이 양분/분리되어 지역주민의 경제활동이 위축되는가? ②'토공구간을 교량으로 설계변경 할 경우 지역주민들의 경제활동은 과거의 상태를 유지할 수 있는가?	☐	경제활동이 위축되는 경우 기술	
	③ 토공에 의한 마을양분/분리로 인해 주민들의 통행에 지장을 초래하게 되는가?	☐		
	④ 토공으로 인해 마을이 양분/분리되어 분리된 마을주민들 사이에 지역감정이 발생하게 되는가?	☐		
	⑤ 토공으로 인해 마을이 양분/분리되어 지역주민사이에 이질감을 불러 일으킬 요소가 내재해 있는가?	☐	이질감의 구체적인 내용 기술	
(6) 통풍권	① 환경영향평가 등의 자료에서 통풍에 대한 문제를 제기하고 있는가?	☐	출처기입	
	② 인근지역에 쓰레기소각장, 화력발전소, 화장장, 하수처리장, 폐기물 처리장 등 바람의 영향에 민감한 시설이 있는가?	☐		
	③ 대상지역의 주수입원이 풍력에 의존하고 있는가?	☐		
	④ 신설노선을 토공으로 시공시 수입(③에서의 수입)이 감소될 개연성이 있는가? ④'신설노선을 교량으로 설계변경 시 과거의 수입(③에서의 수입)이 계속 유지 되겠는가?	☐		
(7) 홍수 피해	① 흙쌓기가 직접적인 홍수피해를 야기시키는 원인으로 작용하게 되는가?	☐	입증자료 기술	
	② 토공으로 시공시 배수공 설계만으로는 집중호우에 대비 할 수 없는 지역인가? 통수단면 확대가 불가능한 위치인가?	☐	"	
	③ 교량으로 설계변경 시 토공설계보다 홍수피해가 저감될 가능성이 있는가?	☐	"	
	④ 홍수피해시 토공구간의 잦은 유실이 발생하는 지역으로 교량설계가 반드시 필요한 지역인가?	☐		

구분	항 목	조사결과		비고
		체크	내 용	
(8) 기타	① 노선 주변지역에 고요함을 추구해야 하는 시설(요양원, 각종 종교시설, 공연장,,,)이 위치해 있어 개통 후 소음문제를 야기 시킬 개연성이 있는가? ①'토공으로 건설하지 않고 교량으로 건설 시 소음 피해가 증가될 개연성이 있는가?	☐ ☐		
	② 노선주변 지역에 진동에 민감한 기계설비, 첨단전자장비, 정밀도를 요구하는 기타시설이 위치해 있어 개통 후 진동피해 문제를 야기 시킬 수 있는 개연성이 있는가? ②'토공으로 건설하지 않고 교량으로 건설 시 진동 피해가 증가될 개연성이 있는가?	☐ ☐		
	③ 교량화를 요구하는 지점이 위치상으로 관리가 어려워 교량하부가 방치될 가능성이 있는가? ③'교량건설 후 교량하부에 출입방지 가설펜스 등 보조적인 시설물 설치가 필요한 지역인가?	☐ ☐		
	④ 교량 하부공간이 불법적인 영업행위 등으로 인해 통행인의 안전에 문제를 일으킬 가능성이 있는가?	☐		
	⑤ 교량 하부공간이 사건·사고등으로 우범화 되어 주변지역이 slum화 될 가능성 있겠는가?	☐		

부문별 타당성재조사 표준지침

I. 건축사업 타당성재조사 표준지침	145
II. 도로사업 타당성재조사 표준지침	191
III. 철도사업 타당성재조사 표준지침	247
IV. 수자원사업 타당성재조사 표준지침	317

I . 건축사업 타당성재조사 표준지침

목 차

제1절 개요 및 사업단계별 수행절차	149
1. 개 요	149
2. 사업단계별 수행절차	151
제2절 비용 추정	157
1. 사업단계별 총사업비 변경요인	157
2. 사업단계별 검토사항	160
3. 총사업비 추정	166
4. 운영비 산정	168
제3절 수요 추정	169
1. 기초자료 선정	169
2. 수요예측 방법론	173
제4절 편익 산정	178
1. 편익 산정방법론	178
2. CVM을 이용한 편익 산정	180
3. 외국인 수요의 구분	181
4. 재건축사업의 경제성비용 추정 시 사업 시행 전 · 후의 전제조건	182
제5절 건축부문 타당성재조사 보고서의 구성	185
1. 타당성재조사의 개요	185
2. 기초자료 분석 및 타당성재조사의 주요 쟁점	185
3. 사업계획의 적절성 검토	186
4. 비용 추정	187
5. 수요 추정	187
6. 편익 산정	188
7. 경제성 분석	188
8. 정책성 분석	189
9. 종합평가 및 정책제언	190

제1절 개요 및 사업단계별 수행절차

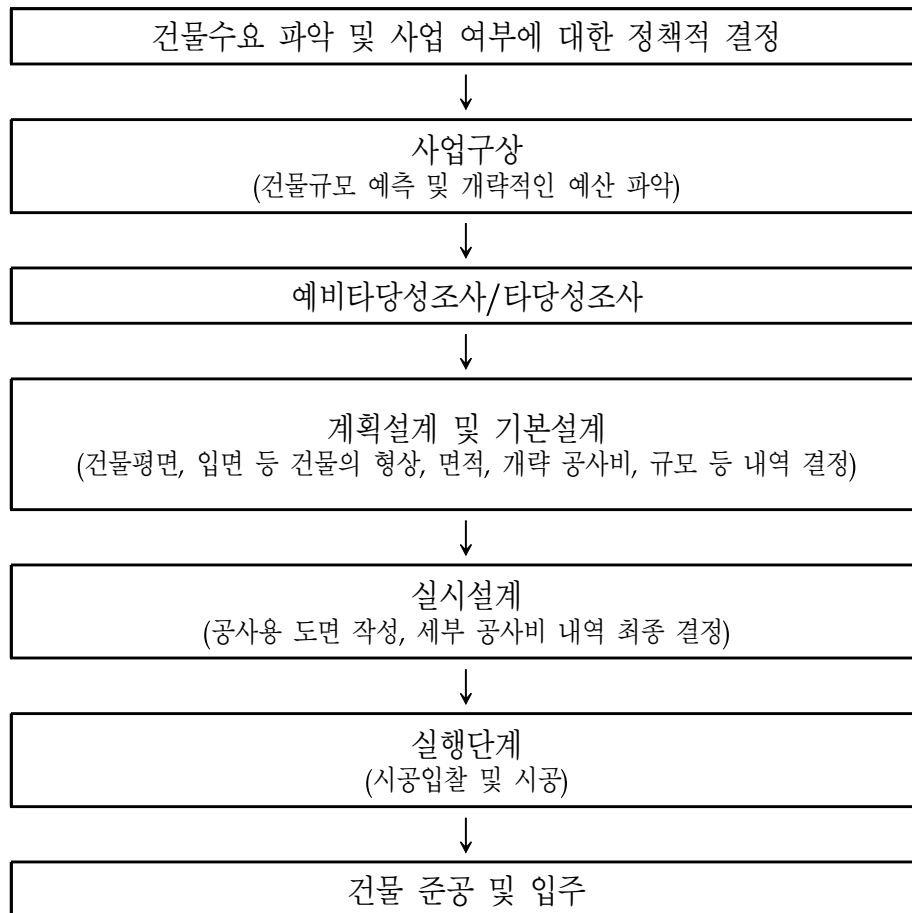
1. 개 요

일반적으로 건축부문 공공투자사업은 현상설계 후 별도로 시공입찰을 실시하거나, 혹은 설계·시공 일괄입찰방식인 턴키발주방식으로 시행하고 있다. 현상설계로 사업을 추진할 경우 사업추진 각 단계에서 사업비 증액 가능성이 존재하나 턴키사업에서는 설계자나 시공자에 의한 공사비 증가는 거의 없다고 볼 수 있다.

건축부문 사업의 수행 흐름을 살펴보면, 우선 건물의 수요 파악 및 사업 여부에 대한 정책적인 결정이 이루어진다. 이후 건물규모 예측 및 개략적인 예산 파악 등 사업구상단계를 거치게 되며, 예비타당성조사와 타당성조사를 거쳐 사업추진의 타당성을 조사하게 된다. 사업추진의 타당성이 확보되면 이후 계획설계 및 기본설계를 통하여 건물평면, 입면 등 건물의 형상과 면적, 개략 공사비 규모 등을 결정하고 이후 실시설계를 통해 공사용 도면 작성과 세부 공사비 내역을 최종 결정하게 된다.

건축부문 사업은 사업 추진방식의 구분 없이 일반적으로 다음과 같은 단계를 거쳐 진행된다.

[그림 I -1] 건축부문 사업의 수행 흐름도



사업의 진전에 따라 총사업비 추정의 구체성이 높아지고, 이에 따라 타당성재조사의 분석내용은 주로 총사업비 추정방법의 구체성에서 차이가 발생하게 된다. 수요 및 편익 산정의 방법론 및 가용 자료는 사업완료 이전에는 유사하며, 수요 및 편익 산정 부분은 사업단계별 타당성재조사에 따라 큰 차이가 없으며, 이 또한 정립된 방법론이 존재하지 않은 상황이다. 따라서 건축부문 사업의 사업단계별 타당성재조사의 주안점은 주로 총사업비 추정의 정밀도 차이로 구체화된다.

건축부문 사업의 타당성재조사에는 해당 분야의 다양한 분석방법론 가운데 조사대상 사업의 특성을 감안하여 가장 적합한 방법론을 적용하고 있다. 건축부문 사업은 워낙 다양한 종류의 사업이 존재하여 구체적인 예비타당성조사 지침이 정립되지 않은 상태이나 건축부문과 관련되는 예비타당성조사 지침으로는 『문화·관광·체육·과학 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구』(한국개발연구원[2000])이 있다. 건축부문 사업의 경제성 분석에 대해서는 정형화된 방법론이 정립되지 않았으나 사업 성격에 따라 해당 분야에 대한 경제성 분석에 적합한 분석방법론을 적용하여 경제성 분석을 수행하고 있다. 예를 들어 문화시설은 『문화·과학 시설의 가치추정 연구』(한국개발연구원[2004])에서 제시한 조건

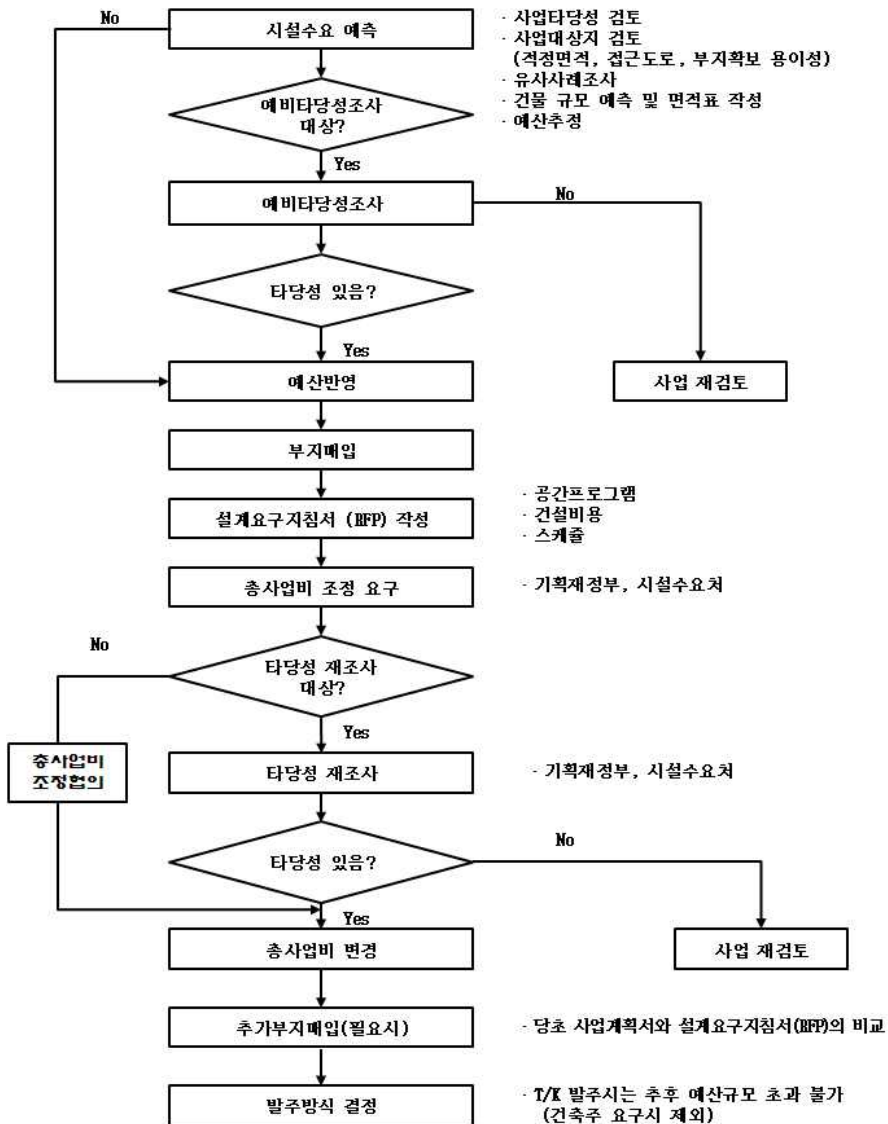
부가치측정법(Contingent Valuation Method: CVM)이나 컨조인트분석법(Conjoint Analysis Method: CAM) 등의 방법론을 적용할 수 있다.

2. 사업단계별 수행절차

가. 사업구상

사업구상단계는 해당 시설의 주무관청인 시설수요처에서 필요시설의 정책적 결정 및 입안을 추진하는 단계로 사업구상 및 부지확보, 필요시설의 배치, 기능, 규모 등을 결정하고 사업비를 개략적으로 추정하여 사업추진을 위한 구상을 하는 단계이다. 본래 장기간에 걸친 사전조사와 유사 사례조사를 거쳐 가설계(최종 설계안 수준은 아니나 건물의 규모, 용도, 기능 등을 어느 정도 파악할 수 있는 수준의 계획도면)를 통해 건물의 규모, 건물의 수준, 공사비 수준을 감안한 실행 단계로 이루어져야 하나, 이러한 업무수행을 위한 예산이나 기간이 불충분하여 후속단계에서 총사업비가 증가하는 주요 원인이 된다. 일정 규모 이상 사업을 턴키발주방식으로 진행할 경우 우선협상자 지정을 위하여 사업구상단계에서부터 상세한 사업계획을 수립하여 진행하고 있다.

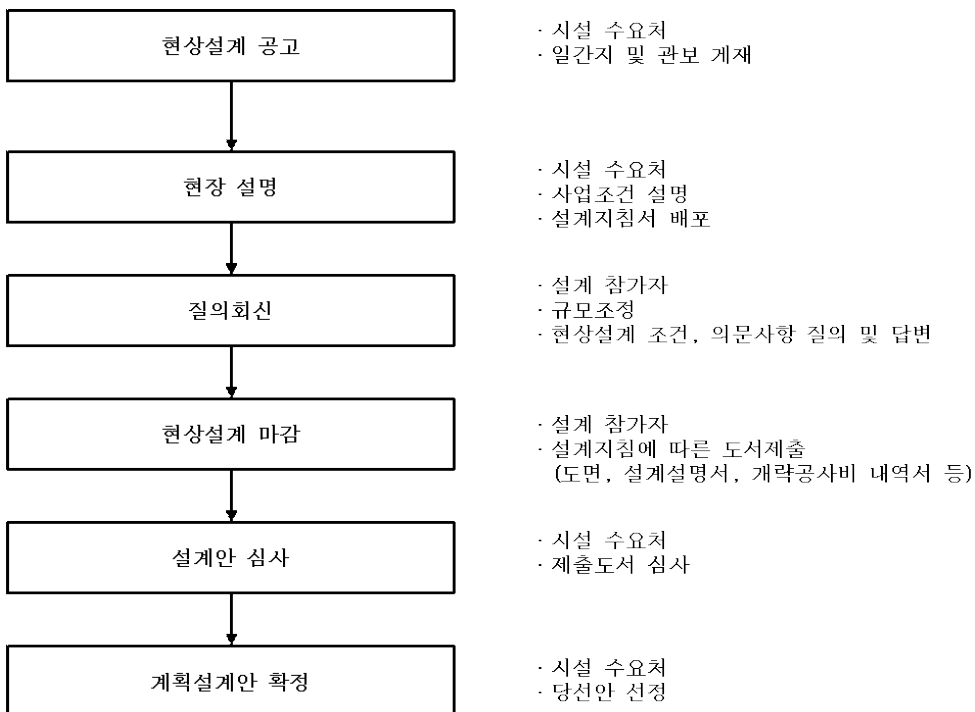
[그림 I -2] 사업구상단계의 업무 흐름도



나. 계획설계

계획설계단계는 사업구상 완료 후 해당 시설에 대해 설계 용역사를 선정하여 건물의 구체적인 규모, 윤곽, 수준을 결정하는 단계로, 기본구상 시 정리된 설계 지침서에 의거하여 기본계획을 구체화하는 단계이다. 시설수요처가 작성한 설계 지침서를 배포하여 현상설계 혹은 턴키사업자 지정 공고를 하여 해당 사업의 설계사 혹은 사업자를 선정하는 단계이다.

[그림 I -3] 계획설계의 업무 흐름도

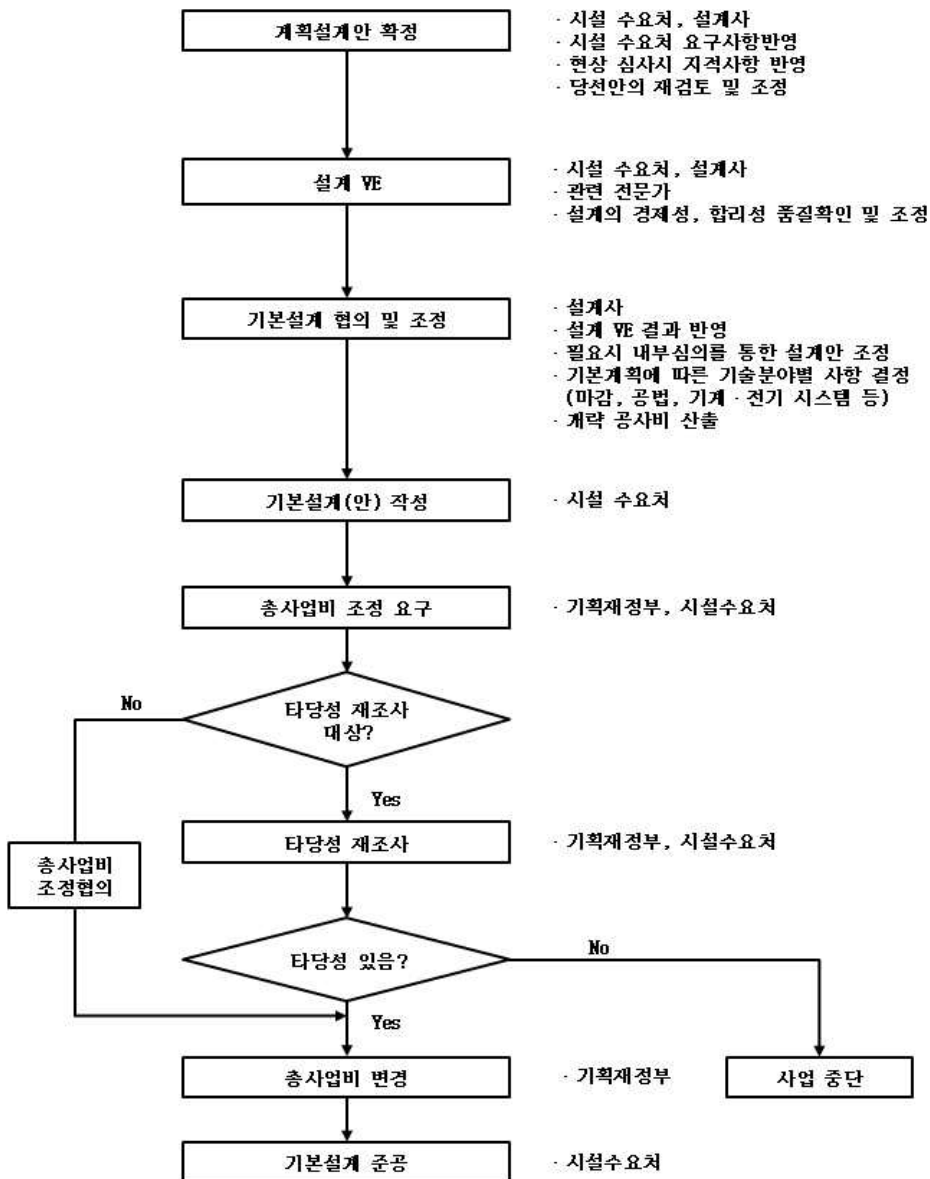


이 과정에서 발생하는 변경사항은 주로 공용면적 부분인데, 공용면적이란 각 용도, 기능에 맞는 각 실을 위해 반드시 필요한 계단, 화장실, 승강기실, 복도, 로비 등의 면적의 합을 말한다. 건물수준이 중간 이하일 경우 공용면적비(공용면적의 합/전체건물의 면적)는 20% 안팎이나, 건물의 고급화 추세에 따라 건물의 질적 수준이 향상될 경우 최대 40%를 초과하는 사례도 있다.

다. 기본설계(사업계획의 구체화)

기본설계는 선정된 설계사의 설계안을 기준으로 하여 시설수요처와 설계안에 대하여 상호 협의하여 기본설계안을 구체화하는 단계이다.

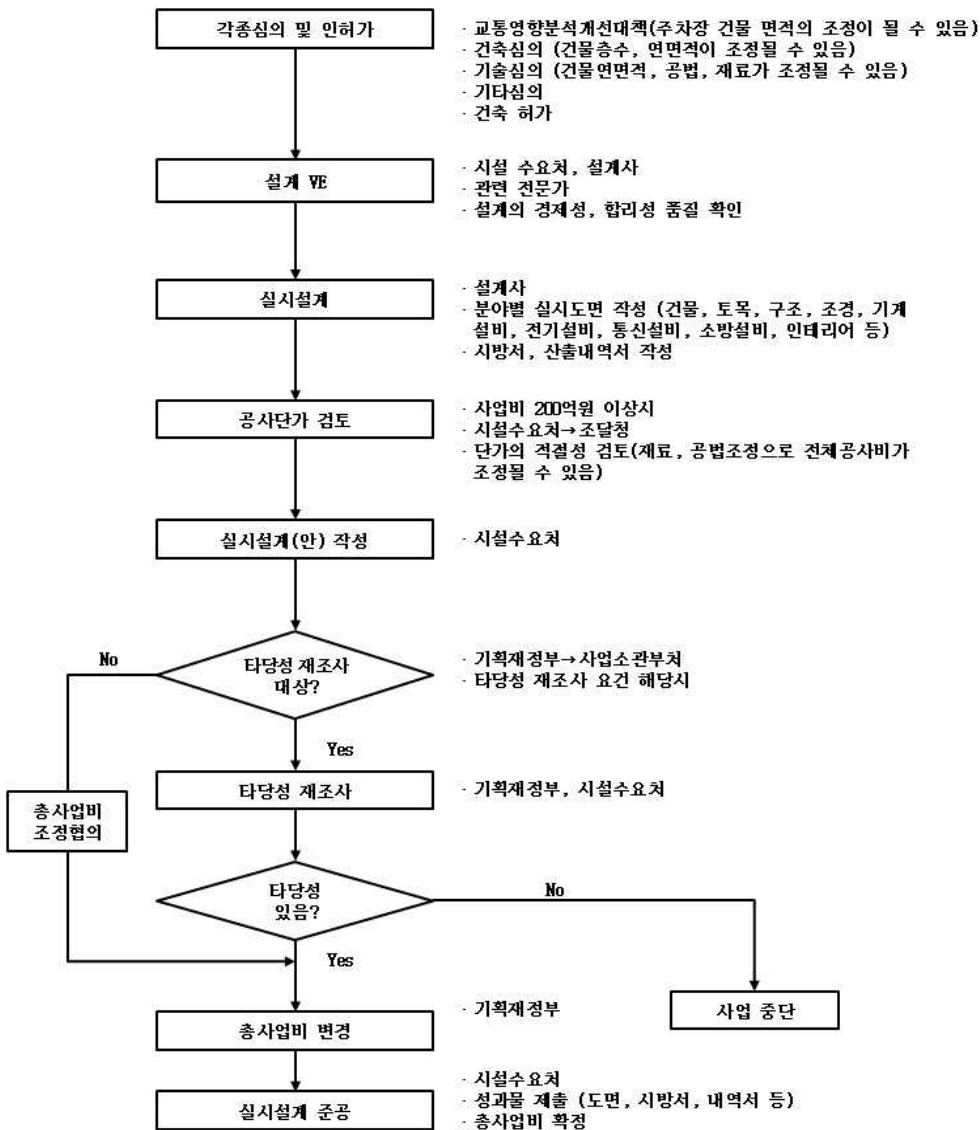
[그림 I -4] 기본설계의 업무 흐름도



라. 실시설계(사업계획의 확정)

실시설계단계는 구체화된 기본설계를 토대로 각종 심의, 건축허가 등을 거쳐 시공사 선정 및 시공을 하기 위한 실질적인 공사용 도서(도면, 시방서, 내역서)를 작성하여 사업규모 및 사업비를 최종 확정하는 단계이다.

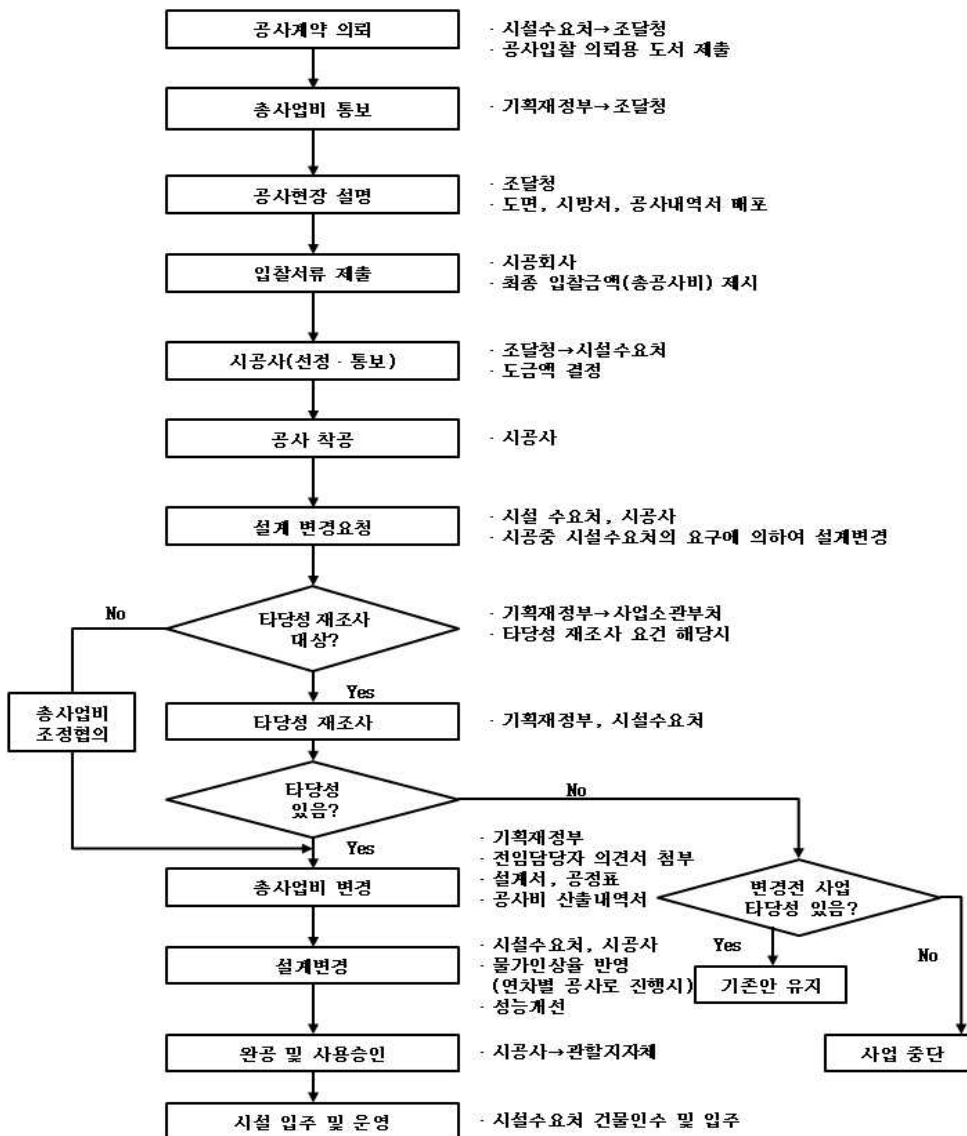
[그림 I -5] 실시설계의 업무 흐름도



마. 시공(사업계획의 실행)

시공단계는 확정된 실시설계 도서에 의하여 시공사를 선정하고 공사를 집행하는 단계이며, 공사는 시설수요처의 여건에 따라 자체발주하거나 조달청에 의뢰하여 시행한다.

[그림 I -6] 시공단계의 업무 흐름도



제2절 비용 추정

본 절에서는 건축부문 사업 추진 시 총사업비 변경요인을 사업단계별로 알아보고, 사업계획 적절성 검토 및 비용 추정 시 각 단계별로 중점적으로 검토해야 할 사항을 제시한다.

1. 사업단계별 총사업비 변경요인

가. 사업구상단계

사업구상단계는 불충분한 자료와 조사로 인해 사업규모 및 예산의 변동 가능성이 높은 단계이다. 사업구상단계에서 총사업비가 변경될 요인을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 개략적인 규모 및 사업비 추정 오류로 인하여 추후 설계지침서 작성 시 규모 및 사업비가 증가할 가능성이 있으며, 당초 사업구상 시 구체적인 건물의 용도, 수용 인원과 부서가 확정되지 않거나 기능 파악의 미흡으로 인하여 기능 실 및 수용인원 증가의 가능성이 있다.

둘째, 사업부지의 추가 확보에 따른 토지매입비 증가의 가능성이 있다. 사업계획 이후 사업부지의 조기 미확보에 따라 사업지연 또는 사업기간 연장에 따른 토지매입비의 상승 가능성이 있으며, 사업규모의 증가에 따른 사업부지 추가 확보로 인한 사업비 증가, 지가 상승 및 부지면적 추가에 따른 제반 경비의 증가 가능성이 있다.

셋째, 행정절차 파악 미비에 따른 총사업비 변경 가능성이 있다. 토지의 대지화, 건축 인허가 등을 얻기 위한 각종 행정 처리절차의 불충분한 파악으로 인한 사업기간 연장과 이로 인한 연차별 투입비용 및 용역비가 추가로 발생할 가능성이 있다.

넷째, 사회기반시설 파악 미비로 인한 총사업비 변경 가능성이 있다. 접근도로, 전기, 상하수도, 오수관로, 도시가스, 통신망 등 기반시설 파악 미흡으로 추후 비용이 증가할 가능성이 있다.

다섯째, 초기 사업구상 시 사업비를 과소 추정할 가능성이 있다. 예비타당성조사를 회피하기 위하여 당초 사업계획 수립 시 고의적인 사업비 축소의 가능성이 있으며, 대규모 사업일 경우 건축 동별 혹은 단계별 사업 시행으로 인한 총사업비 변경 가능성이 있다.

마지막으로, 시설수요처에서 턴키 및 현상설계 사업자 모집을 위한 설계지침서 작성 시 부정확한 당초 사업계획서로 인하여 건물규모 및 사업비의 증가요인이 발생할 가능성이 있다.

나. 계획설계단계

『총사업비 관리지침』에 따르면 계획설계단계에서는 시설수요처가 제시한 현상설계지침서와 설계사가 작성한 현상설계안의 규모 및 사업비는 설계지침서 준수를 위해 허용오차 범위(5~10%) 이내이어야 한다. 이 단계에서는 정확한 사업비 근거를 요구하거나 이 요구에 따라 명세를 작성한다 하더라도 상세 설계가 없기 때문에 개략적인 사업비 추정은 가능하나 정확한 사업비를 제시하는 것은 불가능하다. 따라서 유사 사례를 조사하여 건물규모에 따른 기준단가를 추정하여 제시한다.

같은 용도, 같은 규모, 같은 기능의 건물이라도 설계수준에 따라 공사비가 크게 차이날 수 있다. 그러므로 설계사는 현상설계의 특성상 시설수요처에서 제시한 사업비 범위에서 경쟁구도 상 차별성을 얻기 위하여 치장된 설계안을 제출하게 되며, 시설수요처는 당초 구상보다 높은 건물 수준으로 마감한 설계안을 선호하게 되므로 과도한 마감자재, 건물형태, 시스템 등을 선정하여 사업비가 증가하는 경향이 있다.

한편, 설계지침서상의 공용부분(복도, 로비, 화장실, 기계실, 전기실 등)의 면적이 부족하여 기본설계 시 면적 증가의 요인이 될 수 있다. 최근의 설계경향은 사업주에게 필요한 필수 기능 외에 사용자의 측면에서 편의성, 쾌적성 등을 강화하기 위해 공용면적이 증가하는 추세에 있다.

다. 기본설계단계

기본설계단계에서는 턴키 사업의 경우 사업비의 증가요인이 발생하지 않는다. 현상설계 당선안과 비교하여 기본설계 납품도서에서 설계내용이 변경되는 요인은 주로 다음과 같다.

첫째, 설계안을 선정한 후 실시설계를 진행하기에 앞서 기본설계를 납품하는 과정에서 시설수요처와 설계사 간의 협의과정에서 현상설계안이 변경될 가능성이 있다.

둘째, 사업계획서 작성 시 적절하게 반영되지 못한 공용부분의 확대로 건물규모가 증가할 가능성이 있다.

셋째, 시설수요처의 요구에 의한 필요시설의 종류 및 면적이 추가될 가능성이 있다.

넷째, 설계안 확정을 위한 협의 시 시설수요처의 각 분야별 담당자의 무리한 건물의 기능 및 성능 향상 요구로 인한 사업비 증가 가능성이 있다.

다섯째, 시설수요처의 과도한 건축물의 품질 상향 요구에 의한 공사비 증가 가능성이 있다.

여섯째, 사업규모에 따라 관할 자치단체의 각종 심의(교통영향분석·개선대책심의, 건축심의, 환경영향평가심의, 기술심의, 수요처 자체의 자문회의 등)를 필

수적으로 거쳐야 하며, 이때 각종 심의의결 의견의 반영에 따라 설계안의 변경요인이 발생할 가능성이 있다.

이 외에도 사업계획서 작성 시 예상치 못한 사항이 추가되어 사업비가 증가할 수 있다. 제반 관련법의 개정 혹은 규모 증가로 인한 인허가업무의 추가에 따른 각종 비용 및 사업기간의 증가 가능성이 있다. 시설수요처 측에서 현상설계 공고를 위하여 설계지침서 작성 시 사업부지의 지질조건, 경계명시측량 등을 시행하지 않고 지침서를 작성하는 것이 관행이며, 이에 따라 설계사가 현상설계 참여 시 지질조건을 감안한 설계안의 제시가 어려운 것이 현실이다. 이는 추후 설계사 선정 후 지질조사 결과에 따라 굴토량 및 기초지정의 변경이 생기며 공사비 증가의 원인이 된다.

라. 실시설계단계

실시설계단계는 기본설계 완료 후 이를 기초로 시공을 위한 도서를 작성하는 단계이다. 이 단계에서는 기본설계 시 미반영된 부분과 시설수요처의 요구로 인한 변경으로 사업비가 증가할 가능성이 있다.

세부 항목별로 살펴보면 건축계획의 부분적 변경, 건축면적의 변경 및 증가, 사용재료의 변경, 기계·전기의 적용시스템 변경, 사용장비 및 기자재의 변경 등이 있다.

기본설계 시 정확한 공사비 추정에 한계가 있어 실제 공사비가 증가할 가능성이 있다. 사업비 초과 시 장비, 가구, 인테리어공사 등을 별도공사 항목으로 분류하여 자체공사로 수행하거나 추후 공사비 증액을 요청하는 등 본 사업비에는 제외하여 산정할 수도 있는데, 이 경우 발주용 공사비는 감소하더라도 실질적인 총사업비가 증가한다.

마. 시공단계

시공단계에서의 사업비 변경은 턴키의 경우 시설수요처의 요구에 의하여, 현상설계의 경우는 시설수요처 혹은 시공사의 요구에 의하여 발생한다. 시설수요처의 설계변경 요청에 의한 비용 증가는 내외부 마감자재 등의 변경, 당초 건축컨셉의 변경에 따른 기능, 평면 및 규모의 변경, 기타 내부적 요인으로 인한 규모 및 계획, 기본, 실시설계 변경 등에 기인한다.

설계의 오류로 인한 사업비 증가는 설계도면 오류 및 설계 누락으로 인한 증액, 산출내역서 작성 시 누락으로 인한 물량 추가에 따른 증액이며 이 경우 사업비의 증가는 크지 않다.

공사 발주 시 제외한 별도공사의 시행으로 인한 공사비 증가 가능성이 있다. 해당 공사는 대부분 사업비에 포함되지 않고 해당 시설수요처의 자체 사업비로 추후에 충당됨에 따라 실질적인 총사업비 증가의 요인이 된다.

공사기간의 변경으로 물가상승에 따른 인건비 및 자재비의 상승으로 인한 증액과 기타 일반 경비의 증가도 예상된다.

2. 사업단계별 검토사항

가. 계획설계 및 기본설계단계

기존의 건축부문 타당성재조사는 기본설계단계에서 수행된 경우가 많다. 기본설계 완료 시는 사업의 규모, 용도 등이 확정되나 사업비에 관한 사항은 실시설계 도면이 없이 개략 견적에 의거하여 산출하므로 신뢰성 높은 사업비를 추정하는 데 한계가 있다. 그러나 시간과 비용 등을 고려할 경우 추후 실시설계단계에서 타당성재조사를 통해 설계를 변경하는 것보다 본 단계에서 설계의 적절성을 검증하는 것이 합리적이고 비용 측면에서도 효율적이다.

계획설계 및 기본설계단계는 시설수요처와 설계자 간의 협의과정에서 시설수요처의 의견이 가장 많이 반영되는 단계로 사업계획의 변경요인이 가장 많이 발생한다. 이 단계에서는 당초 사업규모 계획 시 선정한 사업목표와 기본설계의 결과물이 일치하는지 여부에 중점을 두고 타당성재조사를 수행하도록 한다.

나. 실시설계단계

실시설계 완료 시에는 각 분야별 실시설계도면, 시방서, 물량 산출 및 내역서, 각종 계산서 등이 완료된 상태로 정확한 사업비의 검토가 가능하다.

설계도서의 재작성, 건축인허가(교통영향분석·개선대책심의, 건축심의, 기술심의, 건축허가 등), 검토된 결과에 따른 도서작성 등의 재작업에 따른 사업기간의 연장, 설계용역비의 추가 부담, 설계기간 연장 가능성도 함께 고려하여야 한다.

다. 시공단계

시공단계는 모든 계획안이 확정되어 설계사에서 작성한 실시설계 도서를 근거로 시공사를 선정하여 공사를 집행하는 단계이다. 본 단계는 시설수요처의 내부 사정으로 인하여 요구사항이 변경되거나, 설계 시 누락 혹은 오류로 인한 사항을 추가하기 위하여 시공사측에서 설계변경을 요청하는 경우에 발생한다. 즉, 변경요청사항이 타당성재조사 요건에 해당되는 경우에는 이로 인하여 공사기간의 연장, 공사이월로 인한 자재단가 변경 등이 발생하기도 하며, 설계변경으로 인한 추가 인허가 및 설계용역비가 발생하기도 한다.

따라서 기 시공한 부분의 철거 및 재공사 발생으로 인한 예산낭비가 없도록 시공단계 이전에 보다 철저한 사업 준비를 함으로써 시공단계의 타당성재조사 사유 발생을 최소화하여야 한다.

라. 검토 종합

건축부문 사업의 총사업비 변경요인을 정리하면 규모 변경에 따른 총사업비 증감과 규모 변경을 제외한 총사업비의 증감으로 구분할 수 있으며, 사업단계별 검토사항 및 총사업비 변경요인을 정리하면 다음과 같다.

<표 I -1> 시설규모 변경 여부에 따른 총사업비 변경요인

구 분	규모 변경에 따른 총사업비 증감	규모 변경을 제외한 총사업비 증감
세부요인의 예시	· 시설 면적의 증감 · 공용부분 면적의 증감 · 대지 면적의 증감 · 설비 등 시스템 선정 미비	· 사업부지의 미확보 · 고의적인 사업비 확대 및 축소 · 적용단가의 오류 · 토지비용 상승

자료: 기획재정부, 『총사업비 관리지침』, 2012.

<표 I -2> 사업단계별 검토사항 및 총사업비 변경요인

사 업 단 계	검토사항 및 총사업비 변경요인
사업구상단계	· 불충분한 자료와 부정확한 사업규모 추정 및 예산 결정 · 사업부지 추가 확보에 따른 토지매입비 증가 · 행정절차 파악 미비 및 사회기반시설 파악 미비 · 초기 사업구상 시 사업비의 축소(예비타당성조사 회피 목적)
기본계획단계	· 기능 및 수용인원에 따른 규모의 적절성 검토 · 개략 공사비 산출의 적절성 검토 · 건축주의 과도한 요구사항 충족
기본설계단계	· 시설 수용기관 및 부서별 수용인원, 조직기능 파악의 적절성 · 각 기능실의 1인당 점유면적의 적절성 검토 · 각 건물의 공용면적의 적절성 검토 · 건축 설비시스템 선정의 적절성 검토
실시설계단계	· 기본설계단계의 타당성재조사 조사항목의 재검토 · 공사비 산출이 적정한지 검토(전문기관 의뢰) · 건축 마감의 적절성 검토 · 유사 사례와 기준면적당 물량 및 공사비 비교 검토
시공단계	· 설계 시 누락 혹은 오류 사항 검토 · 설계변경 발생요인 파악 · 과도한 마감 및 인테리어의 변경 여부 검토 · 공사비 적용 단가의 검토

자료: 기획재정부, 『총사업비 관리지침』, 2012.

이처럼 건축사업은 총사업비 변경요인이 매우 다양하므로 타당성재조사 연구진은 최대한 많은 유사 사례 및 지침기준 등을 검토하여 대안을 설정하고 비용을 추정하여야 할 것이다.

타당성재조사 수행 시 주요 검토사항을 살펴본 결과 시설규모의 비교 검토와 적정 시설규모의 산정, 기술적 측면 검토로 구분할 수 있으며 이를 정리한 결과는 <표 I -3>과 같다.

<표 I -3> 타당성재조사 시 검토사항(시설규모 등 내용변경 측면)

구 분		내 용
시설 규모의 비교 검토	외부 공간 규모 검토	· 건물 외부 공간에 대한 적정 규모 검토 · 건축규모, 옥외 필요시설 및 장래 증축 등을 고려한 적정 부지면적의 검토
	각 건물별· 실별 규모 검토	· 사업단계에 따른 건축 연면적 및 건물별·실별 규모 변경 검토 · 오류 또는 고의적인 사업비 축소 여부 검토 · 별도공사의 종류 및 타당성 검토
	기 타	· 각 단계별 시설수요처와의 협의사항 검토 · 각종 심의 및 건축허가 협의 시 의결된 조건 검토
적정 시설규모의 산정		· 기존 유사 시설 사례에 근거하여 적정 시설 규모 산정 검토 · 수요예측 결과에 따른 적정 시설규모 산정 검토 · 건물별 기능에 따른 적정 규모 검토 · 실별 적정 규모의 검토
기술적 측면 검토		· 각 분야별 시스템, 자재 및 조건 등 검토

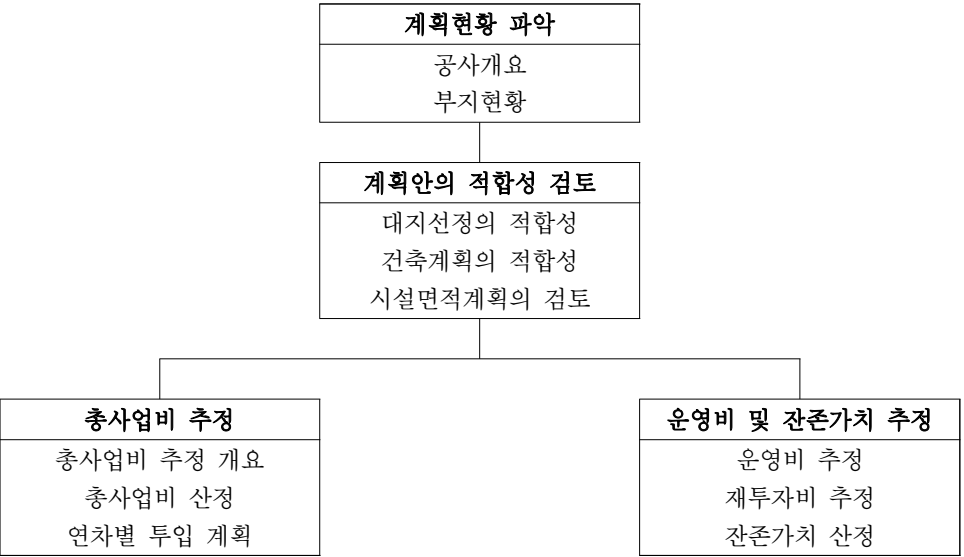
자료: 기획재정부, 『총사업비 관리지침』, 2012.

사업단계별로 살펴보면 사업구상 및 계획설계단계에서는 구체적인 계획안이 없는 사업 초기에서 비롯되는 문제로 인해 기본설계 및 실시/시공단계에 비해 개선여지가 많으므로 다수의 검토대안을 설정해야 할 것이다. 기본설계단계에서는 시설의 수용기관 및 수용인원, 조직의 기능, 점유면적, 공용면적의 적절성, 설비시스템 등 이전 단계에 비해 좀 더 구체적인 문제가 주요 쟁점으로 제기되므로 기본설계안을 기준으로 유사 사례 및 지침기준 등을 검토 대안으로 설정해야 할 것이다. 실시/시공단계에서는 상세한 도면 및 내역 등이 제시됨에 따라 전문성이 부여된 깊이 있는 검토대안을 설정하여 검토를 수행해야 할 것이다.

[그림 I -7] 사업단계별 검토대안 설정기준

사업구상단계 → 기본계획단계 → 기본설계단계 → 실시/시공단계				
검토 대안 설정	다수의 검토대안 설정 예시) - 지침(기본계획)상 대안 - 최소안(최대안) 대안 - 적정안(전문성 부여된 안) 제시 후 비교 검토	- 기본설계안을 기준으로 전반에 걸친 대안 제시 예시) - 기본설계 분석대안 - 적정안(전문성 부여된 안) 제시 후 비교 검토	- 실시설계안을 기준으로 쟁점에 대한 대안 제시 예시) - 쟁점부분의 심도 있는 검토를 통한 적정안 제시(전문성 부여된 안)	
보완 사항 제시	- 기본설계 시 총사업비에 영향을 줄 요소에 대해 보완사항 제시	- 실시설계 시 총사업비에 영향을 줄 요소에 대해 보완사항 제시	-	

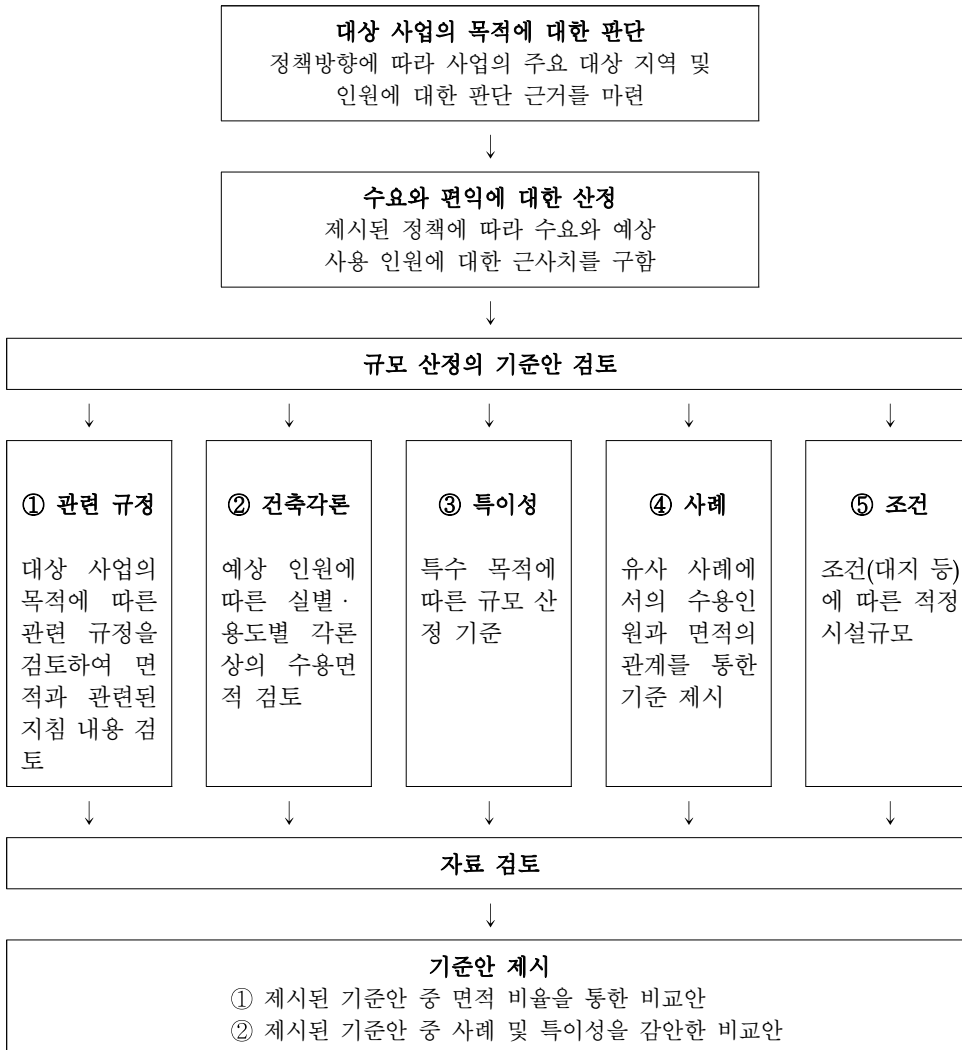
[그림 I -8] 비용 추정의 진행 순서와 내용



<표 I -4> 총사업비 추정 절차 및 방법

단계	연구 절차	연구 방법
I	사업개요 검토	· 총사업비의 항목별 구분과 사업비 개요 작성 - 용지보상비, 건축공사비, 시설부대경비 등으로 구분
II	시설규모 검토	· 각 시설별로 사업주체가 제시한 요구면적을 검토하고, 각 시설용도의 특성을 고려하여 시설규모 검토 · 사업주체의 사업의도가 훼손되지 않는 범위에서 사업면적의 적절성 검토
III	비용 추정의 방법 및 기준 검토	· 용지보상비 추정 · 시설별 공사비 단가기준 및 적용기준을 검토하고, 사업의 특수성을 반영하여 각 공종별 추가 공사비를 항목별로 검토 · 설계 감리비 등 시설부대경비의 산정방식 검토
IV	총사업비 산정	· 공사비 항목별 검토 · 공사비를 기초로 시설부대경비 산정 · 사업주체 제안 사업비와 검토 사업비 비교 검토

[그림 I -9] 규모 산정을 위한 흐름도



이처럼 건축사업의 대안 설정 및 규모 산정에 있어서는 다양한 요소에 대해 고려해야 할 것이나, 용도 및 목적에 대한 다양성이 존재하여 모든 요소를 고려한, 적절한 시설규모를 제시하는 것은 다소 어렵다. 검토의 추진방향은 규모 산정 시 필요한 요소에 대한 분석을 통하여 유추 가능한 범위의 근거를 제시하며, 실제 적용된 사례에 대한 분석을 통하여 향후 타당성재조사 시 고려할 수 있는 최소한의 판단근거를 마련해야 할 것이다.

3. 총사업비 추정

가. 총사업비 추정 결과

건축부문 사업의 총사업비 추정 결과는 <표 I -5>의 양식에 따라 작성한다.

<표 I -5> 총사업비 추정 결과 제시 양식(건축부문)

(단위: 백만원)

공 종	규 격	수 량	단 위	금 액
A. 공사비				
A-1. 건축공사비				
A-1-1. 건축/토목				
A-1-2. 설비/기계				
A-1-3. 통신/전기				
A-2. 부지조성비				
A-3. IT공사비				
A-4. 부가가치세				
B. 용지보상비				
C. 시설부대경비				(...)
C-1. 기본조사설계비				
C-2. 실시설계비				
C-3. 책임감리비				
C-4. 시설부대비				
C-5. 부가가치세				
D. 예비비(A+B+C)×(0~10%)				
E. 총사업비(A+B+C+D)				(...)

- 주: 1) 부가가치세 포함 금액임.
 2) 총사업비의 (...) 안은 기투입비용을 포함한 금액임.
 3) 공종구분은 사업유형에 맞게 조정하여 제시함.

나. 총사업비 추정 결과 비교

타당성재조사를 통해 추정한 총사업비를 아래와 같은 양식으로 요구안과 비교하고 각 부문별 증감을 확인한다.

<표 I -6> 총사업비 추정 결과 비교 양식

(단위: 백만원)

구 분	요구 (실시설계) 2011. 12	타당성재조사	
		대안 1 2011. 12	대안 2 2011. 12
A. 공사비			
A-1. 건축공사비			
A-1-1. 건축/토목			
A-1-2. 설비/기계			
A-1-3. 통신/전기			
A-2. 부지조성비			
A-3. IT공사비			
A-4. 부가가치세			
B. 용지보상비			
C. 시설부대경비			(...)
C-1. 기본조사설계비			
C-2. 실시설계비			
C-3. 책임감리비			
C-4. 시설부대비			
C-5. 부가가치세			
D. 예비비(A+B+C)×(0~10%)			
E. 총사업비(A+B+C+D)			(...)

주: 1) 부가가치세 포함 금액임.

2) 총사업비의 (...) 안은 기투입비용을 포함한 금액임.

3) 공종구분은 사업유형에 맞게 조정하여 제시함.

4. 운영비 산정

건축부문 사업은 도로, 철도, 수자원부문 사업과 달리 사업유형 및 운영계획이 다양하므로 운영비 산정 시 개별 사업의 특성을 충분히 고려할 필요가 있다.

예를 들어 도서관 사업은 인건비, 기본사업비, 주요 사업비, 도서 구입비, 정보시스템 재투자비, 디지털라이징 비용, IT장비 유지관리비 등이 운영비 항목에 포함되며, 미술관 사업은 인건비, 집기류 구입비, 전시 및 조사연구비, 프로그램비, 마케팅비 등이 운영비 항목에 포함될 것이다.

타당성재조사 연구진은 해당 사업의 특성 및 유형을 충분히 고려하여 적절한 운영비 항목을 설정하여 운영비를 산정하여야 한다.

제3절 수요 추정

수요 추정은 경제성 및 재무성 분석의 가장 핵심적인 부분이라고 해도 과언이 아니며, 특히 타당성재조사와 같은 재정사업은 수요의 과다 추정으로 인한 예산낭비를 방지하기 위하여 보다 엄밀한 수요 추정이 더욱 절실히 요구된다.

수요 추정의 기본원칙은 과거의 통계자료 및 유사 시설의 사례를 바탕으로 관련된 변수 간의 통계적 관계를 찾아낸 후 이를 미래로 연장시키는 것이다. 따라서 수요 추정에 영향을 미칠 것으로 판단되는 변수들의 과거 자료를 수집하고, 여기에 다양한 통계기법을 사용하게 된다.

문화·관광·체육·과학 등 건축부문 조성사업은 사업의 직접적인 효과는 별로 크지 않은 반면, 간접적인 파급효과가 대부분을 차지한다.¹⁾ 따라서 이에 대한 수요도 사업에 대한 직접적인 수요보다는 간접적인 파급효과로 창출되는 수요가 높을 것이다. 예를 들어, 산업단지 조성의 주목적이 해당 산업의 경쟁력 강화에 있다면 해당 사업에 의해 동 산업에서 새로이 창출되는 수요를 정확히 추정하는 것이 가장 중요한 과업이 될 것이다. 경우에 따라서는 수요 추정이 매우 힘들기 때문에 시나리오를 낙관적 또는 비관적 시나리오로 나누어 수요를 추정할 필요가 있다.

개별 연구진은 구득 가능한 자료의 범위, 사업의 특성 등을 종합적으로 고려하여 적절한 수요 분석방법론을 선택하여 분석을 수행하고, 이와 관련된 내용을 보고서에 기술하여야 할 것이다.

1. 기초자료 선정

그동안 문화·관광 부문의 수요예측을 위해 활용할 수 있는 통계기반이 미흡하였으나, 최근 들어 많은 개선 노력이 있어 왔다. 현재 국내에서 생산되고 있는 통계 중에서 문화·관광 부문에서의 수요예측 자료로 활용될 수 있는 통계는 다양하게 존재한다. 국내에서 생산되고 있는 통계는 수집방법과 조사대상, 작성기관에 따라 지정통계와 일반통계, 조사통계, 보고통계와 가공통계로 구분되며, 이중 지정통계는 통계청장이 지정하여 고시한 조사통계와 보고통계를 말하며, 일반통계는 지정통계 이외의 일반통계를 지칭한다.²⁾

현재 문화·체육·관광 부문에서는 정부 승인 통계 19종, 비승인 통계 37종이 관리·생산되고 있다.³⁾ 여기에 더하여 통계청에서 격년 주기로 수행되는 ‘사회조사’에서도 문화·체육·관광 부문 이용에 관련된 통계를 포함하고 있어 이들

1) 물론 여기서 말하는 간접적 파급효과란 다음 장의 정책성 분석에서 말하는 간접적 파급효과와 완전히 같은 의미로 사용된 것은 아니다. 여기서 말하는 간접적 효과란 정책성 분석에서 다룰 지역경제 파급효과와 같은 지극히 일반론적인 간접효과를 말하기보다는, 사업을 통해서 직간접적으로 얻어지는 효과이긴 하지만 사업주체에게 ‘경제적’으로 직접 주어지는 파급효과가 아니라는 의미로 사용되었다.

2) 조사통계는 통계 작성을 목적으로 조사단위(개인, 가구, 사업체 등)에 대한 정보를 직접 수집하여 작성하는 통계를 말하며, 보고통계란 행정과정상에서 수집된 자료로 통계를 작성하는 것을 말하고, 가공통계는 조사 및 보고통계를 가공하여 작성한 통계를 의미한다.

3) 이들 통계의 자세한 내역은 문화체육관광통계포털(<http://culturestat.mcst.go.kr>)에서 확인할 수 있으며, 관련 통계자료를 검색·활용할 수 있다.

통계를 수요예측에 활용할 수 있다. 이들 통계 중 정부 승인 통계의 11종이 국민 및 외국인의 시설이용과 방문행태 등과 관련된 자료를 포함하고 있어 수요예측에 활용되고 있으며, 비승인 통계 중 수요예측에 활용될 수 있는 통계로는 '문예회관 운영현황 조사', '전국문화기반시설 총람', '지역문화통계', '한국도서관연감', '한국의 체육지표' 등이 있다.

따라서 특정 시설 또는 활동에 대한 참여 실태 및 행태 등에 대한 자료는 <표 I -7>에 있는 통계에서 충분히 검토될 수 있으므로 우선적으로 이 통계들을 활용하도록 한다.

