

제1편 도로계획

제1장 일반사항

제2장 도로계획

제3장 도로계획과 교통수요예측

제4장 도로용량과 서비스수준

제5장 경제성 분석

제 1 장 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 본 편에서는 고속국도의 건설을 위한 도로계획 방법과 지침에 대해 기술한 것으로, 고속국도에 적용함을 원칙으로 한다.
- (2) 도로계획은 사업 대상노선이 선정된 후 실시하는 타당성 조사와 기본설계까지를 포함하는 도로건설을 위한 사전 의사결정 과정으로, 본 편에서는 주로 후자의 도로계획에 대한 기술적인 사항을 다루고 있다.

1.2 도로계획 순서

- (1) 장래 교통수요를 명확하게 예측하여 사업의 우선순위를 결정 한다.
- (2) 도로망 또는 도로의 성격, 규모, 위치 등에 대하여 광범위하게 조사하여야 한다.
- (3) 대상사업의 비교노선을 설정한 후 기술적 · 경제적 · 사회적 · 환경적 타당성 검토과정을 거쳐 최적노선을 선정한다.
 - ① 타당성조사, 기본설계, 실시설계를 단계별로 수행 하여야 한다.
 - ② 단계별 최적노선 선정전에 관계기관과 협의 및 주민의견을 수렴하여야 한다.
 - ③ 환경친화적인 도로계획을 위하여 노선검토 및 노선선정단계부터 환경분야 전문가가 지속적으로 참여하여 환경친화적인 노선선정이 되도록 하여야 한다.

1.3 지역 구분

- (1) 도로가 위치하고 있는 지역의 상황에 따라 도시지역과 지방지역으로 구분한다.
- (2) 도시지역은 시가지를 형성하고 있는 지역이나 그 지역의 발전추세로 보아 시가지로 형성될 가능성이 높은 지역을 말하며, 지방지역은 그 외의 지역을 말한다.

1.4 도로의 구분

- (1) 도로는 고속도로 및 일반도로로 구분한다.
- (2) 고속도로중 도시지역에 소재하는 고속도로는 도시고속도로로 한다.
- (3) 일반도로는 기능에 따라 주간선도로, 보조간선도로, 집산도로, 국지도로로 구분하며 이에 상응하는 도로법 제8조의 규정에 의한 도로의 종류는 다음 표와 같다.

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

1.5 도로계획의 목표연도¹⁾

(1) 정의

- ① 「공용개시 계획연도를 기준으로 도로의 시설확장 없이 적절한 유지관리만으로 목표연도의 예측교통량에 대하여 원하는 서비스 수준과 도로의 기능을 유지할 수 있도록, 도로의 내용 연수 범위 내에서 교통량 예측의 정확성을 어느 정도 신뢰할 수 있는 기간적 범위」로 정의 된다.
- ② 통상 20년 이내로 설정한다.

(2) 목표연도 선정시 고려사항

- ① 터널, 교량 등으로 확장이 어려운 노선은 큰 값, 토공 등으로 확장이 용이한 노선은 작은 값을 적용한다.
- ② 토지이용 변화가 심한 곳은 작은 값을 적용한다.
- ③ 광역계획에 포함된 노선일 경우는 광역계획상의 목표연도를 적용한다.
- ④ 도시계획 등의 제약을 받을 경우 도시계획상의 목표연도 적용, 필요시 도시계획을 변경한다.
- ⑤ 단계건설일 경우 경제성 분석 후 결정한다.
- ⑥ 도로의 부분개량일 경우 작은 값을 적용한다.
- ⑦ 위의 값을 기본으로 하여 사회경제 5개년계획의 5년 단위 목표연도와 일치토록 한다.

(3) 도로구분별 목표연도는 [표 1.5.1]와 같다.

[표 1.5.1] 도로의 등급별 목표연도

도 로 의 구 분	목 표 연 도	
	도 시 지 역	지 방 지 역
고속도로	15 ~ 20년	20년
간선도로	10 ~ 20년	15 ~ 20년
집산도로	10 ~ 15년	10 ~ 15년
국지도로	5 ~ 10년	10 ~ 15년

1) 출입시설 계획 목표연도 조정방안 검토(설계설 10201-96, 2003.3.31)

[표 1.5.2] 고속도로의 목표연도

구 분	본 선	입체교차 출입시설	영 업 소
목표연도	공용개시 20년 후	공용개시 20년 후	공용개시 10년 후

1.6 설계속도²⁾

- (1) 설계속도는 도로의 구분에 따라 다음 표의 속도 이상으로 한다.
- (2) 다만, 지형상황 및 경제성 등을 고려하여 필요한 경우에는 다음 표의 속도에서 시속 20킬로미터 범위 안의 속도를 뺀 속도를 설계속도로 할 수 있다.

[표 1.6.1] 도로의 구