<표 I -7> 문화·관광 관련 이용실태 포함 통계 현황

구 분	작성기관	통계 종류	조사 주기	조사 대상	주요 조사내용
사회조사	통계청	조사/ 지정	1년 (부문별 2년 주기)	만 13세 이상 상주 가구원	· 문화와 여가 1. 신문 2. 독서 3. 문화예술 및 스포츠 관람 4. 레저시설 이용횟수 5. 국내 관광여행 횟수 6. 해외여행 경험 및 횟수 7. 주말이나 휴일의 여가활동 8. 여가활동 동반자 9. 앞으로 하고 싶은 여가활동 10. 여가활동 만족도 11. 여가활동 불만족 이유
국민여가 활동조사	문화체육 관광부	조사/ 승인	1년	10세 이상의 전 국민 (제주도 제외)	· 여가에 대한 주관적 인식 · 여가활동 참여 실태 · 여가자원 이용 · 일반적 특성

<표 I -7>의 계속

구 분	작성기관	통계 종류	조사 주기	조사 대상	주요 조사내용
문화향수 실태조사	문화체육 관광부	조사/ 승인	2년	15세 이상의 전 국민 (제주도 제외)	· 여가생활, 여가비 지출, 여가활용 등 · 분야별 예술관람실태, 문화예술 관련 지출 등 · 문화예술교육 경험, 문화예술교육 의향, 문화예술교육의 걸림돌 등 · 문화시설 이용 실태, 문화시설의 문화행사 참여 등 · 문화 관련 자원봉사 활동, 문화동호회 활동 · 역사문화유적지 방문, 지역축제 관람 등
전국도서관 통계조사	문화체육 관광부	조사/ 승인	1년	국내 도서관	· 도서관 기본정보, 소장자료, 시설 및 설비 인적자원, 예산현황, 이용 및 이용자, 장애인 및 어린이 서비스, 전자서비스
전국문화 기반시설 총람	문화체육 관광부	보고/ 비승인	1년	공공도서관, 등록박물관, 등록미술관, 문예회관, 문화원	· 전국 문화기반시설 현황 · 문화기반시설 세부 운영실태 · 박물관(시설규모, 자료현황, 운영예산, 이용현황 등), 미술관(등록자료, 소장자료, 관람시간, 편의시설 등), 도서관(등록자료, 소장자료, 관람시간, 편의시설 등), 문예회관(공연장 및 전시장 규모 등), 문화원(시설규모, 운영프로그램 등)
관광사업체 기초통계	문화체육 관광부	조사/ 승인	1년	관광진흥법 에 의거 등록·허가 · 지정· 신고 업체	· 업종분류, 사업체 개요, 조직형태/회계연도, 사업체 구분, 영업현황, 교육훈련, 종사자 수, 이직자 수, 연간 투자비, 자본금, 매출액 등 재무제표 항목 등

<표 I -7>의 계속

구 분	작성기관	통계 종류	조사 주기	조사 대상	주요 조사내용
국민여행 실태조사	문화체육 관광부	조사/ 승인	1년	15세 이상의 전 국민	· 국내여행실태 · 여행 방문지, 이용 숙박시설, 여행 시기, 여행목적 및 주요 활동 등 · 여행 방문지 및 정보원 · 패키지 상품 및 수상/해변 활동 · 국내여행 만족도 · 해외여행실태 · 해외여행 경험 및 목적 · 해외여행에 대한 전반적 만족도 · 국내 및 해외 여행 선호도 및 이유 등 라이프스타일
외래 관광객 실태조사	문화체육 관광부	조사/ 승인	1년	한국 방문외래객	· 한국방문횟수, 방문목적, 한국 여행 동기, 여행정보 입수 경로, 여행 전 · 후 한국 이외 국가 방문, 동반현 황, 체재기간, 이용 숙박시설, 방문 지, 인상 깊은 방문지, 방문기간 중 활동, 여행 형태, 지출경비, 쇼핑실 태, 한국여행 평가
관광지 방문객 보고통계	문화체육 관광부	보고/ 승인	월	15개 시·도 관광지 (서울 제외)	· 시도명, 시·군·구, 이용시설명, 방문객 수(내국인, 외국인), 증감률 (전년 동기 대비, 전 분기 대비), 당 해연도 분기 누계, 유·무료 여부, 조사방법
호텔업 운영현황	한국호텔 업협회/ 한국 문화관광 연구원	보고/ 승인	1년	관광진흥법 에 등록된 호텔업	· 숙박객 수 · 판매실 수 · 객실 이용률 및 객실 매출액 · 부대시설 매출액 등
여행통계	한국일반 여행업 협회	보고/ 비승인	월	한국일반 여행업협회 전체 회원사	· 외래객 입국 유치 인원·외화 획득 현황 · 내국인 해외 송출 인원·여행경비 현황 · 여행사별 항공권 판매현황
한국관광 통계	한국 관광공사	가공/ 승인	월	-	· 외래객 입국 및 내국인 출국 · 관광수지 · 관광사업체 수
국민생활 체육활동 참여 실태조사	문화체육 관광부	조사/ 승인	2년	전국 10세 이상 국민	· 건강과 체력 및 체육활동에 대한 인식 · 여가 및 체육활동 여건 · 체육활동 참여 행태 · 체육정책에 대한 인식 · 체육 관련 정보 · 과학적 체력관리

2. 수요예측 방법론

가. 수요를 기준으로 한 분석

관광수요 예측에 응용되는 수요예측 방법은 다변량 회귀수요모형과 중력모형(Gravity model), 선형 시스템분석(Linear system analysis) 등이 있다. 기본적으로 2개 이상 관련 변수 사이의 관계, 즉 어떤 특정한 국가와 지역을 방문하는 관광객의 수와 여행비용, 관광객의 소득수준 그리고 그 관광객이 거주하는 국가와 지역의 인구와 같은 요소와의 관계를 계산하기 위한 통계적 방법이다.

<표 I -8> 관광수요 예측기법의 비교

예측기법	예측방법	장점	단점	예측기간
정량 기법	이동평균법	· 과거 시계열자료를 연속적으로 산술평균하여 관광수요를 예측	· 단기 예측에 유용 · 자료의 선택과 해석에 따른 차이 발생	단기
	지수평활법	· 최근 관측값에 더 많은 가중치를 부여하도록 과거의 관측값들을 지수적으로 가중평균하여 미래 예측	· 분기별 수요, 상품재고 등 간단한 예측에 유용 · 초기 예측치가 필요	단기-중기
	추세조정법	· 시계열에 포함된 기본패턴들을 네 가지 변동(추세, 계절, 순환, 불규칙변동)으로 분해하여, 각 성분들을 개별 예측한 후 이들의 재합산을 통해 미래의 시계열을 예측	· 추세의 변화 파악이 용이 · 추세의 전환점 결정 어려움	단기
	ARIMA (박스-젠킨스법)	· 불안정한 시계열을 안정화시킨 후 AR모형(자기회귀모형)과 MA모형(이동평균모형)을 결합하여 적용	· 단기기간을 정확하게 예측하는데 유용 · 다량의 자료 및 시간과 비용 소요	단기-중기
	회귀분석	· 독립변수와 종속변수의 관계를 함수관계로 나타내어 미래를 예측	· 이분산성, 다중공선성, 자기상관 발생	단기-장기
	중력모형	· 거리나 여행시간이 관광객 이동에 미치는 영향을 고려하여 수요를 예측	· 유인력이 높은 특이상황 반영 가능 · 저항관계 설정이 복잡	단기-장기

<표 I -8>의 계속

예측기법	예측방법	장점	단점	예측기간
정성 기법	시나리오 설정법	· 예상되는 여러 가지 시나리오를 설정하여 미래를 예측	· 연구자의 주관적 생각에 따라 영향 받음	중기-장기
	델파이 기법	· 관련 분야 전문가들의 지식과 경험을 조합하는 조직적 접근방법	· 전문가의 책임감 결여로 인한 오차 발생	단기-장기
결합 기법	· 두 개 이상의 계량모델 또는 계량모델과 질적 모델을 결합 적용하여 미래 수요를 예측	-	-	-

주: 『방한 관광시장 분석』(한국관광공사[2006])의 pp.282-284 내용을 중심으로 정리하였음.

나. 공급시설을 기준으로 한 분석

시설 또는 공간의 특성을 고려한 1인당 필요면적을 의미하는 원단위는 수요 예측의 대상에 따라 다르게 적용된다. 따라서 수요예측의 대상이 되는 공간, 시설, 단위시설의 특성을 파악하여 해당 유형에 적합한 원단위를 적용하도록 한다. 적용 가능한 원단위 사례는 <표 I -9> ~ <표 I -11>에 제시하였다. 타당성재조사 연구진은 원단위에 의한 수요 추정 방법론을 이용할 경우 본 지침에서 제시한 값을 그대로 적용하기 보다는 대상 사업과 비슷한 유형에 대한 충분한 사례 검토를 통하여 해당 사업에 적합한 원단위를 적용해야 할 것이다.

한편, 다음에 제시된 원단위는 수요예측 이외에 사업규모의 적절성 검토에서 적정 시설규모를 산정할 때 참고자료로 활용할 수 있을 것이다.

<표 I -9> 공간 원단위(예시)

(단위: m²/인)

구 분	위락 · 체험		관람		휴양	비 고	
산악형	50		250		300	녹지를 제외한 관광지 내 시설지구 면적	
	40~60		230~270		280~320		
내수면형	75		140			호수면적을 제외한 개발면적	
	65~85		130~150				
해안형	15		50			해안체험형은 해안백사장 면적	
	10~20		40~60				
동굴형			35			동굴자원을 제외한 개발면적	
			30~40				
온천형	10				40	위락 · 체험형(온천시설)	
	5~15				35~45	휴양형(숙박시설 보유 온천시설)	
문화유적형	120		140		70	녹지를 제외한 시설지구 면적	
	110~130		130~150		60~80		
단일 공간형	스키장	60	수목원	120	25	스키장	슬로프 면적
		50~70		110~130			
	골프장 (㎡/h)	4만5천	식물원	210			
		4만~5만		190~230			
	유원 시설	25	민속촌	75	20~30	골프장	퍼블릭 골프장의 면적과 홀(hole) 수
		15~35		65~85			
	문화 테마파크	40		25			
		30~50		20~30			
	생태 테마파크	50	동물원	25			
		40~60		20~30			
복합형					135	리조트 전체 면적	
					125~145		

자료: 문화관광부, 『관광공급지표 개발 연구』, 2007.

<표 I -10> 시설 원단위(예시)

(단위: m²/인)

구 분			원단위	비고
단일시설체험형	청소년 문화의 집		7	건축물의 연면적 중심
			5~9	
	청소년 수련관		17	
			14~20	
	청소년 수련원		30	
			26~34	
	유스호스텔		11	
			9~13	
노인여가복지시설		5		
		3~7		
단일시설관람형	박물관	개별 시설	20	전시 총면적 중심
			17~23	
		관광지 내 시설 ¹⁾	7	
			5~9	
	전시관 ²⁾		7	
			5~9	
	미술관		15	
			13~17	
수족관		7		
		5~9		
단일시설휴양형	관광호텔		40	객실 총면적 중심
			35~45	
	휴양콘도미니엄		80	
			70~90	
	펜션		45	
			40~50	
	여관		25	
			17~28	

주: 1) 관광지 내 박물관.

2) 관광지 내 전시관.

자료: 문화관광부, 『관광공급지표 개발 연구』, 2007.

<표 I -11> 단위시설 원단위(예시)

(단위: m²/인)

구 분	내 용				
공공 편익시설	관광안내소	관리사무소	주차장(소형)	주차장(대형)	화장실
	4.5	6.5	34.5m ² /대	73.5m ² /대	3.8
	공동취사시설	급수대	폐기물처리시설	오수처리시설	
	2.5	1.5	-	-	
상가시설	매점	관광식당업			
	3.5	12.0			
휴양 · 문화시설	공원	광장	잔디광장	산림욕장	청소년수련시설
	22.5	17.0	13.0	17.5	20.0
	온실	야영장	야외공연장	어린이놀이터	조경휴게소
	10.0	15.5	3.5	14.0	6.5
	전망대				
	5.5				
운동 · 오락시설	눈썰매장	수영장	다목적 운동장	체력단련시설	농구장
	16.0	8.5	17.5	16.5	28m×15m
	축구장	배드민턴장	배구장		
	(90~120)m× (45~90)m	13.4m×6.1m	18m×9m		

자료: 문화관광부, 『관광공급지표 개발 연구』, 2007.

제4절 편의 산정

1. 편의 산정방법론

문화·관광 시설의 수입은 본 시설의 입장수입 및 각종 부대시설의 매출액으로 구분된다. 본 시설의 입장수입은 시설 자체의 입장료 및 시설 내의 각종 사용료, 관람료 등을 포함할 수 있으며 여기에는 시설의 건립목적과 연관성이 높은 항목들을 포함시키도록 한다. 부대시설의 매출액으로는 상가시설의 매출액(식음료, 기념품 등), 숙박시설(호텔, 유스호스텔, 콘도미니엄 등)의 매출액 및 부대수입 등을 들 수 있다. 한 가지 주의할 점은 입장수입 혹은 매출액의 결정이 단순한 가격(price)이 아니라 수요자의 지불의사액(willingness to pay)에 철저히 입각해서 책정되어야 한다는 점이다.

체육시설의 주요 편익은 연수, 심사, 대회 개최 등 시설 내에서 제공되는 각종 프로그램으로부터의 수익과 여기에서 파생되는 부대수입 및 시설사용료 등이다. 연수수입은 프로그램의 성격과 대상그룹에 따라 구분하는 것이 추정에 용이하며, 숙박수입, 식음료 판매수입, 기념품 판매수입 등의 부대수입 역시 이에 연동하여 추정하는 것이 바람직하다. 한편, 경기시설과 도구 등의 제공이 주 사업목적인 경우에는 대관료 등의 시설사용료가 주요 편익 항목이 될 것이다.

편익 산정의 다음단계는 개별 편익 항목의 객단가를 추정하는 것이다. 여기에서 객단가란 시설에서 제공되는 각종 서비스 한 단위에 부과되는 금액을 말하며, 테마파크의 일인당 입장료, 숙박시설의 일인 일실당 숙박요금, 연수프로그램의 일인당 연수요금 등을 예로 들 수 있다. 객단가 추정에는 개별 편익 항목의 성격에 따라 상이한 추정방법이 요구되며, 객단가 추정 시에는 다음의 사항을 고려할 필요가 있다.

첫째, 시설의 성격과 건립목적이다. 해당 시설이 공공재의 성격이 강한 경우 혹은 전통문화의 복원·계승, 국민보건 향상 등 정책적인 목적 하에 시설이 건립되는 경우에는 시설의 운영에 필요한 최소한의 객단가가 적용된다. 박물관, 복원된 유적지, 국민체육시설 등이 이에 해당된다. 반면에 시설의 공공재적 성격이 약하여 민간부문에 의하여 수행될 가능성이 있는 경우에는 원칙적으로 이윤극대화의 목적 하에 객단가가 결정되며, 이때에는 국내외 유사 시설의 규모와 객단가를 참조하는 것이 바람직하다.

둘째, 국내외 유사 시설의 객단가를 분석자료로 활용함에 있어서는 건립 목적, 규모, 내용 등이 예비타당성조사 대상 시설과 유사한 시설의 자료를 선택한다.

셋째, 객단가 추정 시에는 시설이 입지할 지역의 여건을 고려해야 하며, 여기에는 자연환경, 관광자원, 배후도시로부터의 교통여건 등이 포함된다.

하지만 이러한 객단가를 이용한 문화·관광 시설의 가치 추정은 다음과 같은 한계점을 가진다.

첫째, 편익 항목으로 반영된 입장료는 시장가격에 의해 결정된 가격이 아니라 법령에 의해 강제적으로 결정된 가격이라는 점이다. 즉, 이용자의 진정한 가치판단의 결과인 지불의사액을 제대로 반영하지 못한다는 문제가 있다.

둘째, 국내에 관련 시설이 없어서 해외의 자료를 준용하는 것은 문제의 소지가 있다. 왜냐하면 개별 국가의 소득규모, 국민의 선호도 차이, 문화 및 사회적 여건의 차이 등에 따라 편익의 값이 달라지기 때문이다.

셋째, 경제성 분석에서의 편익은 경제학적인 견지에서 볼 때 해당 사업으로부터 발생하는 효과를 얻기 위해 다른 재화에 대한 지출을 줄이면서 기꺼이 지불하고자 하는 최대 금액인 지불의사액으로 정의된다. 하지만 객단가 개념에 근거한 편익 계산 방식은 이를 제대로 반영하지 못할 뿐만 아니라 그 이론적 근거도 취약한 편이다.

넷째, 특정 문화·관광 시설에서의 이용자 지출을 편익의 범주에 포함하는 것은 해당 시설을 이용하지는 않았지만 해당 시설에 적지 않은 가치를 부여하고 있는 사람들의 가치판단을 반영하지 못한다. 즉, 비사용자들이 갖고 있는 가치를 무시하게 된다. 이러한 점은 문화·관광 시설의 진정한 공익적 가치를 구해야 한다는 측면에서 심각한 문제점을 안고 있다.

다섯째, 입장료수입, 부대수입 등으로 편익을 산정하게 되면 항상 과소 추정의 가능성을 갖게 된다. 해당 문화·관광 시설을 왕복하기 위해 소요된 시간비용 및 여행비용 등도 문화·관광 시설로부터 얻게 되는 효용을 위해 기꺼이 지출된 비용이므로 이것들도 편익의 범주에 포함되어야 한다.

이에 예비타당성조사 및 타당성재조사에서는 객단가를 이용한 가치 추정방법의 한계를 해결하기 위해 2004년부터 조건부가치추정법(Contingent Valuation Method: CVM)과 컨조인트 분석법(Conjoint Analysis Method: CAM)을 도입하여 비시장재화의 가치를 추정하였다.⁴⁾ 따라서 문화·관광 시설의 타당성재조사에서는 해당 사업에 맞게 기존의 객단가 추정방법이나 CVM, CAM 방법을 이용하여 편익을 산정하도록 한다.

2. CVM을 이용한 편익 산정

시장가격이 존재하지 않는 공공재의 잠재적 가치를 편익으로 산정하기 위하여 타당성재조사에서는 예비타당성조사와 같이 조건부가치추정법(Contingent Valuation Method: CVM)을 활용한다.

대상 사업의 비시장적 편익 산정을 위하여 CVM을 적용하는 경우 설문지 디자인에서부터 실제 설문 조사 및 분석까지 상당한 기간이 소요되므로, 한정된 기간에 충실한 연구수행을 하기 위해서는 CVM 연구단계와 단계별 수행내용에

4) 보다 자세한 사항은 『문화시설의 가치추정 연구』(한국개발연구원[2004])를 참조하기 바란다.

대한 속지가 필요할 것이다.

[그림 I -10] CVM 연구단계와 단계별 수행내용



CVM은 가상시장 설정에 의존하기 때문에 연구 결과의 신뢰성과 타당성에 영향을 미칠 수 있는 다양한 편의가 발생할 수 있다. 이러한 편의는 주의 깊은 설문지 설계, 사전조사 및 수정작업 등을 통해 줄일 수 있다. CVM에서는 연구절차의 각 단계에서 편의가 발생할 수 있다. 특히 시나리오 및 설문 구성단계에서 다양한 편의들이 발생할 수 있으며 설문조사단계 및 결과 분석단계에서도 발생할 수 있다. 설문지 디자인 단계에서 발생할 수 있는 편의로는 가상편의, 전략적 편의, 설계편의, 포함효과/범위효과 편의 등이 있을 수 있으며, 설문조사 시 발생할 수 있는 편의로는 무응답 편의, 예/아니오 발언 편의 등이 발생할 수 있으므로 연구진은 CVM을 수행함에 있어 깊은 주의를 기울여야 할 것이다.

CV 연구의 보고서 작성은 독자들이 공공투자사업의 목적과 필요성을 이해할 수 있도록 기술하고, 사업시행으로 인한 비시장 편익에 대해 명쾌하게 정의해주고, CV 설문지 디자인과 검증과정, 설문조사과정 그리고 표본의 특성과 분석과정 등을 투명하게 기술하여 연구 결과의 신뢰성을 높일 수 있도록 노력하여야 할 것이다. 그리고 설문지 복사본을 부록으로 첨부하도록 한다. 다시 말하면 CV 연구로부터 도출된 총 WTP 추정치는 조사의 편익으로서 직접 투입되어 경제성 분석의 중요한 구성요소가 되므로 객관성이 있고 유용한 정보를 제공할 수 있도록 보고서를 서술하여야 할 것이다. 나아가서 차후 유사한 사업의 편익산정 시 참고할 수 있도록 가능한 자세한 정보를 기록하도록 한다.

3. 외국인 수요의 구분

외국인 관광객의 방문 가능성이 높은 국내 문화·관광 부문의 개발사업에 대하여 경제성 분석 시 외국인의 편익을 반영한 사례가 매우 드물다. 2004년 이후 객단가를 산정하여 편익을 추정하는 대신에 조건부가치추정법(CVM), 컨조인트 분석(CAM) 등을 통해 편익을 추정하고 있다. 분석대상의 대다수가 공공재적인 성격을 지니는 한편, 이용에 지불되는 가격이 시장에서 결정된 가격이 아닌 명목적 가격이므로 객단가에 기초한 편익의 추정은 실제 편익을 과소 추정할 수 있다는 우려에 따른 것이다. 이에 따라 대다수의 개발사업에 대한 타당성 분석 연구에서 CVM을 사용하여 편익을 추정하였으나, 이는 동 기법의 적용이 가능한 내국인을 중심으로 편익추정이 이루어져 왔다. 이렇듯 내국인을 중심으로 한 편익의 추정은 외국인의 이용 비율이 높게 예상되는 사업의 경우 편익이 과소 추정될 가능성이 있으며, 이에 따라 정확한 편익산정을 위해서는 외국인의 편익을 어떻게 추정하여 반영할 것인가가 새로운 과제가 된다.

외국인, 특히 관광객으로서 방문하는 외국인의 이용을 고려할 경우 그 규모나 대상을 규정하기가 상당히 어렵다. 왜냐하면, 단순히 현재 시점에서의 판단과는 달리 한류드라마 촬영지 등과 같은 새로운 속성이 반영될 경우 사업추진 시 고려되지 않은 이용수요가 나타나기 때문이다. 따라서 편익 산정의 어려움 속에서 객단가 등 다양한 방법을 통해 외국인 이용에 따른 편익을 추정하더라도 이를 경제성 분석에 어떻게 반영하는가도 확인할 필요가 있다. 객단가에 기초한 편익을 산정하여 외국인 이용으로 인한 편익항목으로 포함시키는 것은 타 사업 분석 기준과의 일관성 측면에서는 별 무리가 없을 수 있으나, 내국인과 외국인의 편익을 추정하는 방법을 상이하게 적용하기 위해서는 심도 있는 검토가 요구된다.

따라서 타당성재조사에서 외국인 관광객으로 인한 추가적인 편익 산정이 필요하다고 판단될 경우 타당한 근거를 포함한 분석내용을 보고서에 기술하여야 할 것이다.

4. 재건축사업의 경제성비용 추정 시 사업 시행 전·후의 전제조건

가. 방법론 개요

일반적으로 재건축·재개발 사업계획은 종전 시설부지를 그대로 활용하는 경우와 사업부지를 타 지역으로 이전하는 경우로 나뉜다. 이때에도 기존 시설물의 규모와 기능을 유지하는 방안과 변경(확대 또는 축소)하는 방안을 상정할 수 있다. 각각의 사업계획에 대한 비용 추정방법으로 ① 현 시설물을 철거하는 가정하에 재건축(신축)에 소요되는 사업비 등을 추정하는 방법, ② 건물의 구조개선 및 보강을 통해 계속 사용할 때 발생하는 비용, 즉 대수선비용을 차감한 사업비를 계상하는 방법으로 구분할 수 있다. 물론 비용 추정 방법에 따라 이에 대응하는 적절한 편익을 산정하여야 할 것이다. 편익 산정도 ㉠ 신규 사업에 준하여 창출되는 편익을 계상하는 방법, ㉡ 기존 시설을 통해 제공되는 편익을 대체하

는 효과 상당분을 차감하는 방법을 생각할 수 있다.

그러나 현실적으로는 대수선비용의 산출이 매우 어려운 것으로 판단된다. 대수선을 위한 안전진단과 같은 정밀점검 및 평가, 리모델링 계획의 부재 등으로 인하여 비용 추정결과의 신뢰성이 오히려 저하된다는 것이 전문가들의 중론이다. 한편, 과거 사례를 보면 현존 시설물에 비해 축소된 재건축계획을 찾기 어려운 것이 현실이다.

해당 주무부처의 사업에서 시설이전을 계획하여 사업을 추진하는 경우 대수선 등 리모델링을 고려한 사업비 추정은 비교 가능성이나 실효성을 크게 기대할 수 없게 된다. 따라서 부지이전사업의 경우 비용 추정은 신규 사업으로 평가하는 것이 타당할 것이다. 사업 시행 전·후의 편익규모 산정은 개별 사업의 특수성을 감안하여 분석방법론을 적용한다.

<비용 추정 방법>	
①	현 시설물을 철거한다는 가정하에 재건축(신축)에 소요되는 비용을 추정하는 방법
②	건물의 구조개선 및 보강을 통해 계속 사용할 때 발생하는 비용, 즉 대수선비용을 차감한 사업비를 계상하는 방법
<편익 산정 방법>	
㉗	신규 사업에 준하여 창출되는 편익을 계상하는 방법
㉘	기존 시설을 통해 제공되는 편익을 대체하는 효과 상당분을 차감하는 방법

<표 I -12> 종전 부지 활용 재건축계획의 경우

구 분	현 시설수준(규모/기능)을 유지하는 경우		시설수준을 변경(확대 또는 축소)하는 경우	
	1안	2안	1안	2안
비용추정	①	②	①	
편익산정	㉗	㉘	㉗	㉗ ± ㉘

<표 I -13> 부지이전 계획의 경우

구 분	현 시설수준(규모/기능)을 유지하는 경우		시설수준을 변경(확대 또는 축소)하는 경우	
	1안	2안	1안	2안
비용추정	①		①	
편익산정	㉗ + 종전 부지 활용편익	㉘ + 종전 부지 활용편익	㉗ + 종전 부지 활용편익	㉗ ± ㉘ + 종전 부지 활용편익

위 표에서 각각의 2안을 적용한 분석이 재건축사업의 타당성 평가에 보다 부합하는 방법일지라도 현실적으로는 대수선비 추정, 기존 시설에서 창출되는 편익규모 등을 별도로 추정하는 어려움에 더하여 분석 결과의 신뢰성도 충분히 담보하기 어려울 것으로 보인다. 따라서 재건축·재개발 사업의 경제성 분석 시위에서 예시한 방법 이외에도 전제가 필요한 사업의 시행 전·후에 대한 가정을 검토할 수 있을 것이므로 해당 사업의 성격에 적합한 평가방법을 선택하고, 그 근거를 조사보고서에 기술하는 것이 필요하다.

나. 평가 예시

□ 편익 및 비용 항목 설정방안

- 사업 시행으로 인한 편익과 종전 부지의 활용에 따른 편익을 고려
- 운영비의 차이를 경제성 분석용 비용으로 고려

□ 부지이전사업의 비용 편익 계상

$$B/C = \frac{\sum_{t=t_b}^{t_f} PV(\Delta B_t)}{\sum_{t=t_b}^{t_f} PV(\Delta C_t)} = \frac{\sum_{t=t_b}^{t_f} \left(\frac{B_t^2 + B_t^1 - B_t^0}{(1+r)^{(t-t_0)}} \right)}{\sum_{t=t_b}^{t_f} \left(\frac{C_t^2 + C_t^1 - C_t^0}{(1+r)^{(t-t_0)}} \right)}$$

B_t^w : w 상황에서 t 연도의 편익

C_t^w : w 상황에서 t 연도의 비용

단, $w=0$: 사업미시행; $w=1$: 사업시행시 종전부지; $w=2$: 사업시행시 이전예정부지

t_0 : 사업의 기준연도; t_b : 공사 시작연도; t_c : 공사 완료연도; t_f : 운영 완료연도

CC_t : t 연도에 시설 준공을 위해 투입되는 비용(용지보상비 포함)

OC_t : t 연도의 운영비용(시설의 준공 이후 운영기간 중 투입되는 유지·보수·개량 및 대수선비, 사업관리비용 등을 고려한 시설의 운용 및 운영서비스 제공에 소요되는 제반 비용 등을 합산한 금액)

<표 I -14> 부지이전사업의 비용 편익 계상 예시

구 분		사업 미시행		사업 시행				비용변화(ΔC) $= (C^2) + (C^1) - (C^0)$		편익변화(ΔB) $= (B^2) + (B^1) - (B^0)$	
				종전부지		이전 예정부지					
		비용 (C^0)	편익 (B^0)	비용 (C^1)	편익 (B^1)	비용 (C^2)	편익 (B^2)	계	현재 가치 (PV)	계	현재 가치 (PV)
건설 기간	t_b	$OC_{t_b}^0$	$B_{t_b}^0$	$OC_{t_b}^1$	$B_{t_b}^1$	$CC_{t_b}^2$		$CC_{t_b}^2 + OC_{t_b}^1 - OC_{t_b}^0$	ΔC_{t_b}	$B_{t_b}^1 - B_{t_b}^0$	ΔB_{t_b}
	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$		$\vdots$		$\vdots$	
운영 기간	t_c	$OC_{t_c}^0$	$B_{t_c}^0$	$OC_{t_c}^1$	$B_{t_c}^1$	$CC_{t_c}^2$		$CC_{t_c}^2 + OC_{t_c}^1 - OC_{t_c}^0$	ΔC_{t_c}	$B_{t_c}^1 - B_{t_c}^0$	ΔB_{t_c}
	t_{c+1}	$OC_{t_{c+1}}^0$	$B_{t_{c+1}}^0$	$EC_{t_{c+1}}^1$ 1)	$LV_{t_{c+1}}^1$ 2)	$OC_{t_{c+1}}^2$	$B_{t_{c+1}}^2$	$OC_{t_{c+1}}^2 + EC_{t_{c+1}}^1 - OC_{t_{c+1}}^0$	$\Delta C_{t_{c+1}}$	$B_{t_{c+1}}^2 + LV_{t_{c+1}}^1 - B_{t_{c+1}}^0$	$\Delta B_{t_{c+1}}$
	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$			$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$		$\vdots$	
계	t_f	$OC_{t_f}^0$	$B_{t_f}^0$			$OC_{t_f}^2$	$B_{t_f}^2$	$OC_{t_f}^2 - OC_{t_f}^0$	ΔC_{t_f}	$B_{t_f}^2 - B_{t_f}^0$	ΔB_{t_f}

주: 1) $EC_{t_{c+1}}^1$: 종전 부지 철거비 등 기타 비용(건설완료 다음연도에 철거)

2) $LV_{t_{c+1}}^1$: 종전 부지 매각가치(건설완료 다음연도에 매각)

제5절 건축부문 타당성재조사 보고서의 구성

1. 타당성재조사의 개요

- 사업의 배경 및 목적 검토
- 사업의 추진경위 및 주요 내용 검토
- 총사업비 변경내역 및 요구안 총사업비에 대한 확인
- 사업구상, 예비타당성조사, 타당성조사, 계획설계, 기본설계, 실시설계단계에서의 총사업비 변경 경위 및 내용 정리
- 국고 지원근거의 적절성 검토
- 타당성재조사의 추진근거(국가재정법령 등)

2. 기초자료 분석 및 타당성재조사의 주요 쟁점

- 기초자료 분석
 - 사업과 관련된 국가 상위 계획 및 지역 관련 계획
 - 관련 계획 검토 시 대상 사업과 관련된 구체적인 기술 포함 여부 검토
 - 사회·경제지표, 검토부문별 주요 통계자료 기술
 - 주변개발 여건(교통 및 인프라의 구축) 조사
 - 부지의 형상(평지, 경사지)에 따른 부지레벨 계획의 적절성
 - 개발 시 장애요소의 확인(부지경계 침범 여부, 기존 건물, 지장물, 묘지 등)
 - 관련된 산업의 현황, 특성 및 여건에 대한 검토
 - 시설유형을 고려한 국내외 유사 사례 검토
- 관련 사업계획 자료 검토
 - 당초 사업계획서
 - 설계지침서
 - 현상 및 터키 채택 설계도서
 - (예비)타당성조사 자료
 - 기본설계도서
 - 실시설계도서
 - 각종 심의·심사용 도서 및 의결서
 - 각종 인허가용 도서 및 허가조건서
 - 설계VE 지적사항
 - 설계변경 요청사항
- 타당성재조사 수행 시 예상되는 주요 쟁점 정리
 - 타당성재조사를 수행하는 과정에서 예상되는 주요 쟁점 기술
 - 시설건립의 필요성

- 사업주체의 적합성
- 사업계획의 적절성
- 사업규모 및 설계수준의 적절성
- 입지의 적절성
- 운영계획의 적절성
- 재원조달계획의 적절성

3. 사업계획의 적절성 검토

- 사업목적의 적절성 검토
 - 주무부처에서 제시하고 있는 사업목적이 적절한지에 대한 검토
 - 당초 사업구상 및 개발 컨셉의 변경 여부 파악
- 사업계획의 적절성 검토
 - 관련된 규칙 및 지침에서 제시하는 최소 설계기준의 만족 여부
 - 관련된 규칙 및 지침에서 제시하는 설계기준 이상으로 과다한 설계를 수행하였는지 여부
 - 위치, 면적, 진입로, 교통 접근성 확보 등 사업부지 현황 및 적절성 검토
 - 용도지역에 따른 행위제한 검토
 - 기존 유사 시설 사례조사에 근거하여 적정 시설규모를 산정
 - 세부 면적의 목적 기능, 용도, 시설배치 및 면적의 적절성 및 중복성 검토
 - 건립시설의 기능 및 운영방안의 적절성 검토
 - 부지 위치, 환경적 특성 등을 고려하여 건물 외부 공간에 대하여 적정 규모 검토
 - 건축규모, 옥외 필요시설 및 장래 증축 등을 고려하여 적정 부지면적의 검토(옥외 주차장, 조정, 휴게시설, 공개공지 등)
 - 총공사비 및 기준 공사비(단위면적당 공사비 등)의 조사
 - 실내·외장 재료의 비교 검토 후 대안 제시
 - 건물의 기능 향상을 위한 시스템의 대안 제시
- 대안 선정의 적절성 검토
 - 사업계획의 변경 및 대안의 범위에 대한 적절성 검토
 - 적절한 설계기준 및 시설규모에 따른 타당성재조사의 대안 설정
 - 각 대안별 특성 및 대안 간 비교 검토에 대한 기술

4. 비용 추정

- 기본사항
 - 타당성재조사의 요구안과 현행안의 비용 검토 과정에 대한 기술
 - 착수회의 자료 등에 제시된 최신 보정지수 및 파라미터 적용
- 총사업비 추정
 - 예비타당성조사 지침에서 제시하는 단위 이외의 단가를 적용한 경우 단가의 출처

기술

- 조달청 공사유형별 공사비 분석 적용, [한국부동산원](#) 건물신축단가표, 예산편성지침, 업체견적 기준 등 검토
- 용지보상비는 국공유지를 제외한 금액과 포함한 금액으로 구분하여 제시하고 지장물보상비의 요율 검토(10~20%)
- 시설부대경비는 공사비에 부가가치세를 제외한 금액으로 산정
- 설계비는 기본설계비, 실시설계비로 구성되며, 감리비는 전면책임감리비를 적용함.
- 사업추진단계별로 예비비 차등 적용
- 타당성재조사의 최종 결과표 양식에 따라 현행, 요구안, 타당성재조사의 총사업비 비교표 작성
- 수량 산출 및 내역서 검토로 설계 누락 부분 검토
- 공사 완료 후 투입 예정인 별도공사 제외 부분 검토(가구, 인테리어, 장비, 기자재 증축 예정 등)
- 운영비 추정
 - 해당 시설유형의 특성을 충분히 고려하여 산정
- 대체투자비 추정
 - 분석기간 동안 시설물 및 장비구입비의 내구연한을 고려하여 재투자비 산정
- 연차별 투입률
 - 지침에서 제시하는 연차별 투입률과 다르게 적용할 경우 그에 대한 근거 기술

5. 수요 추정

- 기본자료 설정
 - 사업의 위치 및 지리적 특성에 맞는 기본자료 선정
 - 최근 갱신된 기본자료 및 통계자료 활용
- 영향권 설정
 - 지침에서 제시하는 기준에 따라 분석 영향권 설정 검토
- 기본자료의 수정
 - 기본자료의 수정내역에 대하여 근거자료와 함께 기술
 - 장래 자료의 수정은 지침에서 제시하는 기준에 따라 반영
- 수요 추정
 - 건물준공시점 및 장래 수요를 추정하여 사업계획의 타당성 검토
 - 사업의 특성을 고려한 공간적 및 시간적 범위 설정
 - 수요 추정 방식 및 근거자료에 대한 기술
 - 최대 수용인원, 실제 운영일수, 가동률 고려
 - 인근 유사 시설과의 중복 수요 검토

6. 편익 산정

- 기본사항
 - 편익 항목의 선정이 적절한지 검토
 - 편익 항목 간 중복 평가 여지가 없는지 검토
 - 산정 결과가 적절하게 평가되었는지 검토
 - 정량적 평가가 어려우나 사업 타당성에 중요하게 영향을 미치는 사항에 대한 검토
 - 타당성제조사 착수일의 전년도 말을 기준으로 소비자물가지수를 이용하여 보정

7. 경제성 분석

- 분석 가정
 - B/C, NPV, IRR 등 지침에서 제시하는 분석기법을 이용하여 수행
 - 분석기준연도는 착수일 전년도 말로 설정
 - 분석기간은 건설기간 및 운영기간 30년
 - 사회적 할인율 5.5% 적용
- 분석 결과 제시
 - 경제성 분석 결과표는 백만원 단위까지 제시
 - 총사업비에 포함된 부가가치세를 제외하였는지 검토
 - 토지의 잔존가치는 지장물보상비를 제외한 용지구입비만 반영
 - 기 투입된 매몰비용(설계비 및 공사비)을 제외하였는지 검토
(단, 용지보상비는 매몰비용으로 처리하지 않고 경제성 분석을 수행함)

8. 정책성 분석

- 지역낙후도 분석
 - 16개 광역시도 및 170개 시군의 지역낙후도지수에 따라 분석
- 지역경제 파급효과(IRIO) 분석
 - 지역경제 파급효과 분석에 사용된 총사업비가 부가가치세가 제외된 총사업비인지 검토
- 관련 계획 및 정책방향과의 일치성
 - 제2장 기초자료 분석 및 조사의 쟁점 부분에서 검토한 관련 국가 상위 계획 및 지역 관련 계획과의 일치성에 대한 검토 수행
 - 해당 분야의 상위 계획상의 반영 여부 및 관련 정책과의 일관성 검토
 - 사업 수행과정에서 정책방향의 변경 가능성 검토
 - 기존 시설과 기능상 연계 및 중복 여부 검토
 - 사업의 기대효과 분석 및 사업 미시행 시 문제점 검토
- 사업추진 의지 및 선호도
 - 현장답사 및 관련 지자체, 주무부처 방문 시 확인한 사업 관련 의견과 사업추진의

지에 대한 기술

- 사업의 준비 정도
 - 부지선정 등 사업추진을 위한 준비 정도 검토
- 재원조달 가능성
 - 국고 또는 지자체의 재원조달 가능성에 대하여 연차별 투입금액에 따라 검토 수행
 - 자체수입이 발생하는 사업 중 재무성 분석이 가능하고 분석의 실효성이 있는 사업에 대해 재무성 분석 실시
- 환경성 평가
 - 시설물의 기능을 감안하여 시설물에 대한 접근성 검토
 - 대상 입지의 지형, 지질 등의 적합성 검토
 - 개략적인 환경문제 발생 가능성 검토
 - 사업부지 내 지상·지하의 지장물(기존 시설물, 폐기물) 검토
 - 사업을 시행함으로써 예상되는 주변환경의 변화 및 환경피해 저감 방안 제시
 - 사업지 내부 혹은 인근지역의 문화유적 검토
- 사업특수 평가항목
 - AHP 수행을 위한 특수평가항목이 있다면 이와 관련된 내용 기술

9. 종합평가 및 정책제언

- 총괄요약표 제시
 - 타당성재조사 일반지침에서 제시하는 총괄요약표 양식에 따라 타당성재조사의 최종 분석 결과 제시
- 사업의 지속 추진 여부 판단
 - 사업추진경위, 경제성 및 정책성 분석을 기초로 사업의 타당성을 종합적으로 판단
- 정책제언 및 개선사항
 - 예산부처 또는 주무부처에서 유의할 사항, 종합평가를 근거로 정책 담당자에게 제시할 정책제언 및 향후 단계에서 보완할 내용 제시

Ⅱ. 도로사업 타당성재조사 표준지침

목 차

제1절 개요 및 사업단계별 수행절차	195
1. 개 요	195
2. 사업단계별 수행절차	196
제2절 비용 추정	200
1. 사업단계별 총사업비 변경요인	200
2. 사업단계별 검토사항	204
3. 대안 설정기준	210
4. 총사업비 추정	218
5. 유지관리비 추정	223
제3절 수요 추정	228
1. 기본 전제 및 분석방법	228
2. 수요 추정 결과 제시	236
제4절 편익 산정	239
제5절 도로부문 타당성재조사 보고서의 구성	241
1. 타당성재조사의 개요	241
2. 기초자료 분석 및 타당성재조사의 주요 쟁점	241
3. 사업계획의 적절성 검토	242
4. 비용 추정	242
5. 수요 추정	243
6. 편익 산정	243
7. 경제성 분석	243
8. 정책성 분석	244
9. 종합평가 및 정책제언	245

제1절 개요 및 사업단계별 수행절차

1. 개 요

도로부문 사업의 수행방식은 다양하다. 첫째, 타당성조사와 기본설계를 동시에 추진하고 실시설계를 분리 수행하는 방법, 둘째 타당성조사를 별도로 시행하고 기본설계와 실시설계를 통합하여 수행하는 방법, 셋째 타당성조사, 기본설계, 실시설계를 통합하여 수행하는 방법, 넷째 설계와 시공을 통합하여 수행하는 방법 등이 있다.

사업의 수행방식 자체는 타당성재조사 분석 기준 및 방법에서 본질적인 차이를 발생시키지 않는다. 즉, 기본계획, 기본설계, 실시설계 등 타당성재조사에서 분석하여야 할 주요 내용은 총사업비 추정 부문에서의 분석자료의 구체성 수준에 따른 정밀도 차이로 인해 추정비용의 신뢰성에 영향을 미치게 된다.

도로부문 사업의 수행절차는 일반적으로 다음과 같이 구분할 수 있다.

- 사업구상 및 예비타당성조사
- 타당성조사 및 기본계획
- 기본설계
- 실시설계
- 시공

도로부문 사업의 타당성재조사는 『도로·철도 부문 표준지침(제5판)』에서 규정하는 분석방법론을 적용하는 것을 원칙으로 한다.

사업단계의 진전에 따라 비용 관련 구득자료의 구체성이 높아지고, 이에 따라 타당성재조사의 분석내용은 주로 총사업비 추정의 구체성에서 차이가 발생한다. 수요 및 편익 산정의 방법론 및 가용 자료는 사업 완료 이전에는 유사하다. 따라서 수요 및 편익 산정은 사업단계에 따라 분석 상 차이를 둘 필요가 없을 것이다. 사업비 추정 및 기술적인 측면에서는 기본설계, 실시설계, 시공단계에서는 상세한 자료를 구할 수 있으므로, 이 단계의 타당성재조사는 예비타당성조사나 (본)타당성조사 등 투자평가단계에 비하여 보다 정밀한 검증이 가능하다.

2. 사업단계별 수행절차

가. 사업구상 및 예비타당성조사

1) 사업구상

사업구상단계에서는 추진 주체(공공기관, 민간사업자 등)가 시설물과 관련한

사업추진 절차를 조사·계획하는데, 특히 관련법령과 사업조건, 현장조건이 반영된 기본적인 구상이 사업 착수 전에 마무리되어야 한다. 일반적인 사업구상단계는 시설범위의 구상, 시설계획 및 기준의 조사·검토, 관련 상위 계획 및 관련 법령의 검토, 기타 관련 사업계획의 조사·검토, 타당성 분석을 위한 기본자료 준비 등이다.

2) 예비타당성조사

예비타당성조사는 타당성조사에 앞서 사업의 추진 여부를 판단하기 위해 국민경제적 차원에서 사업의 타당성을 개략적으로 검토하는 작업이며 교통수요 분석, 개략 총사업비의 추정, 경제성 분석, 정책적 측면에서의 사업 타당성 검토 등의 내용을 담고 있다. 예비타당성조사의 분석방법론은 타당성조사와 유사하며, 총사업비 추정의 정밀도는 타당성조사에 비해 낮고 수요 및 편익 산정의 정밀도는 타당성조사와 유사한 수준에서 수행되고 있다.

나. 타당성조사 및 기본계획

타당성조사는 장래 교통수요를 예측하여 대상 도로의 기능을 설정하고, 사업의 기술적, 경제적·사회적·환경적 측면에서의 타당성을 검증하며, 타 사업과 비교하여 투자의 우선순위를 결정하기 위하여 시행하는 것이다. 이 단계에서는 최적 노선대와 노선의 설계속도, 출입시설이나 교차로의 설치 여부, 차로 수, 표준 횡단면 등 도로의 기능을 개략적으로 결정하고 계획 노선의 경제적 타당성을 평가한다.

노선대 계획 시에는 1/25,000~1/50,000 지형도를 이용하여 대안 노선대를 설정하고 노선대별로 검토한 후 최적 노선대를 선정하며, 사업의 경제적 타당성을 판단하기 위하여 B/C, 순현재가치(NPV), 내부수익률(IRR) 등의 평가지표를 산출한다. 이때 사업추진에 유리한 공사발주 형태(터키, 대안, 기타 공사 등)의 장·단점을 검토하게 된다.

다. 기본설계

기본설계의 과업 내용은 주로 다음과 같다.

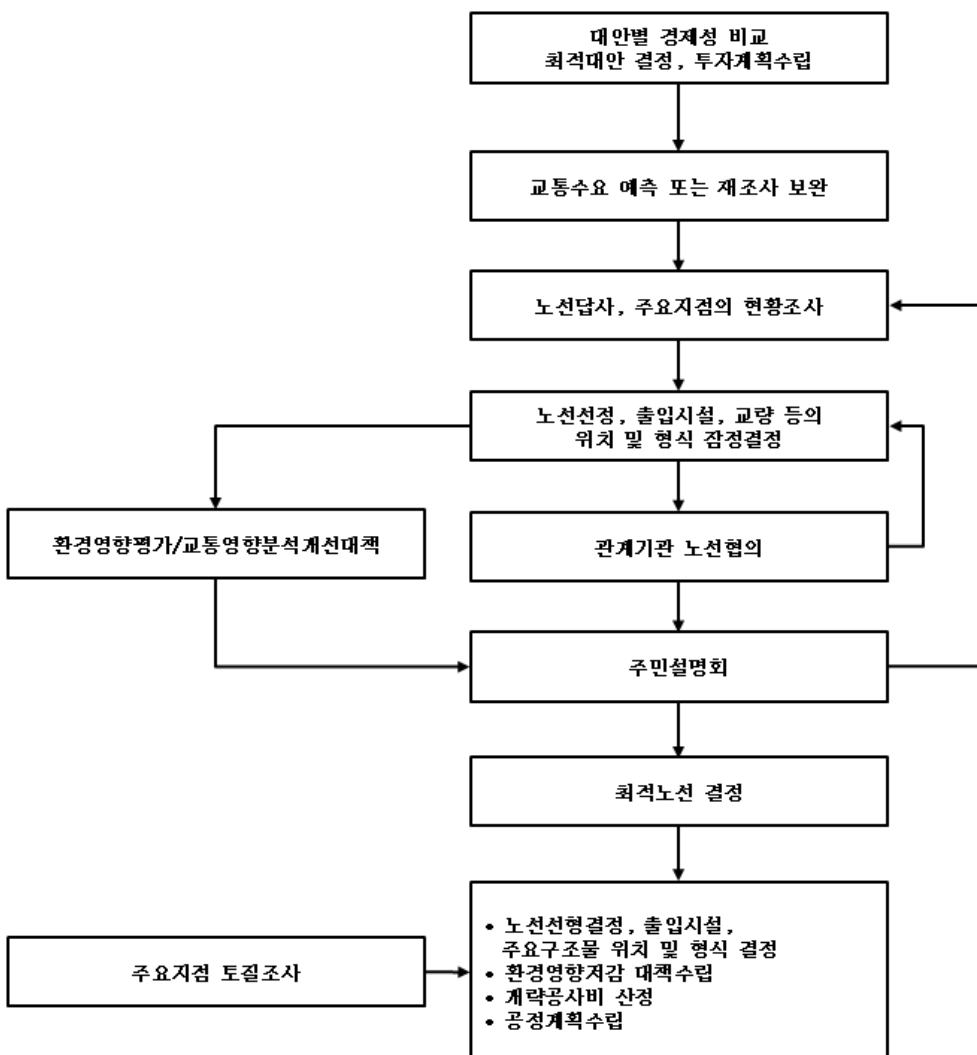
- 타당성조사에서 제시된 도로의 기능과 경제성 지표를 재조사
- 제안된 노선대에서 최적 노선을 결정
- 교차로, 출입시설, 교량, 터널 등 주요 시설의 위치 및 형식에 대해 일반적인 조사를 실시
- 대안의 비교 분석을 통하여 최적안을 도출

이 단계에서는 실시설계에 필요한 설계기준, 공사기간, 건설비용 등의 기술자

료를 작성하고 1/5,000 축척의 지형도상에 도로의 선형과 부대시설 등에 대한 기본 골격을 잠정적으로 결정한다. 주요 구조물 지점에 대해서 개략적인 토질조사를 실시하고 답사를 통해 도로의 기본선형과 교차로, 출입시설이나 주요 구조물의 위치 및 형식 등을 결정한다. 기본설계 과정에서는 직접 세부 측량을 실시하지 않고 1/5,000 지형도를 이용하여 시행하는 것을 원칙으로 하며, 기본설계의 도면은 필요시 1/1,000~1/1,200을 사용할 수도 있다. 도로 노선은 기본설계 단계에서 결정되고 실시설계단계에서는 평면선형과 종단선형의 조정이 극히 제한되므로, 기본적인 도로의 선형은 기본설계단계에서 결정하게 된다. 따라서 기본설계단계에서의 노선 결정 작업은 도로의 기능과 기본 골격을 결정하는 가장 중요한 과정이다. 특히, 지역주민의 의견 수렴, 관계기관과의 국토이용계획에 대한 협의, 환경영향평가에 따른 환경영향 저감대책 수립 등도 중요하다.

기본설계의 수행절차는 [그림 II-1]과 같으며, 과거 실시설계에서 수행하던 선형설계를 기본설계에서 수행하여 관계기관 협의 및 환경영향평가, 교통영향분석·개선대책, 주민설명회를 기본설계에서 완료할 수 있도록 하였으며 도로의 중심선을 결정 고시하여 선보상·후시공이 되도록 하고 있다.

[그림 II-1] 기본설계 절차(도로부문)



설계예산서는 설계내역서, 단가산출서, 수량산출서로 구별되며, 설계예산서에는 총공사비와 공사개요를 기재하며, 설계내역서에는 제경비가 포함되어야 한다. 설계도면에는 주석란을 만들어 구조물 설계방법, 재료의 종류, 강도 등과 같은 주요 설계조건과 시공 시 유의해야 할 사항 등 해당 도면 공사내용에 대한 특기 사항을 수록한다.

라. 실시설계

실시설계는 기본설계에서 결정된 모든 시설물의 위치, 형식, 규격, 재료 등에 대한 상세한 설계를 시행한다. 이 단계에서는 기본설계에서 제시된 최적 노선에 대한 재검토와, 교량, 터널, 교차로와 출입시설, 휴게소, 정류장, 포장, 배수시설 등 모든 시설계획에 대한 재검토를 실시한 후에 공사 시행에 필요한 모든 설계 도서를 작성하도록 한다.

기본설계를 실시한 후 실시설계를 수행하는 경우에는 기본설계에서 선정한 최적 노선에 대하여 평면과 종단선형 조정작업을 실시한다. 또한 노선선형 조정 시 고려해야 할 사항은 기본설계와 유사하나 이 과정에서는 기본설계에서 결정한 노선대를 주어진 것으로 보고 선형을 조정하기 때문에 극히 제한된 범위에서 선형 조정이 이루어지게 된다.

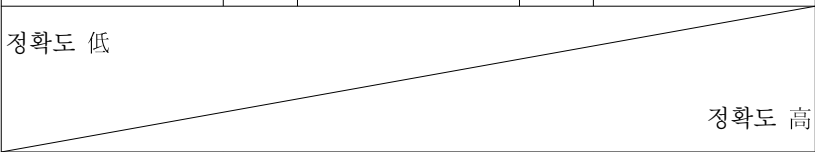
제2절 비용 추정

본 절에서는 도로부문 사업 추진 시 총사업비 변경요인을 사업단계별로 알아보고, 타당성재조사의 사업계획 적절성 검토 및 비용 추정 시 각 단계별로 중점적으로 검토해야 할 사항을 제시한다.

1. 사업단계별 총사업비 변경요인

사업단계별로 총사업비 변경이 발생하는 가장 중요한 요인은 사업단계의 진전에 따라 추정의 정확도가 높아지기 때문이다. 즉, 예비타당성조사, 타당성조사, 기본설계, 실시설계 등을 수행하면서 작업 도면의 정밀도가 높아지고, 현장실사에 투입되는 비용이 증가함에 따라 공사비의 오차가 감소한다. 사업단계별 공사비 추정의 정확도를 살펴보면 다음과 같다.

[그림 II-2] 사업 단계별 공사비 추정의 정확도 추이

구분	(예비)타당성조사	기본설계	실시설계
정확도			
축척	1/25,000~1/50,000	1/5,000	1/1,200~1/1,000

가. 타당성조사 및 기본계획 단계

타당성조사 및 기본계획에서 총사업비가 변경되는 주요 원인은 예비타당성조사 등 이전 단계에서의 총사업비 추정이 개략적으로 수행되었기 때문이다. 예비타당성조사는 1/25,000~1/50,000의 도면에서 개략 사업비를 산출한 결과로서, 부분적인 지질조사와 측량 등을 수행하는 타당성조사 및 기본계획 단계의 총사업비 추정 결과와 차이가 발생할 수 있다.

예비타당성조사와 타당성조사단계는 사업의 필요성과 사업의 기대효과에 주안점을 두고 검토하는 단계이다. 총사업비는 개략적인 사업규모를 판단하여 이를 토대로 비목별로 투자비를 계산한다. 총사업비는 일반적으로 국토교통부 및 한국도로공사에서 매년 제공하는 당해 연도 평균단가를 이용하거나, 유사 사업의 실적자료를 토대로 추정하고 있다. 그러나 추정사업비 자체가 실제 지질조사나 측량을 통한 추정 결과가 아니므로 기본설계와는 상당한 차이가 발생할 수 있다.

나. 기본설계단계

기본설계단계에서는 타당성조사 및 기본계획 대비 다음과 같은 변경사항으로 인하여 총사업비가 증가할 가능성이 있다.

1) 기술적 검토 강화

기본설계단계에서는 타당성조사단계에 비하여 지형, 지리적 특성을 적극적으로 고려하여 설계를 수행한다. 총사업비 추정 작업 도면의 정확도가 향상되고, 현장조건 대비 부지의 현황 검증이 강화된다. 또한 타당성조사단계에서 부족하였던 구조물 규모 및 연장 등에 대한 기술적 검토를 강화하여 설계를 수행한다.

2) 도로의 기능 및 설계기준 적용상의 차이

도로의 기능은 도로의 분류체제로 구분되는데, 일반국도는 2006년 12월 개정된 『국도의 노선계획·설계 지침』의 분류기준에 따라 4개 등급으로 나누어 적용하고 있다.

도로의 기능과 역할은 상위 및 하위 도로와의 관계를 적절히 유지하여 도로망이 효율적으로 운영될 수 있도록 설정되어야 한다. 도로기능은 도로의 교차방법 및 설계속도에 의하여 구현되는데, 지자체 및 지역주민의 의견을 청취하는 과정에서 사업도로의 등급 및 기능을 높게 설정하여 총사업비가 증가하는 사례가 발생할 수 있다.

3) 지역사회에 대한 이해도 향상과 지역 민원

지역사회의 토지이용 등에 대한 검토가 미흡하여 도로경유지 변경으로 인한 추가비용이 발생할 수 있으며, 편입용지에 대한 불충분한 조사로 인한 추가비용,

또는 보상이 필요한 장애물(지장물)에 대한 추가 비용이 발생할 가능성이 있다. 또한 지방자치단체의 과도한 편의시설 요구, 문화재 발견 혹은 추가 환경비용 발생 등으로 인해 총사업비가 증가할 가능성이 있다.

4) 표준단가 적용에 따른 오차

『도로·철도 부문 표준지침(제5판)』은 고속도로 및 국도 설계의 연간 평균 실적단가를 토공부, 교량, 터널구간으로 나누어 표준공사비를 제시하고 있다. 토공부는 지형적인 특성이 공사비에 많은 영향을 주고 있어 이를 보정할 때 오차가 발생할 수 있다.

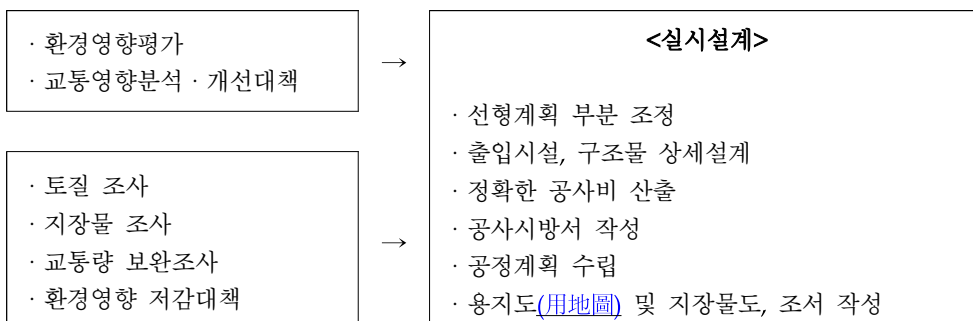
예비타당성조사단계에서의 용지보상비는 표준단가를 적용하거나 표준지가⁵⁾를 조사하여 적용하고 있는데, 전자는 수도권과 비수도권, 도시지역과 지방지역으로만 구분되어 있어 지역에 따라서 오차가 발생할 가능성이 있으며, 이후 공시지가와 매매가 이루어지는 시가와의 차이를 보완하는 과정에서 오차가 발생할 수 있다.

국토교통부와 한국도로공사에서는 매년 당해 연도 공사비의 평균단가를 체계적으로 분석하여 제공하고 있으며, 이때 사업비는 설계가를 기준으로 통일되어 있다. 반면에 유사 사업에 대한 실적자료를 이용하는 경우에는 설계단계의 사업비인지, 입찰단계의 사업비인지를 파악하기 어려울 수 있다. 따라서 실적자료 활용 시 사업비 추정기준의 일관성을 확보할 수 있도록 유의하여야 할 것이다.

다. 실시설계단계

실시설계단계는 본격적인 사업 시행 과정에 들어서는 단계로 볼 수 있으며, 확정된 선형에 대해서 공사에 필요한 공법 결정, 공사물량 산출, 공사비 산정 등을 수행하는 단계이다.

[그림 II-3] 실시설계 내용(도로부문)



5) 국토교통부 장관은 토지이용 상황이나 주변환경의 기타 자연적·사회적 조건이 일반적으로 유사하다고 인정되는 일단의 토지 중에서 선정한 표준지에 대하여 매년 공시기준일 현재의 적정 가격을 조사·평가하고, 중앙부동산평가위원회의 심의를 거쳐 이를 공시한다. 이는 매년 1월 1일 기준의 토지에 대한 적정 가격을 평가·공시함으로써 토지에 대한 감정평가의 기준과 개별공시지가 등 각종 행정 목적을 위한 지가산정의 기능으로 적용하기 위한 것이다. "표준지공시지가"라 함은 「부동산 가격공시 및 감정평가에 관한 법률」의 규정에 의한 절차에 따라 국토교통부 장관이 조사·평가하여 공시한 표준지의 단위면적당(㎡) 적정 가격을 말한다. 이때 "적정가격"이라 함은 당해 토지에 대하여 통상적인 시장에서 정상적인 거래가 이루어지는 경우 성립될 가능성이 가장 높다고 인정되는 가격을 말한다.

실시설계단계에서는 다음과 같은 요인에 의해 기본설계 대비 총사업비 변화가 발생할 가능성이 있다.

첫째, 도로기능에 대한 분석 결과의 변화이다. 교통수요예측의 변경에 따라 도로의 구분, 차로 수 산정, 설계속도 등이 변경되거나 최적 노선의 변경에 기인한다.

둘째, 각종 영향평가 및 주민협의 결과의 반영에 따른 변동이다. 실시설계 이후 관계기관 협의, 주민설명회 및 교통영향분석·개선대책, 환경영향평가 수행과정에서 변경될 가능성이 있다.

셋째, 국도 확장 및 선형 개량 사업을 추진할 때 기본설계를 생략하고 곧바로 실시설계를 수행하는 사례가 빈발하여 당초 추정 사업비에 비하여 실시설계단계의 총사업비가 급증하는 현상을 보일 수 있다.

라. 시공단계

시공단계에서의 총사업비 변경요인은 실시설계의 결과로서 나타나는 다음과 같은 사항에 기인하고 있다.

첫째, 적정 사업규모에 대한 판단 오류이다. 시설의 규모, 범위, 품질, 물가 등이 변동될 가능성이 있다. 주로 기본설계 과정에서 발생한 오류로서 도로의 규모를 결정하는 교통수요예측에 오류가 있다고 판단되어 차로 수가 변경되고, 도로의 포장두께가 달라지는 등 심각한 변화가 발생할 수 있다.

둘째, 지방자치단체 및 지역주민 등 사업에 직간접적으로 관련되는 이해당사자의 민원에 의한 변경이다. 시공과정에서 이해당사자의 과도한 편의시설 요구 등에 의한 추가 비용이 발생할 가능성이 있으며, 관계부처 협의과정에서 일부 내용이 변경될 가능성이 있다.

셋째, 환경영향평가 및 교통영향분석·개선대책의 결과에 의하여 비용이 추가될 가능성이 있다. 실시설계 완료 이후 추가적으로 환경 및 교통영향분석·개선대책에서 지적한 사항을 반영하기 위한 설계변경에 따라 사업비의 증가 가능성이 있다.

넷째, 설계도서의 오류로 인한 사업비 증가 가능성이다. 설계검토 과정에서 확인되는 도면과 수량산출서의 불일치, 계산 착오, 수량 누락의 가능성이 있으며, 수량 산출의 오류, 잘못된 단가 적용, 부대비용의 누락 등으로 인한 공사비 증가 가능성이 있다.

다섯째, 지반 및 토질 조사 미비로 인한 사업비 증가 가능성이다. 설계 당시 시행한 측량조사 결과와 공사단계에서 시행하는 측량조사 결과의 불일치에 따른 설계변경으로 인한 총사업비의 증가 가능성이 있다. 설계단계에서 문화재 지표지질조사를 시행하고는 있으나, 육안탐사와 문헌에 의존하고 있어 실제 지반을 굴착하는 공사과정에서 문화재가 확인될 경우 공사 중단 또는 선형 변경으로 총사업비 증가가 발생한다.

2. 사업단계별 검토사항

가. 타당성조사 및 기본계획 단계

타당성조사 및 기본계획 단계는 실질적인 사업추진의 첫 부분으로 사업구상 단계의 계획을 보다 구체적인 자료를 토대로 체계적으로 검토하여 당초 기대한 사업효과가 실현될 수 있는지를 검토하는 데 주안점을 둔다. 사업 입안자 또는 일부 전문가에 의하여 제한적으로 수행된 기본계획 또는 예비타당성조사의 결과에 대한 추정근거를 구체적으로 검토한다. 또한 사업의 추진목적과 비용 및 편익의 발생 정도를 규정하는 제반 기준에 대한 적용근거를 검증하고, 사업을 경제적으로 건설하는 방법과 건설 후 사업효과로 나타나는 교통수요에 대한 면밀한 검토가 선행되어야 한다.

1) 노선 대안의 적절성 검토

가) 사업목적 검토

사업목적 검토는 당초 기대한 사업목적이 타당한지에 대한 재검토와 이를 실현하는 데 필요한 제반 여건이 성숙되었는지를 판단하는 것이다. 이는 정부예산을 사용하기 위한 공공성을 확보하고, 투자의 효과를 극대화하여 국민적 공감대를 확보하기 위함이다.

나) 설계기준 검토

설계기준은 사업도로의 목적과 향후 이용될 도로의 기능과 역할을 명확하게 하고, 제반 설계기준이 결정되었는지 여부에 주안점을 두고 검토하여야 한다. 만일 초기 사업목적과 비교하여 도로의 기능과 역할이 변경될 경우에는 전체 사업 규모와 투자비용의 범위 역시 크게 바뀌기 때문이다.

[그림 II-4] 설계기준의 구체화 과정



제반 설계기준은 설계속도로 구현되는데, 설계속도는 도로의 기능과 역할에 따라 설정된다. 「도로법」, 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」 등 관련

법령 및 규칙에서 제시하는 도로의 기능과 역할에 따라 설계속도가 적절하게 설정되었는지에 대한 검토가 필요하다. 설계기준에 대한 검토는 동 시행규칙의 내용을 준수하였는지를 먼저 검토하고, 발주기관이 독자적으로 설계지침을 작성하여 이용하고 있는 경우에는 해당 기관이 설계기준 적용에 대한 사항을 올바르게 이해하고 적용하였는지를 검토한다.⁶⁾

다) 노선대 검토

본 단계까지는 노선 또는 선형이란 용어를 쓰기 이전 단계로 포괄적인 노선의 경유지를 결정하기 위하여 ‘노선대’라는 용어를 사용한다.⁷⁾ 노선대 검토는 사업의 건설목적을 충족할 수 있는 경유지 선정에 대한 포괄적 검토를 수행하며, 보다 큰 투자효과를 기대할 수 있는 대안이 있는지 여부를 분석한다. 또한 교차로의 위치 및 간격이 적절한지를 검토하게 된다.

<표 II-1> 노선대 비교표(예시)

구 분		의뢰안	대안 1	대안 2
노선대 개요				
본선연장				
교차로	입 체			
	평 면			
구조물	교 량			
	터 널			
개략 총사업비				
장 단 점				
검토의견				

2) 총사업비 추정

기본계획 또는 예비타당성조사에서의 총사업비는 원단위 실적공사비 또는 지침 상 제시된 단가를 이용하여 산정하고 있으며, 이를 재조사하는 단계에서는 적용된 원단위 실적공사비가 해당 사업에 적합한가를 먼저 검증하여야 한다. 기본계획 및 예비타당성조사의 원단위 실적공사비는 정부에서 제공하는 연장 또는 면적당 평균단가를 사용하고 있으며, 이러한 평균단가는 사업지역의 특수한 환경이 반영되지 못하는 단점이 있어 이에 대한 검토가 필요하다.

또한 총사업비에 포함되어야 할 항목이 누락되지 않았는지를 검토하고, 총사업비에 영향을 많이 미치는 구조물(교량 및 터널)의 형식과 연장이 적절하게 계획되었는지를 검토한다. 총사업비의 항목은 일반적으로 예비타당성조사의 총사업비 집계표를 사용하며, 여기에 필요한 특수 항목을 추가하여 사용하도록 한다.

6) 발주기관별 설계기준은 국토교통부에서 작성하여 하부 기관에 보급하는 각종 설계지침과 한국도로공사 및 광역자치단체에서 작성하여 설계기준으로 이용하는 설계지침 또는 설계편람을 말한다.

7) ‘노선대’란 비교적 연장이 긴 도로를 계획하면서 계획의 첫 단계에서 도로의 주요 경유지, 즉 경유하는 도시와 교차로의 위치를 결정하기 위하여 축척이 1/50,000 또는 1/25,000 지형도에서 계획하는 노선을 지칭한다.

나. 기본설계단계

기본설계단계는 총사업비의 변경요인이 가장 많은 단계인데, 사업의 타당성을 검증하는 기본계획 수준의 예비타당성조사 및 타당성조사와 상세 설계인 실시설계의 중간과정이라 할 수 있다. 기본설계 이전 단계까지 설정된 사업계획에 대한 구체적 검증을 실시하고 공사를 시행하는 구체적 방안 등을 검토하는 단계로 타당성재조사의 대상에 해당되는 총사업비 변경내용이 대부분 이 단계에서 도출된다.

1) 대안의 적절성 검토

기본설계단계에서는 총사업비의 변경요인이 가장 많이 발생하므로, 기본적인 부분인 도로의 건설수준, 도로의 규모(차로 수 등), 노선대의 적절성 여부를 세밀히 살펴 실시설계단계까지 오류가 진행되는 것을 예방하도록 한다.

가) 설계기준 검토

제반 설계기준은 설계속도로 구현되는데 설계속도는 도로의 기능과 역할에 따라 설정된다. 이러한 도로의 기능과 역할은 「도로법」 및 동법 시행규칙인 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」에 제시되어 있으며, 도로별 설계속도는 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」에 제시하고 있다. 설계기준에 대한 검토는 동 시행규칙의 내용을 준수하였는지를 먼저 검토하고, 발주기관이 독자적으로 설계지침을 작성하여 이용하고 있는 경우 해당기관이 설계기준 적용에 대한 사항을 올바르게 이해하고 적용하였는지를 검토한다.⁸⁾

나) 노선계획에 대한 검토

기본설계과정에서의 노선계획은 교통수요 예측 결과와 밀접한 관계를 가지고 이루어지고 있다. 이는 교통수요 분석 결과가 최적 노선 선정, 차로 수 결정, 교차로의 운영형식을 결정하는 중요한 변수로 작용하기 때문이다.

기본설계과정의 노선계획은 다음 네 단계로 이루어진다.

1단계에서는 노선 선정을 위한 준비단계로서 1/25,000~1/5,000 축척의 지형도를 활용하여 개략적인 기종점, 계획도로의 성격과 장래 예측 교통량에 대한 도로의 종류, 설계속도, 횡단구성 등 기하구조 기준을 설정하고 대상 지역의 경제적·사회적 특성, 지형·지질 특성을 고려하여 다수의 후보 노선대를 도출한다.

2단계에서는 1단계에서 선정된 비교 노선에 대하여 축척 1/5,000~1/1,000의 지형도를 이용하여 제약조건을 재확인하고 개략 설계를 수행하여 각 노선의 경제적·기술적 타당성이 높은 노선의 위치를 선정한다. 1~2단계에서는 기술적,

8) 발주기관별 설계기준은 국토교통부에서 작성하여 하부 기관에 보급하는 각종 설계지침과 한국도로공사 및 광역자치단체에서 작성하여 설계기준으로 이용하는 설계지침 또는 설계편람을 말한다.

사회·경제적, 환경적 측면에서 다수의 후보 노선대를 도출하고 있으며, 이 단계에서 해당 사업과 관련된 이해집단의 요구가 반영되기 시작한다. 이 과정에서 해당 사업노선 본연의 건설목적 및 기능을 희석시키는 후보 노선대가 도출되고 최적 노선대로 결정되는 경우가 발생되기 때문에, 당초 사업구상 또는 기본계획 단계의 사업목적을 확인하고 후보 노선대가 올바르게 도출되었는지를 살펴봐야 할 것이다.

3단계에서는 먼저 교통수요 예측 결과를 토대로 차로 수와 주요 경유지의 교차로 설치 여부를 결정하고, 도시 또는 도시계획상 용도지역의 통과방법, 터널 및 교량 등 구조물 설치 필요 여부, 주요 도로 및 철도 등과의 교차 또는 접속 방법, 국립공원, 사적, 천연기념물 등 주요 지장물 현황, 사면 불안정지대, 단층지대, 연약지반의 유무, 대규모 토공구간 및 토질조건, 관계기관의 협의결과 등 세부적인 검토를 완료하여 최적의 노선계획을 수립한다. 본 단계에서는 교통수요예측 결과에 따라 차로 수 및 교차로의 계획이 적정하게 결정되었는지를 검토할 필요가 있다. 이는 관련 지방자치단체의 무리한 요구에 의하여 과도하게 차로 수가 결정되고, 교차로의 수가 증가되는 경우가 종종 발생하기 때문이다. 또한 차로 수의 부적절한 조화는 연계구간에서의 교통혼잡과 교통안전성을 저해하기 때문에 차로 수의 변화구간이 있는 경우 무리없이 연계되는지에 대한 검토가 필요하다.

4단계는 결정된 최적 노선계획에 대하여 검증받는 단계로, 일반적으로 전문분야의 자문위원을 선정하여 설계심의 또는 자문회의를 개최하며, 여기서 지적된 내용이 검토·보완되어 노선계획을 마무리한다. 설계심의 및 자문회의 결과를 파악하고, 이 내용이 적정하게 검토되어 설계에 반영되었는지를 검토한다.

2) 총사업비 추정

일반적으로 기본설계과정에서의 총사업비는 설계예산서, 설계내역서를 작성하지 않고 공신력 있는 기관에서 제공하는 통계자료와 유사 사업의 실적자료를 이용하여 추정하고 있다. 최근에는 국토교통부 및 한국도로공사에서 기본설계의 신뢰도를 높여 그 오차의 한계를 줄이고 있으나, 지방자치단체에서는 예전과 같은 오차수준을 보이고 있어 이에 대한 검토가 필요하다.

기본설계단계의 총사업비에 대한 검토사항은 다음과 같다.

- 해당 사업 총사업비의 단위당 공사비와 유사 사업 비교
- 해당 사업에 필요한 기본적인 사업비 구성항목의 포함 여부 확인
- 순공사비에서 제값비와 부대비용 계상의 적절성 확인
- 공종별 세부 검토

- 토공: 발생 토량의 규모와 이를 토질별로 적정하게 구분하고 있는지, 반입 또는 반출 토

량에 대한 계획이 수립되고 예산이 반영되었는지 검토

- 배수공: 전반적인 배수 처리계획이 적절하게 수립되었는지 여부와 주된 배수처리관에 대한 통수능력과 단가 적용에 대한 적절성 검토
- 포장공: 포장단면 결정과정에 대한 검토와 각 포장층의 재료 선정에 대한 적절성 검토
- 구조물공: 교량 및 터널의 형식 및 규모(폭원, 연장) 결정에 대한 적절성과 구조물 설치를 배제하는 대안이 있는지에 대한 검증을 실시하고, 대하천 혹은 해상교량과 터널의 경우에는 토질조사가 신뢰할 수 있는 수준까지 조사되었는가를 점검
- 기타공: 부대공(附帶工) 및 별도로 발주되는 전기·통신공사, 조경공사, 건축공사, 폐기물처리 등에 대한 예산이 포함되었는지를 확인 검토

다. 실시설계단계

1) 대안의 적절성 검토

실시설계단계는 거시적 범주에서 노선대를 선정하고 교차로 운영시스템을 결정하는 기본설계단계와는 달리 이미 결정된 노선대를 기본골간으로 하고 상기에 서 언급한 현황조사의 내용을 토대로 세부적인 노선계획을 수립하는 단계이다. 따라서 본 단계에서의 타당성재조사는 사업노선과 직접적인 이해관계에 있는 관련 지방자치단체와 연접토지소유자의 민원을 최소화하고, 계획된 구조물의 규모와 형식이 전체 노선계획을 수립하는 과정에서 충분히 검토되어 경제적인 노선계획이 되었는지를 검토해야 한다.

본 단계의 타당성재조사에서 검토해야 할 주요 사항은 노선계획, 즉 도로선형에 대한 문제와 교차로의 배치 및 형식에 대한 문제, 그리고 구조물에 대한 규모 및 형식 선정에 대한 것이다. 이에 대한 검토는 <표 II-2>에서 제시한 도로설계에 이용되는 설계기준 또는 설계지침을 기준으로 한다. 또한 Value Engineering⁹⁾ 개념과 같이 도로 본연의 기능을 유지하면서 총사업비를 절감할 수 있는 방안이 병행 검토되어야 할 것이다.

<표 II-2> 도로설계 관련 지침서

구 분	발행연도	발행처
도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙	2012	국토교통부
국도의 노선계획·설계 지침	2012	국토교통부
도로설계편람	2011	국토교통부
국도설계 업무매뉴얼	2007	건설교통부

9) VE(Value Engineering)의 정의는 제품이나 서비스의 기능을 분류하고, 그 기능의 가치를 설정하며 성능 및 유지 보수 용이성, 안전성, 심미성 등의 요구되는 기능(또는 품질)을 최소비용으로 향상 또는 유지시키기 위한 기법이라 할 수 있다. 따라서 VE는 비용과 기능의 상호관계를 적절히 조절하는 기술이 요구되며 기능을 떨어뜨리지 않고 최저의 비용으로 달성하는 기술이 요구되는바, 그러한 기술의 유형은 다음과 같이 나타낼 수 있으며 이를 재조사하는 것으로 한다. 기능을 일정하게 유지하면서 비용을 낮추거나, 기능을 향상시키고 비용을 그대로 유지하거나, 기능을 향상시키면서 비용을 낮출 수도 있고, 비용을 추가시키지만 그 이상으로 기능을 향상시킬 수도 있다.

2) 총사업비 추정

실시설계에서 추정된 총사업비는 수량과 단가에 관한 사항은 발주기관과 조달청에서 두 번의 검토 작업이 이루어진 상태로, 총사업비 산출의 신뢰성이 높다고 할 수 있다. 그러나 해당 사업이 유사 사업에 비하여 큰 차이를 보일 경우 그 원인을 분석하고 대안을 제시하는 것이 필요하며, 이러한 행위는 기초자료 조사 및 대안의 적절성을 검토하는 수준에서 검토한다.

한편, 실시설계단계의 타당성재조사에서는 총사업비 내역을 세분화하여 제시하여야 한다.

라. 시공단계

시공단계에서 예견되는 타당성재조사의 원인은 실시설계단계와 마찬가지로 측량 및 토질조사에 대한 오류와 문화재 발굴, 각종 민원에 기인하고 있다. 따라서 기술적인 해결이 가능한 측량 및 토질조사 오류에 대한 부분을 제외하고는 정책적 합의에 의한 해결방안이 수립되어야 할 것이다. 이러한 정책적 합의 도출을 위해서는 당해 사업의 타당성재조사의 요인이 되는 분야의 전문가가 참여하는 연구진을 구성하고, 사회적 합의를 도출할 수 있는 타당성재조사의 조사 결과가 나와야 할 것이다.

3. 대안 설정기준

타당성조사나 기본계획 단계의 대안 설정 시에는 노선변경이나 교차로 및 주요 구조물 형식변경에 대한 제약사항이 거의 없으므로 사업의 타당성을 확보할 수 있는 최적 대안을 제시하는 것이 필요하다. 기본설계 완료 단계에서는 구체적인 근거 없이 노선계획의 전면 수정을 요하는 대안 제시는 가급적 지양한다. 교차로 및 주요 구조물 형식은 기본설계단계에서 결정되는 사항이나 설계단계를 고려할 때 형식 변경에 따른 조정이 가능하므로 설계추진 사항 및 여건을 고려한 대안 제시가 가능할 것으로 판단된다. 또한 실시설계 완료 단계 및 시공착수 단계는 시공을 위한 세부 설계가 완료된 단계이므로 기초조사 및 관련 기관 협의, 지역의견수렴 등의 절차에 반하는 노선변경 대안 제시는 지양하며, 교차로 및 구조물 형식 변경은 제한된 범위 내에서 일부 조정하는 대안 제시가 필요할 것으로 판단된다. 각 설계단계는 완료단계를 의미하는 것으로, 예를 들어 기본설계가 완료된 후 실시설계가 진행되는 사업은 기본설계 완료 단계에 준하여 대안이 제시되어야 할 것이다.

가. 노선 변경 대안 제시

타당성재조사가 의뢰되는 요구안은 사업단계별로 타당성조사 및 기본계획, 기본설

계, 실시설계, 시공 단계로 크게 구분된다. 타당성조사 및 기본계획이나 기본설계단계에서는 노선변경에 대한 부담이 크지 않으나 실시설계단계에서의 노선변경은 설계 시 완료된 기존 현황 분석 및 관련 기관 협의에 따른 의견수렴과 수행단계별 설계자문, 설계VE, 설계감리, 주민설명회 등의 절차 이행과 문화재지표조사, 환경 및 교통영향분석·개선대책 등의 절차가 완료되어 선정된 노선이다. 따라서 사업추진단계별 대안 설정 시 노선변경에 대한 설정은 연구진의 신중한 판단이 필요할 것이며, 만약 노선변경 대안을 제시할 경우 그에 대한 충분한 합리적 사유가 보고서에 기술되어야 할 것이다.

나. 도로의 설계기준 검토

도로의 시설기준은 당해 도로가 갖추어야 할 구조 및 시설에 관한 최소한의 기준이므로, 도로의 특성과 지형 및 지역조건 등에 따른 적절한 값을 적용하도록 하여야 하며, 도로의 기능 및 교통안전이 충분히 확보될 수 있도록 계획되어야 한다.

설계속도에 따라 도로의 기하구조 및 폭원이 결정되기 때문에 설계속도를 어떻게 설정하는가가 설계기준에 가장 중요한 요소로 작용할 수 있다. 도로가 주간선도로의 성격을 갖고 있는지, 보조간선도로의 성격인지 아니면 집산도로나 국지도로 이용되는지에 따라 설계속도가 달라질 것이고, 설계속도에 따라 도로 폭원 등이 상이하게 되어 결국 공사비 규모가 달라질 것이다.

1) 도로의 구분

도로의 구분은 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」에 의거하여 소재지역과 도로기능에 따라 국도는 주간선도로, 국지도는 보조간선도로로 구분할 수 있다.

「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」에서 제시하는 각 도로등급별 종류는 <표 II-3>과 같다. 타당성재조사 연구진은 사업노선이 일반국도인지, 특별시도인지 혹은 지방도인지 노선의 등급을 확인하고, 주변 노선과의 관계 및 위계 등을 충분히 고려하여 사업노선계획을 위한 기초단계인 도로의 등급을 구분하여야 할 것이다.

<표 II-3> 도로의 구분

일반도로	도로의 종류
주간선도로	일반국도, 특별시도, 광역시도
보조간선도로	일반국도, 특별시도, 광역시도, 지방도, 시도
집산도로	지방도, 시도, 군도, 구도
국지도로	군도, 구도

자료: 국토교통부, 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」, 2012.

2) 설계속도

도로의 등급에 따른 구분을 수행하였다면 등급에 맞는 설계속도에 대한 설정이 필요하다. 도로의 설계속도는 기하학적인 구조를 결정하는 데 기본이 되는 요소로서 설계에서 가장 기본이 되는 요소이다. 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」에서 제시하고 있는 도로기능에 따른 설계속도는 <표 I-4>와 같다.

만약 주무부처의 요구안이 도로의 기능별 구분 이상으로 설계되었다면, 이에 대한 적절성 검토를 수행하여야 할 것이며, 필요하다면 사업노선의 등급에 적절한 설계속도로 계획을 변경한 대안을 제시할 필요가 있다.

<표 II-4> 도로의 기능에 따른 설계속도

도로의 기능별 구분		설계속도(km/hr)		
		지방지역		도시지역
		평지	산지	
고속도로		120	100	100
일반도로	주간선도로	80	60	80
	보조간선도로	70	50	60
	집산도로	60	40	50
	국지도로	50	40	40

자료: 국토교통부, 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」, 2012.

3) 도로 등급별 설계기준

국토교통부의 『국도의 노선계획·설계 지침』에 따르면 국도 I 등급은 지역 간 간선기능을 갖는 국도로써 자동차전용도로로 지정되었거나 지정 예정인 국도이고, 국도 II 등급은 지역 간 간선기능을 가지며 국도 I에 해당되지 않는 국도로써 계획교통량이 25,000대 이상인 도로 또는 간선도로망 체계상 지역 간 간선도로기능 강화가 요구되는 국도이다. 국도 III 등급은 지역 간 간선기능이 약하여 국도 I 과 국도 II를 보조하는 기능의 국도로 정의하고 있으며, 국도 IV 등급은 계획교통량이 적어 시설개량을 통해 계획목표연도에 2차로 운영으로 도로의 기능 및 용량을 확보할 수 있는 국도로 정의하고 있다.

「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」에서 제시하는 도로의 기능별 설계속도가 『국도의 노선계획·설계 지침』에서 제시하는 등급별 설계속도와 차이가 없으므로 국토교통부가 제시한 각 사업별 국도등급에 따라 설계속도를 차등 적용해야 할 것이다.

<표 II-5> 국도의 노선계획 · 설계지침상의 등급별 설계기준

구 분		국도 I	국도 II	국도 III	국도 IV
분류기준		자동차전용	주간선도로 (25,000대/일 이상)	국도 I 과 II 보조	2차로 시설개량
설계 속도 (km/h)	평지	80 이상	80	70	60
	산지		60	50	40
교차방법		입체교차원칙	입체/평면교차	평면교차원칙	기존 교차방법
평면교차 간격			1.4km에 1개소	1km에 1개소	제한 없음

자료: 국토교통부, 『국도의 노선계획 설계지침』, 2012.

4) 도로 기하구조 기준

도로의 등급과 설계기준을 설정하였다면, 도로의 설계기준에 적합한 도로의 기하구조를 계획하여야 한다. 도로의 기하구조 기준은 설계속도에서 안전 및 주행의 쾌적성을 확보하기 위한 최소한의 기준으로 도로계획 시 관련된 규정을 지켜야 한다.

도로의 기하구조는 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」에 의거, 현지 지형여건과 계획교통량의 특성을 종합적으로 고려하여 검토되어야 한다.

『도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙 해설』에서는 설계속도별 최소 곡선반경, 곡선의 최소 길이, 편경사접속설치 비율, 편경사를 생략할 수 있는 최소 곡선반경, 완화곡선 최소 길이, 정지시거, 종단경사, 최소 종단곡선변화비율 등 관련 기준을 제시하고 있다.

<표 II-6> 기하구조 기준

구 분			도로의 구조 · 시설 기준에 관한 규칙 해설					비 고
설계속도(km/hr)			80	70	60	50	40	최대 편경사 6% 적용 시
평 면 선 형	최소 곡선반경(m)		280	200	140	90	60	2° 미만인 경우 는 2° 적용
	곡선의 최소 길이	5° 미만	450/θ	400/θ	350/θ	300θ	250/θ	
		5° 이상	90	80	70	60	50	
	편경사접속설치 비율(m/m)		1/150	1/135	1/125	1/115	1/105	
	편경사를 생략할 수 있는 최소 곡선반경(m)		3,100	2,300	1,700	1,200	800	규칙 외
	완화곡선 최소 길이(m)		50	40	35	-	-	
	완화곡선 최소 길이(m)		-	-	-	30	25	
	완화구간 생략곡선반경(m)		1,300	1,000	700	-	-	규칙 외
	정지시거(m)		110	95	75	55	40	
종 단 선 형	종단경사(%)		4(7)	5(7)	5(8)	5(8)	6(9)	자동차전용도 로 및 간선도 로 기준, ()는 산지의 경우
	최소 종단곡선 변화비율	불록곡선	30	25	15	8	4	
		오목곡선	25	20	15	10	6	
	종단곡선 최소 길이(m)		70	60	50	40	35	
적 용			국도/ 국대도 (4차로) 국대도 (2차로)	국 도 (4차로)	국도/ 국지도 (2차로) (2+1차 로)	국 도 (2 차 로), 직 결 연 결로	간 이 교 차 로 연 결로, 루 프 형 연 결로	

자료: 대한토목학회, 『도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙 해설』, 2012.

5) 횡단구성

도로의 횡단은 차로, 중앙분리대, 길어깨로 구성되며, 전체 도로폭은 차로폭과 차로 수 등에 따라 결정된다. 일반적으로 도로의 폭원이 넓을수록 차량의 주행성(trafficability)과 안전운행(safety)에는 도움을 주지만 일정 폭원을 넘어 설계하면 이로 인한 편익보다는 비용이 초과되어 경제성을 상실할 수 있다. 또한 차로폭은 차량의 주행속도에 따라 변화하고 교통용량에 크게 영향을 미치는 것으로 횡단구성의 결정은 노선의 설계속도와 교통량에 따르는 것이 합리적이다.

도로 표준횡단의 선정 시에는 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」과 사업대상 도로와 연계되는 도로의 폭원과 지역적 특성 및 입지조건, 연계성을 감안하여 결정해야 할 것이다.

한편, 사업노선의 전·후 구간에 확장 혹은 시설개량사업이 완료되었거나, 현재 설계가 완료되어 공사 중에 있는 경우 전·후 구간의 횡단구성을 참고하여 주행의 안전성 및 쾌적성 등을 고려할 필요성도 있다.

<표 II-7> 도로 횡단구성면의 표준

도로 구분		설계속도 (km/hr)	차로폭 (m)	중 양 분리대	길어깨(m)		측 대 (m)
					우 측	좌 측	
지방 지역	주간선도로	60~80	3.25~3.5	1.5~2.0	2.0	0.75	0.5
	보조간선도로	50~70	3.0~3.25		1.5	0.5	0.5
도시 지역	주간선도로	80	3.25~3.5	1.0~2.0	1.5	0.75	0.5
	보조간선도로	60	3.0~3.25		1.0	0.5	0.25

자료: 국토교통부, 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」, 2012.

다. 교차로 형식 검토

타당성재조사 대안 설정 시 주로 검토되는 사항 중 하나가 교차로 형식 변경이다. 교차로 규모 및 형식도 노선변경과 마찬가지로 설계단계에서 수행되는 절차를 거쳐 결정되는 사항으로 교차로 형식 및 규모 변경 시 그에 따른 평면 및 종단 계획 조정이 불가피하며 토지이용계획 등이 변경되는 요인으로 작용한다. 따라서 사업추진단계별 교차로 형식 및 규모 변경에 대한 대안 설정은 신중히 고려되어야 할 것이다.

『국도의 노선계획 설계지침』에는 국도등급별 교차로 설치기준을 제시하고 있다. 국도 I 등급은 지방도 미만의 도로와의 연결은 가급적 피하며, 가능한 입체교차를 권장하고 있다. 국도 II 등급은 교통량, 교통용량, 교차로 서비스 수준 등 교통조건과 지역여건을 검토하여 교차로 형식을 선정하도록 제시하고 있으며, 국도 III 등급과 국도 IV 등급은 평면교차를 원칙으로 하고 있다.

타당성재조사 연구진은 사업노선의 국도등급을 확인하고 교차로 형식이 적절하게 선정되었는지를 검토하여야 한다. 만약 설치기준에 비해 과다 혹은 과소하게 설계를 수행한 경우 대안 선정 시 교차로 형식 변경을 고려해 볼 수 있을 것

이다.

<표 II-8> 국도등급별 교차로 설치기준

국도등급	교차로 설치기준
국도 I	· 입체교차를 원칙으로 하며, 지방도급 미만의 도로와의 연결은 가급적 피하여 교차로 수를 최소화한다. 다만, 시점부 및 종점부는 단계건설 등을 고려하여 평면교차로 계획할 수 있다.
국도 II	· 입체교차와 평면교차를 교통량, 교통용량, 교차로 서비스 수준 등의 교통조건과 지역여건을 검토하여 결정하며, 평면교차밀도는 0.7개/km를 초과하지 않도록 하되 부득이한 경우 교통여건 및 지역여건을 고려하여 조정할 수 있다.
국도 III	· 평면교차를 원칙으로 하며, 평면교차밀도는 1개/km를 초과하지 않도록 하되 부득이한 경우 교통여건 및 지역여건을 고려하여 조정할 수 있다.
국도 IV	· 기존 교차형식을 원칙으로 하며, 교통안전 및 교차로 용량증대방안 등을 검토하여 계획한다.

자료: 국토교통부, 『국도의 노선계획 설계지침』, 2012.

라. 교량 등 주요 구조물 형식 변경

교량 등 주요구조물은 기본설계 시 자문회의 및 설계VE등을 통하여 전문가의 의견수렴 및 검토과정을 통하여 결정되는 사항으로 대안 설정 시 주요구조물에 대한 형식변경에 의한 사업비 검토방안은 설계진행단계에 따라 검토여부를 제시할 필요가 있을 것으로 판단된다. 타당성재조사 수행 과정에서 주변여건 등 특수한 상황에 의해 교량형식 변경이 불가능한 경우에는 사유에 대한 충분한 검토가 필요할 것이며, 만약 교량형식 변경을 통해 원래의 목적 및 기능에 영향을 미치지 않는다면 보다 더 경제적인 형식으로의 변경을 검토할 수 있을 것이다.

마. 자전거도로 검토

최근 설계 수행 사례를 살펴보면 자전거도로를 포함하고 있는 경우가 다수 있다. 자전거도로의 가장 기본적인 설계기준으로 2010년 행정안전부에서 제정한 「자전거 이용시설의 구조·시설 기준에 관한 규칙」이 있다. 해당 규칙에서는 설계속도, 자전거도로의 폭, 정지시거, 곡선반경, 종단경사 등 설계 시 참고하여야 할 기본적인 구조 및 시설기준을 제시하고 있다. 자전도로로의 폭을 예로 들면, 하나의 차로를 기준으로 1.5m 이상을 제시하고 있으며, 부득이한 경우에는 1.2m 이상으로 할 수 있도록 규정하고 있다.

타당성재조사 연구진은 사업노선에 자전거도로가 포함되었을 경우 관련 지침에서 제시하는 설계기준에 따라 설계가 수행되었는지를 검토하여야 할 것이다.

한편 도로건설 사업에 자전거도로의 반영여부에 대한 결정은 시설기준과는 다른 문제로 해석할 수 있다. 즉 도로 건설사업에 자전거도로를 포함하여 총사업비를 산정하는 것이 적절한지에 대한 판단이다. 자전거도로에 대한 국가 상위 계획으로는 행정안전부의 『국가자전거도로 기본계획』이 있으며, 이외에는 사업노선이 통과하는 지자체에서 계획하는 경우가 대부분이다.

타당성재조사의 수행의 주요 목적이 불필요한 사업비 증액을 억제함으로써 재정지출의 효율성을 제고하는 것을 고려할 때, 자전거도로의 포함 여부는 상위 계획 및 관련 지자체 계획에 포함 여부 검토가 반드시 필요할 것이다.

그러므로 사업노선에 자전거도로가 포함되어 있는 경우, 우선 사업노선의 자전거도로가 국가 및 지자체 관련 계획에 포함되어 있는지 여부에 대한 검토를 수행하여야 할 것이며, 이후 설계기준에 대한 적절성 검토를 통하여 타당성재조사의 대안을 설정하여야 할 것이다.

바. 검토 결과 및 대안 설정

앞에서 타당성재조사의 대안 설정 시 검토가 필요한 항목 및 검토기준에 대하여 살펴보았다. 비용 추정을 위한 대안 설정은 공사비 추정에 큰 영향을 미치는 요소로 총사업비 및 사업의 경제성 분석 결과에도 영향을 미칠 수 있으므로 신중한 접근이 필요할 것이다.

일반적으로 타당성재조사는 주무부처에서 계획한 요구안에 대한 분석을 기본으로 하고 있으므로, 대안 설정 시 요구안에 대한 분석을 가장 기본대안으로 설정하여야 할 것이다. 그리고 사업계획의 적절성 검토 수행 시 요구안의 설계기준이 다소 불합리하다고 판단되는 경우에는 이에 대한 검토를 수행하고, 적절한 설계기준을 따른 새로운 대안의 제시가 필요할 것이다.

4. 총사업비 추정

가. 총사업비 추정 결과

사업계획의 적절성 검토과정을 통해 타당성재조사의 대안을 설정하였다면 대안별 적정 총사업비를 추정하게 된다.

도로부문 사업의 비용 추정을 위한 설계기준은 국토교통부의 「도로의 구조·시설·기준에 관한 규칙」, 『도로설계편람』 및 한국도로공사의 『도로설계요령』 등의 최신 기준을 적용하는 것을 원칙으로 한다.

설계의 수행 여부에 따라 도로부문의 비용 추정은 다음과 같이 구분하여 제시하도록 한다.

1) 설계 완료 사업

설계가 완료되어 수량산출서, 설계예산서, 도면 등 세부적인 자료가 있는 타당성재조사는 『도로·철도 부문 표준지침(제5판)』에 제시된 원단위를 이용하지 않고 주무부처에서 제출한 총사업비 산출근거 자료를 이용하여 총사업비를 산정한다. 설계가 완료된 사업은 설계비, 용지보상비, 공사비 등이 기 집행된 경우가 다수 있으므로 이러한 기투입비용에 대해서는 괄호(...)로 표현하고 다음의 양식에 따라 총사업비를 제시한다. 만약 대안 분석 및 설계VE 과정에서 보완설계가 필요하다고 판단될 경우 재설계비를 반영할 수 있다.

<표 II-9> 총사업비 추정 결과 양식(설계 완료 사업)

(단위: 백만원)

공 종	규 격	수량	단위	금액
A. 공사비 계				
A-1. 공사비				
A-1-1 토공				
A-1-2 비탈면 보호공				
A-1-3 배수공				
A-1-4 구조물공				
A-1-5 터널공				
A-1-6 포장공				
A-1-7 교통안전시설공				
A-1-8 부대공(附帶工)				
A-1-9 건축공				
A-1-10 전기공				
A-1-11 기계공				
A-1-12				
A-1-13 제압비				
A-2. 기타공사비				
A-2-1 사후환경영향평가비				
A-2-2 문화재지표조사				
A-2-3 폐기물처리비				
A-2-4 한전수탁비				
A-2-5				
A-2-6				
A-3. 부가가치세				
B. 용지보상비				
B-1 용지구입비				
B-2 지장물보상비				
C. 시설부대경비				 (...)
C-1 기본설계비				
C-2 실시설계비				
C-2-1 기투입설계비				(...)
C-2-2 재설계비				
C-3 책임감리비				
C-4 시설부대비				
C-5 부가가치세				
D. 예비비(A+B+C)×(0~10%)				
E. 총사업비(A+B+C+D)				 (...)

주: 총사업비 항목 등의 (...) 안은 기투입비용을 포함한 값임.

2) 설계 미수행 사업

타당성재조사 대상 사업임에도 설계를 하지 않아 요구안에 대한 세부 검토자료가 없는 경우에는 『도로·철도 부문 표준지침(제5판)』에 제시된 원단위를 이용하여 공사비를 추정한다.

공사비의 산출은 일반구간(토공구간) 및 구조물(교량 및 터널) 설치구간으로 구분하여 수행하며 설계기준은 도로의 특성, 교통량, 지형조건, 지질 및 토질 조건, 기상조건 및 경제성 등을 고려하여야 한다. 도로부문 사업의 비용 중 큰 비중을 차지하는 것은 공사비와 용지보상비인데, 이 중 공사비는 본선에 대해서 토공부와 교량부 및 터널부로 구분하여 산정하며 기타 시설로서 출입시설(IC, JC), 영업소(건물 포함) 및 휴게소 등의 부속시설 건설비용으로 구분한다.

공사비 산출을 위해서는 1/50,000~1/5,000 지형도 또는 수치지형도를 사용하며, 『도로·철도 부문 표준지침(제5판)』에 제시되지 않은 공종에 대해서는 유사시설물의 사례를 참고하여 공사비를 산출한다.

설계를 수행하지 않은 사업은 설계 기 수행사업과는 달리 다음과 같은 양식으로 총사업비 추정 결과를 제시한다.

<표 II-10> 총사업비 추정 결과 양식(설계 미수행 사업)

· 총연장: _____ km (기존 선 활용: _____ km, 확장 : _____ km, 신설: _____ km)
· IC _____ 개소, JCT _____ 개소, 본선영업소 _____ 개소
· 구조물: 교량 _____ 개소(_____ m), 터널 _____ 개소(_____ m)
· 기타:

공 종	구 격	단 위	수 량	단가(백만원)	금 액(백만원)
A. 공사비					
A-1. 토공구간					
A-2. 교량구간	Slab	RC	m ²		
		PC	m ²		
	PSC-Beam		m ²		
	PC-Box	ILM	m ²		
		FCM	m ²		
		MSS	m ²		
		FSM	m ²		
	ST.Box		m ²		
	ST.Plate		m ²		
	RC라멘		m ²		
A-3. 터널구간	2차로		m		
	3차로		m		
A-4. 출입시설	IC		개소		
	JCT		개소		
A-5. 본선영업소	본선		개소		
	IC		개소		
A-6. 휴게소			개소		
A-7. 부가가치세					
B. 용지보상비					
B-1. 본선구간			식		
B-2. IC, JCT			식		
B-3. 휴게소			식		
C. 시설부대경비					
C-1. 기본설계비	(A1~A6)×요일(%)		식		
C-2. 실시설계비	(A1~A6)×요일(%)		식		
C-3. 감리비	(A1~A6)×요일(%)		식		
C-4. 조사 및 측량 비	(A1~A6)×요일(%)		식		
C-5. 부가가치세	(B1~B4)×10%		식		
D. 예비비	(A+B+C)×(0~10%)		식		
E. 총사업비	(A+B+C+D)				

나. 총사업비 추정 결과 비교

타당성재조사를 통해 추정한 총사업비는 다음과 같은 양식으로 요구안과 비교하고 각 부문별 증감을 확인한다.

<표 II-11> 총사업비 추정 결과 비교 양식

(단위: 백만원)

구 분	요구 (실시설계) 2011. 12	타당성재조사	
		대안 1 2011. 12	대안 2 2011. 12
A. 공사비 계			
A-1. 직접공사비			
A-1-1 토 공			
A-1-2 비탈면안정공			
A-1-3 배 수 공			
A-1-4 구조물공			
A-1-5 포 장 공			
A-1-6 교통안전시설공			
A-1-7 부 대 공			
A-1-8 옹 벽 공			
A-1-9 전기공			
A-2 제잡비			
A-3.부가가치세			
A-4.기타공사			
B. 용지보상비			
C. 시설부대경비			
C-1. 설계비			
C-1-1. 기투입설계비			
C-1-2. 재설계비			
C-2. 책임감리비			
C-3. 시설부대비			
D. 총사업비(A+B+C)		(...)	(...)

주: 1) 부가가치세 포함 금액임.

2) 총사업비의 (...) 안은 기투입비용을 포함한 금액임.

3) 공종구분은 사업유형에 맞게 조정하여 제시함.

5. 유지관리비 추정

도로부문 사업의 유지관리비는 일반국도, 고속국도 및 별도 시설로 관리되고 있는 특수 구조물에 대해서 각각의 실적자료들을 분석하여 분석기간의 유지관리비를 산출한 『예비타당성조사 수행을 위한 도로부문의 유지관리비 추정연구』(한국개발연구원[2009])에 따라 산정한다.

유지관리란 시설물의 상태를 가장 양호한 상태로 유지하여 이용 상의 편의와 안전성을 확보함은 물론, 시설물을 사용하는 데 있어 지장이 되는 요소들을 없애고 각종점검을 통하여 이상이 있는 곳은 보수·보강을 실시함으로써 그 본래의 기능을 충분히 발휘할 수 있도록 하는 모든 물적·인적 투자행위를 의미한다.

유지관리비는 통상적으로 관리운영비와 유지보수비로 나뉘며 유지보수비는 다시 일상 수선유지비와 대수선비로 나뉜다. 관리운영비로는 도로관리 행정인건비, 영업소 운영비 및 기타 제경비 등이며 유지보수비는 포장 보수비, 구조물 보수비, 비탈면 보수비, 재해 및 손괴에 따른 정비비, 안전시설 정비비, 기타 제설, 노면 청소비용 등이 있다. 일반적으로 도로의 유지보수비 규모는 이용교통량, 도로가 위치한 지형적 여건, 기후, 포장의 종류 및 계획 공용기간, 경과연수 및 도로의 중요성에 따라 어느 정도의 서비스 수준을 유지하느냐에 따라 상이하다.

『예비타당성조사 수행을 위한 도로부문의 유지관리비 추정연구』에 따르면, 유지관리비용을 산정함에 있어 토공, 교량 및 터널구간 등의 비율을 고려하여 분석을 수행할 수 있도록 하였으며 유지관리비용 적용에 있어 LCC 차원의 접근을 시도함으로써 대수선비용 항목과 그에 따른 비용발생주기 등을 분석하여 주기적인 비용투입을 동시에 고려하였다.

가. 일반국도

일반국도 등 간선급 무료도로의 유지관리비를 산정하기 위한 기초 단가는 <표 II-12>에 제시하고 있다. 또한 별도로 고려한 교량 대수선 비용은 일반국도 교량 대수선비용에 대한 적산분석 내용을 기초로 산출되었으므로 향후 본 연구의 결과 적용 시 구조물계획에 따라 적절히 응용할 수 있을 것으로 판단된다.

<표 II-12> 일반국도의 유지관리비용 적용방안 및 단가

(단위: 원/Km, 4차로)			
유지관리비 적용방안	기 초 단 가	주 기	금 액
관리운영비(인건비 및 제경비)	1 식	매년 투입	0.21억 원/km
수선유지비	4,100원/ m^2	매년 투입	0.82억 원/km
대수선비	재포장비	10년	2.30억 원/km
	교량 대수선	10년	35.5억 원/km

<표 II-13> 일반국도 교량 대수선비용에 대한 적산분석 내용

(단위: 원/m, 4차로)

구 분	교면포장(m)	교좌장치	신축이음장치	강교도장(鋼橋塗裝)	합 계
ST.BOX	353,182	800,152	473,222	3,307,483	4,934,038
PSC-BEAM	351,775	1,377,787	401,095	-	2,130,657
주기	평균 10년으로 가정				

<표 II-14> 일반국도의 연차별 표준 유지관리비

(단위: 억 원/km, 4차로, 2007년 기준)

일반국도		1년	2년	3년	4년	5년	6년	7년	8년	9년	10년
관리운영비		0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
유지 보수비	수선유지비	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73
	대수선	재포장									2.30
		교량보강									35.5
계		0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	38.74
일반국도		11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년
관리운영비		0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
유지 보수비	수선유지비	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82
	대수선	재포장									2.30
		교량보강									35.5
계		1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	38.83
일반국도		21년	22년	23년	24년	25년	26년	27년	28년	29년	30년
관리운영비		0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
유지 보수비	수선유지비	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
	대수선	재포장									2.30
		교량보강									35.5
계		1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	38.92

주: 교량보강비용은 교량 대수선비용으로 신설노선 중 교량 연장을 반영 적용함.

자료: 한국개발연구원, 『예비타당성조사 수행을 위한 도로부문의 유지관리비 추정 연구』, 2009.

나. 고속국도

<표 II-15> 고속국도의 유지관리비 산정근거

구 분		원단위		분류항목 및 금액		
도로관리 사업비	10년 이하	230백만원/4차로 · km		운영비:1.80억 원/km, 수선유지비:0.50억 원/km		
	11~20년	258백만원/4차로 · km		운영비:1.80억 원/km, 수선유지비:0.78억 원/km		
	20~30년	286백만원/4차로 · km		운영비:1.80억 원/km, 수선유지비:1.06억 원/km		
도로개량 사업비	재포장비1)	20년차	290백만원/4차로 · km	100km	29,000백만원	
		30년차	290백만원/4차로 · km	100km	29,000백만원	
	요금징수 시스템 교체비	7년에 50%	TCS:0.7억 원/차로/7년(50%) ETCS:2.9억 원/차로/7년(50%)		TCS ETCS	360백만원 /1회(50%)
	교량 대수선비		44.37억 원/km		10년 주기로 적용	

주: 1) 시멘트 콘크리트 포장일 경우 위 금액을 준용하고 SMA일 경우는 10년 주기로 위 비용을 적용함.

2) 교량 대수선의 평균비용은 35.3억 원/km이므로 이 비용에 1.257배를 곱하여 고속국도교량의 대수선비로 책정함. 즉, 44.37억 원/km를 적용함.

자료: 한국개발연구원, 『예비타당성조사 수행을 위한 도로부문의 유지관리비 추정 연구』, 2009.

<표 II-16> 고속국도의 연차별 표준 유지관리비

(단위: 억 원/km, 4차로, 2007년 기준)

연 차		1년	2년	3년	4년	5년	6년	7년	8년	9년	10년
유지 보수 비	관리 운영비	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
	수선유지비	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
	대수선	재포장									2.90
		교량보강 ¹⁾									44.37
	시스템 교체							3.60			
합 계		2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	5.90	2.30	2.30	49.57
연 차		11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년
유지 보수 비	관리 운영비	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
	수선유지비	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	대수선	재포장									2.90
		교량보강 ¹⁾									44.37
	시스템 교체				3.60						
합 계		2.58	2.58	2.58	6.18	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	49.85
연 차		21년	22년	23년	24년	25년	26년	27년	28년	29년	30년
유지 보수 비	관리 운영비	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
	수선유지비	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06
	대수선	재포장									2.90
		교량보강 ¹⁾									44.37
	시스템 교체	3.60							3.60		
합 계		6.46	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	6.46	2.86	50.13

주: 1) 구조물 연장 기준임.

2) 시스템 교체비의 경우 고속국도 신설노선구간에서 설치되는 출입구 톨게이트 TCS당 0.7억 원, ETCS당 2.9억 원을 7년 주기로 고려하여 반영(50% 교체 가정임)함.

3) 콘크리트 포장의 경우 20년, 30년에 재포장비용을 2.9억 원/km씩 반영하도록 함.

자료: 한국개발연구원, 『예비타당성조사 수행을 위한 도로부문의 유지관리비 추정 연구』, 2009.

다. 특수교량(현수교 및 사장교)

<표 II-17> 특수교량의 유지관리비용 적용방안

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

자료: 한국개발연구원, 『예비타당성조사 수행을 위한 도로부문의 유지관리비 추정 연구』, 2009.

<표 II-18> 특수교량의 연차별 표준 유지관리비

(단위: 원/㎡, 2007년 기준)

연차		1년	2년	3년	4년	5년	6년	7년	8년	9년	10년
유 지 보 수 비	수선유지비	31,650	31,650	31,650	31,650	31,650	31,650	31,650	31,650	31,650	31,650
	대 수 선 비							319,500			
	도장										
	보강										191,380
	케이블 및 앵커										
	교면포장										17,500
합 계		31,650	31,650	31,650	31,650	31,650	31,650	351,150	31,650	31,650	240,530

연차		11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년
유 지 보 수 비	수선유지비	97,650	97,650	97,650	97,650	97,650	97,650	97,650	97,650	97,650	97,650
	대 수 선 비				319,500						
	도장										
	보강										191,380
	케이블 및 앵커										294,530
	교면포장										17,500
합 계		97,650	97,650	97,650	417,150	97,650	97,650	97,650	97,650	97,650	601,060

연차		21년	22년	23년	24년	25년	26년	27년	28년	29년	30년
유 지 보 수 비	수선유지비	119,350	119,350	119,350	119,350	119,350	119,350	119,350	119,350	119,350	119,350
	대 수 선 비	319,500							319,500		
	도장										
	보강										191,380
	케이블 및 앵커										
	교면포장										17,500
합 계		438,850	119,350	119,350	119,350	119,350	119,350	119,350	438,850	119,350	328,230

주: 관리운영비의 경우 교량당 2억 원/년 별도 계상함.

자료: 한국개발연구원, 『예비타당성조사 수행을 위한 도로부문의 유지관리비 추정 연구』, 2009.

라. 장대터널

<표 II-19> 장대터널의 유지관리비용 적용방안

구 분	장대터널 유지관리비
관리운영비	연평균 2.24억 원/km, 4차로
수선유지비	연평균 2.08억 원/km, 4차로
대수선비(기계, 전기 환기 및 방재설비 등)	16.6억 원/km (15년차, 30년차)
대수선(재포장)	2.9억/km(20년차, 30년차)

자료: 한국개발연구원, 『예비타당성조사 수행을 위한 도로부문의 유지관리비 추정 연구』, 2009.

<표 II-20> 장대터널의 연차별 표준 유지관리비

(단위: 억 원/km, 4차로, 2007년 기준)

구분	1년	2년	3년	4년	5년	6년	7년	8년	9년	10년
관리운영비	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24
수선유지비	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87
대수선비										
재포장										
합 계	4.11	4.11	4.11	4.11	4.11	4.11	4.11	4.11	4.11	4.11

구분	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년
관리운영비	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24
수선유지비	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08
대수선비					16.6					
재포장										2.9
합 계	4.32	4.32	4.32	4.32	20.92	4.32	4.32	4.32	4.32	7.22

구분	21년	22년	23년	24년	25년	26년	27년	28년	29년	30년
관리운영비	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24
수선유지비	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29
대수선비										16.6
재포장										2.9
합 계	4.53	4.53	4.53	4.53	4.53	4.53	4.53	4.53	4.53	24.03

주: 1) 유지보수비용의 경우 터널 구조물 점검비, 상시 보수비 및 전력비, 운영설비 교체비 등을 반영한 비용임.

2) 운영비의 경우 인건비 경비 보험료를 반영한 금액임.

3) 대수선비용의 경우 터널, 방재 및 환기 설비 교체비를 의미함.

자료: 한국개발연구원, 『예비타당성조사 수행을 위한 도로부문의 유지관리비 추정 연구』, 2009.

제3절 수요 추정

1. 기본 전제 및 분석방법

가. 공신력 있는 자료의 사용

교통수요 추정을 위한 기본자료는 전국 지역 간 연계 교통시설 및 기타 지역에 위치한 사업은 한국교통연구원 국가교통DB센터에서 배포하는 국가교통DB(Korea Transport Database: KTDB)를 활용하도록 한다. 국가교통DB센터에서는 전국 지역 간 및 광역권에 대해서 현재와 장래의 O/D 및 네트워크 자료를 제공하고 있다. 수도권에 위치한 사업은 수도권교통본부의 의뢰로 서울시정개발연구원, 경기개발연구원, 인천발전연구원에서 구축한 수도권의 O/D 및 네트워크 자료를 사용하는 것을 원칙으로 한다.

분석대상 사업의 교통수요 추정에 사용되는 주요 파라미터는 채택한 O/D 및 네트워크에 상응하는 자료를 사용하는 것을 원칙으로 하되, 해당 자료가 제공되지 않을 경우에는 공신력 있는 기관의 자료를 사용하고 보고서에 출처를 기술한다.

나. 총통행량 불변

교통부문 사업의 시행으로 인해 해당 영향권의 총통행량은 특별한 이유가 없는 한 변하지 않는다. 이는 기초자료로 활용되는 장래 O/D에는 인구, 자동차대수, 소득수준 등 사회·경제지표의 변화로 인한 영향이 기 반영되어 있음을 가정하는 것이다. 따라서 일반적으로 사업의 시행 전·후 총통행량은 동일한 것을 원칙으로 한다.

영향권 내 각 존별 O/D에 변화를 초래하는 일부 존의 장래 개발계획이 기존 DB에 누락되어 있는 경우, 이를 추가하여 각 존별 O/D는 변화할 수 있으나 총통행량은 동일하여야 한다. 즉, 개발계획으로 인하여 해당 존의 통행량이 추가적으로 발생하는 대신에, 영향권 내 다른 존의 통행량은 감소하게 되는 것이다. 그러나 연도교 및 연륙교 사업과 같이 사업 시행으로 인하여 총통행량에 현저한 변화가 발생하는 경우에는 유발되는 교통량을 반영하여 총통행량을 변화시킬 수 있다.¹⁰⁾

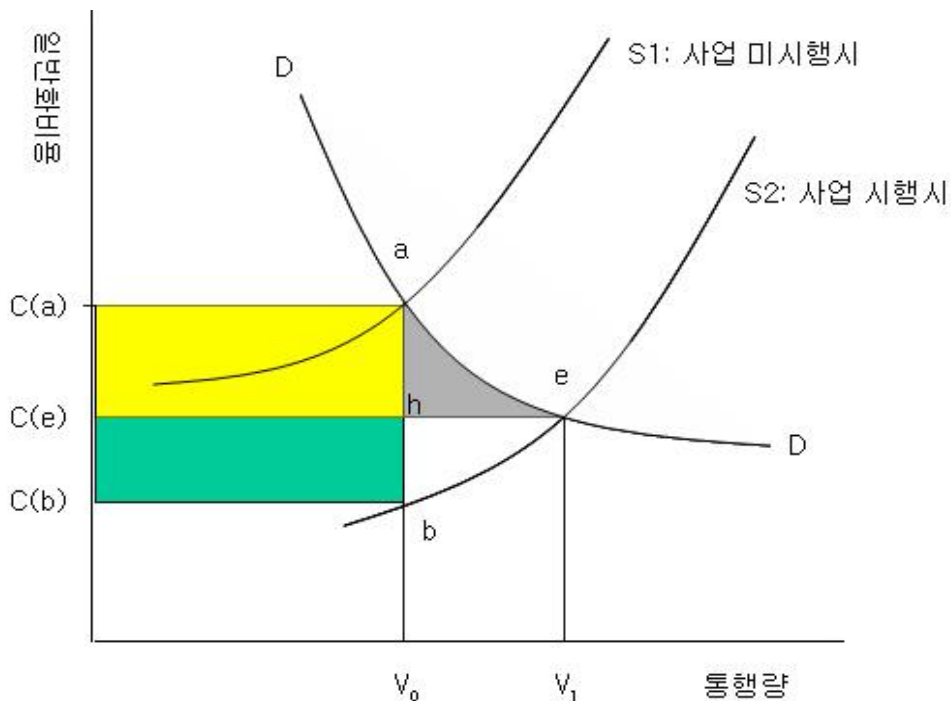
10) 『신안군지역 3개 연륙, 연도교 건설사업 예비타당성조사』(한국개발연구원[2003])에서 연륙교 사업 시행 시 유발교통량 발생을 가정하고 분석을 수행한 사례가 있다.

이러한 총통행량 불변조건은 제공되는 자료의 존 체계 내에서만 해당된다. 세분화 또는 집계화 등을 통해 존 체계가 변화되는 경우에는 변화된 존 체계에서의 총통행량과 기존 존 체계에서의 총통행량은 당연히 다르게 된다. 또한 총통행량 불변의 전제하에서 수단별 통행 O/D는 변할 수 있다. 예를 들어, 철도부문 사업은 사업 시행으로 인해 철도의 수단분담률이 증가하여 공로의 O/D 통행패턴도 변화하므로 공로 및 철도 수단통행 O/D는 수정되어야 한다.

다. 유발수요 반영

연륙·연도교 사업 등 사업 시행으로 인해 장래 총통행량이 증가될 것으로 예상되는 사업에 한해서 유발수요를 반영하되 신중하게 분석하는 것이 필요하다. 유발교통량은 연륙교 건설로 인한 자동차 보유율의 증가와 연륙화된 섬지역이나 사업지 인근지역의 교통량 변화 등을 고려하여 산정하되 관련 근거를 구체적으로 제시한다. 한편, 사업이 시행되면 통행비용이 감소되고 이에 따라 통행량도 증가하게 된다. 이와 같이 유발수요를 고려할 경우의 편익은 사업 시행 전·후 평형상태 a와 e지점에서의 소비자잉여 증가분으로서 $aeC(e)C(a)$ 의 면적에 해당한다.

[그림 II-5] 사업 시행 전 · 후 평형상태



소비자잉여의 증가에 기초하여 유발수요로 인해 발생하는 통행시간 절감편익 ($VOTS_{ID}$)은 Rule-of-a-half에 의해 다음 식과 같이 개략적으로 산출할 수 있다.

$$VOTS_{ID} = \frac{1}{2} \sum_i \sum_j (T_{ij}^b + T_{ij}^a) (TTC_{ij}^b - TTC_{ij}^a)$$

여기서, $T_{ij}^{a(b)}$: 사업 (미)시행 시 통행량

$TTC_{ij}^{a(b)}$: 사업 (미)시행 시 통행시간비용

라. 성수기 관광수요 반영

주5일제의 확산 및 여가활동 증가로 여가통행이 증가하고 있음에도 불구하고 성수기 관광수요 반영에 대한 명확한 지침이 마련되어 있지 않다. 또한 현재 배포되고 있는 KTDB의 O/D는 평일/주말, 성수기/비성수기 통행이 구분되어 있지 않다.

성수기 관광수요를 반영하기 전에 사업노선 주변이 여가성향을 갖는 지역인지 판단할 필요가 있다. 고속국도 및 국도 구간에 대하여 최대월계수 또는 휴일계수가 1.2 이상인 여가성향을 갖는 지역¹¹⁾에 한정하여 관광수요를 추가 반영할 수 있다. 영향권 내 상시 조사 지점과 TCS자료¹²⁾를 이용하여 영향권의 지역별 월변동계수를 파악할 수 있다.

$$\text{월변동계수} = \frac{\text{월평균 일교통량}}{\text{연평균 일교통량(AADT)}}$$

특히, 사업노선과 직접 영향권 내의 주변도로가 계절별로 뚜렷한 특성을 가진다고 판단되는 경우에만(월변동계수가 1.2 이상) 성수기 관광수요를 추가로 반영할 수 있다. 비록 월변동계수가 1.2 이상이라 하더라도 사업노선과 직접 영향권 내의 주변도로의 월변동이 크지 않은 경우, 기존 예비타당성조사 및 타당성재조사 결과에 따르면 성수기 관광수요를 반영하더라도 편익에는 큰 차이가 없는 것으로 나타났으므로, 연구자는 사업노선이 과연 여가성향을 충분히 갖는지에 대해 면밀히 검토해야 한다.

성수기 관광수요의 통행패턴 등과 관련하여 해당 지역의 자료가 있을 경우에는 자료의 출처를 기술하고 이를 사용할 수 있다. 성수기 관광수요 반영방법에 대한 예시는 『도로·철도 부문 표준지침(제5판)』에 수록되어 있으며, 연구자는

11) 『주성분분석을 이용한 고속도로의 여가성 도로구간 판별에 관한 연구』(김영일 외[2004])에서는 최대월계수 또는 휴일계수가 1.2 이상인 여가성향을 갖는 것으로 분석되었으며, 『여가통행수요를 고려한 교통시설 투자평가 개선방안』(국토연구원[2006])에서는 관광지역으로 선정된 지역의 평균 휴일계수가 고속도로는 1.29, 국도는 1.08인 것으로 분석되었다. 『도로사업 타당성조사 및 리스크 평가체계 구축 연구』(한국도로공사[2007])에서는 관광지역으로 선정된 지역의 평균 휴일계수가 고속도로는 1.30, 국도는 1.22인 것으로 나타났다. 본 지침 연구에서는 선행연구 결과를 종합하여 최대월계수 또는 휴일계수가 1.2 이상을 가지면 여가성향이 있는 지역으로 판단하기로 한다.

12) 한국도로공사가 운영하는 TCS(Toll Collect System) 자료는 폐쇄구간 톨게이트에서 통행권 이용차량을 대상으로 5개 차종으로 구분하여 매일 톨게이트별로 자료가 수집되고 있으며, 차종, 기·종점 톨게이트, 통과시간 등이 기록되어 있다.

성수기 관광수요 반영방법에서 전문가적 판단에 따라 해당 사업의 분석에 적합한 방법을 적용할 수 있다.

마. 도로부문 사업에 대한 수단선택단계

한국교통연구원과 수도권교통본부에서는 교통수요 분석을 위해 이미 구축된 현재와 장래의 수단 O/D를 제공하고 있으므로 모든 사업에 대하여 4단계 분석을 수행할 필요는 없다. 거의 모든 도로부문 사업 시행 시 철도로부터의 전환교통량은 미미하기 때문에 사업의 타당성은 통행배정과정에서 경로 선택의 변경에 영향을 받는 경우가 대부분이다. 이 경우 통행비용의 변화로 인해 경로를 변경하는 교통량 산정이 중요하므로 네트워크의 속성, 링크 저항함수, 통행배정방법을 중심으로 분석을 수행하게 되며, 수단선택단계의 분석을 생략할 수 있다.

그러나 대규모 고속도로사업 등은 철도수요에 미치는 영향이 클 수 있으므로 필요시 수단선택단계에 대한 분석을 수행하여 수요 추정을 할 수 있다.

바. 시설개량사업의 수요 추정 방안

최근 도로사업의 유형을 살펴보면, 신설 혹은 확장 사업 이외에 도로의 불량한 선형을 개선하는 선형개량사업의 비중이 증가하고 있다. 관련된 국가 상위계획을 살펴보면, 장래 SOC 부문에 대한 예산, 특히 도로부문 예산의 비중이 점차 낮아질 것으로 예상됨에 따라 도로부문 투자전략 변화의 필요성이 대두되고 있다. 「국가통합교통체계효율화법」 제4조에 근거한 교통 관련 계획에 관한 최상위 계획인 국가기간교통망계획에 따르면 공급하는 도로에서 활용하는 도로로의 패러다임 전환을 위해 4~6차로 확장 또는 신규 사업을 제한하고 기존 도로 용량보강(선형개량, 교차로 개선 등), 2+1차로([앞지르기](#) 차로) 사업의 비중을 확대할 계획이다. 또한 국토교통부의 도로정책 및 간선도로 정비에 관한 계획인 도로정비기본계획에 따르면 국도건설은 4차로 확장 또는 신설보다는 시설개량 위주로 추진하고, 2+1차로(3차로), 4차로 전제 2차로, 2차로 국도대체우회도로 등으로 사업유형을 다각화함으로써 획일적 사업추진에 따른 비효율성 제거를 계획하고 있다

기존 지침에서 제시하는 내용에 따르면 시설개량사업은 기존 도로와 시설개량 이후 도로의 VDF가 동일함에 따라 사업 시행에 따른 교통수요 및 편익 산정을 하기 위해서는 개별 연구자가 시설개량 이후의 VDF에 대하여 적절히 가정한 후 분석을 수행하여야 한다.

이처럼 최근 도로부문 사업에서 시설개량사업의 비중이 커지고 이에 대한 평가 및 조사가 증가됨에 따라 시설개량사업의 평가기준 마련이 시급한 것으로 판단된다. 이에 따라 본 연구에서는 『제3차 국토·국지도 5개년계획안 일괄예비타당성조사』(한국개발연구원[2011])의 사례를 기본으로 하여 도로의 기하구조가 차

량의 속도에 미치는 영향을 관련 지침 및 연구를 통해서 검토하고, 이를 교통수요 분석 및 편익 산정 시 적용할 수 있는 방안을 살펴보고자 한다.

1) 선형개량사업 분석

일반적으로 도로를 설계함에 있어 설계속도는 기하학적인 구조를 결정하는데 가장 기본이 되는 중요한 요소이다. 즉, 설계기준의 상향 조정에 따른 주행속도의 증가는 시설개량사업의 평가를 수행함에 있어 매우 중요한 평가요소이다. 또한 도로선형개량 사업들은 대부분이 혼잡수준(V/C)이 1.0을 넘지 않는 상황에서 도로선형의 개선만을 통해 교통흐름 개선과 사고위험 완화 등 교통안전 향상에 목적을 두고 있다. 그러므로 시설개량사업에 대한 편익을 평가함에 있어 자유속도의 변화를 이용하여 반영하는 방법론이 바람직할 것으로 판단된다.

선형개량사업에 따른 자유속도의 변화를 예측할 수 있는 방법으로는 『도로용량편람』(건설교통부[2005])과 『Highway Design and Traffic Safety Engineering Handbook』(Lamm[1999])의 연구 등이 있다. 『도로용량편람』에서는 평면선형 굴곡도 80(B,°/km) 이하까지의 속도보정계수만이 제시되어 있으므로 시설개량사업 전반에 걸쳐 적용이 어려운 것으로 판단된다. 한편, 『Highway Design and Traffic Safety Engineering Handbook』에서는 평면굴곡도 80(B,°/km)을 초과하는 노선에 대해서도 <표 II-21>과 같이 자유속도 변화를 확인할 수 있다.

시설개량사업에 대한 평가를 수행할 경우에는 사업 시행 전·후의 자유속도 변화를 충분히 검토하고 교통량 추정 및 편익 산정 시 적절히 반영한다.

<표 II-21> 평면선형 속도보정계수의 설정기준 예시

평면선형 굴곡도(°/km)	도로용량편람(2005)	Lamm(1999)
≤ 10	0	-
≤ 20	1	
≤ 40		
≤ 60	2	
≤ 80	3	
≤ 100	제시되지 않음	4
≤ 150		5
≤ 200		7
≤ 300		
≤ 400		9
> 400		10

자료: 건설교통부, 『도로용량편람』, 2005, Lamm(1999).

<표 II-22> 종단선형 속도보정계수의 설정기준 예시

종단선형 경사도 (m/km)	최대 평균통행속도 감소(km/h)	
	유형 I (92km/h)	유형 II, III(87km/h)
≤ 2	0	0
≤ 5	1	1
≤ 10	2	2
≤ 20	4	4
≤ 30	6	6
≤ 40	9	8
≤ 50	11	10
≤ 60	13	12
≤ 70	15	14
≤ 80	17	16
≤ 90	19	18

자료: 건설교통부, 『도로용량편람』, 2005.

2) 2+1차로 분석

2+1차로 도로란 방향별 [앞지르기](#) 차로를 교대로 계속 제공하여 [앞지르기](#) 수요 해소를 통한 지체 감소와 정면충돌사고를 줄일 수 있는 3차로 도로이다. 기존의 [앞지르기](#) 차로 및 양보차로(오르막차로)와 다른 점은 [앞지르기](#) 차로를 반복적으로 제공하여 저속차량을 따르는 고속차량에 주기적으로 [앞지르기](#)할 수 있도록 한다는 점과 저속차량은 본선을 따라 주행하고 고속차량([앞지르기](#) 차량)은 [앞지르기](#) 차로를 통해 주행하게 하여 양보운전 행태를 고려하고 있다.

앞에서 살펴본 것과 같이 도로선형개량사업은 차로 수 증설 없이 선형만을 개량하고, 용량 변화에 따라 통행 시간의 변화가 둔감하기 때문에 용량의 조정을 고려치 않았으나 2+1차로는 부분적으로 차로 수의 증설이 이루어지므로 속도뿐만 아니라 용량의 조정도 동시에 고려해야 한다.

수요 분석을 위한 2+1차로의 용량 및 속도 조정방안은 <표 II-23>과 같이 두 가지 방안을 생각할 수 있다. 방안 1은 전국기반 자료의 1차로 국도와 2차로 국도의 차로당 용량 및 자유속도를 반복 적용하는 방안이며, 방안 2는 2+1차로의 용량 및 속도 증대 효과를 가중치 형태로 일괄 적용하는 방안이다.

<표 I -23> 2+1차로의 용량 조정방안

① 방안 1: 현재 전국기반 자료의 1차로 국도 차로당 용량 750(pcphpl), 2차로 국도 차로당 용량 1,000(pcphpl)를 전이구간을 기준으로 반복 적용	방안 1
② 방안 2: 2+1차로의 용량증대효과를 가중치 형태로 일괄 적용(국도 1차로와 2차로 용량의 평균에 1.5배 적용)	방안 2

<표 II -24> 2+1차로의 자유속도 조정방안

도로의 종류	자유속도(km/h)	도로의 종류	자유속도(km/h)
1차로 국도	70	편도 1차로 지방도 및 국지도	60
2차로 국도	80	편도 2차로 지방도 및 국지도	70
2+1차로 국도	75	2+1차로 지방도 및 국지도	65

2+1차로의 교통수요 분석을 수행할 때 2+1차로를 표현할 수 있는 가장 직관적인 방법은 위에서 제시한 방안 1, 즉 1차로와 2차로를 반복적으로 표현하는 방법이다. 하지만 이러한 방법은 해당 노선에 대한 설계가 수행되지 않았다면 각 구간별 길이에 대한 확인이 어렵고, 네트워크 표현에 많은 시간과 노력을 요하게 된다.

그러므로 앞서 살펴본 것과 같이 2+1차로가 기존 오르막차로와 다른 점은 [앞지르기](#) 차로를 양방향에 반복적으로 제공한다는 점인 것을 고려할 때 2+1차로의 용량 및 속도 증대 효과를 가중치 형태로 일괄 적용하는 것에 큰 무리는 없을 것으로 판단된다. 다만 교차로 간 방향별 교통량에 대한 정보가 필요하거나 2차로 제공 구간이 양방향에 반복적으로 제공되지 않는 경우 등에는 방안 1을 적용할 필요가 있을 것이다.

<표 II-25> 2+1차로 자유속도 및 용량 일괄 조정 예시

도로의 종류	자유속도 (km/h)	a	β	용량 (pcphpl)
1차로 국도	70	0.15	4.0	750
2+1차로	75	0.15	4.0	1,300 ^{주)}
2차로 국도	80	0.15	4.0	1,000
3차로 이상 국도	90	0.15	4.0	1,000
편도 1차로 지방도, 국지도	60	0.15	4.0	750
편도 2차로 지방도, 국지도	70	0.15	4.0	1,000
편도 3차로 이상 지방도, 국지도	80	0.15	4.0	1,000

주: 용량(pcphpl)은 교통수요 분석 시 입력을 위한 차로당 용량을 의미하는 것으로, 2+1차로의 경우 차로 수는 1, 용량은 1,300을 입력함.

[illegible]

나. 통행패턴 변화 검토

도로부문 사업의 유형은 크게 신설, 확장, 시설개량 등으로 구분할 수 있으며, 각 유형 및 사업노선과 주변지역의 교통량에 따라 사업 시행에 따른 사업노선 및 주변 노선의 통행패턴 변화는 다르게 나타날 수 있다.

사업노선 주변지역에 통행량이 많아 주변 노선의 교통량이 경로를 전환하여 사업노선의 교통량이 증가하는 경우에는 사업노선 주변지역에 교통량이 증가하는 노선과 감소하는 노선에 대한 충분한 검토가 필요할 것이다. 필요하다면 cordon-line, screen-line 조사 등을 통하여 주변 교통량의 변화 패턴에 대한 검토를 수행할 수 있을 것이다. 또한 selected link analysis 등을 통해 사업노선을 이용한 교통량의 기종점에 대한 검토를 수행할 수 있다.

한편, 사업노선의 교통수요가 많지 않아 시설개량 혹은 확장으로 인해 사업노선과 주변 노선의 교통량이 크게 변하지 않는 경우에는 사업 시행 전후 사업노선의 통행속도 변화를 확인함으로써 교통수요 추정 결과 및 통행패턴의 적절성을 검토할 수 있을 것이다.

다. 선행연구 결과와의 비교

타당성재조사 사업의 대부분은 교통수요에 대한 선행연구 결과가 존재한다. 교통부문 사업에서 장래 교통수요는 편익, 경제성 분석 및 필요에 따라서는 차로 수 분석에 영향을 미치므로 선행연구 결과와의 차이가 발생하였다면 추정 결과에 대한 비교 및 사유에 대한 분석이 필요할 것이다.

교통수요를 추정하는 과정에서 연구 간의 결과가 달라질 수 있는 이유로는 장래 개발계획의 차이, 장래 네트워크 반영의 차이, 분석 기초자료의 차이, 기준년도 교통량의 차이, 기준연도의 수단 간 분담률 차이, 분석 수행을 위한 지침의 변경 등이 있을 수 있다.

타당성재조사 연구진은 선행연구 결과와 교통수요 분석 결과에 차이가 발생한 사유를 분석하고 보고서에 기술한다.

<표 II-27> 선행연구 결과와의 교통량 비교 예시(도로부문)

(단위: 대/일)

구분	구간명	선행연구 (A)	타당성재조사 (B)	차이 (B-A)	비율(%) $[(B-A)/A] \times 100$
2016년					
2021년					
2026년					
2031년					
2036년					

제4절 편익 산정

교통시설 투자사업의 시행으로 발생하는 편익은 교통 측면의 편익인 직접편익과 교통개선으로 인한 사회적 편익인 간접편익으로 구분할 수 있다. 도로부문 사업의 유형별 편익 항목은 <표 II-28>과 같다.

도로사업 시행 시 교통시설의 이용자들에게 발생하는 직접편익으로는 차량운행비용 절감, 통행 시간 절감, 교통사고 감소, 쾌적성 증가, 정시성 향상, 안정성 향상 등을 들 수 있다. 이 가운데 차량운행비용 절감, 통행 시간 절감, 교통사고 감소 등의 편익을 화폐가치화하는 작업은 비교적 용이하나, 교통의 쾌적성, 정시성, 안정성 향상 등의 효과는 개인별 주관적 만족도에 따라 가치가 달라질 수 있기 때문에 화폐가치화하는 데 어려움이 수반된다.

간접편익은 교통시설사업 시행 시 교통시설 이용에 관계없이 모든 사람에게 발생하는 파급효과로 환경비용 절감, 지역개발효과, 시장권 확대, 산업구조 개편 효과 등을 들 수 있다.

<표 II-28> 도로부문 사업의 편익 항목

구 분	세부 항목
직접편익	· 차량운행비용 절감 · 통행 시간 절감 · 교통사고 감소 · 쾌적성 증가, 정시성 향상, 안정성 향상 등*
간접편익	· 환경비용(공해 및 소음) 절감 · 지역개발효과* · 시장권 확대* · 지역 산업구조 개편*

주: *는 편익 산정 시 계량화하여 반영하지 못한 항목임.

환경비용 절감편익은 대기오염, 소음 등 일부 항목을 계량화하는 연구 성과가 축적되어 비용·편익 분석에 반영할 수 있다. 그러나 지역개발효과, 시장권 확대, 산업구조 개편효과 등이 실현되기 위해서는 교통시설사업 이외의 분야에 대한 투자가 병행되어야 하기 때문에 계량화에 어려움이 따르고, 투자의 구축효과(crowding-out effects) 등으로 비용편익분석의 편익으로 직접 산정하는 데는 논란의 여지가 있어 편익 항목에는 포함하지 않는다. 또한 고속도로 유지관리비 절감편익은 계량화가 용이하지는 않으나 반영할 필요성은 있다.

일반적인 도로부문 사업의 편익을 산정할 때에는 앞서 살펴본 것과 같이 차량운행비용 절감편익, 통행시간 절감편익, 교통사고 감소편익, 환경비용(공해 및 소음) 절감편익의 네 가지 항목에 대하여 편익을 산정하고 그 결과를 분석연도 별로 다음과 같이 제시한다.

<표 II-29> 도로부문 사업의 편익 분석 결과표(예시)

(단위: 백만원/년)

구 분	2016년	2021년	2026년	2031년	2036년
차량운행비용 절감편익					
통행시간 절감편익					
교통사고 감소편익					
환경비용 절감편익					
계					

제5절 도로부문 타당성재조사 보고서의 구성

1. 타당성재조사의 개요

- 사업의 배경 및 목적 검토
- 사업의 추진경위 및 주요 내용 검토
- 총사업비 변경내역 및 요구안 총사업비에 대한 확인
- 사업구상, 예비타당성조사, 타당성조사, 기본설계, 실시설계단계에서의 총사업비 변경 경위 및 내용 정리
- 국고 지원근거의 적절성 검토
- 타당성재조사의 추진근거(국가재정법령 등)

2. 기초자료 분석 및 타당성재조사의 주요 쟁점

- 기초자료 분석
 - 사업과 관련된 국가 상위 계획 및 지역 관련 계획
 - 관련 계획 검토 시 대상 사업과 관련된 구체적인 기술 포함 여부 검토
 - 사회·경제지표, 검토부문별 주요 통계자료 기술
 - 주변개발 여건(교통 및 인프라의 구축) 조사
- 관련 사업계획 자료 검토
 - (예비)타당성조사 자료
 - 기본설계도서
 - 실시설계도서
 - 각종 심의·심사용 도서 및 의결서
 - 각종 인허가용 도서 및 허가조건서
 - 설계VE 지적사항
 - 설계변경 요청사항
- 타당성재조사 수행 시 예상되는 주요 쟁점 정리
 - 타당성재조사를 수행하는 과정에서 예상되는 주요 쟁점 기술
 - 사업계획의 적절성
 - 사업규모 및 설계수준의 적절성
 - 재원조달계획의 적절성

3. 사업계획의 적절성 검토

- 사업목적의 적절성 검토
 - 주무부처에서 제시하고 있는 사업목적이 적절한지에 대한 검토

- 사업계획의 적절성 검토
 - 관련된 규칙 및 지침에서 제시하는 최소 설계기준의 만족 여부
 - 관련된 규칙 및 지침에서 제시하는 설계기준 이상으로 과다한 설계를 수행하였는지 여부
 - 도로기능, 설계속도, 선형의 적절성, 교차로 운영시스템의 적절성, 구조물 규모 및 형식의 적절성 등
 - 측량 및 지반조사내용 분석
 - 노선계획의 적절성
 - 구조물계획의 적절성
- 대안 선정의 적절성 검토
 - 사업계획의 변경 및 대안의 범위에 대한 적절성 검토
 - 적절한 설계기준 및 시설규모에 따른 타당성재조사의 대안 설정
 - 각 대안별 특성 및 대안 간 비교 검토에 대한 기술

4. 비용 추정

- 기본사항
 - 타당성재조사의 요구안과 현행안의 비용 검토 과정에 대한 기술
 - 착수회의 자료 등에 제시된 최신 보정지수 및 파라미터 적용
- 총사업비 추정
 - 예비타당성조사 지침에서 제시하는 단위 이외의 단가를 적용한 경우 단가의 출처 기술
 - 용지보상비는 국공유지를 제외한 금액과 포함한 금액으로 구분하여 제시하고 지장물보상비의 요율 검토(10~20%)
 - 시설부대경비는 공사비에 부가가치세를 제외한 금액으로 산정
 - 설계비는 기본설계비, 실시설계비로 구성되며, 감리비는 전면책임감리비를 적용
 - 사업추진단계별로 예비비 차등 적용
 - 타당성재조사의 최종 결과표 양식에 따라 현행, 요구안, 타당성재조사의 총사업비 비교표 작성
 - 수량 및 산출내역서의 누락 부분 검토
- 유지관리비 추정
 - 신설 구간과 확장 구간을 구분하여 산출
 - 장대터널 및 장대교량은 일반 토공구간과 분리하여 산출
- 연차별 투입률
 - 지침에서 제시하는 연차별 투입률과 다르게 적용할 경우 그에 대한 근거 기술

5. 소요 추정

- 기본자료 설정

- 사업의 위치 및 지리적 특성에 맞는 기본자료 선정
- 최근 갱신된 기본자료를 이용하여 수요 추정
- 영향권 설정
 - 지침에서 제시하는 기준에 따라 분석 영향권 설정 검토
 - 설정된 영향권과 편익 산정 범위의 일치 검토
- 기본자료의 수정
 - 기본자료의 수정 내역에 대하여 근거자료와 함께 기술
 - 장래 자료의 수정은 지침에서 제시하는 기준에 따라 반영
- 선행연구 결과와의 비교
 - 교통수요예측은 예측시기, 예측방법, 예측 결과를 전 단계와 재조사단계로 나누어 제시하여야 하며, 예측 결과의 차이가 클 경우에는 그 원인을 분석하여 보고서에 기술

6. 편익 산정

- 기본사항
 - 지침에서 제시하는 항목에 따라 적절하게 산정하였는지 검토
 - 타당성재조사 착수일의 전년도 말을 기준으로 소비자물가지수를 이용하여 보정

7. 경제성 분석

- 분석 가정
 - B/C, NPV, IRR 등 지침에서 제시하는 분석기법을 이용하여 수행
 - 분석기준연도는 착수일 전년도 말로 설정
 - 분석기간은 건설기간 및 운영기간 30년
 - 사회적 할인율 5.5% 적용
- 분석 결과 제시
 - 경제성 분석 결과표는 백만원 단위까지 제시
 - 총사업비에 포함된 부가가치세를 제외하였는지 검토
 - 토지의 잔존가치는 지장물보상비를 제외한 용지구입비만 반영
 - 기 투입된 매몰비용(설계비 및 공사비)을 제외하였는지 검토
(단, 용지보상비는 매몰비용으로 처리하지 않고 경제성 분석을 수행함)

8. 정책성 분석

- 지역낙후도 분석
 - 16개 광역시도 및 170개 시군의 지역낙후도지수에 따라 분석
- 지역경제 파급효과(IRIO) 분석
 - 지역경제 파급효과 분석에 사용된 총사업비가 부가가치세가 제외된 총사업비인지 검토

- 관련 계획 및 정책방향과의 일치성
 - 제2장 기초자료 분석 및 조사의 쟁점 부분에서 검토한 관련 국가 상위 계획 및 지역 관련 계획과의 일치성에 대한 검토 수행
 - 해당 분야의 상위 계획상의 반영 여부 및 관련 정책과의 일관성 검토
 - 사업 수행과정에서 정책방향의 변경 가능성 검토
 - 기존 시설과 기능상 연계 및 중복 여부 검토
 - 사업의 기대효과 분석 및 사업 미시행 시 문제점 검토
- 사업추진 의지 및 선호도
 - 현장답사 및 관련 지자체, 주무부처 방문 시 확인한 사업 관련 의견과 사업추진의 지에 대한 기술
- 재원조달 가능성
 - 국고 또는 지자체의 재원조달 가능성에 대하여 연차별 투입금액에 따라 검토 수행
 - 자체수입이 발생하는 사업 중 재무성 분석이 가능하고 분석의 실효성이 있는 사업에 대해 재무성 분석 실시
- 환경성 평가
 - 시설물의 기능을 감안하여 시설물에 대한 접근성 검토
 - 대상 입지의 지형, 지질 등의 적합성 검토
 - 개략적인 환경문제 발생 가능성 검토
 - 사업부지 내 지상·지하의 지장물(기존 시설물, 폐기물) 검토
 - 사업을 시행함으로써 예상되는 주변환경의 변화 및 환경피해 저감방안 제시
 - 사업노선 혹은 인근지역의 문화유적 검토
- 사업특수 평가항목
 - AHP 수행을 위한 특수평가항목이 있다면 이와 관련된 내용 기술

9. 종합평가 및 정책제언

- 총괄요약표 제시
 - 타당성재조사 일반지침에서 제시하는 총괄요약표 양식에 따라 타당성재조사의 최종 분석 결과 제시
- 사업의 지속 추진 여부 판단
 - 사업추진경위, 경제성 및 정책성 분석을 기초로 사업의 타당성을 종합적으로 판단
- 정책제언 및 개선사항
 - 예산부처 또는 주무부처에서 유의할 사항, 종합평가를 근거로 정책 담당자에게 제시할 정책제언 및 향후 단계에서 보완할 내용 제시

Ⅲ. 철도사업 타당성재조사 표준지침

목 차

제1절 개요 및 사업단계별 수행절차	251
1. 개 요	251
2. 사업단계별 수행절차	252
3. 철도부문 사업의 유형	258
제2절 비용 추정	263
1. 사업단계별 총사업비 변경요인	263
2. 사업단계별 검토사항	267
3. 총사업비 추정 방법	277
4. 운영비 산정	285
5. 대체투자비 및 잔존가치	289
제3절 수요 추정	292
1. 기본 전제 및 분석방법	292
2. 수단선택	292
3. 수요 추정 결과 제시	307
제4절 편익 산정	309
제5절 철도부문 타당성재조사 보고서의 구성	311
1. 타당성재조사의 개요	311
2. 기초자료 분석 및 타당성재조사의 주요 쟁점	311
3. 사업계획의 적절성 검토	312
4. 비용 추정	312
5. 수요 추정	313
6. 편익 산정	313
7. 경제성 분석	314
8. 정책성 분석	314
9. 종합평가 및 정책제언	315

제1절 개요 및 사업단계별 수행절차

1. 개 요

철도부문 사업에 대해서는 예비타당성조사 및 타당성조사에 대한 정형화된 방법론이 존재하는데, 철도부문 사업의 타당성재조사에는 철도부문 사업의 예비타당성조사 등 기존의 분석방법론을 적용하는 것을 원칙으로 하고 있다. 다만, 기본설계, 실시설계, 시공단계의 타당성재조사는 예비타당성조사나 타당성조사 등 투자평가단계에 비하여 상세한 자료를 구할 수 있으므로 가능한 부분이 있다. 특히, 사업비 자료는 기본설계 또는 실시설계가 이루어졌다면 상세한 자료를 구할 수 있으므로, 이를 분석에 활용하여 사업의 타당성 여부를 판단하도록 한다.

사업단계의 진전에 따라 총사업비 추정의 구체성이 높아지고, 이에 따라 타당성재조사의 분석내용은 주로 총사업비 추정방법의 구체성에서 차이가 발생한다. 철도부문 사업의 수요 및 편익 산정의 방법론 및 가용 자료는 사업 완료 이전에는 유사하므로 수요 및 편익 산정 부분은 사업단계별 타당성재조사에 따라 큰 차이가 없다. 따라서 철도부문 사업의 사업단계별 타당성재조사의 주안점은 주로 총사업비 추정의 정밀도의 차이로 구체화될 수 있다.

2. 사업단계별 수행절차

가. 사업구상 및 예비타당성조사

1) 사업구상

철도부문의 사업구상은 크게 광의의 사업구상과 협의의 사업구상으로 구분된다. 광의의 사업구상은 소요가 예상되는 투자재원, 예산조달의 방법, 사업구상 이후의 단계구상, 동 사업의 시행효과 등 사업 전반에 걸친 내용을 계획하는 단계이며, 협의의 사업구상은 사업 착수를 염두에 두고 관련법, 제도, 상위 관련계획 등을 바탕으로 사업을 계획하는 단계이다.

사업구상의 단계에서는 추진주체(행정기관, 민간사업자 등)가 시설물과 관련한 추진절차를 조사·계획하며, 특히 관련법과 사업조건, 현장조건이 반영된 기본적인 구상이 사업 착수 전에 마무리되어야 한다. 일반적인 사업구상단계는 다음과 같다.

- 시설범위의 구상
- 시설계획 및 기준의 조사, 검토
- 관련 상위 계획 및 관련법의 검토
- 기타 관련 사업계획의 조사, 검토
- 타당성 분석을 위한 기본자료 준비 등

2) 예비타당성조사

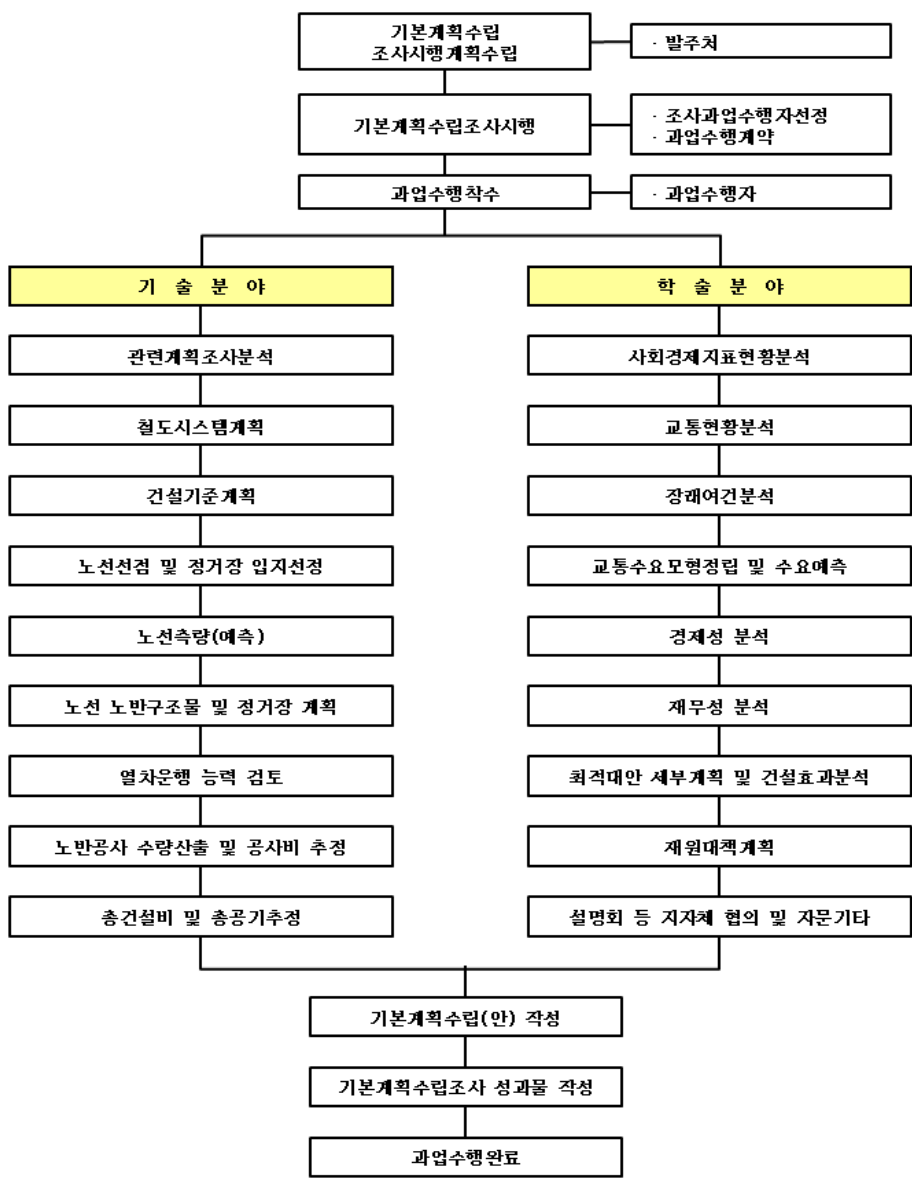
예비타당성조사단계에서는 사업 수행주체의 사업구상을 토대로 해당 사업에 대한 개괄적인 조사를 통하여 경제성 분석, 정책성 분석, 투자우선순위, 적정 투자시기, 재원조달방법 검토 등 사업의 타당성을 검증한다. 타당성조사가 주로 기술적 타당성을 검토하는 반면, 예비타당성조사는 경제적 타당성 및 정책적 타당성을 주된 검토대상으로 하여 국가 전체적인 차원에서 사업 시행의 타당성을 판단한다.

나. 타당성조사 및 기본계획

타당성조사 및 기본계획 단계에서는 예비타당성조사 성과물을 토대로 철도 시스템 및 노선 선정과 정거장 입지 선정, 연약지반, 선로시설물과 지장물 보상, 건설비의 적절성을 검토한다. 즉, 예비타당성조사에서 선정된 노선 및 정거장과 추정 건설비의 변동에 대한 경제성과 재무성 분석 결과를 재검토하고, 수송수요의 예측 및 열차운행능력을 재검토하는 등 해당분야의 전문가들이 참여하여 기본계획 수립(안)을 작성한다. 또한 기본계획을 통해 사업 시행 후 타당성 내용의 변동에 따른 문제점을 사업 시행 전에 도출하며, 기본계획의 수행절차는 다음과

같다.

[그림 III-1] 기본계획의 업무 흐름도



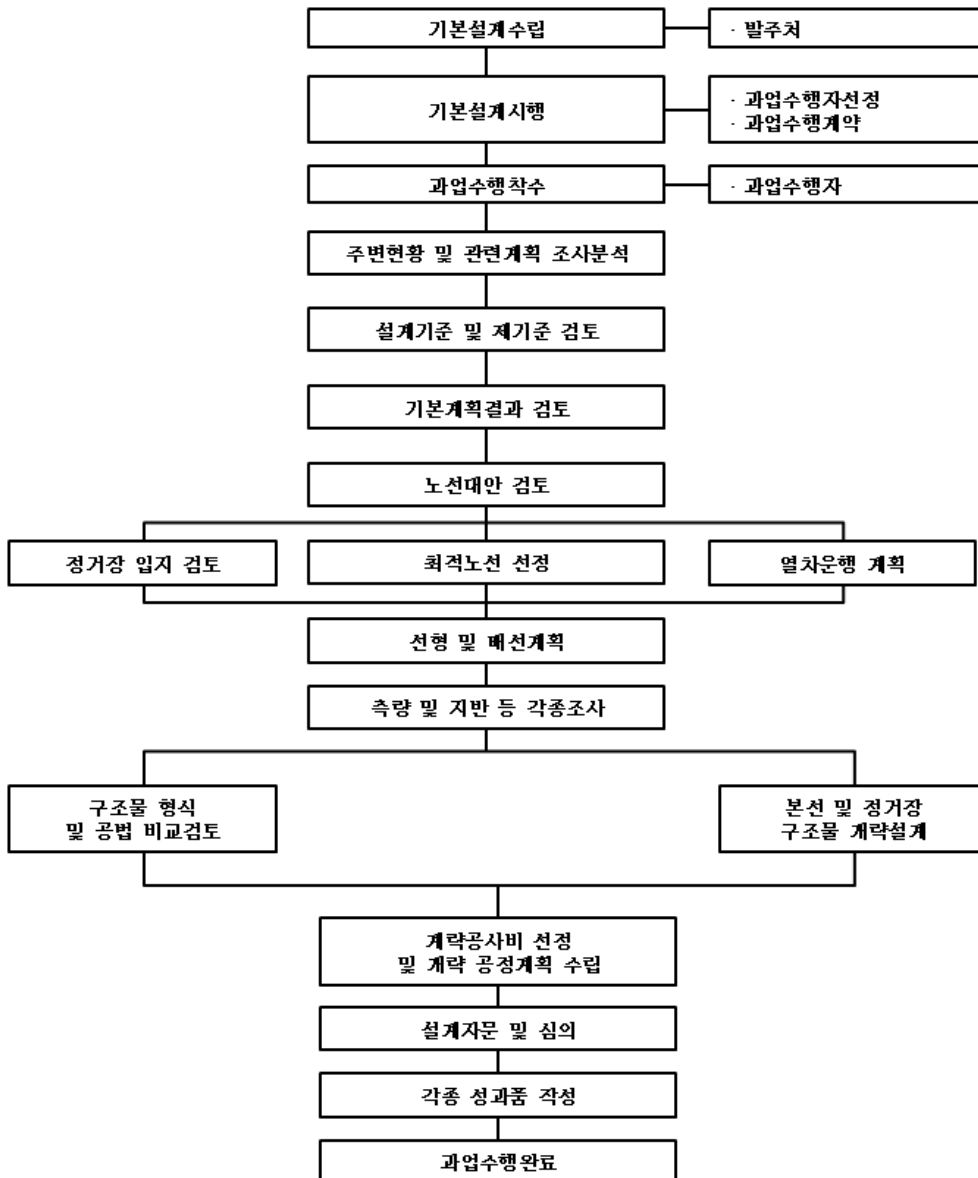
다. 기본설계

기본설계단계에서는 예비타당성조사, 기본계획 등을 감안하여 시설물의 규모, 배치, 형태, 개략 공사방법 및 기간, 개략 공사비 등에 관한 조사, 분석, 비교·검토를 거쳐 최적안을 선정한다. 최적안의 선정에 따라 이를 설계도서로 제시하는 단계로서 설계 기준 및 조건 등 실시설계에 필요한 기술자료를 작성하며 주요 내용은 다음과 같다.

- 설계 개요 및 법령 등 제 기준의 검토
- 예비타당성조사 및 타당성조사 결과의 검토
- 공사지역의 문화재 등에 대한 문화재지표조사 및 설계 반영 필요성 검토
- 기본적인 구조물 형식의 비교·검토
- 구조물 형식별 적용 공법의 비교·검토
- 기술적 대안 비교·검토
- 대안별 시설물의 규모 검토
- 대안별 시설물의 공사비 등 경제성 비교
- 시설물의 기능별 배치 검토
- 개략 공사비 및 공기 산정
- 측량 및 지반·지질·기상·기후 조사
- 주요 자재·장비 사용성 검토
- 설계도서 및 개략 공사시방서 작성
- 설계설명서 및 계산서 작성
- 관계법령 등의 규정에 따라 기본설계 시 검토하여야 할 사항

철도부문 사업의 기본설계 수행절차는 다음 [그림 III-2]와 같다.

[그림 Ⅲ-2] 기본설계의 업무 흐름도



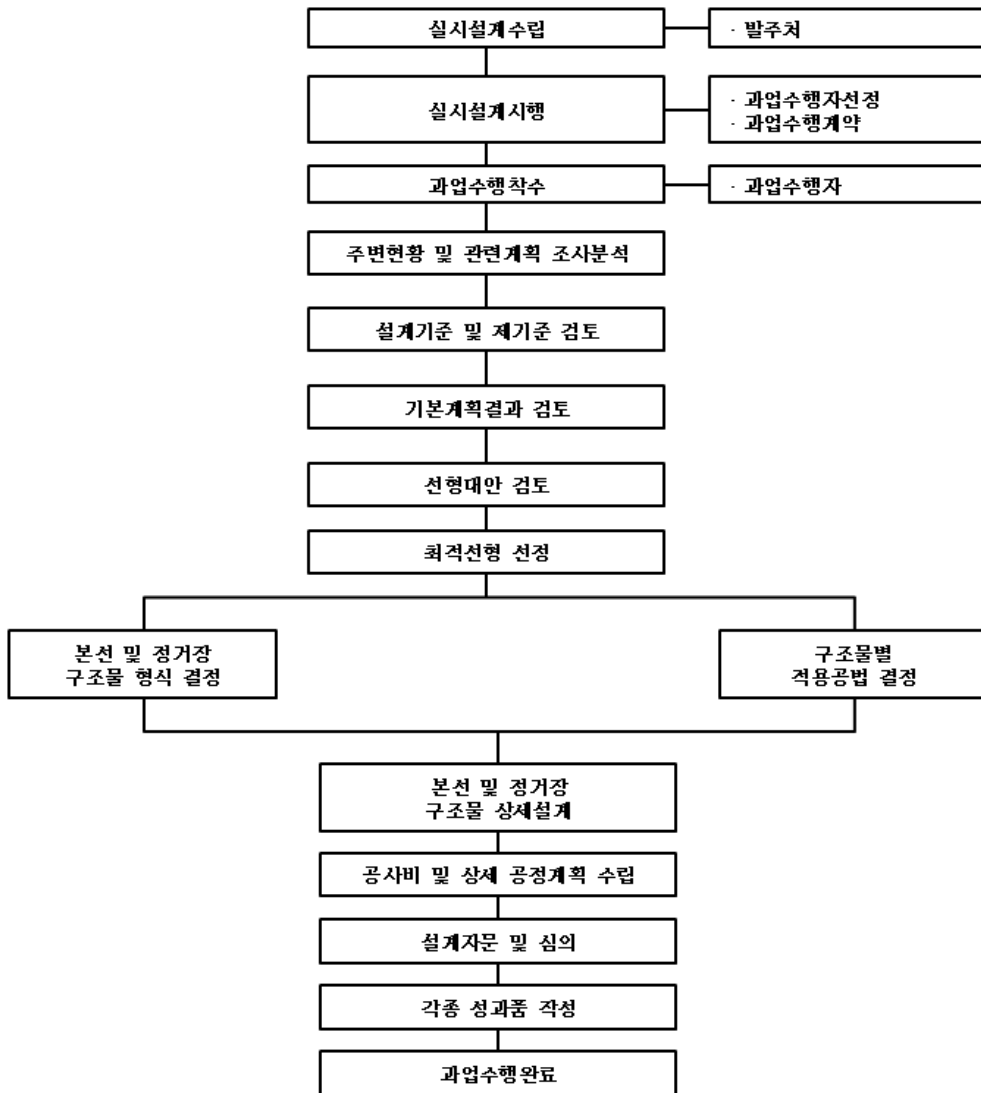
라. 실시설계

실시설계는 기본설계의 결과를 토대로 시설물의 규모, 배치, 형태, 공사방법과 기간, 공사비, 유지관리 등에 관하여 세부 조사 및 분석, 비교 검토를 통하여 최적안을 선정하는 단계이다. 시설물의 최적안 선정에 따라 시공 및 유지관리에 필요한 설계도서, 도면, 시방서, 내역서, 구조 및 수리계산서 등을 작성한다. 실시설계에서 확정된 성과물은 공사도서가 되며 실시설계의 주요 내용은 다음과 같다.

- 설계 개요 및 법령 등 제 기준 검토
- 기본설계 결과의 검토
- 구조물 형식 결정 및 설계
- 구조물별 적용 공법 결정 및 설계
- 시설물의 기능별 배치 결정
- 공사비 및 공사기간 산정
- 토취장, 골재원 등의 조사 확인 및 자재공급계획
- 기본공정표 및 상세 공정표의 작성
- 시방서, 물량내역서, 단가규정 및 구조 및 수리계산서 작성

철도부문 사업의 실시설계 수행절차는 다음 [그림 Ⅲ-3]과 같다.

[그림 Ⅲ-3] 실시설계의 업무 흐름도



마. 시공

시공단계는 실시설계에 의한 도면을 바탕으로 사업을 시행하는 단계로서 최종 목적물을 완성하는 단계이다. 목적물의 완성과 부대사업의 완료로 사업이 종료되며 투입된 최종 비용이 확정된다.

3. 철도부문 사업의 유형

가. 철도의 종류

철도부문 사업의 유형을 분류하기 위해서는 우선 철도의 종류에 대한 이해가 필요하다. 철도의 종류는 관점에 따라 여러 가지 이론이 있으나 우리나라는 다음과 같이 분류할 수 있다.

1) 법률적 분류

가) 관련 법률

철도의 종류를 지정하고 있는 관련 법률은 「철도건설법」, 「철도사업법」 등이 있으며, 「철도건설법」에서는 시설수준과 노선의 기능을 기준으로 고속철도, 광역철도(전철), 일반철도로 지정하고 있다. 이 중에서 고속철도는 열차가 주요 구간을 200km/h 이상으로 주행하는 철도를 의미한다. 일반철도는 고속철도와 도시철도법에 의한 도시철도를 제외한 철도가 해당되며, 광역철도는 「대도시권 광역교통관리에 관한 특별법」에 따라 지정된 구간의 일반철도 또는 도시철도를 말한다. 「철도사업법」에는 철도 사업의 대상 여부를 기준으로 철도의 종류를 사업용 철도와 전용철도로 지정하고 있다.

<표 III-1> 철도의 종류 지정 관련 법률

분류기준	철도의 종류	관련 법률
시설수준과 운행 범위	고속철도	철도건설법(제2조 제2항)
	일반철도	철도건설법(제2조 제4항)
	광역철도	대도시권 광역교통관리에 관한 특별법(제2조 제2항)
	도시철도	도시철도법(제3조 제1항)
철도사업의 대상	사업용 철도	철도사업법(제2조 제4항)
	전용철도	철도사업법(제2조 제5항)
철도의 공익성	공공철도	철도건설법
	전용철도	철도사업법(제2조 제5항)

자료: 한국교통연구원, 『철도노선의 체계적 관리방안에 관한 연구』, 2005. 10.

나) 철도의 종류

☐ 고속철도

고속철도는 일반철도의 속도가 크게 향상되거나 별도의 선로 및 시스템을 통

해 고속의 열차가 운행되는 철도이며, 고속운행에 따른 운영비 산정이나 건설비 추정방안이 별도로 필요한 사업이다. 「철도건설법」에서는 열차가 주요 구간을 200km/h 이상의 속도로 주행하는 철도로서 국토교통부 장관이 지정 고시하는 철도를 의미한다.

□ 일반철도

철도부문 사업의 구분 중 일반철도라 함은 지역 간 여객과 화물을 수송하는 간선철도가 이에 해당되며, 운행 차량의 동력원에 따라 전철과 비전철로 구분된다. 고속철도와 「도시철도법」에 의한 도시철도를 제외한 철도를 말한다.

□ 광역철도(전철)

시·도 간의 일상적인 교통수요를 대량으로 신속하게 처리하기 위한 도시철도 또는 철도와 이를 연결하는 도시철도 또는 철도로서 대도시권광역교통위원회의 심의를 거쳐 지정·고시한 노선으로 50km 이내 구간의 도시철도 또는 철도를 의미하며, 「대도시권 광역교통관리에 관한 특별법」에 따라 사업비의 75%를 국고에서 지원받는 철도이다.

□ 도시철도

도시 내를 연결하는 대규모 여객수송수요를 위한 궤도시스템이다. 주 수송대상이 출·퇴근 여객으로 지하 또는 지상으로 건설된다. 도시철도는 도시교통권역에서 건설·운영되는 지하철, 철도 등 궤도에 의한 교통 시설 및 수단을 말하며, 승객수송능력에 따라 중량전철¹³⁾(Heavy Rail Transit: HRT), 중형전철(Medium Rail Transit: MRT), 경량전철¹⁴⁾(Light Rail Transit: LRT)로 구분할 수 있다. 대부분 도심지를 관통하고, 출·퇴근 여객 수송수요를 위한 궤도시스템으로 지하 또는 지상으로 건설된다.

2) 기술적 분류¹⁵⁾

철도는 기술적으로 궤간, 궤도의 수, 구동 및 지지 방식, 동력, 운전속도, 선로 등급 등을 기준으로 분류된다. 우리나라 일반철도는 철도건설규칙에 따라 선로의 등급을 구분하고 있는데, 열차의 속도, 곡선 및 기울기 등에 따라 고속선과 1급선, 2급선, 3급선, 4급선 철도로 분류하고 있다.

그 밖에 궤도의 수에 의한 구분으로는 단선철도, 복선철도, 2복선 등의 다선

13) 우리나라 특별·광역시 지하철 건설은 대도시 교통난 해소와 대중교통체계 마련을 위해 1970년대 초반부터 시작되어 왔는데, 대부분 중량(重量)전철 및 중형(中型)전철 중심의 지하구간 건설 형태로 추진되어 왔다.

14) 경량전철은 차량규모나 수송용량이 기존의 지하철(중량전철)보다는 작으나 버스보다는 큰 새로운 개념의 도시철도로서, 버스와 지하철의 중간 규모 교통수요 처리에 효과적인 교통수단으로 평가받고 있다. 경량전철의 특징 및 장점은 수송용량이 지하철과 버스의 중간 규모이면서도 시스템에 따라 교통수요 처리능력이 다양하여 기존 지하철의 지선, 중소도시의 간선, 대도시 및 위성도시를 연결하는 교통수요 처리에 적합하다는 것이다. 기존 도로변이나 도로 위에 지상이나 고가로 건설할 수 있고 차량회전반경, 등판능력, 가·감속 및 차량운행간격 등에서 성능이 뛰어나며, 접근성 향상, 소음 및 대기오염 감소, 무인운전 등도 가능하여 건설·운영 및 수송효율, 환경 보존 측면에서 효율적이다.

15) 이종득, 『철도공학』, 노해출판사, 1996.

철도로 구분할 수 있으며, 부설 지역에 의한 평지철도, 산악철도, 시내철도, 해안철도, 교외철도 등으로 구분하는 등 분류기준에 따라 여러 가지 명칭으로 나눌 수 있다.

3) 철도의 종류

본 지침 연구에서는 우리나라에서 일반적으로 적용하고 있는 철도의 종류를 기준으로 고속철도, 일반철도, 도시철도 및 광역철도, 경량전철로 분류하고 철도종류별 사업비의 검토가 필요한 신설선 건설사업의 분석에 적용하였다.

<표 III-2> 철도의 종류

분 류		비 고	
고 속 철 도			
일반철도	비전철		
	전철		
광역철도	전철	광역철도 혼용 구간 포함	
도시철도			HRT(중량전철)
			MRT(중형전철)
	LRT(경량전철)		
기 타			

나. 사업유형

사업의 유형은 먼저 타당성재조사 대상 사업 중 현실적으로 추진될 수 있는 사업을 기준으로 철도의 종류별 사업내용으로 구분하였다. 사업내용 중 신설선 건설사업과 기존선 개량사업의 구분은 규모에 따라 그 경계 설정이 곤란한 경우가 많은데, 이는 우리나라의 기존 철도 중 개량대상 노선 대부분이 단선으로 되어 있거나, 시설이 노후하여 개량사업의 내용이 신설선과 차이가 크지 않은 것으로 판단되기 때문이다. 다만, 비교적 단구간의 개량사업이거나 정거장 개량에 관련된 사업비의 비중이 높은 경우는 신설선 건설사업에 비하여 어떤 형태로든 작업의 난이도가 높아짐과 동시에 사업비의 증가가 예상되므로 실제 적용에 있어서는 이를 고려하여야 할 것이다.

철도부문 사업 중 기존 철도 개량은 일반적으로 수송능력 증대를 위한 노반 개량 및 전철화 등의 시설 개선, 여객서비스 향상을 위한 속도 향상, 안전설비 및 기타 보조시설 확충에 의한 철도기능 강화 등에 따른 다양한 유형이 있다. 사업비 산출을 위한 철도부문 사업의 유형 분류에 있어서 현재 운영 또는 추진하고 있는 광역철도의 성격을 검토한 결과 명확한 구분이 매우 어렵고 이에 대한 실효성도 없는 것으로 판단하여 본 지침 연구에서는 사업내용에 따라 다음과 같이 분류하였다.

- 전동차 전용구간의 광역철도: 도시철도사업으로 분류

- 일반, 화물열차 혼용 구간의 광역철도 노선: 일반철도사업으로 분류(다만, 전동차 취급을 위한 정거장 시설은 도시철도부문의 해당 사업비를 준용)

건널목 입체화는 기존선 노반개량 및 신설선 건설사업에 포함하여 분석하는 것으로 하고 철도부문 사업의 유형에서 제외하였다. 이는 건널목 입체화를 단위 사업으로 추진할 경우 대부분 타당성재조사 대상 사업에서 제외될 것으로 판단 되고, 입체화 규모상 타당성재조사 대상이 되는 일부 사업이라도 대상 건널목의 위치, 주변여건, 철도노선의 중요도, 철도 및 도로의 교통량 등 여러 가지 요인 에 따라 사업비의 편차가 심하여 표준사업비 산출의 실효성이 매우 낮기 때문이다.

따라서 타당성재조사에서 비용항목을 분석하기 위한 철도부문 사업의 유형 분석은 위와 같이 다양한 사업을 모두 망라할 수 없으므로 최근 이루어지고 있는 주요 사업을 기준으로 하여 대표적인 사업유형을 다음과 같이 분류한다.

<표 III-3> 철도부문 사업의 유형 분류

일 반 철 도	도 시 철 도	비 고
· 신선 건설 · 기존선 노반개량 · 전철화사업 · 신호개량 · 차량기지 건설	· 신선 건설 · 차량기지 건설	· 광역철도 중 전동차 전용 구간은 도시철도, 전동차 및 일반· 화물 혼용 노선은 일반철도로 분류

제2절 비용 추정

본 절에서는 철도부문 사업의 단계별 총사업비 변경요인과 타당성재조사의 사업계획 적절성 검토 및 비용 추정 시 중점적으로 검토해야 할 사항에 대해 제시한다.

1. 사업단계별 총사업비 변경요인

가. 타당성조사 및 기본계획 단계

예비타당성조사에 의하여 사업의 타당성이 확보되면 시설수요처에서는 타당성조사 및 기본계획을 수립한다. 예비타당성조사에서는 개략적으로 노선과 공사 규모를 산정하여 타당성을 검토하였으나, 타당성조사 및 기본계획 단계에서는 노선계획을 구체화하고 사업비 산출의 근거인 평균단가를 세분화하여 사업비를 산정한다.

예비타당성조사와 비교한 타당성조사 또는 기본계획에서의 사업비 변동요인은 노선의 변경, 사업비 산출방식의 기준 변경, 각종 조사의 구체화, 관련 계획의 추가적 반영과 유관기관에서의 요구사항 반영 등에 있다.

<표 III-4> 타당성조사 및 기본계획 단계에서의 총사업비 변경요인

변경요인	내 용
노선변경	· 사업비의 전반적 변경
예비측량 시행에 따른 내용 반영	· 예비타당성조사에서는 축척 1:25,000의 지형도로 도상에서 계획하여 지형 반영 미흡
지반조사 시행에 따른 내용 반영	· 예비타당성조사에서는 지반조사를 수행하지 않았으나 기본계획에서 지반조사를 실시하여 기초, 연약지반, 터널 보강 등의 비용 증가
특수 구조물 설치	· 일반적 구조물을 적용하는 예비타당성조사의 한계에 따른 특수 구조물 발생
부대공사비의 발생	· 예비타당성조사 지침의 부대비 항목과 불일치 · 지침에 제시되지 않은 부대공사 실시에 따른 추가 비용 발생
사업비 산출방식의 변경	· 예비타당성조사에서는 평균단가를 이용하여 사업비를 산출하는 데 비해, 기본계획에서는 표준공법에 의한 상세 분류로 사업비 산출
유관기관과의 협의에 따른 의견 반영	· 유관기관의 의견 반영에 따른 노선변경 및 시설규모 증가

나. 기본설계단계

기본설계는 보다 상세하고 세부적인 기술적 검토에 따라 노선 및 구조물 계획을 구체화하고, 지자체 등 관련 이해당사자와 협의하여 노선과 구조물 종류를 확정하는 단계이다. 축척 1:1,000 ~ 1:1,200의 상세 측량을 시행하고, 설계과정에서 수행하는 지반조사의 약 30%를 시행한다.

<표 III-5> 기본설계단계에서의 사업비 변동 주요 요인

변경요인	내 용	비 고
노선변경	· 사업비의 전반적 변경	
상세 측량 미시행에 따른 내용 반영	· 기본계획 측량은 축척 1:5,000으로 구체적인 구조물 형식 계획에는 미흡 · 개략 사업비 산출로 상세 부분 누락 혹은 과대·과소 반영	기본설계 축척 1:1,000 ~ 1:2,000
부적절한 구조물 형식 선정	· 교량, 터널 등의 형식 변경 혹은 규모 증가	
지반조사 미흡에 따른 설계내용 변경	· 기초공사, 토공량 변동, 연약지반 처리, 터널발파 패턴 변경 및 보강 등 용지확보범위 오차 발생	지반, 토지 조사분야 약 30% 반영
유관기관과의 협의 부족에 따른 시설 변경	· 유관기관 협의 지연 · 유관기관의 요구사항 반영에 따른 시설 변경	
민원 발생	· 민원 발생에 따른 문제해결 지연 · 민원 반영에 따른 시설내용 변경	
용지보상비 변경	· 기본계획 시 개략 산출로 인한 용지보상비 변경	
설계 오류	· 수량 또는 공사비 산출의 오류	

다. 실시설계단계

실시설계는 구조물을 세부적으로 설계하여 공사를 위한 각종 도면과 최종 사업비를 점검하는 단계이다.

실시설계단계에서는 전반적인 지반조사를 시행하여 지질상태를 확인하고, 기본설계의 설계내용을 재검토하며, 각종 영향평가와 사업에 따른 인허가를 시행한다. 주요 내용으로는 기본설계에서 선정한 노선을 검토하고, 지방자치단체 및 관련 기관과 사업 시행 내용에 대한 최종 협의를 수행한다. 기본설계와 실시설계를 합친 전체 조사물량의 70% 정도에 대한 지반조사를 시행하여 지질에 대한 상세 조사를 수행하고 구조물 형식을 최종 결정한다. 구조물 상세 해석, 시공을 위한 세부 도면 작성, 상세 수량 및 공사비를 산출하고, 교통영향분석·개선대책 및 환경영향평가, 문화재지표조사 등의 각종 영향평가 결과를 설계에 반영한다. 도시계획 변경 승인 등 각종 사업 관련 인허가 승인을 신청한다.

<표 III-6> 실시설계단계에서의 사업비 변동 주요 요인

변경요인	내 용	비 고
노선 변경	· 사업비의 전반적 변경 발생	
개략 사업비 변경	· 기본설계단계에서의 개략 사업비 산출로 상세부분 누락, 과대·과소 산정 · 발주처의 분야별 추진방침 결정 지연	설계기간 및 요율의 차이에서 발생
구조물 형식 변경	· 기술적 문제 혹은 발주처의 요구에 따른 구조물 형식 변경으로 공사비 변동	
지반조사 미흡에 따른 설계 내용 변경	· 기초공사, 토공량 변동, 연약지반처리, 터널발파 패턴변경 및 보강 등 적정한 구조물공 및 특수공 선정에 따른 변경 발생 · 측량 오류로 용지확보 범위 오차 발생	지반, 토지 조사분야 전체적 반영
유관기관과의 협의를 부족에 따른 구조물 변경	· 유관기관 협의 지연 · 유관기관의 요구 사항 반영에 따른 시설 변경	
각종 영향평가 반영	· 환경영향 저감에 따른 각종 비용의 발생 · 교통영향분석·개선대책에 의한 시설규모 변경 및 부대시설의 증가	
민원 발생	· 민원 발생에 따른 문제해결 지연 · 민원 반영에 따른 시설 내용 변경	
설계 오류	· 수량산출 또는 공사비 산출의 오류	

라. 시공단계

설시설계 후 시공단계에서 사업비 증가가 발생하는 경우 변경요인은 다음과 같다.

<표 III-7> 시공단계에서의 사업비 변동 주요 요인

변경요인	내 용
지형 및 주변환경 변경	· 실시설계 완료 이후 공사발주까지 수년간 지연되는 사업의 경우 주변환경 변경 발생
지반조사의 상이	· 실시설계 시 조사비용의 제약에 따른 지반조사 수량의 부족(100m 간격) 및 지반분석의 오류 등에 의해 발생
터널 및 대심도 굴착 시 공사비 변경	· 터널, 대심도 굴착구간 등은 굴착 후 예상치 못한 상황의 발생 등으로 보완 공사 등에 따른 공사비 변경요건 발생
지하 매설물 관련 문제	· 시공단계 관리부서 협의 시 과도한 복구 요구
용지보상비 변동	· 공시지가와 감정가의 차이 및 공사착공의 지연에 따른 지가 상승 · 간접비 증가
민원 발생	· 민원해결에 따른 추가 시설의 반영 · 공기지연으로 간접비 증가
설계 오류	· 설계도서상의 단가 · 수량 오류 또는 누락 · 도면 오기 등
클레임 발생	· 시공 중 도면 추가 · 감리자의 잘못된 지시 · 불가항력적인 물리적 장애 발생 · 발주자가 책임져야 할 위험이 발생하여 시공자에 손실 발생

2. 사업단계별 검토사항

가. 타당성조사 및 기본계획 단계

타당성조사 혹은 기본계획 완료 후 예비타당성조사 결과와 경제성이 현격히 차이 나서 타당성재조사의 대상이 될 경우 주요 검증사항은 노선 선정과 공사비의 단가 차이가 될 것이다. 예비타당성조사의 노선계획은 예비타당성조사의 연구진에 의하여 수행되나 지형도, 제약된 시간 및 자료 등으로 상세한 검토가 어려우며, 또한 이해관계 단체와의 협의도 현실적으로 제한되므로 기본계획 시에 다양한 전문가와 이해관계 자치단체와의 협의에 의한 반영사항 등이 예비타당성조사 노선과 차이가 나는 주요인이 될 것이다. 예비타당성조사의 사업비는 예비타당성조사 지침에 명시된 평균공사비에 의하여 산정되나, 기본계획은 평균단가를 재산정하고 공종을 세분화하여 시행하고 지질조사를 부분적이거나 시행함으로써 예비타당성조사에서 예상된 비용과 차이가 날 수 있다. 따라서 기본계획 완료 시 타당성재조사를 시행할 경우 예비타당성조사와의 노선 선정 대안 및 평균공사비의 적절성, 관련 이해단체와의 협의 반영 사항 등이 중점적으로 검토되어야 하며, 특히 기본계획 노선 선정 시 경제성을 고려한 대안이 포함되었는가에 대하여 검토가 이루어져야 한다.

1) 기초자료 및 관련 계획의 분석

가) 관련 계획의 분석

이 단계에서는 기본계획 수립에 관련되는 각종 자료 및 관련 계획의 조사와 반영 여부, 조사된 철도 관련 계획과 해당 사업과의 연계성, 사업추진 시기의 적합성, 지역개발계획 또는 관련 지역의 주요 도로계획의 조사 및 반영 여부 등이 분석되어야 한다.

나) 입지환경조사

기본계획단계에서의 입지환경조사는 환경영향평가, 교통영향분석·개선대책, 수리·수문 조사 외에 광역적 측면에서 시행하는 조사로 한정한다.

지형조사 및 측량조사는 철도 건설에 영향을 미치거나 공사로 영향 받을 수 있는 지형을 지형도를 이용하여 분석하고, 현장답사를 통하여 조사한 내용의 적절성을 검토한다. 또한 자료조사는 지형도(1:5,000), 지질도, 산사태 위험도, 수문 기상자료, 인접지역 시추자료, 유사 구조물 시공사례 등 가급적 모든 자료가 포함되어야 한다.

환경조사는 기본계획 및 노선 선정 단계에서 실시하는 광역 환경조사로 조사의 적절성에 대하여 검토하며, 환경조사에서 시행한 해당 지역의 도시계획, 각종 상위 계획에 대한 조사내용의 적절성을 검토한다. 또한 광역 환경조사는 구조물

시공 및 사용으로 인한 자연환경 및 사회환경에 대한 악영향을 최소화하기 위하여 광범위하게 실시하는 것으로 다음 사항에 대한 적절성을 검토한다.

- 수리수문: 지형 및 하곡의 성상, 하천유량, 지하수위, 물 이용현황, 지하수에 영향을 미치는 타 공사의 유무, 대수층의 존재 여부
- 기상: 기온, 강우, 강설, 바람 등의 영향, 눈보라와 돌풍의 발생 빈도 및 현황
- 재해: 산사태, 눈사태, 붕괴, 지진, 홍수 등의 발생지 및 피해 정도
- 토지: 토지 이용현황, 주요 구조물, 법에 의한 용도구분의 범위
- 교통: 기존 철도, 도로의 규격, 구조 등
- 공공시설물: 학교, 병원, 요양소, 자연공원 등 공공시설물의 위치 및 규모
- 문화재: 사적, 문화재, 천연기념물 등의 위치, 규모 및 법 지정 현황
- 지하자원: 권리 설정 현황, 광산현황 및 광물의 부존상태 등
- 광산개발: 광산의 갱도나 폐갱도와 지하공동의 위치 및 규모
- 기타: 동식물의 분포 상태 및 경관, 지역개발계획 등

지장물 조사는 건설공사 전에 지역 내 이미 설치되어 있는 상수도 및 하수도관, 송유관, 통신 및 전력 케이블, 도시가스관, 지하통로 등의 지하지장물의 종류, 심도 및 크기를 파악하는 것으로 광역적 측면에서 시행한 내용을 검토한다.

사토장 조사는 공사 중에 발생하는 흙을 처리하기 위한 사토장이 필요한 때에는 지형, 운반방법, 운반거리, 사토장이 주변환경에 미치는 영향, 사토 후 토지의 형태 변화, 법규에 의한 규제 등에 대하여 사전에 시행한 개략적인 조사내용을 검토하며, 사토를 위한 용지 취득 및 사토에 따른 보상대상 사항에 대해 개략적으로 조사 내용을 검토한다.

2) 대안의 적절성 검토

가) 건설기준

예비타당성조사에서 선정한 노선등급 등의 건설기준 변경 여부에 대하여 검토한다. 단 · 복선의 선로 규모 및 범위의 변경 여부와 열차운행 최고 속도 설정에 따른 설계속도의 적절성을 검토한다.

노반, 궤도구조, 차량, 신호, 전기, 통신 등 시설계획에 따른 선로구축물의 설계하중, 건축한계, 차량한계, 선로곡선반경, 선로기울기 등의 적절성과 시 · 종점 정거장, 중간정거장, 중간분기정거장 등 정거장계획에 따른 정거장 유효장, 정거장 선로배선 등 정거장 규모의 적절성에 대한 검토도 수행한다.

나) 노선 대안

예비타당성조사에서 선정한 노선등급 등의 건설기준 변경 여부에 대하여 검토한다. 지방자치단체 및 지역주민 등 관련 이해당사자와 협의된 노선 및 수용

내용을 분석하고, 기본계획 시행에 따른 노선변경 사항을 확인한다. 노선에 따른 종단계획의 적절성 검토와 함께 철도기능 확보와 주변 개발을 고려한 정거장입지계획의 적절성을 검토한다. 문화재 및 주요 건물 등 예비타당성조사에서 파악하지 못한 지장물에 대한 고려사항을 확인한다. 열차운영계획을 검토하고 기타 예비타당성조사에서 파악하지 못한 장래 계획에 의한 노선 반영 사항 및 정거장 규모의 적절성을 검토한다.

다) 구조물 대안

기본계획 노선의 구조물계획에 대한 적절성을 검토한다. 교량구간의 적용 연장 및 형식에 대한 적절성을 검토하고, 터널구간의 적용 연장 및 복선 이상 구간의 단선 병행 터널 또는 복선티널 등 결정된 형식의 적절성을 검토한다.

라) 시스템의 적절성

궤도계획 시 단 · 복선 등의 궤도규모 및 궤도종별 등에 대한 적절성을 검토한다. 건축계획 시 역사 규모와 지상, 선상, 선하 등의 형식 선정에 대한 적절성과 전기 계획 시 송전선로, 변전설비, 전력설비 등의 형식 및 종별 선정의 적절성을 검토한다. 또한 통신, 신호 계획 시 형식 및 종별 선정 등의 적절성을 검토한다.

마) 운영계획

수송수요에 따른 열차운행방식 및 소요 차량 수, 1개 열차 차량편성 수, 선로 용량, 열차운행 최고 속도 등을 검토하고 열차운행능력의 수립내용을 검토한다. 선로노선 선정에 따라 그 선형에 대한 열차운행능력을 검토하고, 이에 따른 차량 소요 판단과 운전경비 등의 개략 계획에 대한 적절성을 검토한다.

3) 총사업비 추정의 적절성 검토

가) 설계도서의 검토

예비타당성조사에서 적용된 평균단가는 여러 사업의 평균단가이므로 기본계획에서 산출된 세부공종별 단가를 적용하여 총사업비를 산정한다. 따라서 기본계획에 적용된 세부공종별 단가와 수량 산출에 대하여 적절성을 검토하여야 한다. 토공, 교량, 터널, 정거장 등 표준공법 선정에 따른 공사 수량 산출과, 사토량, 토취량 등 토공배분, 용지면적, 지장물 이설 등의 수량 산출에 대한 적절성 검토 및 노반공사 수량에 대해 표준단가를 추정하여 공사비를 산출한다.

나) 타당성재조사 적용 단가 및 기타 비용의 산출기준

철도사업의 시스템 특성에 따른 용지 및 지장물보상비와 노반, 궤도, 건물, 신호, 전기, 통신, 부대시설 등 세부 사업별 비용을 추정한다. 공사비 산정단가는 기본계

획에서 산출한 단가를 적용하며, 각 노선대안의 공사비 비교는 기본계획에서 산출한 단가를 기준으로 구조물별 평균단가를 사용하여 비교 검토할 수 있다. 단, 기본계획에 없는 구조물 단가는 기본계획에 준하는 유사 사례를 적용할 수 있다. 궤도, 전기, 신호, 통신, 전력 등의 시스템분야는 해당 사업의 특성에 적합한 비용을 산출하여 적용하며, 설계 및 감리비 등 시설부대경비는 『엔지니어링 사업대가기준』 및 『예산안 편성 및 기금운용계획안 작성지침』의 기준을 적용한다. 용지보상비는 기본계획에서 산출한 용지보상비를 기준으로 구간별 km당 평균단가로 환산하여 적용한다.

다) 사업기간 추정 및 연차별 투자계획

연차별 투자계획에서의 사업기간은 기본계획에서 제시한 사업기간을 기준으로 한다. 연차별 투자계획은 기본계획에서 제시된 계획을 적용하나, 연차별 투자계획이 별도로 수립되지 않았을 경우에는 예비타당성조사 표준지침에 의거한다.

<표 III-8> 사업비의 연차별 투입률(연차별 투자계획 미시행 시 적용)

(단위: %)

구 분	단선 신설		복선 신설		기존선 전철화	
	용지보상비	공사비	용지보상비	공사비	용지보상비	공사비
1차연도	30	5	30	5	30	5
2차연도	70	15	70	15	70	15
3차연도	-	25	-	25	-	25
4차연도	-	35	-	35	-	35
5차연도	-	20	-	20	-	20
계	100	100	100	100	100	100

라) 유지관리비 산정

유지관리비는 예비타당성조사 표준지침을 기준으로 산정하되, 기본계획에서 검토된 객관적인 자료를 기초로 예비타당성조사 대비 절감된 유지관리비용을 산출하였을 경우 이를 검토하여 반영할 수 있다.

나. 기본설계단계

기본설계 완료 후 타당성재조사가 시행될 경우 주요 검증대상은 공종의 적절성이 될 것이나, 기본계획에서 선정된 노선이 기본설계에서 변경되는 경우도 있다. 노선 선정의 변경 외에 기본설계에서 사업비의 증가요인은 다음과 같다.

- 토공, 교량, 터널의 공종 중 교량 및 터널의 비율이 기본계획에 대비하여 현격하게 증가
- 교량이 고가형식으로 변경
- 터널 단면의 증가
- 지질조사의 시행으로 교량의 기초비용 증가
- 터널굴착 효율성의 변경 등

기본설계 완료 시 타당성재조사는 노선이 기본계획과 동일하거나 차이가 없을 경우 토공, 교량, 터널의 공종을 적절하게 계획하였는지 여부와 구조물의 형식에 대한 검토가 필요하다.

1) 대안의 적절성 검토

가) 건설기준

기본계획에서 선정한 노선등급 등의 건설기준 변경 여부를 검토한다. 기본계획에서 검토한 단·복선의 선로 규모 및 범위의 변경 여부와 열차운행 최고 속도 설정에 따른 설계속도의 적절성을 검토한다. 노반, 궤도구조, 차량, 신호, 전기, 통신 등 시설계획에 따른 선로구축물의 설계하중, 건축하중, 차량하중, 선로 곡선반경, 선로기울기 등의 적절성과 함께 시종점 정거장, 중간정거장, 중간분기 정거장 등 정거장계획에 따른 정거장 유효장, 정거장 선로배선 등 정거장 규모의 적절성을 검토한다.

나) 노선 대안

기본설계에 따른 노선계획의 변경에 대한 적절성을 검토한다. 기본계획 노선의 비교 대안을 검토하고, 지방자치단체 및 지역주민 등 관련 이해당사자와 협의된 노선 및 수용 내용을 검토한다. 기본설계 시행에 따른 노선변경 사항을 확인하고 노선에 따른 종단계획의 적절성을 검토한다. 철도기능 확보와 주변 개발을 고려한 정거장입지계획의 적절성을 검토하고, 문화재 및 주요 건물 등 기본계획에서 파악하지 못한 지장물을 확인한다. 철도 관련 상위 계획의 반영에 따른 노선 변경사항을 확인하고, 열차운영계획의 검토내용과 정거장 규모 선정 등 관련 계획의 반영내용을 검토하고 기타 기본계획에서 파악하지 못한 장래 계획에 의한 노선 반영사항의 적절성을 검토한다.

다) 구조물 대안

기본계획 노선의 구조물계획에 대한 적절성을 검토한다. 교량구간의 적용 연장 및 형식에 대한 적절성을 검토하고, 터널구간의 적용 연장 및 복선 이상 구간의 단선 병행 터널 또는 복선티널 등 결정된 형식의 적절성을 검토한다.

라) 시스템의 적절성

궤도계획 시 단·복선 등의 궤도규모 및 궤도종별 등에 대한 적절성을 검토한다. 건축계획 시 역사 규모와 지상, 선상, 선하 등의 형식 선정에 대한 적절성과 전기 계획 시 송전선로, 변전설비, 전력설비 등의 형식 및 종별 선정의 적절성을 검토한다. 또한 통신, 신호 계획 시 형식 및 종별 선정 등의 적절성을 검토한다.

마) 운영계획

수송수요에 따른 열차운행방식 및 소요 차량 수, 1개 열차 차량편성 수, 선로 용량, 열차운행 최고 속도 등을 검토하고 열차운행능력의 수립내용을 검토한다. 선로노선 선정에 따라 그 선형에 대한 열차운행능력을 검토하고, 이에 따른 차량 소요 판단과 운전경비 등의 개략 계획에 대한 적절성을 검토한다.

2) 총사업비 추정의 적절성 검토

가) 설계도서의 검토

기본계획에서는 세부공종별 단가를 적용하여 총사업비를 산정하는 반면, 기본설계에서는 개개의 구조물별로 수량을 산출하고 단가를 적용하여 사업비를 산정하기 때문에 총사업비의 차이가 발생한다. 기본설계에 작성된 수량 산출서와 단가 산출서를 토대로 적절성을 검토하여야 한다. 즉, 토공, 교량, 터널, 정거장 등 각종 구조물의 도면과 수량의 일치 여부 검토, 사토량, 토취량 등 토공배분, 용지면적, 지장물 이설 등의 수량 및 단가 산출의 적절성을 검토한다.

나) 타당성재조사 적용단가 및 기타 비용의 산출기준

철도사업의 시스템 특성에 따른 용지 및 지장물보상비 추정, 노반, 궤도, 건물, 신호, 전기, 통신, 부대시설 등 세부사업별 비용을 추정한다. 공사비 산정단가는 기본설계에서 산출한 단가를 적용하며 각 노선대안의 공사비 비교는 기본설계에서 산출한 단가를 기준으로 구조물별 평균단가를 사용하여 비교 검토할 수 있다. 단, 기본설계에 없는 구조물 단가는 기본설계에 준하는 유사 사례를 적용할 수 있다. 궤도 수량은 정거장 배선도 및 노선연장에 의한 수량 산출에 의하며, 적용단가는 궤도구조별 개략 단가 산출에 의한다.

건축비용은 개별 역사의 비용을 산출하되, 건축기본설계가 완료되었을 경우 그 비용을 적용하고 건축기본설계 완료 이전인 경우에는 유사 역사의 비용을 적용할 수 있다. 전기, 신호, 통신, 전력 등 시스템분야의 비용은 기본계획에서 산출한 단가를 기준으로 할 수 있으나 이에 대한 적절성을 검토하여야 한다. 시스템 분야에서 이전 단계의 사업성 분석자료보다 진전된 비용 산출의 설계진행이 있을 경우 이를 반영한다. 용지보상비는 기본설계에서 산출한 용지보상비를 기준으로 구간별 km당 평균단가로 환산하여 적용한다. 설계 및 감리비 등 부대비는 현재까지의 설계 상황을 감안하여 반영 여부를 결정한다.

다. 실시설계단계

기본설계를 시행하고 실시설계를 시행할 경우 사업비의 오차는 기본설계 대비 $\pm 10\%$ 이내가 될 것이다. 그러나 기본설계를 실시하지 않고 실시설계를 시행하는 경우, 혹은 실시설계를 시행하면서 시설물의 증가, 노선의 연장 등의 주요 내용이 변경되는 경우, 그리고 기본설계에서 중대한 오류가 발생하는 경우에는 사업비의 증가 규모에 따라 타당성재조사 대상이 될 수 있다. 실시설계 완료 시의 타당성재조사는 전 단계의 비용 변화를 추적하고 설계 성과물의 적절성을 검토하여 수량 및 단가의 적절성을 검토하여야 한다. 또한 실시설계에서는 세부적인 지질조사를 시행함으로써, 이로 인한 실시설계에서의 비용 변동사항 및 환경영향평가, 교통영향분석·개선대책 등에 의한 사업비 반영사항, 관련 지방자치단체의 협의 반영사항 역시 검토대상으로 분석해야 한다. 실시설계에서는 설계감리 혹은 설계 VE를 시행하여 구조물의 경제성과 기능성 및 유지보수비와의 비교를 통해 구조물의 대안을 제시한다. 이때 기능성 위주의 선택 또는 유지보수비의 절감을 위하여 고비용의 구조물 형식이 선정되었을 경우 이의 적절성 등에 대해서도 검토가 필요하다.

1) 대안의 적절성 검토

가) 건설기준

기본설계에서 선정한 노선등급 등의 건설기준 변경 여부를 확인한다. 열차운행 최고 속도 설정에 따른 설계속도의 적절성과 노반, 궤도구조, 차량, 신호, 전기, 통신 등 시설계획에 따른 선로구축물의 설계하중, 건축한계, 차량한계, 선로곡선반경, 선로기울기 등의 적절성을 검토한다. 시종점 정거장, 중간정거장, 중간분기정거장 등 정거장계획에 따른 정거장 유효장, 정거장 선로배선 등 정거장규모의 적절성을 검토한다.

나) 노선 대안

실시설계에 따른 노선계획의 변경에 대한 적절성을 검토한다. 기본설계 노선의 비교 대안 수용 여부를 확인하고, 지방자치단체 및 지역주민 등 관련 이해당사자와 협의된 노선 및 수용 내용을 분석한다. 노선에 따른 종단계획의 적절성과 철도기능 확보와 주변 개발을 고려한 정거장입지계획의 적절성을 검토한다. 문화재 및 주요 건물 등 예비타당성조사에서 파악하지 못한 지장물에 대한 고려사항과 철도 관련 상위 계획의 반영에 따른 노선 변경사항을 확인한다. 열차운행계획의 검토내용과 정거장 규모 선정 등 관련 계획의 반영 내용을 검토하고, 기타 기본설계에서 파악하지 못한 장래 계획에 의한 노선 반영사항의 적절성을 검토한다.

다) 구조물 대안

실시설계 노선의 구조물계획에 대한 적절성을 검토한다. 교량구간의 적용 연장 및 P.S.C, P.F, S.T 및 특수교량 등 형식 결정의 적절성과 터널구간 적용 연장 및 복선 이상 구간의 단선병행 터널 또는 복선티널 등 결정된 형식의 적절성을 검토한다. 또한 기본설계에서 적용치 못한 지반조건의 반영내용에 대하여 검토한다.

한편, 실시설계에서는 설계 감리 또는 VE 및 LCC 시행 여부에 대하여 추가적으로 검토한다. 구조물별 대안의 적절성 검토를 위해 VE를 시행했는지의 여부를 검토한다. 만약 설계감리를 시행하였을 경우 VE를 생략할 수 있으나, 이때에는 구조물 대안 비교검토 자료에 의해 적절성을 검토하여야 할 것이다. LCC의 시행 여부와 유지보수를 절감하기 위하여 상대적으로 구조물의 성능을 향상시켰는지에 대한 검토가 수행되어야 할 것이다.

라) 시스템의 적절성

궤도계획 시 단 · 복선 등의 궤도규모 및 궤도종별 등에 대한 적절성을 검토한다. 건축계획 시 역사 규모와 지상, 선상, 선하 등의 형식 선정에 대한 적절성과 전기 계획 시 송전선로, 변전설비, 전력설비 등의 형식 및 종별 선정의 적절성을 검토한다. 또한 통신, 신호 계획 시 형식 및 종별 선정 등의 적절성을 검토한다.

마) 운영계획

열차운행능력의 검토를 수행하기 위해 수송수요에 따른 열차운행방식 및 소요 차량수 , 1개 열차 차량편성 수, 선로용량, 열차운행 최고 속도 등을 검토하고 열차운행능력의 수립내용을 검토한다. 선로노선 선정에 따라 그 선형에 대한 열차운행능력을 검토하고, 이에 따른 차량 소요 판단과 운전경비 등의 개략 계획에 대한 적절성을 검토한다.

2) 총사업비 추정의 적절성 검토

가) 설계도서의 검토

기본설계에서 산출된 공사비는 개략적인 수량에 의한 것이므로 실시설계에서는 상세 도면에 의한 수량 산출과 단가 산출에 의하여 공사비를 산정하고, 시스템분야 등 미시행 분야만 추진단계에서의 사업비를 반영하여 총사업비를 산정한다. 실시설계에 적용된 세부공종별 단가와 수량 산출에 대하여 적절성을 검토하여야 한다. 즉, 토공, 교량, 터널, 정거장 등 각종 구조물의 도면과 수량의 일치여부 검토 및 사토량, 토취량 등 토공배분, 용지면적, 지장물 이설 등의 수량 및 단가 산출의 적절성을 검토한다.

나) 타당성재조사 적용단가 및 기타 비용의 산출기준

철도사업 시스템의 특성에 따른 용지 및 지장물보상비 추정, 노반, 궤도, 건물, 신호, 전기, 통신, 부대시설 등 세부사업별 비용을 추정한다. 공사비 산정단가는 실시설계에서 산출한 단가를 적용하며 각 노선대안의 공사비 비교는 실시설계에서 산출한 단가를 기준으로 구조물별 평균단가를 사용하여 비교 검토할 수 있으며, 실시설계에 없는 구조물 단가는 실시설계에 준하는 유사 사례를 적용할 수 있다. 궤도 수량은 정거장 배선도 및 노선 연장에 의한 수량 산출에 의하며, 적용단가는 궤도구조별 개략 단가 산출에 의한다. 건축비용은 개별 역사의 비용을 산출하되, 실시설계가 완료되었을 경우 그 비용을 적용하고, 건축실시설계 완료 이전인 경우에는 건축기본설계 또는 유사 역사의 비용을 적용할 수 있다. 전기, 신호, 통신, 전력 등 시스템분야의 비용은 기본설계에서 산출한 단가를 기준으로 할 수 있으나 이에 대한 적절성을 검토하여야 한다. 시스템 분야에서 이전 단계의 사업성 분석자료보다 진전된 비용 산출의 설계진행이 있을 경우 이를 반영한다. 용지보상비는 실시설계에서 산출한 용지보상비를 기준으로 대표구간별 km당 평균단가로 환산하여 적용한다. 설계 및 감리비 등 부대비는 사업시행에 따라 기 집행한 비용으로 적용한다.

라. 시공단계

1) 설계도서의 불일치에 의한 타당성재조사

시공단계의 타당성재조사 중 설계도서의 불일치에 의하여 타당성재조사를 수행하는 경우 실시설계단계의 타당성재조사에 준하여 시행하며, 현장여건과 실시설계도서의 불일치에 대한 주요 내용을 비교 검토한다.

2) 시설규모 증가에 의한 타당성재조사

실시설계 이후 공사 착공 전까지 행정적, 국가재정상의 이유로 상당 기간을 경과한 후 공사를 발주하여 시행할 경우, 지형의 변화 및 노선대의 시설물 증가

등으로 공사비 증가 요인이 발생하기도 한다. 실시설계 후 공사착공이 순조롭게 이루어지더라도 예상치 못했던 민원의 발생, 정책적 판단의 변경, 관련 계획의 변경 등으로 시설규모가 증가하여 당초의 사업비를 초과하는 경우가 있다. 정거장의 추가 건설 등 당초 계획했던 시설규모가 증가하는 경우 실시설계 자료를 바탕으로 검토한다.

3) 시스템 비용 증가에 의한 타당성재조사

철도부문 사업은 사업추진 특성상 토목설계가 우선 완료되고 궤도, 전력, 신호, 통신 등 시스템분야의 세부 설계가 토목설계를 바탕으로 진행된다. 사업비의 대부분을 차지하는 토목사업의 실시설계가 완료된 이후 시스템 설계에서 시스템의 형식 변경 등에 의하여 총사업비 증가가 발생할 수 있다. 시스템 비용 증가에 의한 타당성재조사는 각 분야별 설계비용을 기준으로 타당성재조사를 수행한다.

3. 총사업비 추정 방법

철도부문 사업은 비용 추정에 있어서 도로부문과는 달리 접근방법이 복잡하고 고려요소가 많다는 특징이 있다. 도로부문의 비용은 대부분 토목구조물(노반 및 출입 시설물) 비용과 용지보상비로 이루어져 있으며, 필요에 따라 휴게소 등의 부대시설, 그리고 부대비 및 유지보수비로 구분될 수 있어 비교적 용이하게 비용을 추정할 수 있으나, 철도부문 사업은 노반시설물은 물론 시스템 건설비가 별도로 산정되어야 하며, 차량기지과 차량구입비가 추가되어야 하고 운영비의 비율도 상대적으로 높게 나타나는 특징이 있다.

철도부문 사업의 비용 추정을 위한 설계기준은 국토교통부의 「철도건설법」 및 「철도건설규칙」, 한국철도시설공단의 『철도설계기준』 등의 최신 기준을 적용하는 것을 원칙으로 한다.

설계의 수행 여부에 따라 철도부문의 비용 추정은 다음과 같이 구분하여 제시하도록 한다.

가. 총사업비 추정 결과

1) 설계 완료 사업

설계가 완료되어 수량산출서, 설계예산서, 도면 등 세부적인 자료가 있는 타당성재조사 사업은 『도로·철도 부문 표준지침(제5판)』에 제시된 원단위를 이용하지 않고 주무부처에서 제출한 총사업비 산출근거 자료를 이용하여 총사업비를 산정한다. 설계가 완료된 사업은 설계비, 용지보상비, 공사비 등이 기 집행된 경우가 다수 있으므로 이러한 기 투입비용에 대해서는 괄호(...)로 표현하고 다음 <표 III-9>의 양식에 따라 총사업비를 제시한다. 만약 대안 분석 및 설계VE 과

정에서 보완설계가 필요하다고 판단될 경우 재설계비를 반영할 수 있다.

<표 III-9> 총사업비 추정 결과 양식(설계 완료 사업)

(단위: 백만원)

구 분		규 격	수 량	단 위	금 액
A. 공사비					
A-1 노반	공사비				
	기 타				
	소 계				
A-2 레도	레도부설				
A-3 건축	지상-중간역				
	신호장				
	소계				
A-4시스템	전력설비				
	송전선로				
	변전설비				
	전차선로				
	신호설비				
	통신설비				
	소계				
A-5 부가가치세					
B. 용지보상비					
B-1 용지구입비					
B-2 지장물보상비					
C. 시설부대경비					 (...)
C-1 기본설계비					
C-2 실시설계비					
C-2-1 기투입설계비					(...)
C-2-2 재설계비					
C-3 책임감리비					
C-4 시설부대비					
C-5 부가가치세					
D. 예비비(A+B+C)×(0~10%)					
E. 초기차량구입비					
F. 총사업비(A+B+C+D+E)					(...)

주: 1) 경제성 분석을 위한 비용과는 달리 F. 총사업비 중 D. 차량구입비는 총사업비 관리대상에 포함되는 경우에만 반영함.

주: 2) 총사업비 항목 등의 (...) 안은 기투입비용을 포함한 값임.

2) 설계 미수행 사업

타당성재조사 대상 사업임에도 설계가 수행되지 않아 요구안에 대한 세부 검토자료가 없는 경우에는 『도로·철도 부문 표준지침(제5판)』에 제시된 원단위를 이용하여 공사비를 추정한다.

가) 일반철도부문

일반철도부문 사업의 총사업비는 노반 및 궤도, 건축, 전력 및 시스템 등에 대한 공사비와 시설부대경비, 용지보상비 및 초기차량구입비로 나눌 수 있다.

『도로·철도 부문 표준지침(제5판)』에서 제시된 일반철도부문 사업의 총사업비 내역표는 <표 III-10>과 같다.

<표 III-10> 총사업비 추정 결과 양식(설계 미수행 사업/일반철도)

· 총연장: ____km(기준선 활용: ____km, 신설 ____km) · 정거장: ____개소 · 구조물: 교량 ____개소(____m), 터널 ____개소(____m) · 기 타: _____						
공 중	규 격	단위	수량	단가 (백만원)	금액 (백만원)	비고
A. 공사비						
A-1. 노반(본선)						
A-1-1. 토공	일반구간	km				
	기 타					
A-1-2. 교량	직접기초	km				
	말뚝기초	km				
	기 타					
A-1-3. 터널	NATM	km				
	기 타					
A-1-4. 입체교차	과 선 교	m				
	지하차도	m				
	보도육교	개소				
	기 타					
A-2. 노반(정거장)						
A-2-1. 토공	2홈2선	개소				
	2홈4선	개소				
	기 타					
A-2-2. 교량	2홈2선	개소				
	2홈4선	개소				
	기 타					
A-2-3. 지하	개착2층	개소				
	개착3층	개소				
	기 타					

<표 III-10>의 계속

공 종	규 격	단위	수량	단 가 (백만원)	금 액 (백만원)	비고
A-3. 궤도		km				
A-4. 건축	선상	중간역	개소			
		분기역	개소			
		시·종단역	개소			
	지상	중간역	개소			
		분기역	개소			
		시·종단역	개소			
	선하	중간역	개소			
		분기역				
	지하	m ²				
	기 타					
A-5. 시스템비						
A-5-1. 전력설비		km				
A-5-2. 송전선로		km				
A-5-3. 변전설비		km				
A-5-4. 전차선로		km				
A-5-5. 신호설비		km				
A-5-6. 통신설비		km				
A-6. 차량기지		개소				
A-7. 부가가치세						
B. 용지보상비		식				
C. 시설부대경비						
C-1. 실시설계비	(A1~A6)×요율(%)	식				
C-1-1. 기투입설계비		식				
C-1-2. 재설계	(A1~A6)×요율(%)	식				
C-2. 감리비	(A1~A6)×요율(%)	식				
C-3. 시설부대비	(B1~B4)×10%	식				
D. 차량구입비	초기연도					
E. 예비비						
F. 총사업비	(A+B+C+D+E)					
G. (추가)차량구입비	대체투자비					

주: 경제성 분석을 위한 비용과는 달리 F. 총사업비 중 D. 차량구입비는 총사업비 관리대상에 포함되는 경우에만 반영함.

나) 광역 및 도시철도 부문 사업

일반적으로 광역 및 도시철도 사업은 성격과 내용에 따라 비용의 차이가 현격하고 투자효과도 상이하게 나타난다. 이러한 차이는 철도를 구성하고 유지하는 제반 요소들의 다양성에서 기인하며 철도사업비용 역시 철도구성요소들의 선택에 따라 상당한 차이를 보인다. 광역 및 도시철도 사업의 유형을 중량, 중형전철 및 경량전철로 구분하여 공사비를 추정하였고, 이외의 부대비 등의 사항은 일반철도를 준용하도록 한다. 광역 및 도시철도는 시스템으로 인한 노반형식의 제한은 없으나, 노선의 입지여건에 따라 대부분 지하 및 고가 구조물로 건설되는 것이 일반적이며, 지하로 계획할 경우에는 시공성, 열차 운행의 안전성 등을 고려하여 사업비를 산출하도록 한다.

『도로·철도 부문 표준지침(제5판)』에서 제시된 광역 및 도시철도부문 사업의 총사업비 내역표는 <표 III-11>과 같다.

<표 III-11> 총사업비 추정 결과 양식(설계 미수행 사업/광역 및 도시철도)

1) 총연장 : km(기존선 활용 : km, 신설 km)						
2) 정거장 : 개소						
3) 구조물 : 교량 개소(m), 터널 개소(m)						
4) 기 타 :						
공 종	규 격	단위	수량	단가 (백만원)	금액 (백만원)	비고
A. 공사비						
A-1. 토목						
A-1-1. 본선	토 공	km				
	교 량	km				
	U-Type	km				
	개착	심도 10m 이하	km			
		심도 20m 이하	km			
		심도 30m 이하	km			
	터널	NATM	km			
	기 타	km				
A-1-2. 정거장	지 상	m 또는 개소				
	고 가	m 또는 개소				
	지하(개착)	2층	m 또는 개소			
		3층	m 또는 개소			
	기 타	m 또는 개소				
A-1-3. 환기구	본선환기구	개소				
A-1-4. 유치선	개 착	km				
	NATM	km				
	기타					

<표 III-11>의 계속

공 중	규 격	단위	수량	단가 (백만원)	금액 (백만원)	비고
A-2. 궤도						
A-2-1. 본선	철제차륜	km				
	고무차륜	km				
A-3. 건축						
A-3-1. 정거장	지상	m ²				
	고가	m ²				
	지하	2층				
		3층				
A-4. 시스템						
A-4-1. 전기	전력설비	km				
	송전선로	km				
	변전설비	km				
	전차선로	km				
A-4-2. 신호		km				
A-4-3. 통신		km				
A-5. 차량기지		량				
A-5-1. 차량기지						
A-5-2. 검수설비						
A-6. 부가가치세	(A1~A5)×요율(%)					
B. 용지보상비		식				
C. 시설부대경비						
C-1. 실시설계비	(A1~A6)×요율(%)	식				
C-1-1. 기투입설계비		식				
C-1-2. 재설계	(A1~A6)×요율(%)	식				
C-2. 감리비	(A1~A6)×요율(%)	식				
C-3. 시설부대비	(B1~B4)×10%	식				
C-4. SE비용	A4×요율(%)	식				
C-5. 시운전비	최초운영비×요율(%)	식				
D. 초기차량구입비						
E. 예비비						
F. 총사업비	(A+B+C+D+E)					
G. 추가차량구입비	대체투자비					

주: 경제성 분석을 위한 비용과는 달리 F. 총사업비 중 D. 차량구입비는 총사업비 관리대상에 포함되는 경우에만 반영함.

나. 총사업비 추정 결과 비교

타당성재조사를 통해 추정한 총사업비를 <표 III-12>와 같은 양식으로 요구안과 비교하고 각 부문별 증감을 확인한다.

<표 III-12> 총사업비 추정 결과 비교 양식

(단위: 백만원)

구 분		요구 2009.12.	요구(A) 2010.12.	타당성재조사(B) 2010.12.	증감 (B-A)
A. 공사비					
A-1. 노반(본선)					
A-1-1. 토공					
A-1-2. 교량					
	상부공				
	하부공				
A-1-3. 터널					
	개착터널				
	NATM				
	개착BOX(심도10m) 이하				
	기타				
A-2. 정거장					
A-3. 궤도					
A-4. 건축					
A-5. 시스템비					
A-5-1. 전력설비					
A-5-2. 송전선로					
A-5-3. 변전설비					
A-5-4. 전차선로					
A-5-5. 신호설비					
A-5-6. 통신설비					
A-6. 부가가치세	(A1~A4)x10%				
B. 용지보상비					
C. 시설부대경비					
C-1. 기본설계비	기투입				
C-2. 실시설계비	(A1~A4)x요율				
C-3. 전면책임감리	(A1~A4)x요율				
C-4. 시설부대비	(A1~A4)x요율				
C-5. 부가가치세	기포함				
D. 예비비	(A+B+C)x0%				
E. 총사업비	(A+B+C+D)				
F. 차량구입비					
G. 총사업비	(E+F)			(...)	

- 주: 1) 부가가치세를 포함한 금액임.
 2) 총사업비의 (...) 안은 기투입비용을 포함한 금액임.
 3) 공종구분은 사업유형에 맞게 조정하여 제시함.

4. 운영비 산정

철도부문의 운영비는 공사비와 마찬가지로 일반철도와 도시철도로 구분할 수 있다. 일반철도는 철도 운영비용 함수식을 이용하며, 도시철도는 인건비, 동력비, 유지관리비, 일반관리비를 이용하여 산정한다.

가. 일반철도

고속철도, 일반철도 및 광역철도의 운영비는 『교통시설투자평가지침 일부 개정안』(국토교통부 고시 제2011-198호, 2011.4.28)에서 제시하는 철도 운영비용 함수식을 적용하여 산정한다.

<표 III-13> 철도 운영비용 함수식(2008년 기준)

구 분	비용 함수식
고속철도	비용(원)=45,847천원×궤도연장(km)+110천원×여객운송수입(백만원) +207원×차량-km+2,282,344천원×역수(개소)
일반철도 (여객)	비용(원)=43,542천원×궤도연장(km)+491천원×여객운송수입(백만원) +442원×차량-km+349,441천원×역수(개소)
일반철도 (화물)	비용(원)=30,451천원×궤도연장(km)+609천원×여객운송수입(백만원) +222원×차량-km+292,805천원×역수(개소)
광역철도	비용(원)=131,555천원×궤도연장(km)+228천원×여객운송수입(백만원) +269원×차량-km+360,589천원×역수(개소)

자료: 투자평가지침 일부개정안, 국토교통부 고시 제2011-198호.

고속화철도 운영비는 일반철도(여객) 비용 함수식에 의해 산출된 운영비용의 88.3%를 적용한다.

$$\text{고속화철도 운영비} = \text{일반철도(여객) 운영비용} \times 0.883$$

이상의 과정을 통해 산정한 연간 운영비를 궤도연장, 여객운송수입, 차량-km, 역수로 구분하여 <표 III-14>와 같이 제시한다.

<표 III-14> 일반철도 운영비 집계표(0000년)

(단위: 백만원/년)

공 종	단위	단가	수량	금액	비 고
궤도연장	km				
여객운송수입	백만원				
차량-km	차량-km				
역수	개소				
연간 운영비	식				

<표 III-15> 일반철도 연간 운영비 집계표

(단위: 백만원/년)

구 분	궤도	여객운송수입	차량-km	역수	계
2016년					
2021년					
2026년					
2031년					
2036년					

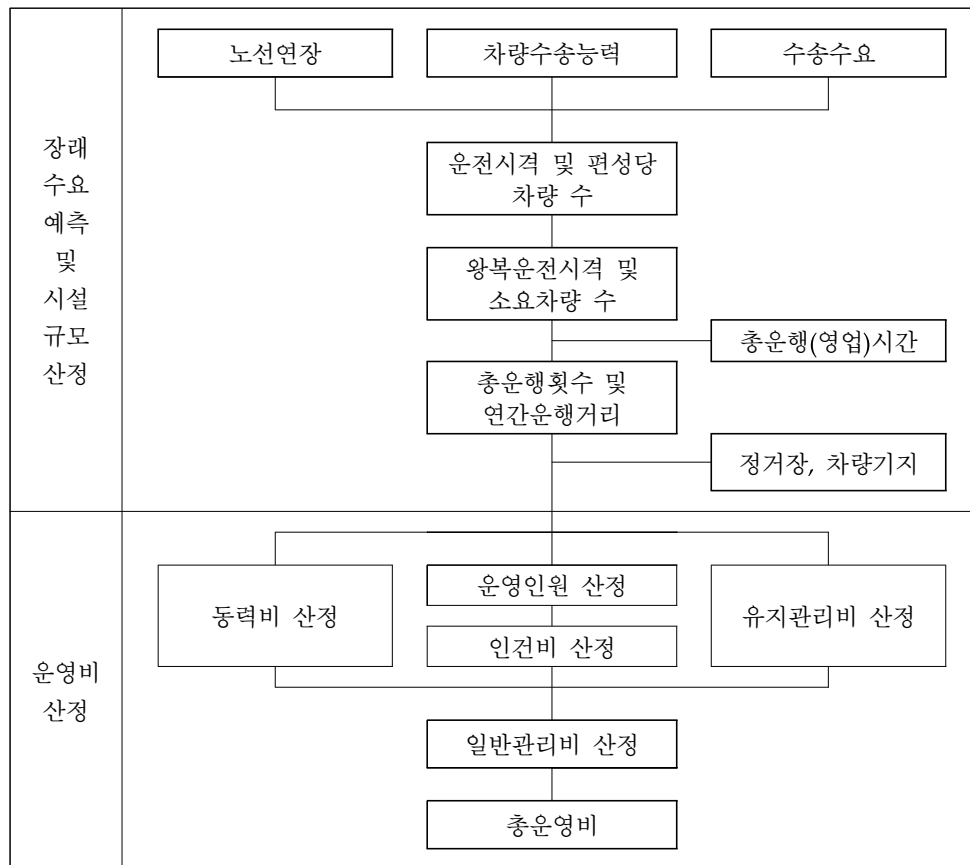
나. 도시철도

운영비 추정에 앞서 이에 필요한 내용을 산정해야 한다. 우선은 노선연장, 차량수송 능력과 장래 수요 예측과정에 산정한 수송수요를 이용하여 수요팀과 비용팀이 Feedback을 통해서 차량 수, 운행횟수, 운행거리를 산정한다. 이후에 정거장 및 차량기지 개수를 산정하고 이를 바탕으로 운영비를 추정하도록 한다.

운영비는 인건비, 동력비, 유지관리비, 일반관리비로 구성되어 있다. 인건비는 앞서 산정한 정거장 및 차량기지 개수 등을 이용하여 운영인원을 산정한 후 추정한다. 더불어 동력비, 유지관리비 및 일반관리비를 산정한 후 총운영비를 추정하도록 한다.

운영비 추정 흐름도는 [그림 III-4]와 같다.

[그림 III-4] 운영비 추정 흐름도



이상의 과정을 통해 산정한 연간 운영비를 인건비, 동력비, 유지관리비 및 일반관리비로 구분하여 표시하도록 한다.

<표 III-16> 도시철도 운영비 집계표(0000년)

(단위: 백만원/년)

공 중	단위	단가	수량	금액	비 고
A. 인건비	인				
A-1. 영업 및 운영 인원	인				
A-2. 유지보수인원	인				
A-3. 업무지원인원	인				
B. 동력비	kWh				
B-1. 본선 동력비	kWh				
B-2. 정거장 동력비	kWh				
B-3. 차량기지 동력비	kWh				
C. 유지관리비	km				
D. 일반관리비	%				
계					

<표 III-17> 도시철도 연간 운영비 집계표

(단위: 백만원/년)

구 분	인건비	동력비	유지관리비	일반관리비	계
2016년					
2021년					
2026년					
2031년					
2036년					

5. 대체투자비 및 잔존가치

가. 대체투자비

대체투자비는 사업시설의 내구연도와 경제성 평가의 분석기간과 밀접한 연관이 있다. 철도는 도로와 달리 재투자되는 비용이 많이 발생한다. 즉, 수요 증가에 따라 차량이 추가적으로 투입되어야 하며, 내구연한이 경과한 차량 및 시설에 대하여도 재투자가 이루어지게 된다. 따라서 경제성 분석이 완료되는 시점에서 잔존가치로 고려할 수 있는 항목으로 용지보상비 이외에 재투자된 차량 및 시설장비 등이 있다. 철도부문 사업의 타당성재조사에서는 용지보상비와 재투자된 항목에 대한 잔존가치를 모두 고려한다.

차량대체투자비는 「철도안전법」 시행규칙 개정에 따라 Korail 디젤기관차 및 동차의 정밀 안전진단 시행 현황, 신규 차량의 기능 향상 등을 고려하여 철도차량의 최대 사용 내구연한을 40년으로 설정한다. 분석기간 동안 정밀진단을 통과한 차량에 대해서 정밀진단기관이 인정하는 연장기간까지 차량의 대체투자비를 미반영하고 5년마다 정밀안전진단비용을 산정한다. 분석기간 동안 적용할 정밀진단비용은 『철도차량 정밀진단기관 지정 및 수수료 고시』(건설교통부 고시 제2006-255호[2006.7.11])의 각 항목을 적용한다.

철도시설에 대해서는 내구연한에 도달한 모든 대상의 잔존가치를 0(Zero)으로 하고 철도 또는 매각 비용은 별도로 계상하여야 한다. 시스템 개량 및 발달 등으로 인한 내구연한이 증가되는 경우에는 시스템의 특성을 고려하여 적절하게 변경 적용할 수 있다.

감가상각비 산출방법으로는 정액법, 생산량비례법, 정률법, 연수합계법, 이중체감 잔액법 등이 있다. 이러한 방법 중 정액법을 사용하여 최종 잔존가치를 0원으로 하면 감가상각비(C_n)=취득원가(C_0)/내구연한(y)이 될 것이고 구입 또는 건설 이후 n 년도의 잔존가치는 (C_b)= $C_0 - C_n \times n$ 이 된다. 단, 잔존가치에 철거 또는 매각 비용을 고려한다면 잔존가치 계상시기와 철거 또는 매각의 시점이 다르므로 할인율로 가치를 보정해야 한다.

□ 정밀진단 수수료(건설교통부 고시 제2006-255호)

1. 단계별 수수료 기준

가. 기술검토

대상항목	산정기준	기준단가(원)
서류 검토 및 계획서 작성	신청기준	4,200,000

나. 상태평가

대상항목	산정기준	기준단가(원)
치수검사	량당기준	2,309,796
외관검사	량당기준	1,020,000

다. 안전성평가

(1) 결함검사

대상항목	산정기준	기준단가(원)
표면결함검사	량당기준	1,050,832
내부결함검사	량당기준	1,139,488
부식검사	량당기준	228,712

(2) 잔존수명평가

대상항목	산정기준	기준단가(원)
차체 평가	시험편성기준	53,092,032
주행장치 평가	시험편성기준	53,092,032

(3) 전기특성검사

대상항목	산정기준	기준단가(원)
기능 및 측정 검사	량당기준	633,579
온도 및 상태 검사	량당기준	662,311
절연저항 및 내전압 검사	량당기준	408,523
추진제어장치 검사	량당기준	208,516
보호동작 확인 검사	량당기준	170,232
지상설비 연계동작 검사	량당기준	517,382

(4) 성능평가

대상항목	산정기준	기준단가(원)
역행시험	시험편성기준	8,215,368
제동시험	시험편성기준	6,444,024
진동시험	시험편성기준	12,065,856
승차감시험	시험편성기준	11,867,520

2. 차종별 수수료 적용기준

단계별 수수료 기준에 대한 차종별 적용기준은 다음과 같다.

구 분	동력차	객차	화차	특수차
적용기준	100%	70%	50%	50%

주) 1. 상기 정밀진단수수료는 부가세가 포함되지 않은 금액임.

2. 차종별 적용기준은 상태평가와 결함검사에만 한정됨.

3. 차종에 따라 진단항목이 제외될 수 있음.

3. 여비

- 철도차량 정밀진단을 위한 현지출장에 따른 여비는 『공무원여비규정』의 5급 공무원 기준에 의하여 계상한다.

나. 잔존가치

철도는 도로와 달리 재투자되는 비용이 많이 발생한다. 즉, 수요 증가에 따라 차량이 추가적으로 투입되어야 하며, 내구연한이 경과한 차량 및 시설에 대하여도 재투자가 이루어지게 된다. 따라서 개통 후 40년이 경과한 시점에서 잔존가치로 고려할 수 있는 항목으로 용지보상비 이외에 재투자된 차량 및 시설장비 등이 있다.

철도부문 사업의 타당성재조사에서는 용지보상비와 재투자된 항목에 대한 잔존가치를 모두 고려하도록 한다. 차량의 내구연한은 일반철도는 「철도안전법」 시행규칙, 도시철도는 「도시철도차량 관리에 관한 규칙」에 제시된 내구연한을 기준으로 하고, 법령에서 내구연한이 제시되어 있지 않은 시설에 대해서는 『교통시설 투자평가지침』([국토교통부](#)[2011])에서 제시된 내구연한을 기준으로 하여 재투자비용 및 잔존가치를 산정하도록 한다. 이 밖에 현실적으로 잔존가치를 산출할 수 있고, 충분한 근거를 명시할 수 있는 경우 잔존가치로 반영한다.

제3절 수요 추정

1. 기본 전제 및 분석방법

철도부문 사업의 장래 교통수요를 예측하는 기본 전제는 일반적으로 도로사업과 크게 다르지 않다. 따라서 공신력 있는 자료의 사용, 총통행량 불변, 유발수요의 반영기준, 성수기 관광수요 반영기준 등은 도로부문 사업과 동일하게 적용하도록 한다.

다만, 철도부문 사업은 도로부문 사업과는 달리 수단선택의 단계를 거쳐 장래수요를 예측하므로, 본 절에서는 도로부문과 달리 철도부문 사업에서만 수행되는 수단선택과정에 대한 방법론과 수요 추정 결과 양식을 제시한다.

2. 수단선택

가. 수단선택모형

수단선택모형으로는 여러 모형이 적용될 수 있지만, 본 지침 연구에서는 통행자 개개인의 통행행태 특성을 파악하여 수단 분담률을 예측하는 개별 통행행태 모형 중 로짓모형을 적용하도록 한다. 이는 지역 간 여객은 물론 지역 간 화물, 그리고 광역권 여객에 있어서도 마찬가지이다. 연구진이 보다 적합한 모형이 있다고 판단될 때에는 다른 식을 사용할 수 있으나, 적합한 이유를 보고서에 기술하여야 한다.

로짓모형에서 통행자들이 특정 수단 K 를 선택할 확률은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$P(K) = \frac{e^{U_K}}{\sum_i^n e^{U_i}}$$

여기서, $P(K)$: 특정 수단 K 를 선택할 확률

U_K : 수단 K 의 효용

U_i : 수단 i 의 효용

n : 수단의 수

효용함수는 다음과 같은 형태를 띈다.

$$U_{ijk} = \alpha_1 (T_{TIME})_{ijk} + \alpha_2 (T_{COST})_{ijk} + (Dummy)_k + (\text{상수항})_k$$

여기서, U_{ijk} : 수단 k 의 교통존 i 와 j 간의 효용함수
 $(T_{TIME})_{ijk}$: 수단 k 의 교통존 i 와 j 간의 총통행시간
 $(T_{COST})_{ijk}$: 수단 k 의 교통존 i 와 j 간의 총통행비용
 $(Dummy)_k$: 상수항 이외 설정한 더미변수
 α_1, α_2 : 파라미터

효용함수는 수송수단별 통행 및 접근시간, 수송수단별 요금 그리고 수단별 특성을 표현하는 더미를 고려하여 추정하되, 사용변수 및 원단위는 모형 구축 시 적용했던 가정들과 일관성 있게 적용되어야 한다. 총통행시간은 이미 구축된 연도별 도로망에 통행배정을 하여 산출한다. 도로부문 이용수단은 부하된 통행량 기반의 이용자 균형상태 도출을 통한 경로통행시간을 사용하며, 철도부문 이용수단은 지역 간 철도부문의 시설수준과 관련하여 전철화, 복선화 등 용량확충사업의 효과를 반영하기 위해 노선운행자료를 기반으로 산출한다.

KTDB에서 제공하는 지역별 수단선택 효용함수의 파라미터 값은 <표 III-18>과 같다. 다만, 수도권 여객 수단선택모형은 KTDB에서 별도로 제공하지 않으므로 『수도권 종합교통체계조사 과업: 광역교통계획평가 전산모형의 개발(2단계)』(건설교통부[2002])에서 추정한 결과를 제시하였다. 또한 화물 수단선택모형은 KTDB에서 구축한 248 교통존 체계에 상응하는 모형을 KTDB에서 제공하고 있지 않으므로 『21세기 국가철도망 구축 기본계획 수립』(교통개발연구원[1998])에서 추정한 결과를 제시하였다.

고속철도의 수요 추정 시 지역 간 여객 수단선택의 효용함수 파라미터 값의 수단선택모형을 적용할 경우에는 일반철도와 고속철도 수요를 합한 전체 철도수요를 추정하게 되어, 전체 철도수요에서 고속철도수요만을 별도로 분리해야 한다. 고속철도와 일반철도를 개별 수단으로 구분해서 수요를 추정할 경우에는 고속철도를 구분한 지역 간 여객 수단선택의 효용함수 파라미터 값에 제시된 『호남고속철도 기본계획 조사연구 보완연구』(건설교통부[2006])와 같이 수단을 분리한 모형을 적용한다.

이상의 본 지침 연구에서 제시한 효용함수는 최근 배포된 기본자료에 상응하거나 공신력 있는 기관에서 제시한 결과이다. 따라서 연구진은 수단선택모형의 적용에 있어 분석 시점에서 적용하는 기본자료에 상응하는 최신 자료나 공신력 있는 기관에서 제시한 최신 자료를 검토한 후 가장 적절한 효용함수를 적용하고 이를 보고서에 기술하여야 한다.

<표 III-18> 지역 간 여객 수단선택의 효용함수 파라미터 값

(단위: 분, 원)

수 단	T_{TIME}	T_{COST}	D_{metro}	상수항
승용차	-0.00254	-0.0000243	-0.864	-
버 스	-0.00254	-0.0000733	-	-1.326
철 도	-0.00254	-0.000115	-	-1.797

주: Dmetro는 특별시 및 광역시에서 출발하는 통행기준의 지역터미임.

자료: 한국교통연구원, 『2007년 국가교통DB구축사업 제6권 전국 지역 간 여객 기종점통행량 자료의 현행화』, 2008. 4.

<표 III-19> 고속철도를 구분한 지역 간 여객 수단선택의 효용함수 파라미터 값

(단위: 분, 원)

수 단	T_{TIME}	T_{COST}	상수항
승용차	-0.0063974	-0.0000644	0.161149
버 스	-0.0063974	-0.0000644	-0.647159
일반철도	-0.0063974	-0.0000644	-0.314539
고속철도	-0.0063974	-0.0000644	-

자료: 건설교통부, 『호남고속철도 기본계획 조사연구 보완용역』, 2006.

<표 III-20> 수도권 및 광역권 여객 수단선택의 효용함수 파라미터 값

(단위: 수도권(10분, 100원), 광역권(분, 원))

구 분		T_{TIME}	t-ratio	T_{COST}	t-ratio	상수항	t-ratio
수도권	승용차	-0.39896	-234.029	-0.01704	-37.078	-	
	택 시					-2.55838 ¹⁾	-201.265
	버 스					0.0776925	14.827
	지하철					-0.0579425	-10.264
부산·울산권	승용차	-0.02073	-16.37	-0.00013	-25.95	-	
	택 시					-1.15996	-36.98
	버 스					-0.05076	-2.33
	철도					-2.43748	-77.75
대구광역시권	승용차	-0.02028	-6.91	-0.00012	-21.72	-	
	택 시					-1.98126	-48.52
	버 스					-1.27070	-60.74
	철도					-2.95229	-38.96
광주광역시권	승용차	-0.04616	-17.39	-0.00029	-18.03	-	
	택 시					-1.47038	-22.00
	버 스					-0.42657	-10.48
	철도					-2.22487	-20.08
대전광역시권	승용차	-0.05069	-7.18	-0.00033	-11.55	-	
	택 시					-1.05534	-12.35
	버 스					-0.65488	-9.62
	철도					-3.25795	-21.42
전주대도시권	승용차	-0.05134	-16.44	-0.00033	-17.35	-	
	택 시					-0.92070	-9.33
	버 스					-0.61237	-7.93
	철도					-2.07486	-7.22

주: 『수도권 종합교통체계조사 과업: 광역교통계획평가 전산모형의 개발(2단계)』(건설교통부, 2002. 8) 보고서에 의하면, '2.55838'로 되어 있으나, '-2.558383'의 오타임.

자료: 건설교통부, 『수도권 종합교통체계조사 과업: 광역교통계획평가 전산모형의 개발(2단계)』, 2002. 8;

한국교통연구원, 『2007년 국가교통DB구축사업 제9권 광역권 여객 기종점통행량 전수화』, 2008. 4.

<표 III-21> 지역 간 화물 수단선택의 효용함수 파라미터 값

(단위: 분, 원)

수단	T_{TIME}	T_{COST}	상수항	비고
공로 화물	-0.3176(-24.70)	-0.0118(-229.26)	-	
철도 화물			-3.1780(-540.63)	
Rho-Square	0.6418			

주: 괄호 안의 수치는 t-통계량임.

자료: 교통개발연구원, 『21세기 국가철도망 구축 기본계획 수립』, 1998.

나. 효용함수 적용에 필요한 기초자료 구축

효용함수의 적용에 필요한 통행시간, 통행비용은 다음에 제시된 적용방법을 참고하여 반영하되, 연구진이 본 지침 연구에서 제시한 자료구축방법 대신 지역 특성이 반영된 보다 적합한 자료구축방법이 있을 경우 적용사항을 보고서에 기술하고 보다 합리적인 방법을 적용할 수 있다. 또한 연구진은 적용한 기초자료 구축방법과 실제 구축한 네트워크 간의 일관성을 유지하여야 한다.

1) 통행시간 산정

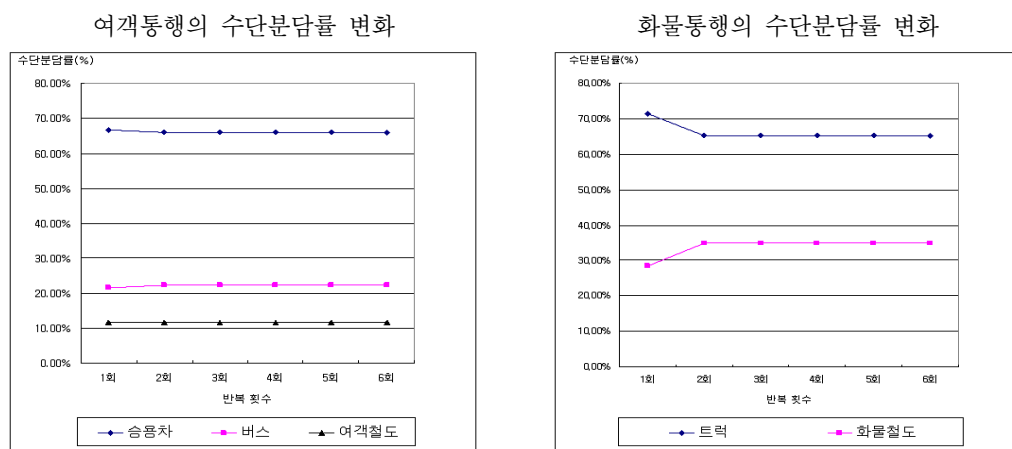
통행시간 산정은 각 수단별로 실제 통행수단을 결정하는 데 영향을 주는 통행시간을 합리적으로 산정해야 하는데, 통행시간은 차내시간(*IVTT*)과 차외시간(*OVTT*)으로 구성되며, 차외시간은 접근시간, 대기시간, 환승시간을 포함한다.

접근시간을 산정할 시에는 출발존과 지하철역이 동일한 존에 있을 경우 수단별 존 내부통행의 평균시간을 적용하며, 출발존과 지하철역이 상이한 존에 있어 도보 접근이 힘들 경우 출발존에서 지하철역이 포함된 행정동 존까지의 통행거리를 이용하여 버스를 이용한다는 가정 하에 통행시간을 산출하여 적용하도록 한다.

철도부문 사업 시행에 따른 수단별 O/D는 공로 및 철도 부문 통행배정을 통해 산정한 통행시간을 수단분담모형에 적용하여 산출할 수 있다. 이때 최초 통행배정을 통해 산정한 통행시간은 사업 미시행 시 공로 혼잡이 반영된 통행시간을 기반으로 추정한 것이다. 따라서 사업 시행 시 달라진 공로 혼잡이 반영된 통행시간을 수단분담모형에 다시 적용하여 수단별 O/D를 재산출하는 과정을 통해 균형상태(Equilibrium)의 수단별 O/D를 산출할 수 있다.

[그림 III-5]는 통행배정과 수단분담모형의 반복 수행을 통해 여객 및 화물 통행의 수단분담률이 안정적으로 균형상태에 도달하고 있음을 예시로 보여주고 있다. 통상 2~3회 정도의 반복으로 균형상태에 도달하므로 연구진은 사업의 특성에 따라 통행배정과 수단분담모형 반복 수행의 필요성 여부를 판단하여 이를 적용할 수 있다.

[그림 III-5] 통행배정과 수단분담모형 반복 수행에 따른 수단분담률 변화(예시)



2) 통행비용 추정

통행비용 추정 시에는 각 수단별로 실제 통행수단을 결정하는 데 영향을 주는 통행비용을 합리적으로 산정해야 하는데, 연구자는 실제 해당 지역의 자료가 있을 경우 그 근거를 명시하고 통행비용을 산정할 수 있으나 특별한 자료가 없을 경우 다음과 같은 방법을 사용할 수 있다.

우선 승용차는 실제 통행수단을 결정하는 데 있어서 직접적인 영향을 주는 비용으로 유류비용, 운행비용, 급지별 주차요금으로 정의한다. 또한 지침 연구에서 제시하고 있는 운행비용 기준을 분석기준연도로 보정하여 사용하며, 통행속도는 교통분석용 네트워크를 활용하여 산출된 출발지-도착지 간 평균통행시간 및 통행거리 매트릭스를 계산한 후 통행속도별 km당 평균비용을 적용한다.

버스의 통행요금은 각 지역의 분석기준연도 요금을 적용하며, 시외버스는 최저요금과 거리당 요금단가를 거리와 조합하여 산정한 요금을 적용하여야 한다. 지하철은 통행자료에서 출발존과 도착존을 이용하여 현행 요금제도에 맞는 요금을 산정하도록 하며, 접근비용을 산정할 시에는 출발존과 지하철역이 동일한 존에 있을 경우 수단별 존 내부통행의 평균비용을 적용하며, 출발존과 지하철역이 상이한 존에 있을 경우 출발존에서 지하철역이 포함된 행정동 존까지의 통행거리를 이용하여 버스를 이용한다는 가정 하에 통행비용을 산출하며, 환승요금 등을 반영하여 적용하도록 한다.

택시는 분석기준연도의 기준요금을 적용하며, 이때 시간거리 정산요금 중 거리요금부분만을 반영하여 적용하도록 한다.

통행비용은 철도부문 사업 시행 시 공로 및 철도 부문 통행배정을 통해 산정한 통행비용을 수단분담모형에 적용하여 산출한 수단별 O/D는 사업 미시행 시 공로 혼잡이 반영된 통행비용을 기반으로 추정한 것이다. 따라서 사업 시행 시 달라진 공로 혼잡이 반영된 통행비용을 수단분담모형에 다시 적용하여 수단별 O/D를 재산출하는 과정을 통해 균형상태(Equilibrium)의 수단별 O/D를 산출할 수 있다. 따라서 연구진은 사업의 특성에 따라 통행배정과 수단분담모형 반복수행의 필요성 여부를 판단하여 이를 적용할 수 있다.

3) KTDB 자료 구축방법

『2007년 국가교통DB구축사업 제6권 전국 지역 간 여객 기종점통행량 자료의 현행화』(한국교통연구원[2008])에 제시된 전국 지역 간 자료의 수단분담모형 적용 시 각 수단별 통행시간과 통행비용 구축방법은 다음과 같다.

<표 III-22> KTDB 수단분담모형에서의 통행시간과 통행비용 산출방법(전국 지역 간)

수단	통행시간비용 적용방식		Captive 반영	기타
	통행시간	통행비용		
승용차	통행배정 후 산출된 최소 통행 시간	통행배정 후 산출된 최소통행거리×승용차요금	○	특별시 및 광역시 지역더미 고려
버스	차내시간: 승용차 통행시간×1.3 접근시간: 40.53분	승용차 통행거리×버스요금		
철도	차내시간: 통행배정 후 산출된 최소 통행시간 접근시간: 33.44분	통행배정 후 산출된 최소 통행거리×철도요금		

주: 철도수단의 Captive와 지역더미를 반영함.

자료: 한국교통연구원, 『2007년 국가교통DB구축사업 제6권 전국 지역 간 여객 기종점통행량 자료의 현행화』, 2008. 4.

『2007년 국가교통DB구축사업 제9권 광역권 여객 기종점통행량 전수화』(한국교통연구원[2008])에 제시된 광역권 자료의 수단분담모형 적용 시 각 수단별 통행시간과 통행비용 구축방법은 다음과 같다. KTDB에서 별도의 모형을 제공하고 있지 않은 수도권 여객수단과 전국권 화물수단은 『수도권 종합교통체계조사 과업: 광역교통계획평가 전산모형의 개발(2단계)』(건설교통부[2002]), 『21세기 국가철도망 구축 기본계획 수립』(교통개발연구원[1998]) 및 국내 관련 연구를 조사하여 통행시간과 비용을 산정하되, 다음의 수단별 통행시간과 통행비용 추정방법을 활용할 수 있을 것이다.

<표 III-23> KTDB 수단분담모형에서의 통행시간 산출방법(광역권)

수 단	통행시간			
승용차, 택시	기준연도의 O/D 및 장래 네트워크를 이용하여 승용차 및 택시의 통행시간을 산출하되, 택시의 경우 5분 정도의 차외시간 적용			
버스	- 통행시간			
	· 승용차 통행시간 매트릭스를 이용하여 승용차 대비 버스의 통행시간비율을 적용하여 산출하며, 지역별 버스노선의 특성을 감안하여 적절한 수준의 차외시간을 적용함.			
	- 차내 통행시간			
	구 분	시·군 내	광역시·시·군 간	인접 시·군 간
	차내 통행시간	승용차 통행시간의 1.2배	승용차 통행시간의 1.3배	승용차 통행시간의 1.35배
- 차외 통행시간				
	통행 거리	(광역시)시·군내	광역시·시·군 간	인접 시·군 간
	10km 이내	광역시 내: 7분 기타 시·군 내: 10분	15분	20분
	10km 이외	15분 (대기+환승시간)	22분	30분
지하철	- 차내 통행시간: 지하철/철도의 역간 운행시간 매트릭스를 구축			
	- 차외 통행시간			
	· 출발존과 지하철역이 속한 존이 동일한 경우 수단별 존 내부통행의 평균 통행시간을 적용			
	· 출발존과 지하철역이 속한 존이 상이한 경우 장래 목표연도의 통행시간 매트릭스를 이용하여 출발존에서 지하철역이 포함된 행정동 존까지의 승용차 기준 통행시간을 산출하고 승용차 대비 버스통행시간비율을 적용하여 버스 이용자의 철도(지하철)역 접근시간을 산출			
	· 환승대기시간은 철도의 경우 가구통행실태조사 표본분석 결과를 사용하고 지하철의 경우 평균 배차간격의 1/2 적용			
	구 분		평균 환승대기시간(분)	
	부산	일반철도/고속철도	28	
		지하철	3.3	
	광주/전주	일반철도/고속철도	26.6	
		지하철	3.9	
대구	일반철도/고속철도	27.3		
	지하철	3.5		
대전	일반철도/고속철도	29		
	지하철	4.6		

자료: 한국교통연구원, 『2007년 국가교통DB구축사업 제9권 광역권 여객 기종점통행량 전수화』, 2008.

<표 III-24> KTDB 수단분담모형에서의 통행비용 산출방법(광역권)

수 단	통행비용
승용차	통행거리 매트릭스와 통행시간 매트릭스를 이용하여 출발지-도착지 간 평균 통행속도를 계산한 후, 통행속도별 km당 평균비용을 적용
택시	통행거리당 택시요금 산출방식을 적용
버스	광역권별 시내 및 지역 간 버스요금제도에 근거하여 산출
지하철	- 이용요금 · 광역권별 지하철요금제도에 근거하여 운행비용 매트릭스 구축 - 접근비용 · 출발존과 지하철역이 속한 존이 동일한 경우: 수단별 존 내부통행의 평균비용을 적용 · 출발존과 지하철역이 속한 존이 상이할 경우: 출발존에서 지하철역이 포함된 행정동 존까지의 통행거리를 이용하여 버스를 이용한다는 가정하에 통행비용을 산출하며, 환승요금 등을 반영하여 적용

자료: 한국교통연구원, 『2007년 국가교통DB구축사업 제9권 광역권 여객 기종점통행량 전수화』, 2008.

다. 수단선택모형의 보정

로짓모형에 있어 효용함수의 모수는 최우추정법(Maximum Likelihood Estimation)에 따라 추정되고, 대안특정상수(Alternative Specific Constants)는 산출되는 로짓모형의 수단분담률과 표본자료의 수단분담률 결과가 가능한 한 동일하게끔 결정된다. 그러나 이 모형상의 분담률은 모든 기·종점에서 실제 관측된 분담률과 일치할 수 없다. 왜냐하면 일반적으로 수단분담모형은 통행자의 모든 수단선택 행태를 표현할 수 없는 한계로, 오차가 내재될 수밖에 없기 때문이다. 따라서 타당성 평가 등에 실제 적용하는 데 있어서는 수단분담 오차를 보정한 수단분담모형이 활용된다.

본 소절에서는 모형의 수단분담률과 관측치의 수단분담률을 동일하게 설계하는 오차 보정 수단분담모형을 제시하고, 기존에 없던 수단이 도입될 경우 신설수단의 사업 시행 시 분담률이 0이 되는 문제가 발생함에 따라 이러한 문제를 해결하기 위해 Zero cell 발생존에 한하여 제한적으로 적용할 수 있는 오차 보정 수단분담모형을 제시하고자 한다.

1) 오차 보정 수단분담모형의 적용

실제 조사된 자료를 근거로 예측한 O/D의 수단분담률과 효용함수를 이용하여 추정한 수단분담률을 동일하게 하는 효용함수의 정산과정이 필요하다. 도로부문 사업은 사업 시행 시 동일 수단에서 전이되는 교통량이 대부분을 차지하는 경우가 많으므로 수단선택모형의 정산이 불필요할 수도 있지만, 수단 간 전환교통량의 산정이 중요한 쟁점이 되는 철도부문 사업은 직접 수단선택 분석을 수행하여 현재의 정확한 수단분담률을 반영하는 수단선택모형을 산정하는 과정이 필요하다.

모형 정산 시 일반적 합리성 판단기준인 계수의 부호, 시간과 비용의 상대적 비율 등을 만족해야 하며, 자료특성치, 통행목적, 통행시간대 등을 고려하여 변수의 유형을 결정하여야 한다.

과거에는 일반적으로 보정더미를 이용하여 수단선택모형을 보정하였으나 더

미상수의 영향력 등에 대한 문제제기가 있었다. 따라서 본 지침 연구에서는 보정더미의 문제점을 완화할 수 있으며 보다 단순하고 일관성을 확보할 수 있는 점진적 로짓모형(Incremental Logit Model)을 기본모형으로 사용하기로 한다.

그러나 신규 수단이 도입될 경우 발생하는 Zero cell 문제의 해결을 위해 Zero cell이 발생하는 경우에 한하여 제한적으로 가법적 로짓모형(Additive Logit Model)을 적용할 수 있다.

가) 점진적 로짓모형(Incremental Logit Model)

점진적 로짓모형(Incremental Logit Model)은 설명변수의 변화에 의한 효용치의 변화량을 이용하여 각 대안들의 선택확률을 계산한다. 즉, 사업 미시행 시와 시행 시의 효용을 계산하여 효용의 변화가 고려된 새로운 수단분담률을 산출하게 된다.

본 모형은 보정더미 로짓모형(K factor Logit Model)에서 변형된 식으로 관측 분담률이 효용 변화와 함께 고려됨에 따라 관측분담률과 모형의 분담률을 일치시키기 위해 적용되는 보정더미를 적용하지 않아도 된다.

본 방법론은 미국과 유럽에서 주로 이용되는 방법으로 더미상수에 의한 영향을 배제하고 사업 시행 시의 효과를 보다 적절히 반영할 수 있다는 장점이 있다.

그러나 점진적 로짓모형(Incremental Logit Model)도 기존 수단분담률이 존재하지 않는 경우, 즉 수단(i)의 관측분담률(P_i)이 0일 경우 신규 수단의 분담률이 0이 되는 계산상의 문제가 발생한다.

$$P_i^* = \frac{P_i \exp \Delta V_i}{\sum P_j \exp \Delta V_j}$$

여기서, P_i^* : 사업 시행 시 수단 i 의 선택확률

P_i : 사업 미시행 시 수단 i 의 관측분담률

ΔV_i : 사업 시행 전·후 수단 i 의 효용 변화

나) 가법적 로짓모형(Additive Logit Model)

가법적 로짓모형(Additive Logit Model)은 관측치(base matrices)의 수단분담률에 시행 시와 미시행 시의 로짓모형의 수단분담률 차이를 이용하여 사업 시행 시의 수단분담률을 산출한다.

$$P_i^* = P_i + S_i^* - S_i$$

여기서, P_i^* : 사업 시행 시 수단 i 의 선택확률

P_i : 사업 미시행 시 수단 i 의 관측 분담률

S_i^* : 사업 시행 시 Logit 모형산출 분담률

S_i : 사업 미시행 시 Logit 모형산출 분담률

<표 III-25> 가법적 로짓모형(Additive Logit Model)의 적용

수단 i 의 관측 분담률(P_i)	미시행 시 수단 i 의 Logit 모형 분담률(S_i)	시행 시 수단 i 의 Logit 모형 분담률(S_i^*)	수단 i 의 사업 시행 시 분담률(P_i^*)
0	0	>0	$P_i + S_i^* - S_i$

주: 미시행 시 분담률은 0.001 이하의 값으로 가정함.

가법적 로짓모형(Additive Logit Model)의 장점은 철도노선이 없는 지역에 철도가 신설될 경우 발생하는 Zero cell에 대한 문제를 해결할 수 있다는 것이다. 따라서 <표 III-25>에서 제시한 경우에 한해 사업 시행 시의 수단 i 의 분담률을 $P_i + S_i^* - S_i$ 로 적용하는 방안을 권장한다.

그러나 가법적 로짓모형(Additive Logit Model)은 지금까지 이용되어 온 타 모형의 방법들과 연관성이 없으며, 특히 각 선택을 위한 통행비율을 예측할 때 단순히 통행량의 차이만이 반영되므로 Zero cell이 존재하는 zone에 한하여 제한적으로 이용되어야 하며, 수단선택모형의 기본적인 모형으로는 점진적 로짓모형(Incremental Logit Model)의 사용이 적합하다.

2) 오차 보정 수단분담모형의 수단분담률 예제

각 오차 보정 수단분담모형의 단계별 절차를 다음 예제를 통해 살펴보겠다.

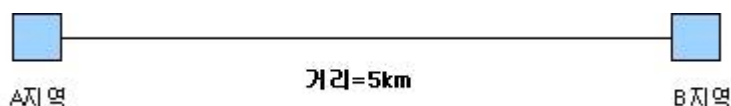
오차 보정 수단분담모형의 분담률을 살펴보기 위한 수단분담모형 자료의 가정은 표준지침(제5판)의 효용함수정산 예에 적용된 수치를 사용하였다.

수단분담모형의 효용함수 파라미터는 『2002년 국가교통DB구축사업 최종보고서 제4권 수도권 및 지방 5개 광역권 여객통행량 분석』(교통개발연구원, 2003. 4)에서 제시한 대구권의 값이며 수단별 효용함수(U)는 아래와 같다.

○ 수단별 효용함수(U)

- 승용차 = $-0.0178 \times \text{통행시간} - 0.00014 \times \text{통행비용} + 1.0515$
- 버스 = $-0.0178 \times \text{통행시간} - 0.00014 \times \text{통행비용} + 0.9769$
- 지하철 = $-0.0178 \times \text{통행시간} - 0.00014 \times \text{통행비용} - 2.6629$
- 택시 = $-0.0178 \times \text{통행시간} - 0.00014 \times \text{통행비용} + 1.0515$

[그림 III-6] 수단선택 예제



기 · 종점 간 거리는 5km이며, 분석에 사용한 통행수단은 승용차, 버스, 지하

철, 택시 등 총 4개의 수단이다. 수단별 효용에 사용되는 통행시간과 통행비용은 <표 III-26>과 같이 가정한다.

가) 점진적 로짓모형(Incremental Logit Model)

사업 시행 전·후의 수단분담률 비교를 위해 사업 미시행 및 시행 시의 통행시간과 통행비용의 변화를 <표 III-26>과 같이 가정하였다.

<표 III-26> 점진적 로짓모형 적용을 위한 사업 시행 전·후 통행 시간·비용의 변화 예시

구 분			미시행 시		시행 시	
수단	통행량	분담률	통행시간	통행비용	통행시간	통행비용
승용차	10	0.4	4.286	1500	4	1500
버스	5	0.2	10	500	9	500
지하철	5	0.2	8.571	500	4	500
택시	5	0.2	5	1500	4.5	1500

위의 통행 시간·비용의 변화를 적용하여 점진적 로짓모형(Incremental Logit Model)으로 수단분담률을 산출하면 다음과 같다.

<표 III-27> 점진적 로짓모형(Incremental Logit Model) 적용 결과

수 단	미시행 시		시행 시	
	효용	수단 i 의 관측분담률(P_i)	변화된 효용	수단 i 의 사업 시행 시 분담률(P_i^*)
승용차	0.7652	0.400	0.7703	0.393
버스	0.7289	0.200	0.7467	0.199
지하철	-2.8855	0.200	-2.8041	0.212
택시	0.7525	0.200	0.7614	0.197

분석 결과, 지하철의 통행시간이 크게 단축됨으로 인해 타 수단에서 전환되는 발생량이 산출되었다. 이 값은 기존의 더미상수를 이용한 방법과 거의 동일한 값으로 관측분담률을 모형에서 고려함에 따라 더미상수의 영향을 배제하고 수단분담률을 구할 수 있다.

나) Zero cell 보정방법론

점진적 로짓모형(Incremental Logit Model)에서 관측분담률이 0일 경우 수학적인 오류가 발생한다. 따라서 본 지침 연구에서는 이러한 문제를 해결하기 위해 기본적으로 점진적 로짓모형(Incremental Logit Model)을 사용하되, Zero cell로 인해 수단분담률 산출이 어려울 경우에는 가법적 로짓모형(Additive Logit Model)을 이용하여 수단분담률을 산출하는 방안을 제시한다.

즉, 새로운 수단이 도입되었으나 기존에 분담률이 없어 계산이 불가능하거나 무의미한 결과를 도출하는 경우, 또는 낙후된 지역의 토지이용 변화로 인하여 급격한 변화가 예상될 경우에 한하여 가법적 로짓모형(Additive Logit Model)을 사용하도록 한다.

우선 관측분담률(P_i)이 0으로 Zero cell 문제가 발생하는 경우에 한해서 아래와 같이 가법적 로짓모형(Additive Logit Model)의 적용을 권장한다.

<표 III-28> 가법적 로짓모형 적용을 위한 사업 시행 전·후 통행 시간·비용의 변화 예시

구 분			미시행 시		시행 시	
수단	통행량	분담률	통행시간	통행비용	통행시간	통행비용
승용차	11	0.44	4.286	1500	4	1500
버스	7	0.28	10	500	9	500
지하철	0	0.00	150	500	4	500
택시	7	0.28	5	1500	4.5	1500

주: 미시행 시 적용하는 지하철의 통행시간(또는 비용)은 미시행 시 충분히 작은 지하철 수단분담률($\ll 0.001$)이 산출될 수 있는 수치를 적용함.

이는 일반적인 철도 건설의 타당성조사에서 흔히 발생할 수 있는 경우로 기존의 모형을 이용할 경우 수학적인 오류가 발생한다.

<표 III-29> 가법적 로짓모형(Additive Logit Model) 적용 결과

수단	수단 i 의 관측분담률(P_i)	수단 i 의 미시행 시 분담률(S_i)	수단 i 의 시행 시 분담률(S_i^*)	수단 i 의 사업 시행 시 분담률(P_i^*)
승용차	0.44	0.3385	0.3338	0.4352
버스	0.28	0.3265	0.3260	0.2795
지하철	0.00	0.0007	0.0094	0.0087
택시	0.28	0.3343	0.3308	0.2766

분석 결과, Zero Cell 문제가 발생할 경우에도 가법적 로짓모형(Additive Logit Model)에서는 철도로의 전환수요가 발생하고 있다. 이는 철도 신설사업에서 흔히 발생할 수 있는 경우로 기존 모형에서 비일관적인 가정을 통해 철도 수단분담률을 산출하는 것보다 가법적 로짓모형(Additive Logit Model)을 제한적으로 적용할 필요가 있다.

다만, 가법적 로짓모형(Additive Logit Model)은 새로운 수단이 도입되었으나 기존에 분담률이 없는 경우 등에 한해 수학적인 오류를 보정하기 위해 사용하는 만큼 이를 적용하여 산출한 수단별 수단분담률이 적정한지에 대한 추가 검토를 수행할 필요가 있다. 예를 들어, 철도 신설사업은 기존 철도서비스가 제공되는 인근지역의 실제 수단분담률 또는 철도수요 등과의 비교·검토가 가능할 것이다.¹⁶⁾

라. 수단선택 결과 제시

수단선택 결과는 철도사업의 수요를 추정함에 있어서 매우 중요한 요소이다. 그러므로 타당성재조사 연구진은 사업 시행에 따른 수단별 통행량 및 수단분담률 변화를

16) 이와 관련된 자료는 『도로·철도 부문 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)』의 <부록 20>에 제시되어 있다.

연도별로 제시하며 양식은 <표 III-30>과 같다.

<표 III-30> 분석연도별 수단분담 결과 예시

(단위: 통행/일, %)

구분		미시행시(A)		시행시(B)		차이(B-A)	
		통행량	분담율	통행량	분담율	통행량	분담율
2021년	승용차						
	버스						
	택시						
	지하철						
	계						
2026년	승용차						
	버스						
	택시						
	지하철						
	계						
2031년	승용차						
	버스						
	택시						
	지하철						
	계						
2036년	승용차						
	버스						
	택시						
	지하철						
	계						

[illegible]

다. 선행연구 결과와의 비교

대부분의 타당성재조사 사업은 교통수요에 대한 선행연구 결과가 있다. 장래 교통수요는 편익, 경제성 분석 등에 영향을 미치므로 선행연구 결과와 차이가 발생하였다면 추정 결과에 대한 비교 및 사유의 확인이 필요할 것이다.

교통수요를 추정하는 과정에서 연구 간의 결과가 달라질 수 있는 이유로는 장래 개발계획의 차이, 장래 네트워크 반영의 차이, 분석 기본자료의 차이, 기준연도 교통량 차이, 기준연도의 수단간 분담률 차이, 분석 수행을 위한 지침 변경 등이 있을 수 있다.

타당성재조사 연구진은 선행연구 결과와 교통수요 분석결과의 차이를 살펴보고, 이러한 차이가 발생한 사유를 검토하여 보고서에 기술한다.

제4절 편익 산정

교통시설 투자사업의 시행으로 발생하는 편익은 교통 측면의 편익인 직접편익과 교통개선으로 인한 사회적 편익인 간접편익으로 구분할 수 있다. 철도부문 사업의 유형별 편익 항목은 <표 III-33>과 같다.

<표 III-33> 철도부문 사업의 편익 항목

구 분		세부 항목
직접편익 (사용자 편익)	철도 이용자 편익	· 철도(기존 및 신규 철도) 사용자 및 화물의 통행시간 절감 · 쾌적성, 정시성, 안정성 향상 등*
	타 수단 이용자 편익	· 차량운행비용 절감 · 도로·철도 간 전환수요에 의한 통행시간 절감편익 · 항공/해운의 전환수요에 의한 편익* · 교통사고 감소 · 건널목 개선에 따른 사고/지체 감소*
간접편익 (비사용자 편익)		· 환경비용 절감(대기오염, 소음 절감) · 지역개발효과* · 시장권의 확대* · 지역 산업구조 개편* · 고속도로 유지관리비 절감* · 주차수요 감소로 인한 주차공간 기회비용 절감 · 공사 중 교통혼잡으로 인한 부(-)의 편익 · 철도부문 사업으로 인한 도로공간 축소에 따른 부(-)의 편익

주: *는 편익 산정 시 계량화하여 반영하지 못한 항목임.

도로와 철도 등 교통시설사업 시행 시 교통시설의 이용자들에게 발생하는 직접편익으로는 차량운행비용 절감, 통행시간 절감, 교통사고 감소, 쾌적성 증가, 정시성 향상, 안정성 향상 등을 들 수 있다. 이 가운데 차량운행비용 절감, 통행시간 절감, 교통사고 감소 등의 편익을 화폐가치화하는 작업은 비교적 용이하나, 교통의 쾌적성, 정시성, 안정성 향상 등의 효과는 개인별 주관적 만족도에 따라 가치가 달라질 수 있기 때문에 화폐가치화하는 데 어려움이 수반된다. 한편, 철도부문 사업은 항공 및 해운의 전환수요에 의한 편익과 건널목 개선에 따른 사고/지체 감소편익은 반영할 필요는 있지만 계량화가 용이하지 않다.

간접편익은 교통시설사업 시행 시 교통시설 이용에 관계없이 모든 사람에게 발생하는 파급효과로 환경비용 절감, 지역개발효과, 시장권 확대, 산업구조 개편 효과 등을 들 수 있다. 철도부문 사업은 전환수요에 의한 고속도로 유지관리비 절감, 주차수요 감소로 인한 주차공간 기회비용 절감, 공사 중 교통혼잡 및 도로 공간 축소로 인한 부(-)의 편익 등을 추가적으로 고려할 수 있다.

환경비용 절감편익은 대기오염, 소음 등 일부 항목을 계량화하는 연구 성과가 축적되어 비용·편익 분석에 반영할 수 있다. 그러나 지역개발효과, 시장권 확대, 산업구조 개편효과 등이 실현되기 위해서는 교통시설사업 이외 분야에 대한 투자가 병행되어야 하기 때문에 계량화에 어려움이 따르고, 투자의 구축효과(crowding-out effects) 등으로 비용편익분석의 편익으로 직접 산정하는 데는 논란의 여지가 있어 편익 항목에는 포함하지 않는다. 또한 고속도로 유지관리비 절감편익은 반영할 필요성은 있으나 계량화가 용이하지 않다.]

철도부문 사업에서 타당성재조사의 편익은 다음 <표 III-34>의 양식에 따라 차량운행비용 절감편익, 통행시간 절감편익, 교통사고 감소편익, 환경비용(공해 및 소음) 절감편익의 네 가지 항목을 산정한다.

만약 연구진에서 필요하다고 판단될 경우에는 주차비용 절감편익, 공사에 따른 부(-)의 편익, 철도건널목 개선 편익 등을 추가적으로 산정한다.

<표 III-34> 철도부문 사업의 편익 분석 결과표(예시)

(단위: 백만원/년)

구 분		2016년	2021년	2026년	2031년	2036년
차량운행비용 절감편익						
통행시간 절감편익	도로 이용자					
	수단 전환자					
	기존 철도 이용자					
교통사고 감소편익						
환경비용 절감편익						
주차비용 절감편익 등						
계						

제5절 철도부문 타당성재조사 보고서의 구성

1. 타당성재조사의 개요

- 사업의 배경 및 목적 검토
- 사업의 추진경위 및 주요 내용 검토
- 총사업비 변경내역 및 요구안 총사업비에 대한 확인
- 사업구상, 예비타당성조사, 타당성조사, 기본설계, 실시설계단계에서의 총사업비 변경 경위 및 내용 정리
- 국고 지원근거의 적절성 검토
- 타당성재조사의 추진근거(국가재정법령 등)

2. 기초자료 분석 및 타당성재조사의 주요 쟁점

- 기초자료 분석
 - 사업과 관련된 국가 상위 계획 및 지역 관련 계획
 - 관련 계획 검토 시 대상 사업과 관련된 구체적인 기술 포함 여부 검토
 - 사회·경제지표, 검토부문별 주요 통계자료 기술
 - 주변개발 여건(교통 및 인프라의 구축) 조사
- 관련 사업계획 자료 검토
 - (예비)타당성조사 자료
 - 기본설계도서
 - 실시설계도서
 - 각종 심의·심사용 도서 및 의결서
 - 각종 인허가용 도서 및 허가조건서
 - 설계VE 지적사항
 - 설계변경 요청사항
- 타당성재조사 수행 시 예상되는 주요 쟁점 정리
 - 타당성재조사를 수행하는 과정에서 예상되는 주요 쟁점 기술
 - 사업계획의 적절성
 - 운영계획의 적절성
 - 재원조달계획의 적절성

3. 사업계획의 적절성 검토

- 사업목적의 적절성 검토
 - 주무부처에서 제시하고 있는 사업목적이 적절한지에 대한 검토
- 사업계획의 적절성 검토
 - 관련된 규칙 및 지침에서 제시하는 최소 설계기준의 만족 여부
 - 관련된 규칙 및 지침에서 제시하는 설계기준 이상으로 과도한 설계를 수행하였는지 여부
 - 관련 계획 등 기초자료 분석
 - 측량 및 지반조사내용 분석
 - 노선계획 검토
 - 구조물계획 검토
- 대안 선정의 적절성 검토
 - 사업계획의 변경 및 대안의 범위에 대한 적절성 검토
 - 적절한 설계기준 및 시설규모에 따른 타당성재조사의 대안 설정
 - 각 대안별 특성 및 대안 간 비교 검토에 대한 기술

4. 비용 추정

- 기본사항
 - 타당성재조사의 요구안과 현행안의 비용 검토 과정에 대한 기술
 - 착수회의 자료 등에 제시된 최신 보정지수 및 파라미터 적용
- 총사업비 추정
 - 예비타당성조사 지침에서 제시하는 단위 이외의 단가를 적용한 경우 단가의 출처 기술
 - 용지보상비는 국공유지를 제외한 금액과 포함한 금액으로 구분하여 제시하고 지장물보상비의 요율 검토(10~20%)
 - 시설부대경비는 공사비에 부가가치세를 제외한 금액으로 산정
 - 설계비는 기본설계비, 실시설계비로 구성되며, 감리비는 전면책임감리비를 적용함.
 - 사업추진단계별로 예비비 차등 적용
 - 타당성재조사의 최종 결과표 양식에 따라 현행, 요구안, 타당성재조사의 총사업비 비교표 작성
 - 수량 산출 및 내역서 검토로 설계 누락 부분 검토
- 유지관리비 추정
 - 지역 간 철도와 도시·광역 철도를 구분하여 각각의 특성에 맞는 유형 적용
- 대체투자비 추정

- 차량의 대체투자비는 재구입비를 산정하지 않고, 최초 내구연한 이후 매 5년마다 정밀진단수수료를 산정하여 반영
- 분석기간 동안 시설물 및 장비의 내구연한을 고려하여 재투자비 산정
- 연차별 투입률
 - 지침에서 제시하는 연차별 투입률과 다르게 적용할 경우 그에 대한 근거 기술

5. 수요 추정

- 기본자료 설정
 - 사업의 위치 및 지리적 특성에 맞는 기본자료 선정
 - 최근 갱신된 기본자료를 이용하여 수요 추정
- 영향권 설정
 - 지침에서 제시하는 기준에 따라 분석 영향권 설정 검토
 - 설정된 영향권과 편익 산정 범위의 일치 검토
- 기본자료의 수정
 - 기본자료의 수정 내역에 대하여 근거자료와 함께 기술
 - 장래 자료의 수정은 지침에서 제시하는 기준에 따라 반영
- 선행연구 결과와의 비교
 - 교통수요예측은 예측 시기, 예측 방법, 예측 결과를 전 단계와 재조사단계로 나누어 제시하여야 하며, 예측 결과의 차이가 클 경우에는 그 원인을 분석하여 보고서에 기술

6. 편익 산정

- 기본사항
 - 지침에서 제시하는 항목에 따라 적절하게 산정하였는지 검토
 - 타당성재조사 착수일의 전년도 말을 기준으로 소비자물가지수를 이용하여 보정

7. 경제성 분석

- 분석 가정
 - B/C, NPV, IRR 등 지침에서 제시하는 분석기법을 이용하여 수행
 - 분석기준연도는 착수일 전년도 말로 설정
 - 분석기간은 건설기간 및 운영기간 40년
 - 사회적 할인율은 1~30년은 5.5%, 31~40년은 4.5% 적용
- 분석 결과 제시
 - 경제성 분석 결과표는 백만원 단위까지 제시
 - 총사업비에 포함된 부가가치세를 제외하였는지 검토
 - 토지의 잔존가치는 지장물보상비를 제외한 용지구입비만 반영
 - 기 투입된 매몰비용(설계비 및 공사비)을 제외하였는지 검토

(단, 용지보상비는 매몰비용으로 처리하지 않고 경제성 분석을 수행함)

8. 정책성 분석

- 지역낙후도 분석
 - 16개 광역시도 및 170개 시군의 지역낙후도지수에 따라 분석
- 지역경제파급효과(IRIO) 분석
 - 지역경제 파급효과 분석에 사용된 총사업비가 부가가치세가 제외된 총사업비인지 검토
- 관련 계획 및 정책방향과의 일치성
 - 제2장 기초자료 분석 및 조사의 쟁점 부분에서 검토한 관련 국가 상위 계획 및 지역 관련 계획과의 일치성에 대한 검토 수행
 - 해당 분야의 상위 계획상의 반영 여부 및 관련 정책과의 일관성 검토
 - 사업 수행과정에서 정책방향의 변경 가능성 검토
 - 기존 시설과 기능상 연계 및 중복 여부 검토
 - 사업의 기대효과 분석 및 사업 미시행 시 문제점 검토
- 사업추진 의지 및 선호도
 - 현장답사 및 관련 지자체, 주무부처 방문 시 확인한 사업 관련 의견과 사업추진의지에 대한 기술
- 재원조달 가능성
 - 국고 또는 지자체의 재원조달 가능성에 대하여 연차별 투입금액에 따라 검토 수행
 - 자체수입이 발생하는 사업 중 재무성 분석이 가능하고 분석의 실효성이 있는 사업에 대해 재무성 분석 실시
- 환경성 평가
 - 시설물의 기능을 감안하여 시설물에 대한 접근성 검토

- 대상 입지의 지형, 지질 등의 적합성 검토
- 개략적인 환경문제 발생 가능성 검토
- 사업부지 내 지상·지하의 지장물(기존 시설물, 폐기물 등) 검토
- 사업을 시행함으로써 예상되는 주변환경의 변화 및 환경피해 저감방안 제시
- 사업노선 혹은 인근지역의 문화유적 검토
- 사업특수 평가항목
 - AHP 수행을 위한 특수평가항목이 있다면 이와 관련된 내용 기술

9. 종합평가 및 정책제언

- 총괄요약표 제시
 - 타당성재조사 일반지침에서 제시하는 총괄요약표 양식에 따라 타당성재조사의 최종 분석 결과 제시
- 사업의 지속 추진 여부 판단
 - 사업추진경위, 경제성 및 정책성 분석을 기초로 사업의 타당성을 종합적으로 판단
- 정책제언 및 개선사항
 - 예산부처 또는 주무부처에서 유의할 사항, 종합평가를 근거로 정책 담당자에게 제시할 정책제언 및 향후 단계에서 보완할 내용 제시

Ⅳ. 수자원사업 타당성재조사 표준지침

목 차

제1절 개 요	321
1. 개 요	321
2. 사업유형	321
제2절 비용 추정	325
1. 사업유형별 검토사항	325
2. 총사업비 추정방법	327
제3절 수요 추정	333
1. 분석의 범위 및 절차	333
2. 용수수요 추정	335
3. 용수공급 추정	337
4. 용수수급 분석	338
제4절 편익 산정	340
1. 편익 항목 및 산정방법	340
2. 용수 공급편익	341
3. 홍수피해 경감편익	357
4. 수력발전편익	359
5. 환경개선용수편익	363
6. 기타 편익	370
제5절 수자원부문 타당성재조사 보고서의 구성	374
1. 타당성재조사의 개요	374
2. 기초자료 분석 및 타당성재조사의 주요 쟁점	374
3. 사업계획의 적절성 검토	375
4. 비용 추정	375
5. 수요 추정	376
6. 편익 산정	376
7. 경제성 분석	377
8. 정책성 분석	377
9. 종합평가 및 정책제언	378

제1절 개 요

1. 개 요

수자원부문 타당성재조사의 유형은 용수공급 및 홍수조절 댐, 다목적댐 및 지방·광역 상수도, 양수발전소, 하천의 개·보수, 운하 건설, 각종 치수시설 등이 있다. 수자원개발사업은 이와 같이 사업의 유형이 다양하고, 사업마다 지역적 특성과 주변환경에 큰 차이를 보이고 있어 예상 공사비를 추정하는데 어려움이 따른다.

수자원개발사업은 주변지역에 다양한 환경적·생태적 영향을 미치는 사업이다.

최근 영월 다목적댐, 낙동강 물종합대책 등의 사례에서 볼 수 있듯이, 수자원개발사업에서 환경영향 검토의 필요성이 광범위하게 인식되고 있다. 타당성재조사에서도 수자원개발사업으로 인한 환경영향을 검토하여 사업의 추진 여부를 판단하는 데 기초적인 자료를 제시하여야 할 것이다.

댐 건설사업은 사업 시행으로 인한 편익의 계량화가 다른 부문의 사업에 비해 상대적으로 어려워 경제성 분석만으로 사업의 타당성을 판단하는 데는 무리가 있을 뿐 아니라 사업의 특성상 정확한 경제성 분석이 용이하지 않다. 따라서 사업의 타당성을 판단함에 있어서는 여타 공공사업과 마찬가지로 지역경제 파급효과, 지역균형개발, 지역적 선호도와 갈등문제, 재원조달계획과 투자비 회수방안을 집중적으로 검토해야 하며, 통합유역 개발과 관리계획, 인명·재산 보호 및 재해예방효과 등의 정책적인 문제도 중요하게 고려하여야 할 것이다.

2. 사업유형

가. 이수부문

이수부문의 수자원사업은 신규 수자원의 지속적인 개발과 동시에 효율적인 수요와 공급 관리 등을 통하여 삶의 질을 개선하는 것이라고 할 수 있다.

이수사업은 수자원사업에서 큰 비중을 차지하고 있다. 수자원사업은 환경문제와 연관되면서 개발보다는 보전을 요구하는 목소리가 커지고 있는 상황이기 때문에 어려움이 따르지만, 인간생존과 생활이라는 거시적인 측면에서 바라본다면 지속적인 개발과 관리가 필요하다. 이수사업은 『수자원장기종합계획』 및 『국토종합계획』을 토대로 추진하고 있다.

나. 치수부문

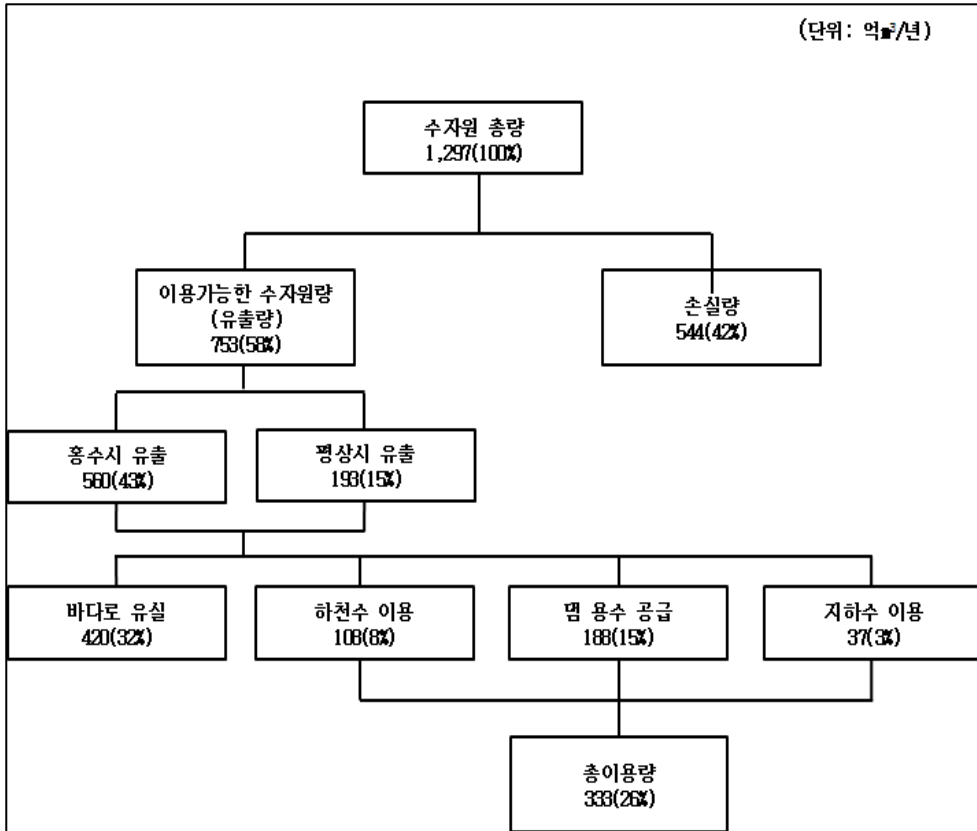
치수부문의 수자원사업은 국토의 보존과 개발, 이용, 환경 측면에서 홍수 방

어를 위해 하도의 홍수를 조절하고, 유역 내 치수시설들을 정비하며, 유역개발에 따른 홍수 유출과 도시 유출을 원활히 소통시킴으로써 유역이 가져야 할 유수·보수 기능을 유지시켜 장래에 발생할 홍수피해를 최소화시키는 것이라고 할 수 있다. 치수사업은 현 상태에서 과거의 경험을 바탕으로 하여 장래에 불확실한 상황을 예측하여 계획을 수립해야 한다는 어려움이 있다. 여기서 불확실한 상황이란 기후의 변화, 홍수피해 규모의 증대, 하천 주변 토지이용의 고도화, 인구 증가 및 도시화에 따른 침수지역의 증대, 정치적·사회적 관심의 증대 등으로 인해 발생한다. 치수사업을 위한 국가 상위 계획으로서 수자원장기종합계획에서 매 10년마다 치수부문의 장기 계획을 수립해야 하고, 예측된 결과가 실제 상황과 다를 경우 5년마다 수정한다.

다. 하천환경부문

하천환경부문 수자원사업의 목적은 수환경과 하천공간환경의 조화를 통하여 하천의 3대 기능인 이수·치수 기능의 원활한 수행과 하천환경의 보전, 보호 및 복원을 도모하는 것이다. 또한 하천의 3대 기능을 고려하여 조사, 설계, 시공 및 유지관리 기능을 수립·시행하는 것이며, 이를 통해 풍요로운 경관 창출을 도모하는 것이다. 하천의 수환경은 적정량의 수량과 적절한 수질을 확보하는 것으로 하천공간이 토지이용지역과 구별되는 중요한 요소이다. 하천의 협의의 공간적 범위는 제방으로 둘러싸인 하천구역이나, 하천의 환경기능을 고려하면 유역 전체를 대상으로 할 수도 있다. 우리나라의 가용 수자원은 한정되어 있고 개발적지는 한정되어 있는 데 비해 투자를 필요로 하는 개발사업은 <표 IV-1>과 같이 다양하므로 수자원의 효율성과 투자의 최적화를 기하기 위한 계획이 입안되어야 한다.

[그림 IV-1] 수자원 이용현황



주: 1) 수자원총량은 연평균 강수량×국토면적이며, 북한지역에서의 유입량 23억㎥/년이 포함된 수량임.

주: 2) 이용 가능한 수자원량은 강수량을 이용하여 산정한 유출량이며, 손실량은 수자원총량에서 이용 가능한 수 자원량을 뺀 값으로 증발산 등의 손실을 간접적으로 나타낸다고 할 수 있음.

주: 3) 홍수 시 유출량은 6~9월의 유출이고, 나머지 기간이 평상시 유출량임.

주: 4) 댐용수는 댐의 계획공급량, 지하수는 연간 지하수 이용량(지하수조사연보기준), 하천수는 농업용수, 생활용수의 재이용량 등이 포함되어 정량적 산정이 어려우므로 생활용수, 공업용수, 농업용수, 유지용수 이용량의 합에서 댐용수와 지하수이용량의 차로 산정함.

주: 5) '바다로 유실'은 이용 가능한 수자원량에서 총이용량을 뺀 값으로 간접적으로 산정함.

주: 6) 총이용량 333억㎥/년은 생활·공업·농업 용수 이용량과 하천유지용수 이용량을 합산한 수치이나, 하천유지용수는 하천에서 인위적으로 취수하지 않는 하천에 흘러가는 비소모성 이용량임.

자료: 국토교통부, 『수자원장기종합계획(2011~2020)』, 2011.

<표 IV-1> 수자원개발 관련 기본요소

구 분	목 적	구조물적·비구조물적 수단
치 수	· 국민의 생명과 재산의 손실 방지	· 다목적댐, 배수펌프장, 제방, 하천개수, 유수지, 홍수경보체계, 댐 연계운영
관 개 배 수	· 농업생산량 증대	· 다목적댐, 저수지, 취수펌프장, 취수보
생 공 용 수	· 생활용 환경개선수의 안정적 공급으로 생활환경 개선 · 농업용수의 안정적 공급으로 산업발전 촉진	· 다목적댐, 저수지, 지하수관정, 취수펌프
수 력 발 전	· 경제개발을 위한 전력 생산 · 생활환경 개선을 위한 전력 생산	· 다목적댐, 발전용댐, 발전소, 송전선, 댐 연계운영
내 륙 수 운	· 화물운송으로 교통난 해소 · 여객선 운행으로 생활환경 개선, 여가시간 증대	· 다목적댐, 하도정비, 운하, 갑문, 부두 시설
하 수 도	· 도시 개발 및 정비 · 시민의 보건, 생활 개선 · 하천수질 오염 감소	· 하수도 정비, 우수·오수관로, 차집관로, 하수처리장, 펌프장
하 천 환 경	· 쾌적하고 아름다운 수환경 창조 · 생활환경 개선 · 생활수준 향상으로 여가시간 증대	· 다목적댐, 하천 및 저수지 수변공간조성, 수변거점의 환경보전 정비
염 해 방 지	· 농업용수 취수원의 염수침입 방지로 용수의 안정 공급과 식량증산 · 생공용수 취수원의 수질보전과 용수의 안정 공급 보장 · 생활환경 개선과 산업발전 촉진	· 다목적댐, 하구둑, 지하수 재충전
산 지 유 역 관 리	· 토양의 보전 및 산사태 방지 · 수자원 보전 및 유출의 억제 · 임산개발 촉진	· 사방사업, 사방댐, 조림사업, 환경림 조성, 산사태 방지공, 녹색댐
오 염 원 유 역 관 리	· 오염원 관리로 오염부하량 배출 억제 · 국민보건 및 생활환경 개선	· 토지이용규제, 상수원보호구역의 지정관리, 특별대책지역 지정관리, 폐수 배출허용기준 설정관리, 환경기초시설, 오염행위 단속
생 태 계 보 전	· 유역·하천 개발로 인한 생태계 보호 · 낚시, 스포츠 등 여가생활 환경 증진	· 다목적댐, 하천환경 정비, 어도

자료: 한국수자원공사(http://www.kowaco.or.kr/pages/main_su.htm).

제2절 비용 추정

1. 사업유형별 검토사항

가. 댐부문 사업

댐부문 사업의 공학적 분석을 수행할 때 주요 검토사항으로는 수문 분석, 용수수급 분석, 홍수조절계획, 시설물의 최적 위치, 형식 및 규모 검토 등이 있다.

우선 수문 분석 시에는 수공 구조물의 수문학적 설계를 위한 기초자료로 각 시설에 맞는 강우분석, 유출분석, 홍수량을 산정해야 할 것이다. 특히 홍수량 산정 시 PMP 및 PMF 산정기준에 따라 수문량을 산정하고, 이를 시설물의 적정 규모 산정에 이용하여야 할 것이다.

용수수급 분석 시에는 수학적통계학적 방법 및 조성법을 이용한 인구추정방법에 따라 장래 인구 추정이 선행되어야 할 것이다. 급수보급률, 단위급수량, 침투부하율 등이 앞서 추정한 인구규모에 따라 적절하게 선정되었는지 검토하여야 할 것이며, 관련 계획(택지개발사업, 산업단지개발사업, 관광지개발사업, 도시재개발사업 등)을 반영기준에 따라 적용하여야 할 것이다. 공업용수 추정 시는 가용자료의 특성을 고려하여 생산액당 원단위를 우선 적용할 필요가 있다. 대상지역 내 기존의 공급시설뿐만 아니라 장래 신설 및 확장 계획을 조사하여 현실에 맞는 향후 공급가능량을 추정해야 할 것이며, 특히 폐쇄시설 및 신설·확장 계획의 확실성을 확인해야 할 것이다. 또한 급수대상지역의 용수공급 시설용량에 대한 검토가 아닌 실제적인 용수공급 능력을 검토하여야 할 것이며, 특히 신규수요량에 대한 공급계획은 취수원으로부터 검토를 수행해야 할 것이다.

홍수조절계획 검토를 위해서는 홍수피해 자료조사 및 홍수조절계획의 검토를 적절히 수행하여야 하며, 저수지 운영방식에 따라 홍수조절효과를 제시하여야 할 것이다.

마지막으로 시설물의 최적 위치, 형식 및 규모 검토 수행을 위해서는 시설물 개발목적과 부합성, 지형 및 지질 등의 자연조건, 공사시의 문제점, 지역경제와의 연관성, 기득 수리권과의 조정문제, 장래 개발 가능성과의 연관성, 단일댐 개발과 댐군 개발 간의 비교, 자연환경과의 조화와 보전 등을 고려해야 할 것이다. 또한 시설물의 형식 결정을 위하여 시설물 지점의 지형, 지질, 환경, 기상, 수문, 지진 등의 자연적 조건, 재료의 부존도, 교통관계 등의 지역조건 및 시설물의 목적, 공사기간, 기술, 노동력, 건설기계 등의 기타 조건 등을 고려할 필요가 있다. 시설물의 최적 규모 검토를 위해서 부존 수자원, 저수지의 수물상황 및 개발시기 등을 고려해야 할 것이다.

나. 하천부문 사업

하천부문 사업의 타당성재조사를 수행할 때에는 기본적으로 하천설계기준을 검토하여야 한다. 일반적으로 제방보강은 제방안전을 최우선으로 하고, 부가적으로 하천환경 및 공간활용의 효율성을 고려한다. 특히 ‘하천환경 정비를 위한 하천공간 배치계획’을 반영하여 친수, 복원, 보전 구역의 정비 주제에 부합할 수 있도록 제방공간을 설계할 경우 독마루폭 확대, 완경사제방, 자연형 호안(은제), 수피제방 등을 고려하게 된다.

제방설계와 관련된 기준인 『하천설계기준·해설』에서는 제방고, 여유고, 독마루폭, 비탈경사 등에 대한 제방 단면 기준을 제시하고 있다.

관련 기준에 따르면 제방고는 계획홍수위에 여유고를 더한 높이 이상으로 하도록 규정하고 있으며, 여기서 여유고는 계획홍수량을 안전하게 소통시키기 위해서 하천에서 발생할 수 있는 여러 가지 불확실한 요소들에 대한 안전 값으로 주어지는 여분의 제방높이가 된다. 계획홍수량에 따른 여유고는 0.6~2.0m 이상을 적용하도록 하고 있다. 독마루폭은 제방의 상단 폭을 나타내며 독마루폭의 목적을 달성하기 위해서는 최소 4.0m 이상을 확보하여야 한다. 친수 및 여가공간 조성 시에는 계획홍수량에 따른 최소 폭보다 크게 할 수 있다. 계획홍수량에 따른 제방 단면 기준은 <표 IV-2>와 같다.

<표 IV-2> 계획홍수량에 따른 제방 단면 기준

계획홍수량(m^3/sec)	여유고	독마루폭(m)	비 고
200 미만	0.6 이상	4.0 이상	
200 이상 ~ 500 미만	0.8 이상	5.0 이상	
500 이상 ~ 2,000 미만	1.0 이상	5.0 이상	
2,000이상 ~ 5,000 미만	1.2 이상	5.0 이상	
5,000 이상 ~ 10,000 미만	1.5 이상	6.0 이상	
10,000 이상	2.0 이상	7.0 이상	

자료: 한국수자원학회, 『하천설계기준·해설』, 2009.

2. 총사업비 추정방법

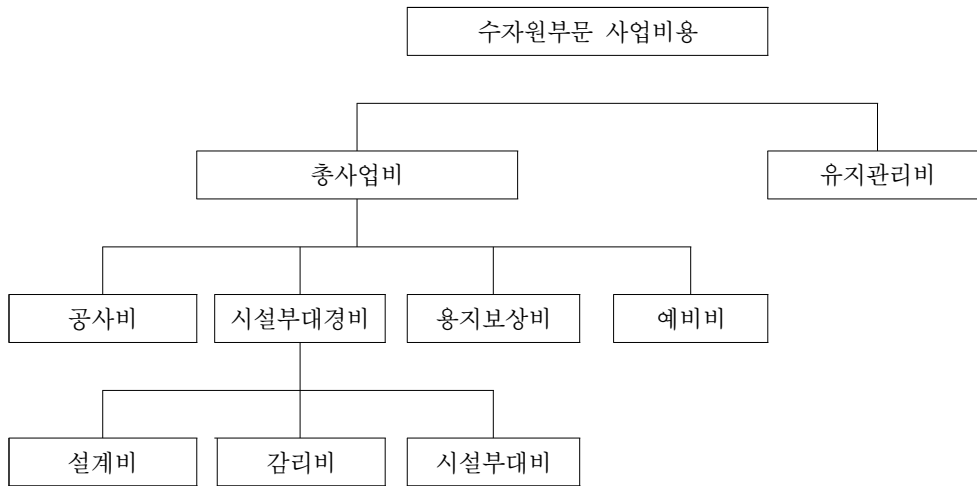
가. 개 요

수자원부문 사업에 대한 비용 분석은 댐 건설사업, 하천 건설사업 등으로 나누어 다르게 진행될 필요가 있다. 비용의 구성은 타 부문 사업과 마찬가지로 총사업비와 유지관리비로 구성되며, 총사업비는 공사비, 시설부대경비, 용지보상비, 예비비로 구성된다.

수자원부문 사업은 다른 부문 사업과 달리 비용 추정에 있어 댐부문 사업과 하천부문 사업별로 다른 공종으로 구성된다. 보다 자세한 세부공종별 비용 추정 방법은 『수자원부문 표준지침(제4판)』을 참고하기로 한다.

수자원부문 사업의 비용 구성을 살펴보면 [그림 IV-2]와 같다.

[그림 IV-2] 수자원부문 사업의 비용 구성도



수자원부문 사업은 유형이 댐, 하천 등 다양하므로 총사업비 표준내역에 따라 사업비를 분류하여 제시하여야 할 것이다. 댐 및 하천 부문 사업의 일부 공종은 비용 산출방법 및 단가가 제시되어 있으나, 시설물 형식 및 규모 등 여러 가지 변수들이 상존하므로 최근 설계자료 등을 종합적으로 검토하여 적정 공사비를 산정하여야 할 것이다. 만약 일반화되지 않은 공법을 적용하였다면 기술적 검토 및 적용한 원단위 근거를 보고서에 제시하여야 할 것이다. 각 부문별 주요 검토 사항을 살펴보면 다음과 같다.

나. 댐부문 사업

댐 공사의 공사비 산정은 수문 분석을 통하여 홍수량을 산정하고, 각 구조물별 설계홍수량을 결정하여 형식 및 규모를 결정한다. 각각의 구조물에 대한 수리계산 등을 실시하고 댐 설계기준에서 정한 기준들을 이용하여 구조물계획을 실시하고, 가급적 세부공종별로 산출될 수 있도록 한다.

예비타당성조사 수준의 타당성재조사 단계에서 세부공종으로 나누어 제시하는 것은 현실적으로 어려운 작업일 것으로 예상되나, 공사비 추정과정을 통해 추후 진행될 타당성조사, 기본 및 실시 설계의 공사비 변동의 연계성을 고려한다면 현재의 조사단계에서 가급적 세부공종으로 나누어 제시할 필요가 있다.

공사비 추정의 어려움을 해소하고자 『수자원부문 표준지침(제4판)』에서는 몇 개의 공종에 대해서는 공사비 추정 시 참고할 수 있는 단위공사비 및 공사비산출방식을 제시하도록 하였다. 각 공종별 비용 추정 결과를 일정양식에 따라 제시하도록 하고 있으며, 댐 공사의 총사업비 표준내역은 <표 IV-3>의 양식에 따라 제시하도록 하고 있다.

한편, 설계가 수행되어 타당성재조사 수행을 위한 세부 사업비 산출내역이 있다면 타 부문 사업과 마찬가지로 세부공종별로 총사업비를 나누어 제시할 필요가 있다.

<표 IV-3> 총사업비 추정 결과 양식(댐부문 사업)

(단위: 백만원)

공 종	규 격	단위	수량	단가	금액	비고
A. 공사비						
A-1 공사비						
A-1-1 가설비공사	A-3 × 39%	식	1			
A-1-2 유수전환공사		식	1			
A-1-3 본댐공사						
A-1-4 여수로공사						
A-1-5 취방류설비공사	용수공급량	백만m³	1			
A-1-6 발전소공사	발전용량	kW	1			
A-1-7 진입도로공사		km	1			
A-1-8 부대공사	A-1~A-7 × 33%	식	1			
A-2 기타 공사비						
B. 용지보상비		식	1			
C. 시설부대경비						
C-1 설계비	요율					
C-2 감리비	요율					
C-3 시설부대비	요율					
D. 예비비	(A+B+C)×(0~10%)					
E. 정비사업비						
F. 총사업비	A+B+C+D+E				(...)	

주: 1) 제잡비 및 부가세 포함 금액임.

2) 총사업비의 (...) 안은 기투입비용을 포함한 금액임.

다. 하천부문 사업

하천부문 사업의 비용을 산출할 때는 구체적인 공사물량과 함께 시공 시 지출되는 평균공사비를 고려해야 한다. 그러나 하천공사는 사토장의 위치와 호안 재료의 운반거리, 해당 하천 특성 등의 영향이 크고, 기준단가 등이 정립되어 있지 않으므로 단위길이당 또는 단위면적당 표준공사비를 적용하여 평균공사비로 산정하는 것은 어렵다. 또한 타당성재조사 사업의 추진단계에 따라서는 하천제방의 노선 및 축제높이, 구조물 설치의 위치 및 규격, 차수공 설치 여부 등이 확정적이지 않기 때문에 제시되는 사업비 항목, 물량, 단가 등의 수치가 실제 사업을 집행하는 단계에서 일부 조정이 필요하게 될 것이다.

하천부문 사업은 크게 축제공, 호안공, 구조물공, 차수공, 부대공(附帶工: 주요 공사에 결들이는 공사) 등의 5개 주요 공종으로 구성되어 있다. 공사비 산정 시 각 공종별 수량 추정방법은 하천기본계획 수립 여부에 따라 구분하여 산정한다. 하천기본계획이 수립되어 있는 하천은 현황평면도와 횡단면도를 이용하여 축제공, 호안공의 수량을 추정한다. 하천기본계획 미수립 하천은 인근의 유역형상과 유역의 규모, 하천 특성 등이 유사한 지역의 자료를 이용하거나, 1/5,000 지형도 상에서 하천설계기준 등에서 제시한 계획하폭과 계획홍수량을 통과할 수 있는 위치를 선정하고 구간별 대표단면을 가정하여 축제공, 호안공의 수량을 추정한다. 하천부문 사업의 총사업비 표준 내역은 <표 IV-4>와 같다.

<표 IV-4> 총사업비 추정 결과 양식(하천부문 사업)

(단위: 백만원)

공 종	규 격	단위	수량	단가	금액	비고
A. 공사비						
A-1 축제공		식	1			
A-2 호안공		식	1			
A-3 구조물공						
A-4 차수공						
A-5 부대공(附帶工)	A-1~A-2 × 20%	식	1			
B. 용지보상비		식	1			
C. 시설부대경비						
C-1 설계비	요율					
C-2 감리비	요율					
C-3 시설부대비	요율					
D. 예비비	(A+B+C)×(0~10%)					
E. 총사업비	A+B+C+D				(...)	

주: 1) 제잡비 및 부가세 포함 금액임.

2) 총사업비의 (...) 안은 기투입비용을 포함한 금액임.

라. 총사업비 추정 결과 비교

타당성재조사를 통해 추정한 총사업비를 다음과 같은 양식으로 요구안과 비교하고 각 부문별 증감을 확인한다.

<표 IV-5> 총사업비 추정 결과 비교 양식

(단위: 백만원)

구 분	요구 (실시설계) 2011. 12	타당성재조사	
		대안 1 2011. 12	대안 2 2011. 12
A. 공사비			
A-1 공사비			
A-1-1 가설비공사			
A-1-2 유수전환공사			
A-1-3 본댐공사			
A-1-4 여수로공사			
A-1-5 취방류설비공사			
A-1-6 발전소공사			
A-1-7 진입도로공사			
A-1-8 부대공사			
A-2 기타 공사비			
B. 용지보상비			
C. 시설부대경비		(...)	(...)
C-1 설계비		(...)	(...)
C-2 감리비			
C-3 시설부대비			
D. 예비비			
E. 정비사업비			
F. 총사업비		(...)	(...)

주: 1) 부가가치세 포함 금액임.

2) 총사업비의 (...) 안은 기투입비용을 포함한 금액임.

3) 공종구분은 사업유형에 맞게 조정하여 제시함.

제3절 수요 추정

다목적댐을 포함한 수자원개발사업도 해당 지역의 장래 용수 수요와 공급에 대한 과소·과대 추정은 국민생활에 고통을 주거나 재정적 부담 및 국가의 경제 활동에 지장을 초래한다. 용수수급의 분석 결과는 해당 사업의 타당성을 확인하고 최적 규모에 반영되는 핵심적인 사항이므로 용수수급 분석 시 보다 합리적이고 객관적인 방법을 사용하여야 하며 많은 비중을 두어 엄밀한 추정을 실시해야 한다.

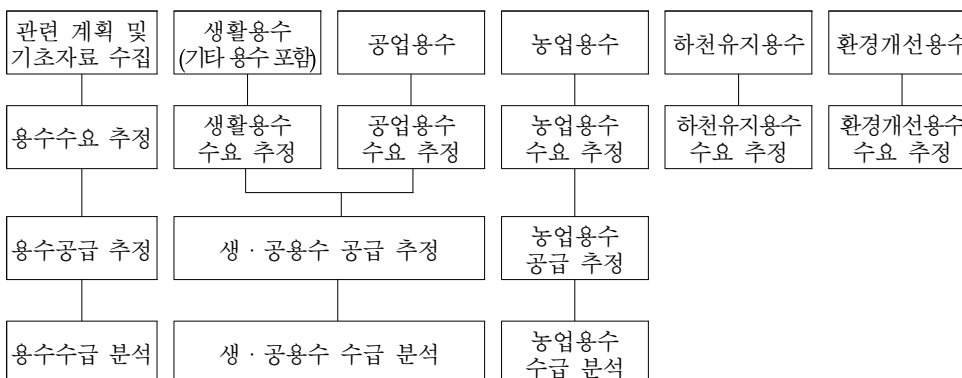
1. 분석의 범위 및 절차

용수수급 분석에 포함되어야 하는 주요 내용은 <표 IV-6>과 같이 ①장래 불확실성을 고려한 용수수요¹⁷⁾ 추정, ②수자원 공급여건을 고려한 용수공급 추정, ③이를 종합한 용수수급 분석으로 이루어진다.

<표 IV-6> 용수수급 분석의 주요 내용

분석항목	주요 내용
용수수요 추정	· 인구, 보급률, 단위 급수량을 고려한 생활용수 추정(기타 용수 포함) · 대상지역 내 국가산업단지, 지방산업단지, 농공단지의 공업용수 수요 추정 · 관개대상 면적에 대한 농업용수 수요 추정 · 하천유지용수 및 환경개선용수의 수요 추정
용수공급 추정	· 대상지역 내 공급시설 및 확장계획을 조사하여 향후 공급 가능량 추정
용수수급 분석	· 장래 용수수급을 전망하여 개발 전·후 과부족량 비교

[그림 IV-3] 용수수급 분석의 범위



수요 추정 단계에서는 관련 상위 계획에서 제시한 인구계획, 보급률, 각종 원

17) 용수수요의 주요 항목은 생활용수, 공업용수, 농업용수, 하천유지용수, 환경개선용수이다.

단위 등과 같은 전망치를 참조해야 한다. 그러나 이러한 상위 계획에서는 몇몇 전망치가 5년 단위로 제시되기 때문에 분석 시 연단위로 분석을 요하는 세부 항목에 대해서는 이러한 전망치를 적절히 보정할 필요가 있다. 이때 각종 수자원 관련 계획들이 최상위 계획인 『수자원장기종합계획』을 따른다는 점을 고려할 때, 『수자원장기종합계획』의 전망 기준시점에 준하여 제시하는 것이 합리적이라고 판단된다. 또한 대상사업 완공시점이 기준연도와 불일치할 경우 특별히 대상사업 완공시점에 대한 수급상황을 추가적으로 제시하도록 한다.

계획시점에 대한 용수수요의 전망이 실제 수요를 초과하여 신규 개발된 수자원과 이를 공급하는 수자원시설이 효율적으로 사용되지 않는다면 사업의 경제성은 낮아질 수밖에 없다. 반면, 추정된 용수수요가 실제 수요에 미달하게 된다면 짧은 장래에 새로운 수자원을 개발하고 이를 공급하는 수자원시설을 추가 계획해야 하므로 이 역시 경제성이 낮아질 수밖에 없다. 또한 왜곡된 용수공급능력의 추정 역시 비슷한 결과를 초래할 수 있다. 따라서 실제 장래 수요와 공급 규모를 정확히 추정하여, 용수수요와 공급능력을 초과하는 시점을 해당 수자원사업의 완료시점으로 결정하도록 한다. 또한 계획연도에 대한 수요와 공급이 일치하도록 하여 원활한 용수수급이 이루어지도록 개발규모를 고려한다. 하지만 수요 추정에는 많은 불확실성이 존재하므로 공급량과 개발시점을 결정하는 데 있어서 다소간의 유연성을 가질 필요가 있다.

2. 용수수요 추정

용수수요는 시간이 지남에 따라 경제발전 및 환경의 변화 등으로 인해 변하게 되며, 한정된 수자원을 적절하게 배분하기 위해서는 수요항목별로 정확한 수요량 및 장래 필요량을 산정할 필요가 있다. 이전 예비타당성조사를 비롯하여 일반적인 수자원사업에서 용수수요 항목은 생활용수, 공업용수, 농업용수, 하천유지용수 이렇게 4가지로 구분하였으나, 2007년 4월에 공포된 「하천법」 전면 개정 법률에서 추가한 신규 용수인 ‘환경개선용수’를 고려하여 본 지침에서는 수요 추정을 위한 항목을 크게 5가지로 구분하였다. 각 항목에 대한 내용은 <표 IV-7>과 같다.

각 항목별 수요 추정 방법은 다음과 같다.

첫 번째, 생활용수 수요를 추정하는 방법에는 물수요 함수식을 이용한 계량경제학적 방법¹⁸⁾과 원단위에 의한 외삽법이 있는데, 개별 지자체의 특성 반영이 용이한 원단위에 의한 외삽법을 기본으로 읍면 단위의 상향식 추정을 기본으로 한다. 생활용수 수요는 상수도 급수 인구를 대상으로 하되, 사업대상 지역 내 장래

18) 『수자원장기종합계획』(국토교통부[2006])에서 생활용수수요 추정 시 계량경제학적 방법으로 추정한 바 있다.

총인구, 급수보급률, 1인 1일 평균급수량(ℓ pcd)과 기타 용수(관광용수, 항만유지용수, 군부대용수, 공항용수 등) 수요를 추정하여 산정하도록 한다.

<표 IV-7> 용수수요 항목

수요항목	내용
생활용수	· 가정용수, 영업용수(소규모 공업용수 포함), 욕탕용수, 전용공업용수, 공공용수, 임시용수, 기타 용수(관광용수, 항만유지용수, 군사용수 등) 등
공업용수	· 원료용수, 제품처리용수, 보일러용수 등 공업용으로 사용되는 용수
농업용수	· 논용수, 밭용수, 축산용수 등
하천유지용수	· 하천의 3대 기능, 즉 이수, 치수 및 하천환경기능이 상실되지 않도록 방류하는 보존 용수
환경개선용수	· 생활환경 개선을 목적으로 하천의 일부 구간(지역)에 필요한 수량으로 이를 이용하고자 하는 수혜대상 집단의 요구에 의해 발생하는 수량

두 번째, 공업용수의 실제 수요량은 공장의 입지여건에 따라 계획입지공단¹⁹⁾과 자유입지업체²⁰⁾ 수요량으로 구분된다. 예비타당성조사에서는 공업용수 수요 추정 시 계획입지공단의 수요만을 조사하는 것으로 하는데, 일반적으로 계획입지에 대해서 공업용수 수요를 추정하는 방법은 외삽법과 원단위 적용법이 있다. 외삽법은 과거 이용 실적량의 변화 추이를 회귀분석하여 장래 수요를 추정하는 방법으로 공단별 과거자료가 충분히 조사되어야 한다. 그러나 관련 자료들이 현실적으로 미비하므로 외삽법은 국내 실정상 불가능하여 보통 원단위 적용법으로 공단 및 농공단지 수요량을 추정하고 있다. 원단위 적용법은 공업용수 사용량과 밀접한 관계가 있는 인자를 기준으로 도출된 원단위를 해당 인자에 적용하여 공업용수 사용량을 파악하는 방법이 있다. 이 방법을 이용할 때에는 업종별로 가장 적합한 원단위를 선정하여 적용하는 것이 중요한데, 공업용수 수요 추정에서 사용되는 원단위는 공장부지면적, 종업원 수, 생산액 등이 있다. 기존 산업단지는 『수자원장기종합계획』에서도 적용성을 검토한 바 있는 생산액 원단위를 기본 원단위로 사용하고, 신규 계획공단은 자료취득이 용이한 부지면적 원단위를 사용하도록 한다.

세 번째, 농업용수는 논용수(수리안전답/수리불안전답), 밭용수(관개전/비관개전), 축산용수(양축용수/가공용수)로 구분되나, 수요 추정 시에는 논용수(수리안전답/수리불안전답), 밭용수(관개전)만을 고려하기로 한다. 농업용수 수요량을 추정하는 데에는 다양한 방법이 있으나 기존의 농업용수 수요량 추정은 농업용수 관측자료가 부족하여 실측 사용수량을 누계하는 방법이나 표본지구의 단위용

19) 계획입지공단이란 특정 지역에 다수의 공장이 집단으로 계획 입주한 국가산업단지, 지방산업단지 및 농공단지를 말한다.

20) 자유입지업체란 계획입지가 아닌 전국적으로 산재해 있는 소규모 개별 공장을 말한다.

수량을 기준으로 농업용수를 추정하는 방법이 현실적으로 불가능했기 때문에 정립된 이론을 통하여 수요량을 산정하고 누계하는 방법을 사용하였다. 타당성재조사의 성격과 자료의 한계를 반영하여 정립된 이론 및 공식을 통해 증발산량을 추정하는 방법을 사용하되, 사업대상 지역의 상위 계획에서 제시한 단위용수량을 경지종류별(안전답, 불안전답 및 관개전) 관개면적 전망치에 곱하여 산정한다.

네 번째, 하천유지유량은 이수용수와 함께 하천관리유량의 주요 구성요소로서 어떤 하도구간 또는 대표 지점에서 자연적 기능을 유지하고 보전하기 위해 하천관리자가 설정하는 유량으로, 현행 「하천법」(일부 개정 2008.3.21)에서는 하천유지유량을 "생활·공업·농업·환경개선·발전·주운 등의 하천수 사용을 고려하여 하천의 정상적인 기능 및 상태를 유지하기 위하여 필요한 최소한의 유량"이라고 정의하고 있다. 타당성재조사 단계에서는 하천유지유량을 직접 산정하기에는 무리가 있다고 판단되며, 국토교통부에서 현재 고시한 기준으로 하천유지유량을 추정하도록 한다.

마지막으로 환경개선용수는 친수공간 확보, 물놀이, 관광, 레크리에이션, 하천문화행사, 원수수질개선 등 생활환경 개선의 목적으로 하천의 일부 구간 또는 일부 지역에 필요한 수량으로 이를 이용하고자 하는 수혜대상 집단(지자체, 특정기관 또는 개인 등)의 요구에 의해 발생하는 수량이다. 따라서 국가가 산정하는 하천유지유량과 달리 환경개선용수는 수혜자가 직접 산정하여야 하며, 산정된 환경개선용수는 하천관리자(국가)로부터 사용허가를 받아야 한다. 그러므로 수혜대상자에 의해 산정된 환경개선용수 수요 자료를 검토하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

3. 용수공급 추정

용수공급능력의 추정절차는 ①기존 수자원시설물의 공급규모 현황 파악, ②계획시점 이전까지의 향후 상수도 및 공업용수도 개발계획 및 광역배분 조정에 따른 공급변동규모 파악, ③추가 수자원 확보를 위한 신규 댐의 공급규모를 산출하는 순서로 수행한다.

생활용수 공급을 위한 행정구역별 상수도 시설물 보급현황은 한국수자원공사와 지방자치단체의 자료를 참조하고 광역상수도, 지방상수도, 전용상수도 등을 구분하여 파악하도록 한다. 공업용수 공급시설물의 현황을 파악하기 위하여 광역 및 공업용수도를 비롯하여 지방국토관리청 및 각 지자체 유수인용허가를 받은 공업 전용수도시설 자료를 수집 정리하도록 하며 산업단지 및 자유입지업체에서 이용하는 지하수 시설은 제외하도록 한다. 공업용수로 이용되는 광역 및 공업용수도 시설용량은 『상수도통계』상의 생활용수로 사용되는 용량을 제외하여 산정하도록 한다. 농업용수 수리시설물은 저수지, 양수장, 양·배수장, 배수

장, 보, 집수암거, 관정 등이며, 이들 시설물에 대한 제원은 각 지자체 및 농지개발조합에서 관리하고 있는 자료를 이용하도록 한다.

기존 수자원 공급시설물의 공급규모를 파악하기 위해서 배수지, 정수지 등과 같은 상수도 관련 시설물은 『상수도통계』의 시군구별 시설용량을 첨부부하율(1.2~1.35%)로 나누어 산출하며, 원수를 확보하기 위한 다목적댐 등과 같은 수자원시설물은 시설용량을 그대로 사용하도록 한다.

추가 확보될 수자원에 대해서는 계획시점까지의 물수지 분석이 필요하지만, 새로운 물수지 분석 없이 기존 계획의 결과를 참조하여 가능 수자원개발규모를 검토하도록 한다. 추가 수자원 확보를 위한 신규 댐의 공급규모는 공학적 분석에서 도출될 총용수공급 규모에서 농업용수 및 하천유지용수 공급분을 제외한 수치이다. 이때 농업용수는 용수공급 대상지역의 총농업용수 수요가 아닌 기득수리권이 보호될 신규 댐의 공급 의무량만을 고려하도록 한다.

4. 용수수급 분석

용수 수요 및 공급 규모를 추정 한 후에는 추정 결과를 바탕으로 용수공급 대상지역의 용수수급 분석을 실시한다. 공사완료시점에서 용수수요 추정치에 대한 공급규모를 초과하여 원활한 용수공급이 이루어지도록 하고, 계획시점에서는 수요 추정치와 공급능력 추정치가 균형을 이루도록 한다.

잘못된 용수수급 분석은 많은 문제를 발생시킬 수 있다. 수요 추정에 있어서 용수수요에 대한 과소 추정은 각종 산업활동의 제약, 농업생산물의 감소, 단수 등의 조치로 경제활동의 위축 및 국민들에게 많은 고통을 주게 된다. 용수 확보 및 공급 시설을 건설하는 데 많은 시간이 걸린다는 점을 고려하면 이러한 고통은 장기간 지속될 수밖에 없다. 반대로, 용수수요에 대한 과대 추정은 물 관련 인프라시설의 과대투자로 인한 재정적 부담과 추가적인 신규 수원개발에 따른 사회·환경적 문제가 발생하게 된다. 또한 왜곡된 용수공급능력의 추정 역시 잘못된 수요 추정과 비슷한 결과를 초래할 수 있다.

이처럼 해당 지역의 장래 용수 수요와 공급에 대한 과소·과대 추정은 국민생활에 고통을 주거나 재정적 부담 및 국가의 경제활동에 지장을 초래한다. 또한 용수수급 분석 결과는 해당 사업의 타당성을 확인하고 최적 규모에 반영되는 핵심적인 사항이므로 용수수급 분석 시 많은 비중을 두어 보다 합리적이고 객관적인 방법을 사용하여야 한다.

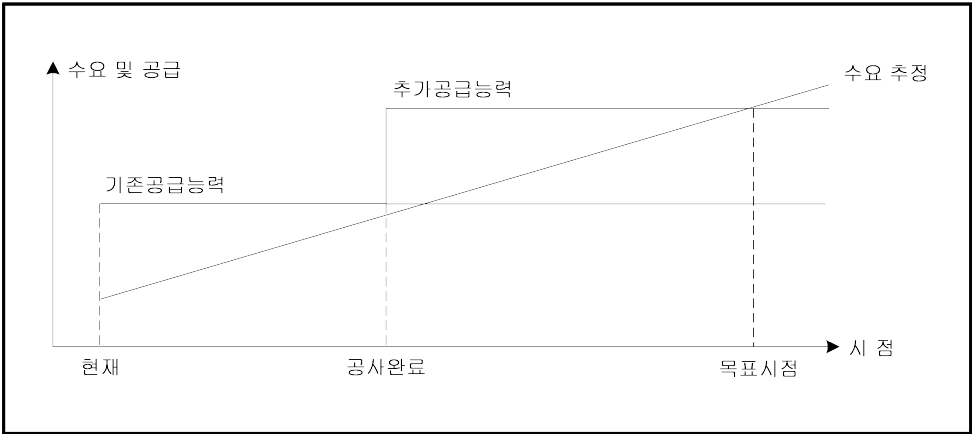
용수수급 전망은 <표 IV-8> 및 [그림 IV-4]의 형태로 제시하도록 한다. 그림에서 보는 바와 같이 공사완료시점에서 용수수요 추정치에 대한 공급규모를 초과하여 원활한 용수공급이 이루어지도록 하고, 계획시점에서는 수요 추정치와 공급능력 추정치가 균형을 이루도록 한다.

<표 IV-8> 용수수급 전망 예시

(단위: 천m³/일)

구분		2001	2006	2011	2016	2021
용수수요	생활용수	2,000	2,100	2,200	2,300	2,400
	공업용수	1,000	1,100	1,200	1,300	1,400
	합 계	3,000	3,200	3,400	3,600	3,800
용수공급	기존 규모	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100
	추가 규모		200	200	200	200
	합 계	3,100	3,300	3,300	3,300	3,300
과 부 족	-	100	100	△100	△300	△500
신 규 댐	-	600	600	600	600	600

[그림 IV-4] 용수수급 전망 예시



제4절 편익 산정

1. 편익 항목 및 산정방법

가. 수자원사업의 편익 항목

각 사업별로 편익 항목을 직·간접, 유·무형으로 분류하고 이에 대한 산정방법을 제시하는 것은 현실적으로 쉽지 않다. 따라서 수자원사업의 편익유형을 이수, 치수, 환경 측면을 대표하는 각각의 요소로 나열한 후, 주요 수자원사업의 편익 항목을 <표 IV-9>와 같이 분류하였다. <표 IV-9>의 분류는 일반적인 사항만을 고려했으므로 실제의 타당성 분석 시에는 개별 사업의 특성을 고려하여 신중하게 선택하여야 할 것이다. 표에서 △로 표시한 항목은 대상 사업의 개발 목적 및 방향에 따라서 포함 여부를 결정하여야 할 것이다. 세부 항목별 편익 산정과 관련된 연구는 『수자원부문 표준지침(제4판)』을 참고한다.

<표 IV-9> 수자원사업의 유형별 편익 항목

사업유형 편익 항목	댐 (저수지)	상수도 개발	지하수 개발	농업용 수 공급사 업	운하	방 수 로	하천복 원 /회복	하천 공원화	하 천 개 수	홍수조 절 저류지	지하 저류시 설	소 수 력 개발
생활용수 공급	△	○	○									
공업용수 공급	△	○	○									
농업용수 공급	△		○	○						△		
홍수피해 경감	△				△	○			○	○	○	
전력생산	△											○
환경비용 절감	△				○		○					○
원수수질 개선	△						○					
자연자원 개선	△						○			△		
레크리에이션	○				○	△	○	○		△		△
비상용수 공급	△		○							△	△	
내륙주운수송	△				○				△			
자산고도화	△				△	○	○	○	○	○	○	
토지조성					○			○		△	△	
교통활성화/피해방지	△				△	○			○	○	○	
건설 및 연관산업파급효과	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
공중보건위생 향상	△	○			△	○			○	○	○	

자료: 한국개발연구원, 『수자원부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제4판)』, 2008.

나. 편익의 측정방법

공공투자사업의 편익은 시장에서 거래되는 재화나 서비스만으로 구성되어 있더라도 정확하게 측정하기는 쉽지 않다. 간접적인 방법으로 측정이 가능하다고 할지라도 그 방법이 한 가지로만 한정되어 있지도 않다. 편익의 개념이 비용의 개념보다 훨씬 복잡하고 측정하기도 어렵다. 편익을 측정하는 이론적 바탕은 투자사업이 만들어내는 재화나 서비스에 대한 소비자들의 지불의사(willingness to pay: WTP) 또는 소비자잉여(consumer surplus) 개념에서 출발한다. 일반적으로 투자사업의 편익과 비용은 사업 유무(with & without)에 따라 재화와 서비스가 얼마나 생산되는가를 판별하고 여기에 재화의 시장가격을 적용하여 평가한다. 시장가격이 경쟁가격에서 크게 벗어난 경우에는 잠재가격에 가깝게 교정해야 한다. 편익의 측정방법은 크게 시장가격에 의한 평가방법, 대용가격에 의한 평가방법, 조사에 의한 평가방법으로 나눌 수 있으며 각 방법의 세부적인 추정방법을 살펴보면 다음과 같다.

<표 IV-10> 수자원부문 사업의 편익 산정방법 구분

구 분	내 용
시장가격에 의한 평가방법	· 시장가격을 이용하여 편익을 직·간접적으로 평가할 수 있는 방법으로 시장가격방법, 기회비용방법, 생산비용방법, 복구비용방법, 비용절감 방법 등이 있음.
대용가격에 의한 평가방법	· 시장가격이 없는 경우 간접적으로 평가하는 경우로서 대체가격방법, 재산평가방법, 임금격차방법, 보상가격방법, 여행비용방법 등이 있음.
조사에 의한 평가방법	· 사업의 산출물(outputs)에 대해 소비자들의 지불의사(WTP)를 조사하여 추정하는 경우로서 설문조사방법, 입찰게임방법, 델파이방법 등이 있음.

2. 용수 공급편익

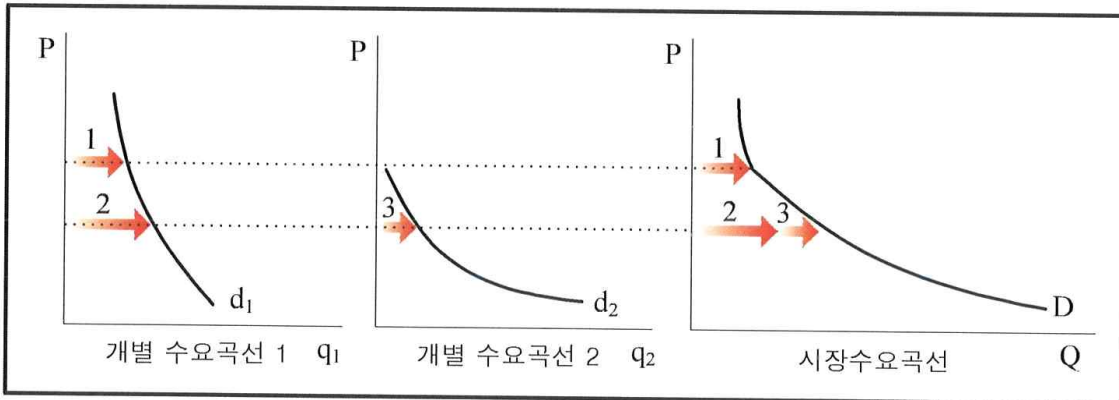
가. 생활용수 공급편익

본 지침에서는 생활용수편익 산정을 위한 방법론으로 수요함수 접근법을 제시하고자 한다. 수요함수 접근법은 소비자 지불의사액(WTP) 측정이라는 후생경제학에 근거한 수요함수를 도출하여 수요곡선 아래의 면적을 이용하여 소비자잉여(consumer surplus)를 추정하고 이를 생활용수의 편익으로 보는 것이다. 그러나 수요함수에 의한 방법은 Hicks적 후생개념이 아닌 마샬적 후생개념에 근거하고 있기 때문에 한계를 안고 있으나, 대부분 마샬적 후생값을 사용해도 Hicks적 후생값과의 차이가 크지 않음이 증명되고 있으므로 큰 문제가 없는 것으로 알려져 있다.

수요함수로부터 실제 수자원사업의 생활용수 공급편익을 산정하기 위해서는 우선 개별수요(individual demand)와 시장수요(market demand)의 개념을 구분하여야 한다. 개별수요란 각 개인의 수요를 의미하며, 시장수요란 시장 전체의

수요로서 각자의 개별수요들을 합제한 것이다. 본 지침은 생활용수 소비자 개개인의 용수수요를 바탕으로 수요함수를 도출하였으므로 개별수요에 해당한다. 따라서 시장 전체의 수요편익을 구하기 위해서는 개별수요곡선으로부터 시장수요곡선을 유도하여야 한다. 개별수요곡선들에서 시장수요곡선을 유도하는 방법은 [그림 IV-5]와 같다.

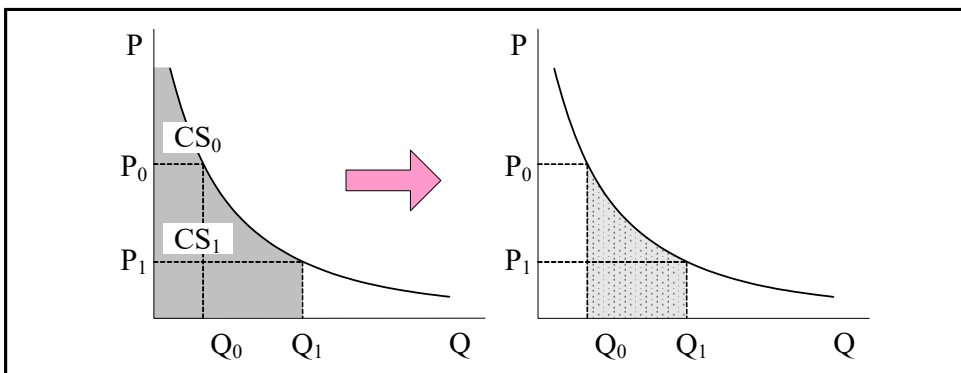
[그림 IV-5] 시장수요곡선의 유도



시장수요함수가 유도되면 생활용수 공급편익은 식 (7)과 같이 수요함수를 수요량 Q 에 대해 적분하여 산정할 수 있다. 즉, 생활용수 공급편익 B 는 [그림 IV-6]에 나타난 것과 같이 용수공급 후의 소비자잉여 CS_1 과 소비자지출 P_1Q_1 의 합에서 용수공급 전의 소비자잉여 CS_0 와 소비자지출 P_0Q_0 를 차감해 줌으로써 산정할 수 있으며, 이는 수요곡선을 수요량 Q_0 에서 Q_1 까지의 구간에 대해 적분한 값이 된다. 본 지침에서 도출된 수요함수는 1차식이므로 간단하게 적분하면 편익함수를 도출할 수 있다.

$$B = (CS_1 + P_1Q_1) - (CS_0 + P_0Q_0) = \int_{Q_0}^{Q_1} P dQ \quad (7)$$

[그림 IV-6] 소비자잉여에 의한 편익 산정 개념



이 식은 수요량이 증가했을 때의 편익 산정 개념을 나타낸 것이다. 그러나 실

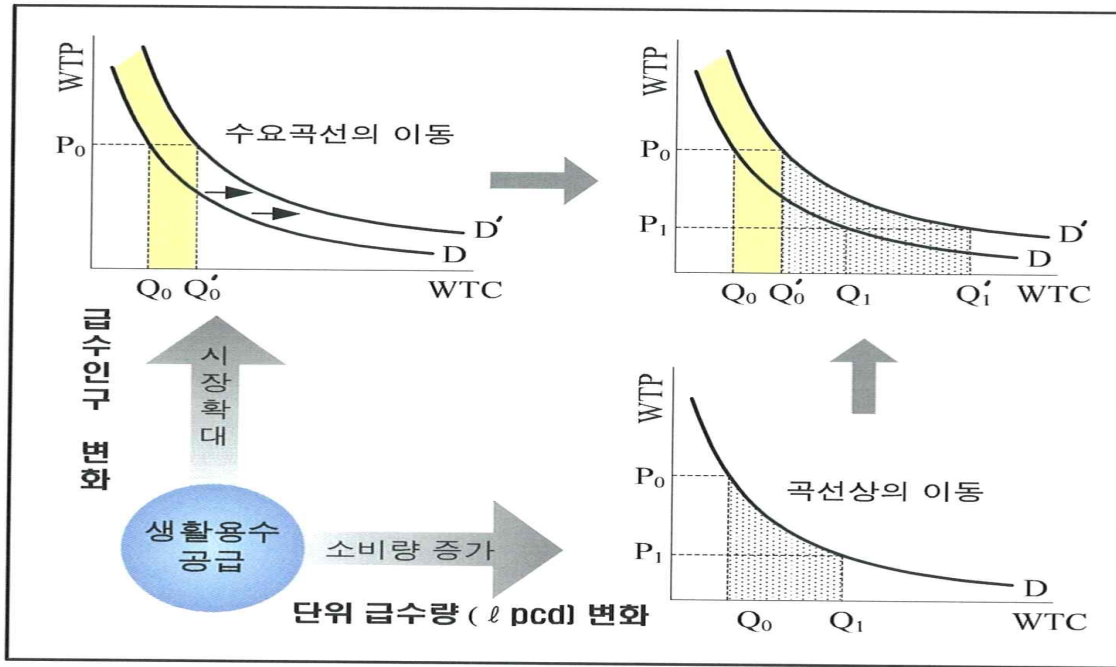
제 댐이나 광역상수도과 같은 용수공급사업은 수요자 개개인의 용수 소비량 증가만을 목표로 하지 않는다. 오히려 대다수 사업의 목표는 급수보급률 개선이나 도시개발로 인한 신규 수요에 대처하기 위한 것이다. 물론 생활수준의 향상으로 인해 생활용수 소비량의 증가가 예상된다면 두 가지 측면 모두를 목표로 설정할 수 있다. 따라서 실제 사업에 대한 편익 산정 과정에서는 이와 같은 두 측면을 모두 고려해야만 한다.

위의 두 측면을 경제학적으로 더 구체화시키면 생활용수 공급편익은 일반적인 소비재와 마찬가지로 수요 측면에서 수요량의 증가와 수요의 증가로 나누어 생각할 수 있다. 수요량 증가에 의한 편익이란 개인의 용수 소비량이 증가함으로써 소비자가 느끼는 효용 증가를 편익으로 산정하는 것이며, 공급 측면에서 볼 때 단위급수량의 증가로 발생한다. 수요량의 증가는 수요곡선상의 이동으로 나타난다. 반면, 수요 증가에 의한 편익이란 대상 지역의 용수시장이 확대됨으로써 증가된 수요를 편익으로 산정하는 것이며, 공급 측면에서 볼 때 급수인구의 증가로 발생한다.

[그림 IV-7]은 이 같은 편익 산정 개념을 나타내고 있다. 수요량 증가 측면을 보면 수요곡선 D 에서 현재 수요량에 대한 생활용수의 가격이 P_0 이고 그때의 수요량이 Q_0 라고 하면, 생활용수 소비량이 Q_1 으로 증가될 때 편익은 Q_0 와 Q_1 사이 구간에서 수요곡선 아랫부분의 면적이라 할 수 있다. 반면, 수요 증가 측면을 보면 수요곡선 D 에서 현재 수요량에 대한 용수의 가격은 P_0 로 일정한 데 비해서 수요 증가로 인해 수요곡선이 D' 로 평행이동하면 편익은 Q_0 와 Q_0' 사이 구간에서 두 곡선 사이의 면적이라 할 수 있다.

따라서 최종적인 편익은 이 두 가지 면적을 합하여 산정할 수 있다. 수학적으로는 수요량 증가와 수요 증가를 모두 반영한 수요곡선 D' 의 수요량 Q_0 와 Q_1' 사이의 적분값에서 원래의 수요곡선 D 의 수요량 Q_0 에서의 적분값을 감해 주는 것이 된다. 즉, 내용상의 의미는 현재의 생활용수 수요량이 편익에 반영될 수 없으므로 제외하는 것이다.

그림 IV-7 수요함수에 의한 생활용수 공급편익 산정



이상과 같은 개념에 의해 최종적인 생활용수 공급에 의한 월평균편익 B 는 식 (8)과 같이 산정할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 B &= F \times N' \int_0^{Q_1} (\beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 F) dQ - F \times N \int_0^{Q_0} (\beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 F) dQ \quad (8) \\
 &= F \left[N' \left(\frac{\beta_1}{2} Q_1^2 + (\beta_0 + \beta_2 F) Q_1 \right) - N \left(\frac{\beta_1}{2} Q_0^2 + (\beta_0 + \beta_2 F) Q_0 \right) \right]
 \end{aligned}$$

$$\beta_0 = 516.336, \beta_1 = -2.716, \beta_2 = -65.137$$

$$Q_0 = q_0 \times 0.001 \times 30 \text{ days}, \quad Q_1 = q_1 \times 0.001 \times 30 \text{ days}$$

여기서, N' 은 용수공급 목표연도의 급수인구, N 은 기준연도의 급수인구, F 는 대상 지역의 평균 가구원 수이며, Q_0 와 Q_1 은 각각 기준연도와 목표연도의 1인당 월평균 생활용수 수요량(m^3 /월/인), q_0 와 q_1 은 각각 기준연도와 목표연도의 1인 1일 급수량(ℓ pcd) $\times$ 유수율이다.

나. 공업용수 공급편익

1) 공업용수 공급편익의 개요

공업용수 공급편익(industrial water supply benefit)에 대해 정의하자면, 공업의 생산과정에서 필수적인 용수를 안정적으로 공급함으로써 물 부족으로 인한 사업체의 피해를 방지하고, 최종적으로 사업체가 안정적으로 부가가치를 창출하는 데 기여하는 것이라고 할 수 있다. 기존에는 공업용수 공급편익을 생·공용수 편익이라 하여 생활용수와 합쳐서 산정하여 왔다. 이는 용수의 가격책정이 정책적으로 통제되고 있어서 편익 산정방법론상의 한계가 있었고, 실제 분석 시에는 주로 대체시설비용법에 의존하였기 때문이다. 즉, 공급 측면에서 원재료 확보가 이질적이지 않은 생활용수와 공업용수를 하나로 취급했던 것이다.

일반적으로 편익 항목의 효용가치가 이질적이면 분리하여 산정하는 것이 기본이다. 수요 측면에서 생활용수와 공업용수는 수량과 수질적 측면에서 요구되는 품질이 다르며, 소비함으로써 증가되는 사회후생 또한 다르다. 그러므로 생활용수와 공업용수의 편익은 구분하여 추정하는 것이 바람직하다. 본 지침에서는 생산함수(production function)를 도출하여 추정한 한계생산가치를 이용하여 공업용수 공급편익을 산정하고자 한다. 이는 생활용수와 달리 공업용수는 소비재의 성격보다는 원자재의 성격이 강하여 지불의사 도출에 어려움이 예상되기 때문이다.

2) 추정 모형

생산함수는 개별 투입요소와 산출량의 관계로 나타낼 수 있으며, 종속변수인 부가가치액(Q)과 설명변수를 투입된 노동(L), 공업용수량(W), 중간투입액(M), 자본금(K)에 대하여 표현하면 식 (9)와 같다.

$$Q = f(L, W, M, K) \quad (9)$$

이러한 생산함수를 Cobb-Douglas 생산함수²¹⁾로 설정하는 경우 함수형태는 다음의 식 (10)과 같다.

$$Q = AL^{\alpha_1} W^{\alpha_2} M^{\alpha_3} K^{\alpha_4} \quad (10)$$

21) 더글라스(P.H. Douglas)가 한계생산력설(Theory of marginal productivity)의 타당성을 통계적으로 검증하기 위해 수학자인 콥(C.W. Cobb)의 협력을 얻어 1934년에 발표한 그의 최초 저서 『임금이론』에 나타난 1차동차형의 생산함수를 말한다.

위 함수식의 양변에 자연로그를 취하여 함수식을 변형하면 식 (11)과 같이 1차 선형함수의 덧셈형태, 즉 직선의 식을 얻을 수 있다.

$$\ln Q = \ln A + \alpha_1 \ln L + \alpha_2 \ln W + \alpha_3 \ln M + \alpha_4 \ln K \quad (11)$$

이 식에서 추정된 계수값은 종속변수에 대한 각 설명변수의 탄력성을 나타내므로, 추정계수 α_2 는 식 (12)와 같이 Cobb-Douglas 생산함수에서의 공업용수 생산탄력성을 의미한다.

$$\epsilon_{C-D} = \frac{\partial Q/Q}{\partial W/W} = \alpha_2 \quad (12)$$

식 (12)로부터 용수의 한계생산가치는 식 (13)과 같이 나타낼 수 있다.

$$\rho_{C-D} = \partial Q / \partial W = \epsilon_{C-D} (Q/W) \quad (13)$$

한편, Translog 생산함수식은 식 (14)와 같다.

$$\begin{aligned} \ln Q = & \ln A + \alpha_1 \ln L + \alpha_2 \ln W + \alpha_3 \ln M + \alpha_4 \ln K + \alpha_5 \ln L \ln W + \alpha_6 \ln L \ln M \\ & + \alpha_7 \ln L \ln K + \alpha_8 \ln W \ln M + \alpha_9 \ln W \ln K + \alpha_{10} \ln M \ln K + \alpha_{11} (\ln L)^2 \\ & + \alpha_{12} (\ln W)^2 + \alpha_{13} (\ln M)^2 + \alpha_{14} (\ln K)^2 \end{aligned} \quad (14)$$

식 (14)를 공업용수(W)에 대해 편미분하면 식 (15)가 유도되며, 이 식을 이용하여 공업용수 생산탄력성을 추정할 수 있다.

$$\epsilon_{TL} = \frac{\partial Q/Q}{\partial W/W} \equiv \alpha_2 + \alpha_5 \ln L + \alpha_8 \ln M + \alpha_9 \ln K + 2\alpha_{12} \ln W \quad (15)$$

식 (15)에 의해 도출된 순생산액의 공업용수 생산탄력성 추정치와 순생산액 및 공업용수 투입량을 식 (16)에 적용하여 공업용수의 한계생산가치를 추정할 수 있다.

$$\rho_T = \frac{\partial Q}{\partial W} = \epsilon_T (Q/W) \quad (16)$$

3) 자료수집

실증분석을 위한 데이터는 통계청에서 수집한 2003년 산업총조사(전수조사,

2003. 1. 1~12. 31의 실적자료)를 이용하였다. 이 중 공업용수의 수요처라고 보기에 부적합한 광업, 전기·가스 및 수도 사업을 제외한 제조업부문의 자료를 사용하였으며, 지하수 및 기타 용수를 사용한 사업체도 제외하였다. 이는 신고된 사용량과 실제 사용량에 큰 차이가 있는 것으로 알려져 있기 때문이다. 이러한 자료를 포함시킬 경우, 공업용수의 가치를 측정하는 데 있어 심각한 오류를 야기할 수 있다.

산업 전체에 대한 실증분석과 더불어 산업분류에 따른 공업용수의 가치를 추정하고자 『수자원장기종합계획』(건설교통부[2006])에서 공업용수 수요 추정 시 사용한 11가지 산업분류를 이용하였다. 산업총조사의 분류체계를 그대로 이용하기에는 몇몇 산업에서 자료의 수가 적어 통계적 유의성이 충분히 확보되지 않았기 때문이다. 즉, ① 음식료 및 담배, ② 섬유, 가죽, ③ 목재, 종이, 출판, ④ 석유정제화학, ⑤ 비금속 및 1차산업, ⑥ 일반기계, ⑦ 전기기계장치, ⑧ 전자통신기기, ⑨ 정밀기기, ⑩ 운송장비, ⑪ 가구 및 기타제조와 같이 11가지 항목으로 크게 분류하였고, 2003년 산업총조사에서의 산업분류와 수자원장기종합계획에서의 산업분류를 비교하면 <표 IV-11>과 같다.

한편, <표 IV-12>는 본 연구에서 사용한 변수별 속성, 취득한 데이터의 기본 단위(unit) 및 기술 통계치를 보여주고 있다.

<표 IV-11> 산업총조사 및 수자원장기종합계획에서의 제조업분류 비교

산업 코드	산업총조사 (통계청, 2003)	수장기 (건교부, 2006)	산업 코드	산업총조사 (통계청, 2003)	수장기 (건교부, 2006)
D15	음·식료품 제조업	음식료 및 담배	D26	비금속광물제품 제조업	비금속 및 1차산업
D16	담배 제조업		D27	제1차 금속산업	
D17	섬유제품 제조업 (봉제의복 제외)	섬유, 가죽	D28	조립금속제품 제조업 (기계 및 가구 제외)	일반기계
D18	봉제의복 및 모피제품 제조업		D29	기타 기계 및 장비 제조업	
D19	가죽, 가방 및 신발 제조업		D30	컴퓨터 및 사무용 기기 제조업	
D20	목재 및 나무제품 제조업(가구 제외)	목재, 종이, 출판	D31	기타 전기기계 및 전기변환장치 제조업	전기기계장치
D21	펄프, 종이 및 종이제품 제조업		D32	전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	전자통신기기
D22	출판, 인쇄 및 기록매체 복제업		D33	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	정밀기기
D23	코크스, 석유정제품 및 핵연료 제조업	석유정제화학	D34	자동차 및 트레일러 제조업	운송장비
D24	화합물 및 화학제품 제조업		D35	기타 운송장비 제조업	
D25	고무 및		D36	가구 및 기타 제품 제조업	가구 및 기타 제조
	플라스틱제품 제조업		D37	재생용 가공원료 생산업	

<표 IV-12> 수집 데이터의 특성

변 수	속 성	기본 단위	평 균 값	표준편차
Q	부가가치액	백만원	2,113	48,255
L	종사자 수	명	24	177
W	공업용수 사용량	m ³	18,350	346,399
M	중간투입액	백만원	3,469	70,625
K	자본금	백만원	2,345	53,870

4) 실증분석 결과

전체 제조업에 대해 2003년 산업총조사 자료로부터 추정한 생산함수별 설명변수의 모수 추정치와 한계생산가치는 <표 IV-13>과 같다 이때, 각각의 계수를 추정하기 위하여 다중회귀분석을 하였으며, 추정 결과 적합성 판별지표인 조정 결정계수(Adj R^2)는 0.821, 0.838로서 매우 높게 나타났다. 즉, 종속변수의 총변동 중에서 설명변수에 의해 설명된 변동비율이 각각 82.1%와 83.8%이다. 그리고 회귀식의 유의성 판별 지표인 F-통계량 역시 매우 높게 나와 모든 추정계수가 0이라는 귀무가설을 충분히 기각하였다. 설명변수의 자기상관(autocorrelation)의 유무를 판정하기 위한 검정통계량인 더빈-왓슨(D/W) 통계량은 각각 1.37, 1.50로서 자기상관의 문제는 없는 것으로 나타났다. 또한 Cobb-Douglas 생산함수의 1차동차성 가설과 Translog 생산함수에서 추가된 설명변수의 계수값의 합이 0이라는 가설을 검정한 결과, 1% 유의수준에서 여유 있게 기각되었다.

추정 결과, 한계생산가치는 Cobb-Douglas 생산함수는 5,427원/ m^3 , Translog 생산함수는 5,583원/ m^3 으로 두 모형이 거의 비슷하게 산정되었다. 11가지 산업에 대해 동일한 방법으로 분석한 결과는 <표 IV-14>와 같다.

<표 IV-13> 국내 제조업에 대한 생산함수별 추정계수 및 한계가치

생산함수 설명변수	Cobb-Douglas Function			Trans-log Function		
	추정계수	T-Value	P-Value	추정계수	T-Value	P-Value
lnA	2.0178	250.181	0.000	1.9904	88.765	0.000
lnL	0.7324	237.152	0.000	0.8821	70.185	0.000
lnK	0.0483	34.167	0.000	-0.0338	-5.354	0.000
lnM	0.2734	190.706	0.000	0.1413	24.582	0.000
lnW	0.0471	36.105	0.000	0.1121	22.116	0.000
lnL × lnL				0.0281	9.378	0.000
lnK × lnK				0.0097	13.147	0.000
lnM × lnM				0.0508	72.968	0.000
lnW × lnW				0.0022	5.343	0.000
lnL × lnK				0.0078	3.528	0.000
lnM × lnL				-0.0908	-42.035	0.000
lnL × lnW				0.0138	7.029	0.000
lnK × lnM				-0.0038	-3.805	0.000
lnK × lnW				-0.0007	-0.791	0.429
lnM × lnW				-0.0216	-22.554	0.000
Adj R ²	0.82			0.84		
F-Statistics	98670.88	0.00		31793.42	0.00	
Durbin-Watson	1.37			1.50		
한계가치	5,427			5,583		
용수공급탄력성	0.0471			0.0172		

<표 IV-14> 산업분류별 공업용수 생산탄력성 및 한계생산가치

분석모형 산업분류	Cobb-Douglas Function		Translog Function	
	공업용수 생산탄력성	한계생산가치 (원/㎥)	공업용수 생산탄력성	한계생산가치 (원/㎥)
① 음식료 및 담배	0.0454	3,197	0.0256	3,584
② 섬유·가죽	0.0594	3,243	0.0411	4,188
③ 목재·종이·출판	0.0593	7,741	0.0477	9,010
④ 석유정제화학	0.0528	3,835	0.0117	4,066
⑤ 비금속 및 1차산업	0.0655	6,337	0.0660	6,082
⑥ 일반기계	0.0354	9,398	0.0023	9,948
⑦ 전기기계장치	0.0444	9,809	0.0143	9,425
⑧ 전자통신기기	0.0378	5,721	0.0355	6,995
⑨ 정밀기기	0.0344	7,776	0.0207	8,614
⑩ 운송장비	0.0635	23,116	0.0341	21,712
⑪ 가구 및 기타 제조	0.0657	13,681	0.0449	15,122

5) 분석 결과 검토

두 생산함수모형에서 한계생산가치는 업종별로 비슷한 결과를 보였고, 공업용수 생산탄력성에서는 Cobb-Douglas 생산함수에서의 탄력성이 전반적으로 Translog 생산함수에 비해 높게 나왔다. 업종별로 살펴보면 운송장비, 가구 및 기타 제조, 일반기계산업 순으로 한계생산가치가 높게 나왔다. 반면, 음식료 및 담배 산업에서 3,197원/㎥(CD), 3,584원/㎥(TL)로 가장 낮게 나타났으며, 그 다음으로 섬유·가죽 산업이 3,243원/㎥(CD), 4,188원/㎥(TL)로 나타났다.

이를 바탕으로 볼 때, 조정결정계수(Adj R²)가 높게 나왔고, 비교적 약한 자기상관을 나타낸 Translog 생산함수에 의해 추정된 회귀식이 Cobb-Douglas 생산함수에 의한 것보다 설명력이 높다고 판단된다. 또한 일반적으로 제약조건이 강한 Cobb-Douglas 생산함수보다는 상대적으로 제약조건이 유연한 Translog 생산함수의 추정 결과가 더 선호된다는 점을 고려할 때, 편익 산정 시 Translog 생산함수에 의한 결과 값을 사용하는 것이 보다 합리적이라고 판단된다.

6) 공업용수 공급편익 산정의 예

장래 산업단지가 조성되는 지역에 수자원을 공급하려고 한다. 업종별로 살펴 보면 '섬유 및 가죽 산업', '비금속 및 1차산업', '정밀기기산업'과 관계되는 단지들이 조성될 예정이다. 수급 분석 결과, '섬유 및 가죽 산업'과 관련된 산업단지에 추가로 공급될 총용수량은 $1,500\text{m}^3/\text{day}$, '비금속 및 1차산업'과 관련된 산업단지는 $800\text{m}^3/\text{day}$, 마지막으로 '정밀기기산업'과 관련된 산업단지는 평균 $400\text{m}^3/\text{day}$ 라고 한다.

↳ 각 산업별 산업단지에 연간 공급되는 총용수량과 Translog Function에 의해 추정된 산업별 한계생산가치를 적용하여 산정한 공업용수 공급의 연균등편익은 다음과 같다. 한편, 공단에 입주할 사업체의 업종구분 파악이 어려운 경우 산업 전체에 대하여 분석한 한계생산가치를 사용하도록 한다.

1) 산업분류 반영

① 섬유 및 가죽 산업에서의 연균등편익

$$\hookrightarrow 1,500(\text{m}^3/\text{일}) \times 365(\text{일}/\text{년}) \times 4,188(\text{원}/\text{m}^3) = 2,293(\text{백만원}/\text{년})$$

② 비금속 및 1차산업에서의 연균등편익

$$\hookrightarrow 800(\text{m}^3/\text{일}) \times 365(\text{일}/\text{년}) \times 6,082(\text{원}/\text{m}^3) = 1,776(\text{백만원}/\text{년})$$

③ 정밀기기산업에서의 연균등편익

$$\hookrightarrow 400(\text{m}^3/\text{일}) \times 365(\text{일}/\text{년}) \times 8,614(\text{원}/\text{m}^3) = 1,258(\text{백만원}/\text{년})$$

$$\therefore \text{연균등편익} = \text{약 } 5,327(\text{백만원}/\text{년})$$

2) 산업분류 미고려(산업 전체)

$$\hookrightarrow (1,500 + 800 + 400)(\text{m}^3/\text{일}) \times 365(\text{일}/\text{년}) \times 5,583(\text{원}/\text{m}^3)$$

$$\therefore \text{연균등편익} = \text{약 } 5,502(\text{백만원}/\text{년})$$

다. 농업용수 공급편익

1) 농업용수 공급편익 산정을 위한 방법론

농업용수에 대한 경제적 편익 측정의 대표적인 방법론은 크게 직접적인 방법, 간접적인 방법으로 구분된다. 농업용수 공급편익 측정의 직접적인 방법으로는 실제 시장(water markets) 혹은 가상시장 가격(contingent valuation)을 이용하는 방법이 있으며, 간접적인 방법으로는 생산함수 분석법(production function analysis)과 농작물 예산 분석법(farm crop budget analysis), 헤도닉가격법(hedonic pricing method)이 있다.

그러나 우리나라는 농업용수의 가격이 정책적으로 통제되어 있고, 농업활동과 관계되는 요인이 많아 데이터 획득에 어려움이 있다. 또한 생산함수에 의한 방법을 적용하기에는 대부분의 지역과 대부분 농작물의 실제 물리적 생산성이 알려져 있지 않으며, 과학적으로 아직 정립되지 못했고 입증되지 못한 부분이 많다. 따라서 생산함수 분석법 대신 농작물 예산 분석법을 이용하면 물리적 생산함수 없이 분석이 가능하다.

농작물 예산 분석법에 의해 농업용수 공급편익을 산정하기 위해서는 농업용수 공급에 따른 수익 변화를 알아야 하며, 증가된 수익에서 용수 이외의 다른 투입비용을 가감하면 그 값이 바로 용수비용으로 지불할 수 있는 최대 금액이 된다. 식 (17)은 이와 같은 단위면적당 작물의 생산 증가량, 도매가격, 생산비용과의 관계에 의해 지불의사가 도출되는 것을 보여주며, 이때의 지불의사(WTP)가 곧 편익이 된다. 여기서 사업 전·후 총수익 변화는 작부면적의 증가, 수리답과 관개 전 면적의 확대, 작부체계의 변화 등에 따르며, 생산량으로부터의 수익 및 비용 계산을 위해 작물별 도매가격 및 생산비용이 필요하다.

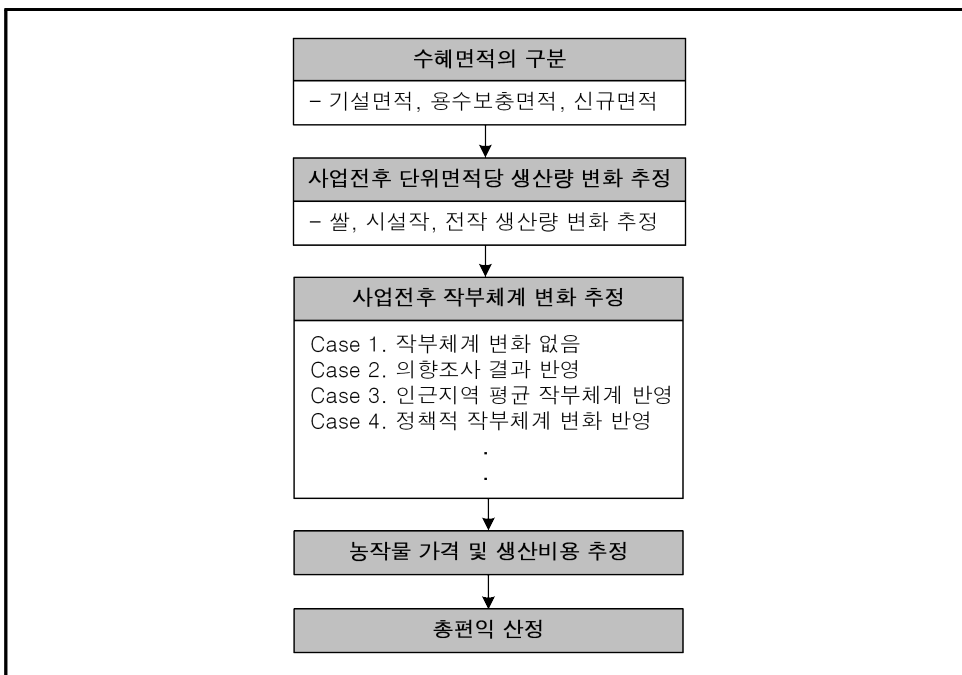
$$WTP = \sum_{i=1}^j (\Delta Q_i \times P_i - C_i) \times A_i \quad (17)$$

여기서 ΔQ_i : 사업 전·후 작물 i 의 생산 증가량(kg/ha)
 P_i : 작물 i 의 도매가격(원/kg)
 C_i : 작물 i 의 생산비용(원/kg)
 A_i : 작물 i 의 경지면적(ha)

2) 농업용수 공급편의 산정절차

식 (17)을 적용하기 위해서는 대상 지구의 경작형태를 파악해야 하며, 대상 면적을 수리답/불안전수리답, 관개전/비관개전으로 구분할 필요가 있다. 다음으로 용수공급에 따라 불안전수리답에서 수리답으로의 전환, 그리고 비관개전에서 관개전으로 전환되는 용수보충구역을 결정하여야 하며, 원활한 용수공급에 따른 작부체계 변화도 고려하여야 한다. 또한 추가적인 용수공급으로 인한 생산성 변화량을 결정하고, 작부체계 변화는 설문조사 실시, 각종 통계자료, 인근 지역의 현황을 고려하여 결정하여야 한다. 이러한 일련의 절차를 요약하면 [그림 IV-8]과 같다.

[그림 IV-8] 농업용수 공급편의 산정절차



3) 생산성 및 작부체계 변화 추정

농작물 예산 분석법을 적용하기 위해서는 생산성 증대효과와 더불어 사업 시행 전·후의 작부체계가 어떻게 변화할 것인가를 예측하는 것이 중요하다. 그러나 농업용수의 추가적인 공급에 따라 어느 정도 생산성이 향상되고, 작부체계가 어떻게 변화할 것인가에 대한 해답을 찾기란 어렵다. 왜냐하면 용수 이외에도 생산성 및 작부체계에 영향을 미치는 다양한 요인이 있을 수 있기 때문이다. 우선, 정확한 생산성 증대 정도를 파악하기 위해서는 용수공급 대상 지구에서 표본시험을 통해 측정하고, 작부체계 변화 양상은 설문조사를 통해 검토하는 것이 가장 바람직하다. 그러나 시간적인 여건상 이를 수행하기에 한계가 있을 경우 대상 지역과 공간적으로 유사한 특정 지역에서 예측한 자료를 사용하거나, 용수 공급이 원활한 인근지역의 작부체계를 참고하는 것이 대안이 될 수 있다.

4) 농작물 적용가격

경제성 분석 시 작물별 적용가격을 무엇을 기준으로 설정할 것인가는 매우 중요하다. 우선 기준가격을 결정 시 최근 몇 년간 도매시장에서 해당 작물이 거래된 가격을 고려할 수 있다. 소매가격은 소비자들이 쌀을 소비하기 위해 추가로 투입하여야 하는 비용이 포함되어 있기 때문이다. 특히, 우리나라 전체 농업에서 차지하는 비율이 높은 작물인 벼작물은 적용가격에 따라 편익의 변화 정도가 민감하기 때문에 보다 신중하게 결정할 필요가 있다.

김명환 외(2006)의 연구에서는 쌀시장 개방 시나리오에 따라 향후 쌀 소비량 변화 추세와 수입쌀과 국내쌀의 시장점유율 예측치 등을 반영하여 등급별 쌀가격을 예측하였다. 이 연구에서는 <표 IV-15>와 같이 국산 고가미는 2005년 기준으로 볼 때, 2014년까지 약 9%의 하락을 예측하였다. <표 IV-15>에 제시된 가격은 소매가격이므로, 현재의 쌀 도매가격에서 김명환 외(2006)의 연구에서 제시한 하락률을 적용하여 사용하는 것이 바람직하다. 한편, 현재의 쌀 혹은 밭작물의 도매가격 적용 시에는 연도별 작물의 가격 변화에 대한 불확실성을 고려하여, 최근 몇 년간의 도매가격으로부터 생산자물가지수를 고려한 환산 값을 평균하여 결정하도록 한다.

<표 IV-15> 쌀 품종에 따른 가격전망

품 종	(단위: 원/20kg)			
	2005	2008	2011	2014
국산 고가미	53,700	52,700	51,200	48,900
국산 중가미	48,700	47,900	46,500	44,500
국산 저가미	41,800	41,100	39,900	38,100
미국 중립종	43,400	42,700	41,500	39,800
중국 중립종	41,100	40,400	39,200	35,700

자료: 김명환 외, 『시장개방에 따른 쌀 유통 변화 전망과 과제』, 『농업전망』 2005(I), 한국농촌연구원, 2006.

5) 농작물 투입비용

농작물 예산 분석법에 의해 농업용수 공급편익을 산정하기 위해서는 사업 시행 유무에 따른 총수익 변화를 알아야 하며, 이때 편익은 증가된 총수익에서 용수 이외의 다른 투입비용을 가감한 값이 된다. 농업용수는 정책적으로 원수대금을 받지 못하고 있는 실정이기 때문에 용수 이외의 생산에 투입된 비용이 곧 총생산비가 될 것이다. 생산비로서 고려할 항목으로는 중간재비, 임차료, 위탁영농비, 고용노동비 등과 같은 경영비가 있으며, 이것과 함께 자가노력비를 고려하도록 한다.

한편, 현재의 쌀 혹은 밭작물의 생산비 결정 시 연도별 작물의 생산단가에 대한 불확실성을 고려하여, 최근 몇 년간의 해당 작물의 생산비용으로부터 생산자물가지수를 고려한 환산 값을 평균하여 결정하도록 한다. <표 IV-16>은 우리나라에서 생산되는 주요 농작물의 생산비를 나타내며, <표 IV-17>은 쌀 작물의 도별 생산비이다.

<표 IV-16> 주요 작물의 단위면적당 생산비

농 작 물	10a당 생산비(원)	가마당 생산비	
		기준무게(kg)	생산비(원)
논 벼	607,354	80	101,491
겉보리	322,367	76.5	80,752
쌀보리	296,987	76.5	70,864
마 늘	1,535,261	100	116,010
양 파	1,186,266	20	3,471
고 추	1,581,456	10	53,883
참 깨	463,097	60	496,009

자료: 통계청, 『농산물생산비통계』, 2007.

<표 IV-17> 쌀 작물의 도별 생산비

구 분	10a당 생산비(원)	가마(80kg)당 생산비(원)
경 기 도	598,781	101,458
강 원 도	585,555	100,864
충청북도	592,696	99,904
충청남도	596,064	92,805
전라북도	671,141	108,593
전라남도	594,639	108,011
경상북도	590,726	96,082
경상남도	613,333	103,352
제 주 도	-	-

자료: 통계청, 『농산물생산비통계』, 2007.

3. 홍수피해 경감편익

최근 국내에서 치수사업의 타당성 분석 시 적용되고 있는 홍수피해산정법은 다차원홍수피해산정법(MD-FDA, 이후 다차원법)으로서 기존보다 정밀한 홍수피해 산정을 위해 건설교통부(2004)에서 개발하였다. ‘다차원법’은 <표 IV-18>과 같이 통계자료를 조사하여 산정하는 일반자산 피해 5개 항목과 1990년대까지 사용되어 오던 ‘간편법’(건설부[1985; 1993])의 원단위를 이용한 인명/이재민 피해, 마지막으로 일반자산피해에 비율계수를 곱하여 계산하는 공공시설피해 등 총 7가지 피해항목으로 구성되어 있다.

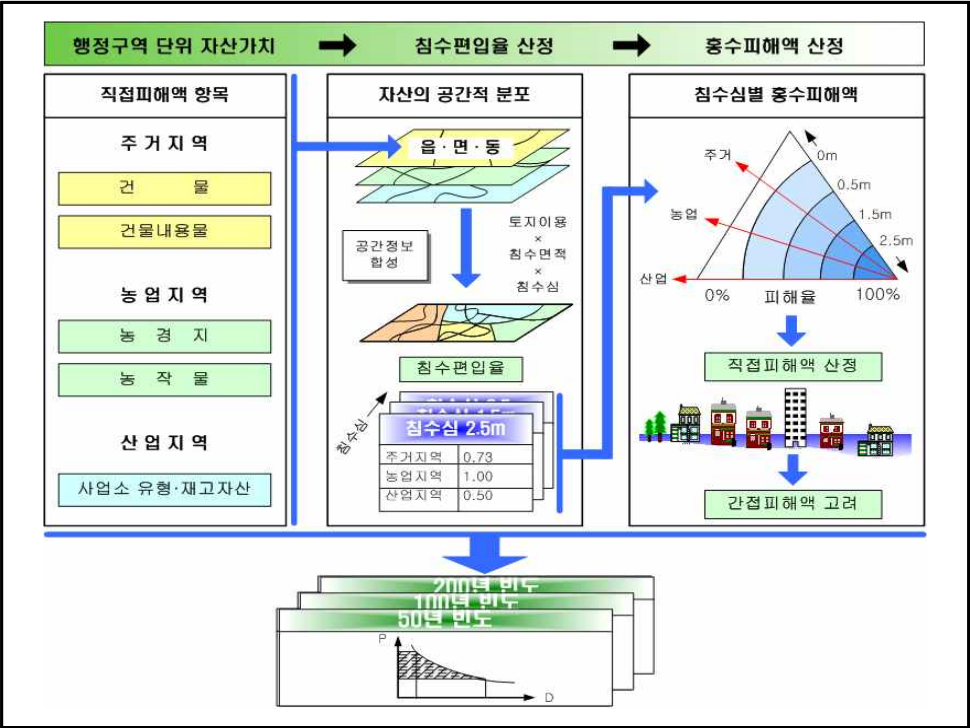
이 중 일반자산 피해 5개 항목은 실제 행정구역의 자산 평가액을 근거로 산정하며, 홍수피해 발생 후 같은 장소에서 다시 생활을 시작하기 위해서 사람들은 가옥이나 가재 등을 재조달하는 경우가 많기 때문에 실제로 사람들이 지출하는 피해액에 가까운 재조달 가격 또는 복구비를 근거로 직접적인 피해액을 산정하는 것을 기본으로 하고 있다. 공공시설물은 과거 피해 자료로부터 일반자산 피해액과의 관계를 도출하여 공공토목시설 피해액의 일반자산 피해액에 대한 비율을 산정하였다. 다차원홍수피해산정법은 홍수피해로 인한 직접편익만을 다루고 있으며 간접편익은 자산고도화나 교통피해방지 등을 포함할 수 있으나, 실제 편익화하기에는 아직까지 산정방법론의 완결성이 충분하지 않은 실정이다. [그림 IV-9]는 다차원홍수피해산정법의 산정 절차 및 개념을 나타내고 있다.

<표 IV-18> 다차원홍수피해산정법의 행정구역별 일반자산 피해항목 조사대상

자산항목	대 상 자 산
주거자산	· 건물: 일반세대의 주거용 건물 · 건물내용물: 일반세대의 주거용 가정용품
농업자산	· 농경지: 전·답 · 농작물: 홍수 시에 있어서의 대표 작물
산업자산	· 유형고정·재고자산: 사업소자산 중 토지를 제외한 생산설비나 재고자산

자료: 건설교통부, 『치수사업 경제성분석방법 연구』, 2004.

[그림 IV-9] 다차원홍수피해산정법의 개념도



홍수피해 경감편익의 항목별 산정방법은 『수자원부문 표준지침(제4판)』의 "제 IX장 홍수피해 경감편익"을 참고하도록 한다.

<표 IV-19> 연평균 피해 경감액 산정방법

유량 규모	연평균 초과 확률	피해 경감액	구간평균 피해 경감액	구간 확률	연평균 피해 경감액	연평균 피해 경감액 누계
Q_0	N_0	$D_0 (=0)$	$\frac{D_0 + D_1}{2}$	$N_0 - N_1$	$d_1 = (N_0 - N_1) \times \frac{D_0 + D_1}{2}$	d_1
Q_1	N_1	D_1	$\frac{D_1 + D_2}{2}$	$N_1 - N_2$	$d_2 = (N_1 - N_2) \times \frac{D_1 + D_2}{2}$	$d_1 + d_2$
Q_2	N_2	D_2	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
Q_m	N_m	D_m	$\frac{D_{m-1} + D_m}{2}$	$N_{m-1} - N_m$	$d_m = (N_{m-1} - N_m) \times \frac{D_{m-1} + D_m}{2}$	$d_1 + d_2 + \cdots + d_m$

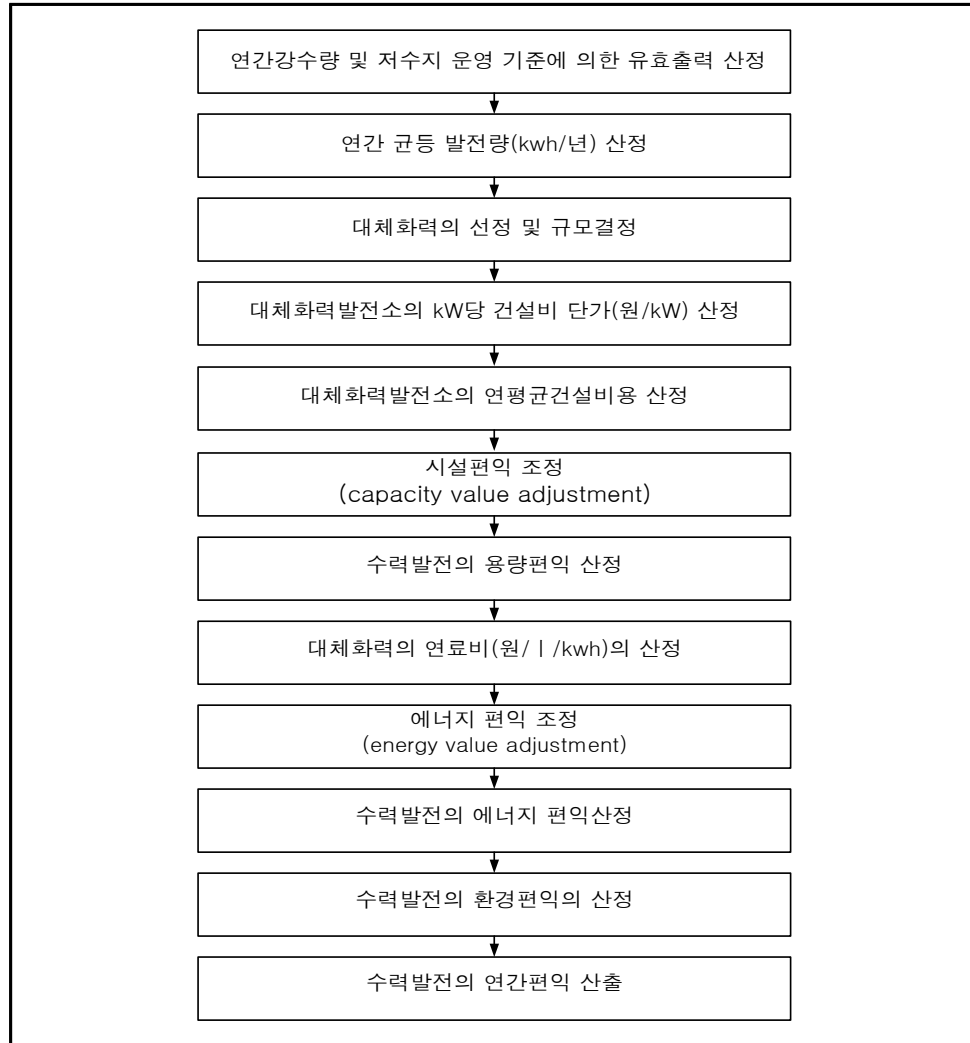
4. 수력발전편익

수력발전의 일반적인 편익 산정기준은 시장가격, 행정적 결정가격 및 대체시설비용 등으로 구분된다. 이전까지 대수력발전은 대체시설비용을 근거로 편익을 산정하였고, 소수력발전은 일반적으로 행정적 결정가격 기준을 따랐으나, 대수력과 소수력의 구분이 모호해짐에 따라 발전편익 산정방법을 결정하는 명확한 기준이 필요하게 되었다. 따라서 타당성재조사에서는 침두발전과 상시발전에 따라 편익을 산정한다. 침두발전 시 편익 산정은 대체시설비용을 근거로 하며, 발전성격상 이와 비슷한 화력발전에 대해, 이와 관련되는 모든 비용을 수력발전편익의 근거로 하는 대체화력평가법(alternative thermal plant method)을 사용한다. 또한 상시발전은 행정적 결정가격인 전력 기준가격을 이용하여 편익을 산정한다.

가. 대체화력평가법에 의한 발전편익

『댐설계기준』(건설교통부[2001])에서는 수력발전편익은 대체화력평가법에 의해 산정하는 것으로 규정하고 있고, 주암댐과 임하댐 등 다목적댐에 대한 경제성 평가에서도 수력발전편익을 산정하기 위하여 이 방법을 사용하였다. 일반적으로 대체시설은 동일 규모의 화력을 기준으로 삼는다. 이러한 대체화력평가법에 의한 연간균등편익의 산정절차를 요약하면 [그림 IV-10]과 같다.

[그림 IV-10] 대체화력평가법의 절차



나. 행정가격 기준에 의한 발전편익

행정가격 기준에 의한 발전편익은 일반적으로 중·소수력에 의한 발전편익을 산정하는 데 주로 많이 사용되고 있다. 여기서 행정가격이란 사회적 필요성을 고려하여 제도적으로 결정하는 공공요금의 성격으로, 한전의 매입가격이 이에 해당된다. 현재 전력 기준단가는 2006년에 고시된 발전차액지원제도²²⁾ 반영 시 일반 수력의 경우, 발전소 설비용량이 1MW 미만인 시설은 94.64원/kWh(변동요금: SMP²³⁾+20), 1MW 이상 시설은 86.04원/kWh(변동요금: SMP+15), 다목적댐, 저수지 및 보 등과 같은 기준에 설치된 시설을 활용한 개발(기존 시설물을 이용한 수력)의 경우 1MW 미만인 시설은 72.80원/kWh(변동요금: SMP+10), 1MW 이상 시설은 66.18원/kWh(변동요금: SMP+5)로 고시되어 있다.

이러한 현재의 기준가격은 5MW 이하라는 용량기준이 있기 때문에 5MW 이상인 수력시설에 적용하기에는 한계가 있으므로, 이보다 시설용량이 큰 수력에 대해서는 일반 전력거래가격을 사용하도록 한다. 이를 수식으로 표현하면, 수력개발

22) '발전차액지원제도'란 수력발전을 비롯한 신재생에너지의 투자경제성 확보를 위해 신재생에너지 발전에 의하여 공급한 전기의 전력 거래가격이 지식경제부 장관이 고시한 기준가격보다 낮은 경우, 기준가격과 전력거래와의 차액(발전차액)을 지원해 주는 제도이다.

23) 계통한계가격(System Marginal Price: SMP): 2005년의 경우 평균 61.6원/kWh.

에 따른 연간편익(B_A)은 식 (18)과 같이 연간전력생산량(E_a)과 전력매입단가에 의해 결정되고, 발전편익은 연간편익에 대한 현재가치의 합으로 구할 수 있다.

$$B_A = E_a \times \text{전력 매입 단가 (원/kWh)} \quad (18)$$

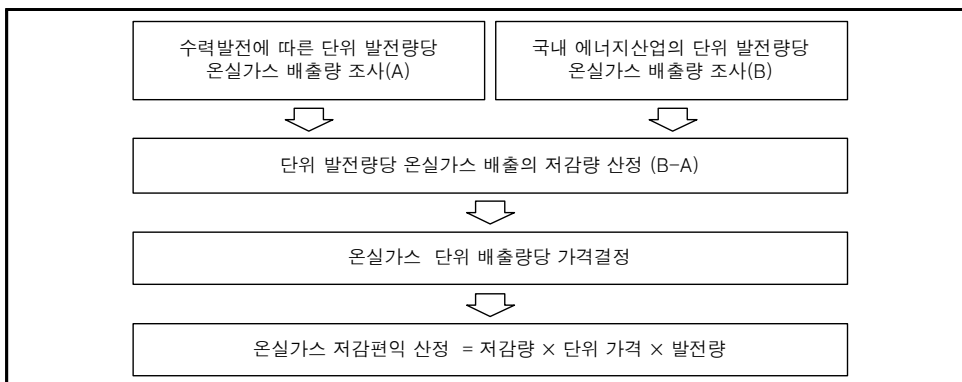
다. 수력발전의 온실가스 저감편익 산정방안

본 지침에서는 수력발전이 지니는 무공해성을 고려하여 부가적으로 온실가스 저감편익을 고려하였다. 온실가스 저감편익(greenhouse gas reduction benefit)이란 수력발전을 통해 국가 전체적으로 온실가스 배출량을 저감하고, 미래에 있을 각종 규제에 대비함으로써 환경·경제적인 측면에서 파생 가능한 간접편익이라 할 수 있다. 아직까지 수력발전편익에서 경제성 분석 시 온실가스 저감에 대한 편익을 고려한 사례는 없으며, 이에 대한 추상적이고 개념적인 내용을 제시한 사례는 있으나(한국수자원공사[2007]), 편익 산정의 구체적인 방법론과 절차를 제시한 연구는 찾아보기 어렵다.

온실가스의 종류는 매우 다양하나 유엔기후변화협약(UNFCCC)에서는 이산화탄소(CO_2), 메탄(CH_4), 아산화질소(N_2O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화유황(SF_6) 등 6가지를 온실가스 감축대상으로 구분하고 있다. 국내는 CO_2 가 88.6%로 거의 대부분을 차지하며, 온난화지수에 따른 온난화 기여도 역시 CO_2 가 55%로 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 본 지침에서는 가장 대표 온실가스라 할 수 있는 CO_2 만을 고려하기로 하였다.

온실가스 저감편익을 산정하기 위해서는 우선 국내 에너지산업에서 발생하는 단위발전량당 평균 온실가스 배출량과 수력발전에서 발생하는 단위발전량당 온실가스의 차이를 산정해야 한다. 즉, 이것의 차이는 결국 수력발전에 의한 단위발전량당 온실가스 배출 저감량이 되며, 여기에 단위가격과 발전량을 곱하여 온실가스 저감편익을 산정한다. [그림 IV-11]은 온실가스 저감편익 산정절차를 나타내고 있다.

[그림 IV-11] 온실가스 저감편익 산정절차



환경개선용수에 의해 하류하천의 유량이 증가하고, 이에 따른 희석효과로 수

질이 개선되는 과정에서 단순히 수질기준항목의 수치만 좋아지는 것이 아니라, 수량이 풍부해지는 것에 따른 다양한 효과들이 발생된다. 다시 말하면, 하천의 수질개선과 더불어 주변지역의 생활환경에도 영향을 미친다는 것을 의미한다. 예를 들면, 하천의 경관 향상, 하천의 생태계 보호 및 개선, 친수활동의 기회 증가, 하천수를 이용한 생·공·농업용수의 수질개선에 따른 정수비용 절감, 상수도 원수수질개선에 따른 심리적 만족감 등과 같은 직·간접적인 효과를 들 수 있다.

본 지침에서는 환경개선용수로 인해 하류하천에 상시 일정유량의 물이 흐름으로써 발생하는 효과를 편익으로 산정하기 위해서 수요자 측면과 공급자 측면으로 나누어 접근하였다. 간단히 말해서, 수요자 측면은 수질이 개선되는 것에 대한 일반국민(수요자)이 느끼는 후생 증가를 측정하는 것으로서 일반적으로 지불의사(WTP)를 조사하여 편익으로 산정하는 것이고, 공급자 측면은 댐 방류에 의한 수질과 동일한 효과를 이루기 위해 대체시설을 적용하여 그 비용을 산정하는 것이다.

5. 환경개선용수편의

가. 환경개선용수의 개념과 편의 항목

1) 환경개선용수의 개념

최근 사회적으로 하천수량 관리의 중요성이 강조됨에 따라 『자연·사회환경 개선을 위한 하천유지유량 산정방안』(건설교통부[2007])에서는 2007년 4월에 공포된 하천법에 따라 하천환경의 보전 및 하천 유수사용 허가기준 등에 적용할 수 있도록 표준적인 하천유지유량 산정 절차 및 기술적인 방법과 기준을 제시하고 있으며, ‘환경개선용수’의 개념을 정립하였다. 환경개선용수를 "친수공간 확보, 물놀이, 관광, 하천문화행사 등 생활환경 개선의 목적으로 하천의 일부 구간 또는 일부 지역에 필요한 수량으로 이를 이용하고자 하는 수혜대상 집단(지자체, 특정 기관 또는 개인 등)의 요구에 의해 발생하는 수량"으로 정의하고 있다. 여기서 일부 하천구간이라 함은 도시하천, 관광·레프팅 등 수상활동을 위한 수위 유지 구간, 지역 하천문화행사 등을 위한 경관조성 구간 등을 말하며, 일부 지역이라 함은 신도시나 도심지역 내의 인공하천, 인공호수, 하천복원지역 등을 말한다.

환경개선용수의 양적 범위를 설정하기 위해서는 ‘하천유지용수’와 구분되어야 한다. 하천유지유량은 "생활·공업·농업·환경개선·발전 등의 유수사용을 고려하여 하천의 정상적인 기능과 상태 및 생태적 가치를 보존 및 최대화하기 위하여 필요한 최소한의 유량"으로 정의하며, 여기서 하천의 정상적인 기능과 상태 및 생태적 가치의 최대화의 의미는 자연·사회·경제 기능과 가치보전을 말한다. 하천유지유량의 산정방향은 하천고유의 수리·수문학적 하도 유지가 가능한 갈수량을 기준으로 산정하되, 하천의 자연환경 보전을 위한 기능유지를 위한 하천생태계와 하천수질, 하천의 특성을 감안하여 필요할 경우 하천경관, 염수침입 방지, 하구막힘, 하천시설물 및 취수원 보호, 지하수위 유지 등을 고려할 수 있도록 하고 있다.

이를 참고하여 본 지침에서는 수자원사업 전에 흐르던 하천의 유량보다 더 많은 용수를 공급함으로써 다양한 개선효과를 발생시키는 유량으로 환경개선용수의 정의와 양적 범위를 설정하였다.

2) 환경개선용수의 편익 항목

가) 원수의 수질개선편익

원수의 수질개선이 '생활용수에서의 수질개선편익'을 발생시키는 채널은 상수도 원수 수질개선효과에 따라 크게 두 가지를 상정할 수 있다. 첫째는 원수의 수질개선이 상수도의 생산과 공급에 주는 효과이고, 다른 하나는 원수의 수질개선이 상수도의 생산·공급과는 상관없이 소비자에게 직접 제공하는 효과에 관한 것이다.

환경개선용수의 원수수질 개선에 따른 편익을 산정하기 위한 기본방향을 설정하였다. 환경개선용수의 안정적인 공급으로 인해 하류의 수질이 개선된다면, 공급되지 않을 경우 직접적으로 투입해야 할 생활용수 원수의 정수비용을 절감할 수 있다. 또한 여러 가지 수질항목들 중 생활용수의 수질 판단 시 고려되는 기준항목 이외의 항목으로는 소비자의 오염물 희석으로 인한 만족감을 들 수 있다.

나) 친수활동 및 자연자원 개선편익

친수활동이나 자연자원(경관, 생태계 등)의 가치는 비시장재화이기 때문에 화폐적 가치로 측정하기 어렵다. 이들은 보는 사람의 인지특성에 따라 평가가 달라지기 때문에 가치화에 있어 어떤 지표를 가질 수 없다. 하천이 주는 가치는 사용가치뿐만 아니라 비사용가치도 있다. 사용가치는 친수공간으로의 수변공간 이용, 하천경관 감상, 생물관찰, 사진촬영, 그림 그리기 등 비소모적 이용에 대한 가치가 주를 이루고, 비사용가치는 사람들이 특정 동식물과 생태환경을 즐기거나 이용할 수는 없지만 존재만으로도 효용가치를 느끼거나 후손들이 이용할 수 있도록 해당 하천환경의 보존을 위해 지불할 용의가 있는 상속가치 등이 있다.

자연자원의 정의는 눈에 보이는 자연 및 인공풍경 모두를 포함하며, 토지, 동식물 생태계, 인간의 사회적·문화적 활동을 포함한다. 따라서 경관은 그 자체만으로 존재하는 것이 아니고 수요자가 대상을 바라볼 때 정서함양과 같이 심리적인 긍정효과로 나타나는 가치를 평가해야 하며, 이는 경관을 감상하는 수요자의 판단기준에 의해 일어난다.

나. 수요 측면의 환경개선용수편익 산정(CVM)

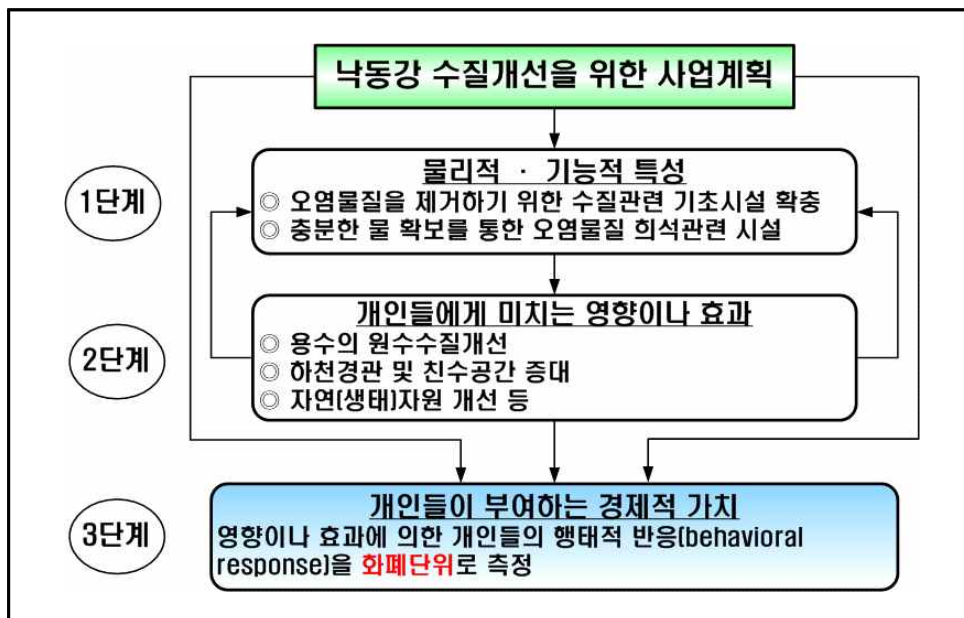
1) 수질개선편익 분석방법

통상적으로 시장에서 거래되며, 사회적 가치를 반영할 수 있는 재화의 가격이 외생적으로 변하는 사건에 있어서는 지불의사와 수용의사의 격차가 크지 않은 것으로 알려져 있다. 그러나 환경재처럼 수량이나 질이 외생적으로 변하지만 이와 대체관계에 있는 다른 소비재가 딱히 없을 경우 지불의사와 수용의사 사이에 큰 격차가 있다는 것이 이론적·경험적으로 입증된다.(권오상[2007]) 특히, 설문조사기법 등을 적용하여 환경재의 편익을 추정할 경우 수용의사는 조사에 응하는 개인의 소득 등과 비교할 때 너무 높게 추정되는 경향이 있으므로 통상적으로 지불의사에 한정하여 분석하며, 본 지침 역시 이를 따르기로 한다.

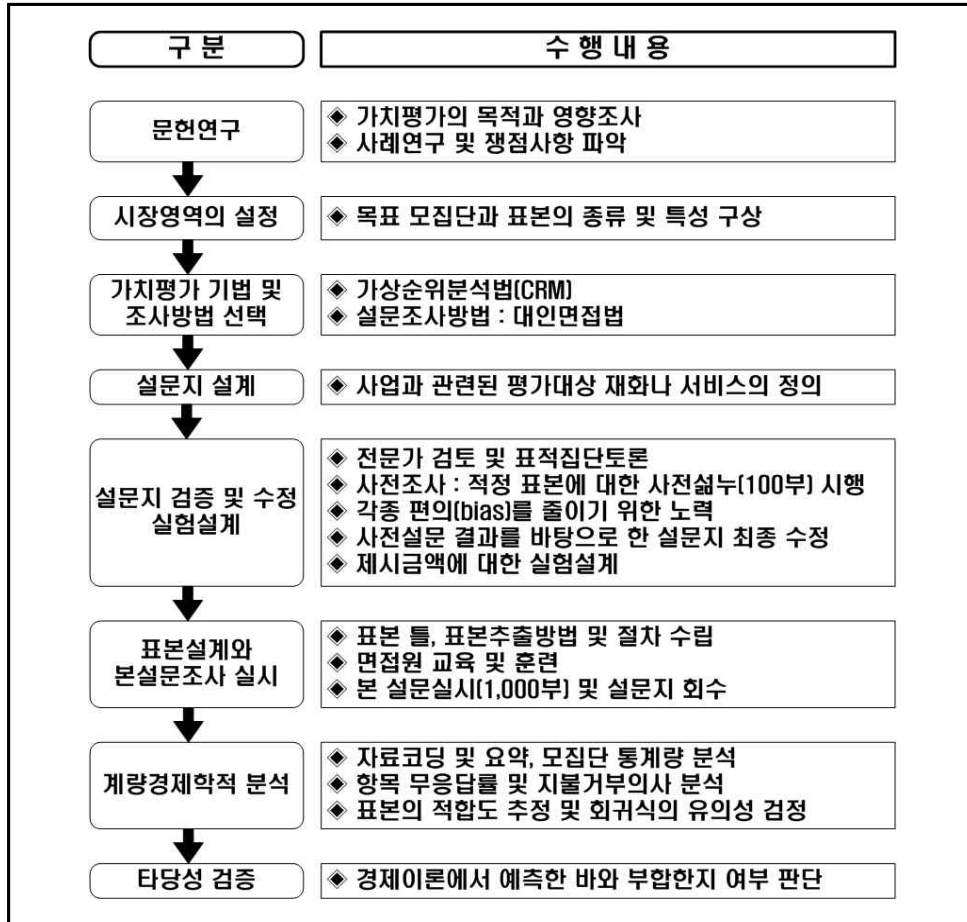
2) 수질개선편익 산정절차

본 연구에서는 [그림 IV-12], [그림 IV-13]과 같은 절차에 따라 설문조사 및 분석을 시행하고, 여기에서 도출된 결과를 바탕으로 수질개선편익을 산정한다.

[그림 IV-12] 수질개선편익 도출과정(예)



[그림 IV-13] 설문조사 및 분석절차



다. 공급 측면의 환경개선용수편익 산정(대체시설비용법)

수자원사업에 의해 하류하천의 유량이 증가하고, 희석효과에 의해 수질이 개선되는 것에 대한 편익을 산정하고자 한다. 기존에는 환경개선용수 공급을 위한 댐의 편익 산정에 대체댐에 의한 대체시설비용법을 적용하였으나, '댐을 대체하는 또 다른 댐'에 의한 편익 산정이 갖는 이론적 모순이 제기될 수 있어 설득력을 갖기 힘든 면이 있었다. 이를 해결하기 위해, 본 지침에서는 공급자 측면에서 댐 방류의 희석효과에 대한 대체시설비용법(alternative cost approach)을 적용하여 하천수질개선편익을 산정하였다. 즉, 댐에 의한 용수공급으로 얻을 수 있는 수질개선효과를 환경기초시설과 같은 대체시설을 통해 구현할 수 있다고 할 때, 대체시설의 비용을 댐 건설로 인한 편익으로 가정하는 방법이다.

1) 환경개선용수의 수질개선효과 분석

수자원사업에 의한 환경개선용수 공급은 댐 직하류를 대상으로 유량을 증가 시킴으로써 수질을 개선하게 되는데, 이때 수질을 판단하는 기준은 BOD로 하였다. 환경부 오염총량관리제에서 1단계(2004~10년)는 목표인자를 BOD로, 2단계

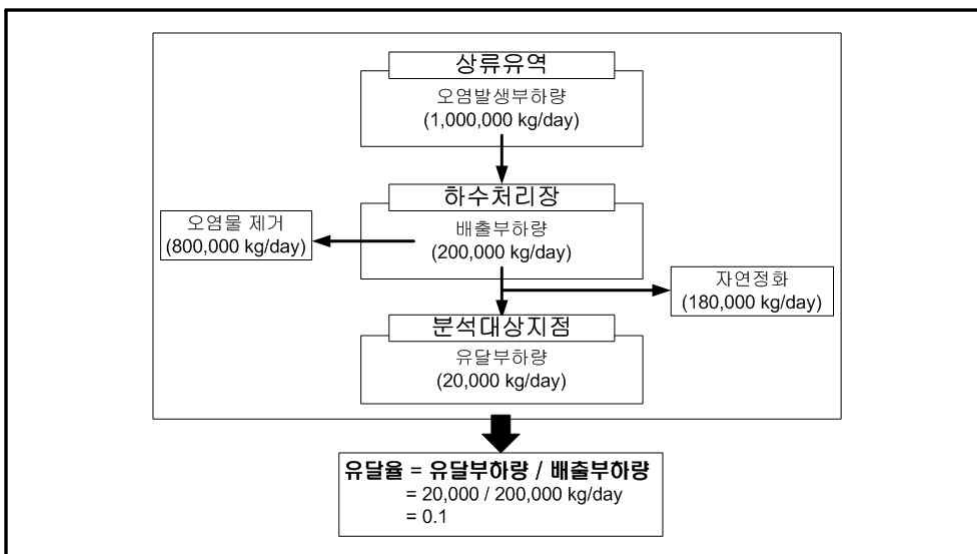
는 다른 오염물질(예: 질소, 인 등)을 대상으로 하여 5개년 단위로 실시하는 것으로 되어 있다.

환경개선용수 공급량과 수질분석 대상 지점을 선정한다. 환경개선용수의 공급 계획에 따른 수질개선효과를 QUALKO 수질모형을 이용하여 분석한다.

2) 환경기초시설용량 결정

각각의 환경개선용수 방류에 의한 BOD 저감량(mg/ℓ)을 이용하여 유역 내에서 처리해야 할 BOD량을 산정한다. 이를 위해 우선 분석대상 지점의 댐 건설 전의 하천유량과 수질을 이용한 총BOD량을 산정하고, 댐 건설 후의 방류량에 따른 BOD 변화량과 동일하게 상류에 하수처리장을 설치함으로써 제거해야 할 BOD량을 산정한다. 이때, 분석대상 지점의 유달률을 고려해야 한다. 유달률은 유역의 배출부하량이 하천을 유하하여 수계 내 일정 지점에 도달하였을 때의 부하량 비율이다. [그림 IV-14]는 유달률을 산정하는 절차를 나타내고 있다.

[그림 IV-14] 유달률 산정절차 예시



발생부하량은 오염원으로부터 발생하는 오염물질총량, 배출부하량은 환경기초 시설 등을 통하여 일정 부분 제거된 후 배출되는 오염물질량, 유달부하량은 상류의 배출부하량이 유입되는 과정에서 자정되고 남은 나머지가 대상 지점까지 유달된 부하량을 의미하며, 유달부하량은 지점별 수질과 유량을 측정하여 산정한다.

본 지침에서는 수질분석지점 상류 유역에서 제거해야 할 BOD 처리량을 계산한 다음, 해당 유역 하수처리장의 시설용량에 대하여 통계 분석을 실시한 후, 최빈값을 이용하여 유역의 대표시설용량을 결정하고, 이 값을 이용하여 필요시설용량을 나눔으로써 설치개수를 산정하는 것으로 한다.

3) 환경기초시설 비용 추정

가) 하수처리장 시설용량-건설비 관계식

하수처리장의 시설용량-건설비 관계식 도출을 위해 수질개선사업 해당 유역의 수질분석지점 상류에 위치한 하수처리장을 대상으로 한다. 유역 내 기존 하수처리장 현황 조사는 환경부의 『하수도통계연보』를 이용하며, 조사대상은 수질분석지점의 상류에 위치한 하수처리장이다. 조사내용은 중권역 및 단위유역(최종 방류유역), 위치(좌표), 시설용량, 처리용량, 유입수 및 방류수 수질, 사업기간, 총시설비, 연간 운영유지비이다.

조사된 하수처리장의 사업비는 과거의 자료이므로 하수처리장의 운영이 개시되는 시점에서 분석 기준연도의 금액으로 환산하기 위해 건설업 디플레이터를 이용한다. 하수처리장의 시설용량과 사업시점부터 최근까지의 총건설비 자료를 이용하여 하수처리장의 시설용량-총건설비(유지관리비 제외) 관계식을 도출한다.

나) 하수관거 총건설비

해당 유역에 투입된 하수처리시설 대비 하수관거의 실제 투자액 비율을 이용한다. 『국가하수도종합계획(2007~2015)』(환경부[2007])에서 조사된 유역별 하수처리시설 대비 하수관거 투자비율은 <표 IV-20>과 같다. 하수처리장의 시설용량이 결정되면 이 비율을 이용하여 하수관거 건설비를 산정한다.

<표 IV-20> 유역별 하수처리시설 대비 하수관거 투자액 현황

(단위: 백만원)

구 분	하수처리시설(A)	하수관거(B)	B/A(%)	투자기간
전 국	4,911,423	3,425,113	69.74	
한 강 수 계	1,737,613	1,276,820	73.48	'98~'05
낙 동 강 수 계	1,957,942	1,285,407	65.65	'99~'05
금 강 수 계	922,660	532,442	57.71	'01~'05
영 산 강 수 계	293,208	330,444	112.70	'01~'05

자료: 환경부, 『국가하수도종합계획(2007~2015)』, 2007

다) 하수처리장 시설용량-유지관리비 관계식

하수처리장은 오염물을 처리하는 시설이기 때문에 다른 시설에 비해 인건비, 전력비, 약품비, 슬러지 처리비, 개보수비 등과 같은 유지관리비용이 많이 든다. 유지관리비용은 『2004년 하수처리장 운영수질 및 유지관리비』(환경부[2005])의 자료를 참고하였으며, 하수처리장의 총사업비와 동일한 기준연도로 환산하기 위해 건설업 디플레이터 지수를 이용하여 해당 지역의 하수처리장에 대한 시설용량-연평균 총유지관리비 관계식을 도출하였다.

4) 대체시설비용법을 이용한 환경개선용수편익 산정

대체시설비용법을 적용할 때, 댐과 하수처리장의 건설 및 유지관리 비용을 비교하기 위해서는 각각의 시설물이 효과를 발휘하는 내구연수를 합리적으로 적용하는 것이 필요하다. 이는 두 시설 모두 여러 가지 설비로 이루어져 있기 때문에 사업비를 산술적으로 단순 비교할 경우 편익에 많은 영향을 미칠 수 있기 때문이다.

일반적으로 경제성 분석에 적용하는 분석기간은 당해 사업 또는 시설물의 내용연수와 같거나, 그보다 짧게 하는 것이 일반적이다. 댐은 『댐설계기준』(건설교통부[2005])에는 "50년을 적용하는 것이 일반적이다."라고 언급되어 있다. 오염물을 처리하는 하수처리장의 특성상 댐에 비해 내용연수가 짧기 때문에 댐과 비용을 비교할 경우 하수처리시설의 내용연수를 대표할 수 있는 값을 신중히 적용해야 한다. <표 IV-21>은 하수처리장의 분야별 공사비 비율, 내구연한 적용기준, 분야별 대규모 수선비 산정기준 및 비율을 나타내고 있다. 법인세법 시행규칙(개정 2008.3.31)에서 '기획재정부령이 정하는 기준내용연수' 및 '기획재정부령이 정하는 내용연수범위'는 철골·철근콘크리트조나 철근콘크리트조로 건설되는 폐수 및 폐기물 처리용 건축물의 내용연수는 20년으로 하고, 내용연수범위를 15~25년으로 하여 신고내용연수를 선택적으로 적용할 수 있도록 하고 있다.

따라서 댐의 내용연수를 50년, 하수처리장의 내용연수를 20년으로 하고, 하수처리장의 전체 대수선기간을 10년으로 하였다. 총공사비 대비 대규모 수선비 비율의 합이 43.35%로 산정되었으므로, 이를 고려하여 최초 시설설치 후 10년이 되는 시점에 총공사비의 43.35%가 재투입되어 총 20년 동안 기능을 유지하는 것으로 하였다.

<표 IV-21> 하수처리장의 분야별 공사비 비율 및 내구연한 적용기준

분야	해당 공종 공사비 비율	내용연수	총공사비 대비 대규모 수선비 비율
기계	26%	14년	26%
전기	15%	14년	15%
계장		10년	
토목	38%	10년	0.05%
건축	17%	10년	2.3%
조경	4%	-	-

자료: 한국개발연구원, 『환경분야 민간투자사업 적격성조사 지침 연구』, 2007.

6. 기타 편익

가. 레크리에이션편익

수자원은 레크리에이션 활동에 많은 역할을 한다. 수영이나 낚시, 수상레저 활동 등은 수자원을 직접적으로 이용하는 활동이고, 산책, 소풍, 여행, 자연경관 감상 등은 간접적으로 누리는 활동으로 심미적 만족감, 즐거움을 느끼게 한다(한국수자원공사[1998a]). 최근 들어 인구가 증가하고, 국민소득이 증가함에 따라 더 좋은 환경이나 야외 여가활동에 대한 욕구가 늘어나고 있고, 이로 인해 그동안 중요하게 여기지 않았던 수자원 대상의 레크리에이션 활동에 대한 인식도 높아졌다. 이에 따라 이제까지 수자원사업의 경제성 분석 시 고려되지 않았던 레크리에이션편익을 고려하게 되었고, 현재 각종 기준과 연구에서 수자원사업의 편익 항목 가운데 하나로 레크리에이션편익을 언급하고는 있으나, 그동안 실제 사업에서는 적용상의 어려움과 인식 부족으로 타당성 분석 시 고려되고 있지 않은 실정이다.

레크리에이션편익을 산정하기 위해서는 여행자비용법(Travel Cost Method: TCM)이 일반적으로 많이 사용된다. 레크리에이션 수요자의 지불의사를 객관적으로 측정하기가 용이하기 때문이다. 여행자비용법은 경제학자들에 의해 자주 사용되는 기법으로 Harold Hotelling이 레크리에이션 지역으로 이동하기 위하여 여행자가 지출하는 여행경비를 이용하여 표면적인 가격이 불변인 상황에서 환경자원의 가치를 평가하는 방법을 처음으로 제시하였다.(엄영숙[1999]) 이후 Clawson이 보다 정교하게 개발하였다.

여행자비용법의 원리는 레크리에이션 장소로 여행하는 거리가 멀면 멀수록 방문횟수는 감소한다는 데 있다. 즉, 레크리에이션 장소를 찾는 방문자들이 여행 거리에 따라 소요되는 시간과 직접비용의 변화를 관찰하고 방문횟수와 제 비용 간의 관계를 나타내는 수요함수를 도출하면 수요곡선 아랫부분 면적이 레크리에이션 편익이 된다(한국수자원공사[1998a]). 여행자비용법은 종속변수를 어떻게 정의하느냐에 따라 지역별 여행자비용법과 개인별 여행자비용법으로 나눌 수 있다. 지역별 여행자비용의 경우 종속변수는 각 지역의 방문율(인구 대비)이 되며, 개인별 여행자비용법은 대상 지역을 방문하는 각 개인의 연간 여행횟수가 된다.

지역별 여행비용모형은 거주지에서 방문지까지의 거리에 따라 여행비용이 같다는 가정 하에 여러 개의 지역이나 동심원으로 구분하고, 방문자들을 대상으로 설문조사를 실시하여 방문횟수, 여행비용 등을 조사한다. 그리고 각 지역의 인구수와 방문거리 등 객관적인 자료를 토대로 총경험수요함수를 추정한다. 방문거리가 증가할 때 방문수요량이 어떻게 변화하는가를 추정된 방문자 수가 0이 될 때까지 계산하고, 이를 합산하여 방문거리(여행비용)에 따른 방문수요량의 관계를 나타내는 자원수요함수를 추정한다. 이렇게 도출된 수요곡선 아래의 면적이 방문지에 대한 소비자잉여(순효용)이다.

개인별 여행비용모형은 개인의 연간 방문횟수를 종속변수로 하고 개인의 거주지에서 방문지까지의 여행비용 또는 방문에 소비된 총비용을 설명변수로 하여 수요곡선을 도출한다. 이 모형에서는 여행비용 이외의 기타 설명변수, 예컨대 여행시간가치나 방문자의 사회·경제적 특성 등과 같은 변수를 모형에 포함하는 경우도 많다. 이 방법은 대부분의 개인이 연간 1회 이상 방문한 경우와 현재의 방문자 수로 수요를 추정하는 경우에 적합하다. 이러한 조사자료를 이용하여 회귀방정식을 도출할 수 있으며, 이것이 개인의 평균적 방문수요곡선이다. 방문수요곡선 아래의 면적에서 평균 여행비용을 빼면 소비자잉여가 계산된다.

나. 주운편익

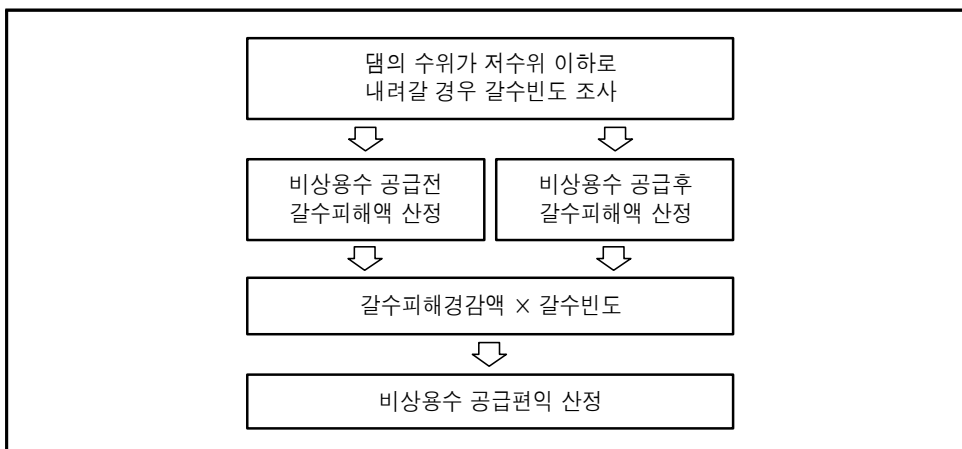
내륙주운의 첫 번째 선결조건은 주운에 필요한 충분한 유량이 확보되어야 하고, 유황의 변동이 큰 하천에서는 상류에 댐의 개발이 필요하다. 그러므로 주운과 연계하여 계획된 댐의 경우, 다른 교통수단의 비용과 비교하여 산정한 주운편익을 댐 건설편익으로 포함시킬 수 있다. 주운편익의 요소 중 가장 중요한 부분은 주운을 이용하는 화물의 수송비용 절감효과이다. 외부적 요소에 대한 예측이 정확하지 않은 상태에서는 편익의 계량화가 어렵다면 정성적으로 서술하여 의사결정자의 판단에 도움을 주어야 할 것이다. 기타 주운편익으로는 교통완화 편익, 토지조성편익, 환경오염감소편익 등이 있다.

다. 비상용수 공급편익

비상용수의 수요는 정기적으로 발생하지 않는 특수한 경우이고 용수공급을 대체할 만한 대안이 거의 없는 극한 상황에서 발생한다. 그러므로 생·공용수의 편익 산정방법에 일반적으로 이용되는 대체시설비용법과 같은 편익산정 기법을 적용하는 것은 여의치 않을 것으로 판단된다. 따라서 본 지침에서는 [그림 IV-15]와 같이 갈수빈도와 비상용수 공급 전·후의 갈수피해 경감액을 곱하여 비상용수 공급편익을 산출하는 방안을 제시하고자 한다.

비상용수 공급편익 산정의 첫 단계는 댐의 수위가 저수위 이하로 내려갈 때의 갈수빈도와 갈수피해액을 조사하는 것이다. 갈수피해액은 비상용수 공급 전·후로 나누어 산정한 후, 그 차를 갈수피해 경감액으로 한다. 따라서 댐의 수위가 저수위까지 내려가는 비상상황에서의 갈수빈도와 갈수피해 경감액의 곱은 비상용수 공급편익이 된다. 특정 연도에 있어서의 갈수피해액 계량기법에 근거하여 댐에 의한 갈수피해 경감액을 구하고 발생확률을 이용해 이것을 평균화하고 연평균 편익을 구한다.

[그림 IV-15] 비상용수 공급편익 산정



제5절 수자원부문 타당성재조사 보고서의 구성

1. 타당성재조사의 개요

- 사업의 배경 및 목적 검토
- 사업의 추진경위 및 주요 내용 검토
- 총사업비 변경내역 및 요구안 총사업비에 대한 확인
- 사업구상, 예비타당성조사, 타당성조사, 기본설계, 실시설계단계에서의 총사업비 변경 경위 및 내용 정리
- 국고 지원 근거의 적절성 검토
- 타당성재조사의 추진근거(국가재정법령 등)

2. 기초자료 분석 및 타당성재조사의 주요 쟁점

- 기초자료 분석
 - 사업과 관련된 국가 상위 계획 및 지역 관련 계획
 - 관련 계획 검토 시 대상 사업과 관련된 구체적인 기술 포함 여부 검토
 - 사회·경제지표, 검토부문별 주요 통계자료 기술
 - 주변개발 여건 조사
 - 관련된 산업의 현황, 특성 및 여건에 대한 검토
 - 시설유형을 고려한 국내외 유사 사례 검토
- 관련 사업계획 자료 검토
 - 당초 사업계획서
 - (예비)타당성조사 자료
 - 기본설계도서
 - 실시설계도서
 - 각종 심의·심사용 도서 및 의결서
 - 각종 인허가용 도서 및 허가조건서
 - 설계VE 지적사항
 - 설계변경 요청사항
- 타당성재조사 수행 시 예상되는 주요 쟁점 정리
 - 타당성재조사를 수행하는 과정에서 예상되는 주요 쟁점 기술
 - 시설 건립의 필요성
 - 사업계획의 적절성
 - 사업규모 및 설계수준의 적절성
 - 입지의 적절성
 - 운영계획의 적절성
 - 재원조달계획의 적절성

3. 사업계획의 적절성 검토

- 사업목적의 적절성 검토
 - 주무부처에서 제시하고 있는 사업목적이 적절한지에 대한 검토
- 사업계획의 적절성 검토
 - 관련된 규칙 및 지침에서 제시하는 최소 설계기준의 만족 여부
 - 관련된 규칙 및 지침에서 제시하는 설계기준 이상으로 과다한 설계를 수행하였는지 여부
 - 유사 사례와의 시설규모 비교 검토
 - 기존 유사시설 사례조사에 근거하여 적정 시설규모를 산정
 - 기존 시설과 기능상·용도상 중복 여부 파악
 - 총공사비 및 기준 공사비(단위면적당 공사비 등) 조사
- 대안 선정의 적절성 검토
 - 사업계획의 변경 및 대안의 범위에 대한 적절성 검토
 - 적절한 설계기준 및 시설규모에 따른 타당성재조사의 대안 설정
 - 각 대안별 특성 및 대안 간 비교 검토에 대한 기술

4. 비용 추정

- 기본사항
 - 타당성재조사의 요구안과 현행안의 비용 검토 과정에 대한 기술
 - 착수회의 자료 등에 제시된 최신 보정지수 및 파라미터 적용
- 총사업비 추정
 - 예비타당성조사 지침에서 제시하는 단위 이외의 단가를 적용한 경우 단가의 출처 기술
 - 용지보상비는 국공유지를 제외한 금액과 포함한 금액으로 구분하여 제시하고 지장물보상비의 요율 검토(10~20%)
 - 시설부대경비는 공사비에 부가가치세를 제외한 금액으로 산정
 - 설계비는 기본설계비, 실시설계비로 구성되며, 감리비는 전면책임감리비를 적용함.
 - 사업추진단계별로 예비비 차등 적용
 - 타당성재조사의 최종 결과표 양식에 따라 현행, 요구안, 타당성재조사의 총사업비 비교표 작성
 - 수량 및 산출내역서 누락 부분 검토
- 유지관리비 추정
 - 해당 시설유형의 특성을 충분히 고려하여 산정
- 대체투자비 추정
 - 분석기간 동안 시설물 및 장비의 내구연한을 고려하여 재투자비 산정

- 연차별 투입률
 - 지침에서 제시하는 연차별 투입률과 다르게 적용할 경우 그에 대한 근거 기술

5. 수요 추정

- 기본자료 설정
 - 사업의 위치 및 지리적 특성을 고려하여 기본자료 설정
 - 최근 갱신된 기본자료를 이용하여 수요 추정
- 영향권 설정
 - 지침에서 제시하는 기준에 따라 분석 영향권 설정 검토
 - 설정된 영향권과 편익 산정 범위의 일치 검토
- 수요 추정
 - 생활용수, 공업용수, 농업용수, 하천유지용수 및 환경개선용수의 수요 추정
 - 대상 지역 내 공급시설 및 확장계획을 조사하여 향후 공급 가능량 추정
 - 장래 용수수급을 전망하여 개발 전·후 과부족량 비교

6. 편익 산정

- 기본사항
 - 편익항목의 선정이 적절한지 검토
 - 편익항목 간 중복 평가 여지는 없는지 검토
 - 산정 결과가 적정하게 평가되었는지 검토
 - 정량적 평가가 어려우나 사업 타당성에 중요하게 영향을 미치는 사항은 무엇인지 검토
 - 타당성재조사 착수일의 전년도 말을 기준으로 소비자물가지수를 이용하여 보정

7. 경제성 분석

- 분석 가정
 - B/C, NPV, IRR 등 지침에서 제시하는 분석기법을 이용하여 수행
 - 분석기준연도는 착수일 전년도 말로 설정
 - 분석기간은 건설기간 및 운영기간 50년(광역상수도는 45년)
 - 사회적 할인율은 30년까지는 5.5% 적용하고, 그 이후로는 4.5% 적용
- 분석 결과 제시
 - 경제성 분석 결과표는 백만원 단위까지 제시
 - 총사업비에 포함된 부가가치세를 제외하였는지 검토
 - 토지의 잔존가치는 지장물보상비를 제외한 용지구입비만 반영
 - 기 투입된 매몰비용(설계비 및 공사비)을 제외하였는지 검토
(단, 용지보상비는 매몰비용으로 처리하지 않고 경제성 분석을 수행함)

8. 정책성 분석

- 지역낙후도 분석
 - 16개 광역시도 및 170개 시군의 지역낙후도지수에 따라 분석
- 지역경제 파급효과(IRIO) 분석
 - 지역경제 파급효과 분석에 사용된 총사업비가 부가가치세가 제외된 총사업비인지 검토
- 관련 계획 및 정책방향과의 일치성
 - 제2장 기초자료 분석 및 조사의 쟁점 부분에서 검토한 관련 국가 상위 계획 및 지역 관련 계획과의 일치성에 대한 검토 수행
 - 해당 분야의 상위 계획상의 반영 여부 및 관련 정책과의 일관성 검토
 - 사업 수행과정에서 정책방향의 변경 가능성 검토
 - 기존 시설과 기능상 연계 및 중복 여부 검토
 - 사업의 기대효과 분석 및 사업 미시행 시 문제점 검토
- 사업추진의지 및 선호도
 - 현장답사 및 관련 지자체, 주무부처 방문 시 확인한 사업 관련 의견과 사업추진 의지에 대한 기술
- 재원조달 가능성
 - 국고 또는 지자체의 재원조달 가능성에 대하여 연차별 투입금액에 따라 검토 수행
 - 자체수입이 발생하는 사업 중 재무성 분석이 가능하고 분석의 실효성이 있는 사업에 대해 재무성 분석 실시
- 환경성 평가
 - 시설물의 기능을 감안하여 시설물에 대한 접근성 검토
 - 대상 입지의 지형, 지질 등의 적합성 검토
 - 개략적인 환경문제 발생 가능성 검토
 - 사업부지 내 지상·지하의 지장물(기존 시설물, 폐기물)의 검토
 - 사업을 시행함으로써 예상되는 주변환경의 변화 및 환경피해 저감방안 제시
 - 사업지 내부 혹은 인근지역의 문화유적 검토
- 사업특수 평가항목
 - AHP 수행을 위한 특수평가항목이 있다면 이와 관련된 내용 기술

9. 종합평가 및 정책제언

- 총괄요약표 제시
 - 타당성재조사 일반지침에서 제시하는 총괄요약표 양식에 따라 타당성재조사의 최종 분석 결과 제시
- 사업의 지속 추진 여부 판단
 - 사업추진경위, 경제성 및 정책성 분석을 기초로 사업의 타당성을 종합적으로 판

단

- 정책제언 및 개선사항
 - 예산부처 또는 주무부처에서 유의할 사항, 종합평가를 근거로 정책 담당자에게 제시할 정책제언 및 향후 단계에서 보완할 내용 제시

<별표 8>

타당성재조사 보고서의 구성(예시)

- ☐ 타당성재조사의 개요
- ☐ 기초자료 분석 및 타당성재조사의 주요 쟁점
- ☐ 사업계획의 적절성 검토
 - 사업 목적의 적절성 검토
 - 사업계획서의 설계기준에의 적절성 검토
 - 대안 선정의 적절성 검토
- ☐ 비용 추정
- ☐ 수요 추정
- ☐ 편익 산정
- ☐ 경제성 분석
- ☐ 정책성 분석
- ☐ 종합평가 및 정책제언
 - 사업의 지속 추진여부 판단
 - 적정 총사업비 조정액 산정
 - 사업 추진상의 개선사항
 - 사업의 타당성이 낮은 사업에 대한 사업 추진전략 모색

<별표9>

사업명 :

총사업비 신규등록 보고서

2021. .

○ ○ ○ ○ 부

사업명 :

I . 사업관리 항목

① 사업관리 코드

회계	소관	계정	분야	부문	프로그램	단위사업	세부사업
회계명	소관명	계정명	분야명	부문명	프로그램명	단위사업명	세부사업
회계코드	소관코드	계정코드	분야코드	부문코드	프로그램코드	단위사업코드	세부사업코드

② 관리항목

사 업 유 형				사업수행 (대행)기관명	총액계상 예산사업	R&D 사업
토목사업	정보화	건축사업	연구기반 구축 R&D 사업			

③ 사업 추진현황

(단위 : 백만원)

구분	수행기간		용역 수행기관	용역결과 총사업비	B/C	AHP	비고
	착수	완료					
기본계획(구상)							
예비타당성조사							
타당성조사							
기본설계							
실시설계							
공사착공 (총공정률 %)							·낙찰자 선정방법 ·낙찰률 등

④ 신규 등록 구분

신규	규모확대	재정사업 전환	기타

II. 사업 세부설명

담당자	기관(실·국)명	직책	성명	연락처
	기관(실·국)명 입력	실(국)장		
		○○○과장		
		서기관/사무관		

1. 사업개요

① 사업목적

- 사업목적
- 필요성·지원사유 및 기대효과 등 기술

② 사업위치

- 행정구역상 동·리까지 기입(시중점이 있는 경우는 시점~종점)

③ 사업내용

(단위 : 백만원)

사업기간	총사업비	사업규모
년 ~ 년 (년)		* 총연장(km), 교량과 터널의 개소 및 연장(m) 등 * 부지면적(평), 건축연면적(평), 건물 층수 및 동수

※ 상세한 사업내용 설명이 필요한 경우 별첨으로 그 내용을 기술하여 첨부

④ 사업 기대효과

- 비용/편익분석 내용, 투자 후 개선효과 등에 대한 직·간접 기대효과를 기술

⑤ 지원근거 및 추진경위

- 지원근거 : 관련 지원근거 법령, 공약, 시책 등을 기입
- 추진경위
 - 최초 사업 시작연도, 그 동안의 정책변화, 추진 배경 등을 기술
 - 건축·토목 사업의 경우는 사업진행 단계별 실시시기, 공정율 등을 기재

⑥ 사업추진 절차

- 사업추진 흐름을 파악할 수 있는 내용 (필요할 경우 도표나 그림으로 표현)

7 국고지원 기준

① 지원조건

- 정액지원 조건 여부
- Matching Fund, 인력 및 조직감축, 기타 제도개선 사항 등

② 지원형태 및 수준

구 분	총사업비	국 가				지자체	민간	기타
		직접수행	보조금	융자	출연 (출자)			
지원액(백만원)								
지 원 비 율								

※ 지원형태 및 수준 등에 대한 상세 설명 필요사항은 별도 기입

8 총사업비 산출근거

- 등록 총사업비를 확인할 수 있는 근거 작성 또는 첨부

예시) 예비타당성 보고서, 타당성재조사 보고서, 사업계획 적정성 검토 보고, 재정
사업평가심의 결과

9 특이사항

- 등록지연 사유 등
- 최초 총사업비 확정전 외부지적사항 여부 (KDI보고서 등)
- 사전절차 이행여부(타당성재조사 또는 수요예측재조사 등 수행 여부)

2. 사업추진 현황

1 계약체결 현황

① 공사비

(단위 : 백만원)

구분(공정별)	예산상 공사비	최초계약			최종계약		계약 변경 회수	최종 물가 조정일
		계약일	예정가격	계약액	계약일	계약액		
○ 기계약분 계								
- 구분1								
○ 미계약분 계								
- 구분1								
합 계								

② 보상비(용지비)

(단위 : 백만원)

구 분	예산상 사업비 (A)	현 계약현황		잔 액 (A-B)	비고
		일자	계약액(B)		
○ 보상비	예산상 사업비	yyyy.mm	계약액		* 미계약분 및 잔액 처리결과 표시

③ 시설부대경비(설계비, 감리비, 시설부대비)

(단위 : 백만원)

구 분	예산상 사업비 (A)	현 계약현황		잔 액 (A-B)	비고
		일자	계약액(B)		
○ 설계비	예산상 사업비	yyyy.mm	계약액		* 미계약분 및 잔액처리 결과 표시
○ 감리비	예산상 사업비	yyyy.mm	계약액		* 미계약분 및 잔액처리 결과 표시
○ 시설부대비	예산상 사업비	yyyy.mm	계약액		* 미계약분 및 잔액처리 결과 표시
합 계					

② 년차별 투자실적 및 계획(현행기준)

(단위 : 백만원)

구분		총사업비	2020까지		2021년		2022년 요구	2023년 이후
		현행기준	예산	결산	예산	예산현액		
<총사업비>								
1. 공사비	소계							
	주 공사비							
	법정경비							
2. 보상비	소계							
	직접							
	간접							
	무상사용분							
3. 시설부대경비								
○ 설계비								
○ 감리비								
○ 시설부대비								
4. 예비비								
<재원분담>								
○ 국고								
○ 지방비								
○ 차입								
○ 민자								
○ 기타								

3. 총사업비 변경 연혁(관리대장)

① 총사업비 관리대장

(단위 : 백만원)

구분	사업 단계	총 사업비	물량변동			물가변동			
			내역	요구액	조정액	적용시기		요구액	조정액
						기준 시점	비교 시점		
최초 (yyyy.mm)									
1차 조정 (yyyy.mm)			소계 :						
			*설계변경유형 참고						
			*설계변경유형 참고						
2차 조정 (yyyy.mm)			소계 :						
			*설계변경유형 참고						
			*설계변경유형 참고						
N차 조정 (yyyy.mm)			소계 :						
			*설계변경유형 참고						
			*설계변경유형 참고						

※ 총사업비 변경내역은 <별표2> "총사업비 조정요구서 작성요령"의 (붙임 2- 설계변경 항목의 유형분류)를 참고하여 "코드-설계변경유형"을 기입

② 자율조정 한도액 관리대장

(단위 : 백만원)

구분	총 사업비	현행 한도액 (A)	한도 설정액	집행액 (B)	변경 한도액 (A-B)	세부 반영내역
최초 (2006.06)		-				* 한도액 반영시 낙찰가의 10% 또는 잔여공사비의 10%인치 기입
1차 (yyyy.mm)						▪ 관련코드 : 자율조정 세부항목을 기입(반영액)
2차 (yyyy.mm)						▪ 관련코드 : 자율조정 세부항목을 기입(반영액)
N차 (yyyy.mm)						▪ 관련코드 : 자율조정 세부항목을 기입(반영액)

※ 세부 반영내역은 <별표2> "총사업비 조정요구서 작성요령"의(붙임 3-자율조정 세부항목 분류)를 참고하여 "코드-자율조정항목"을 기입

【별표 10】 지침 위반사항에 대한 제재 기준(지침 제111조 관련)

	고의	중대한 과실	경미한 과실
중대한 위반	불이익 금액 150%로 가중	불이익 금액 130%로 가중	불이익 금액 100%로 가중
경미한 위반	불이익 금액 100%로 가중	불이익 금액 80%	불이익 금액 50% 범위내 감경 가능

* 불이익금액은 위반금액에 예산안작성세부지침상의 시설부대비 요율의 10배를 적용한 금액

- 지침 위반사항에 대한 제재는 기관의 기본경비에 대하여 위반 행위가 발생한 연도의 예산안작성 세부지침상의 시설부대비 요율의 10배에 해당하는 금액을 감액하는 것을 원칙으로 한다.
다만, 보조사업 등 국가 외의 자가 수행하는 사무 또는 사업에 대해 사업 수행주체의 위반사실이 발생하여 중앙관서의 장이 선제적으로 조치를 취하거나 지침 위반 예방 조치 등 관리책임에 대한 노력을 다한 경우 등 기획재정부 장관과 협의한 경우에는 대상 금액을 조정할 수 있다.
- 다음 각 목의 위반은 중대한 위반에 해당한다.
가. 제107조에 따른 관리대상 사업내역 등록 의무를 위반한 경우
나. 사업비를 고의 누락한 경우
다. 사전 협의 의무를 위반하여 총사업비를 조정한 경우
- 지침 위반사항에 대한 제재가 있은날로부터 2년이 경과하기 전 지침위반 재발생 또는 동일사항을 반복위반한 경우와 타당성재조사 회피 등을 목적으로 일부 사업비를 누락한 경우 고의성이 있는 것으로 본다.
- 위반내용과 과실의 정도가 경미한 경우에 한해 각 중앙관서의 장이 위반 사실에 대한 소명을 통해 기획재정부 장관과 협의한 경우에는 제재를 면제할 수 있다.
- (신설) 과거 발생한 지침 위반사항에 대해 각 중앙관서의 장이 자발적으로 협의를 요청하는 경우 기획재정부 장관과 협의하여 제재 금액을 조정할 수 있다.

□ 지침 위반내용별 위반금액 산정기준

위반내용		위반금액
1. 공종별 관리의무 위반(제5조)		공종 간 임의조정 금액
2. 사전협의 의무 위반(제13조 등)	현행 총사업비를 초과하지 않으나 규모 등 사업내용 임의변경	임의변경 및 조정된 사업비
	현행 총사업비를 초과하여 발주·계약(변경)·집행	현행 총사업비를 초과하여 임의 발주·계약(변경)·집행한 금액
3. 사업비 고의누락(제17조 등)	타재 등을 회피하고자 사전 협의 시 일부 사업비를 고의 누락하는 경우	고의누락 사업비
4. 낙찰차액 반납의무 위반(제26조)	미반납	미반납 금액
	반납지연	- 1년 이내 : 지연반납 금액의 50% 이내 * 단, 당해사업 1회에 한하여 감경 또는 면제 - 1년 이상 : 지연반납 금액
5. 다음 연도 완공사업 협의 의무 위반(제28조)		잔여 사업비
6. 자율조정 위반(제100조)	협의조정항목 자율조정	자율조정 위반금액
	자율조정 한도액 초과집행	초과집행 금액
	기술형 입찰사업 자율조정한도액 임의설정·집행	임의 집행금액
7. 총사업비관리대상사업 등록의무 위반(제107조)		등록 시까지 추진 또는 집행한 사업비
8. 수시조정(사유발생일로 부터 1년 이내) 의무 위반(제108조)		지연 조정요구 금액

※ 위반금액을 지자체 등이 추가 부담할 경우 재정적 제재는 감경 또는 면제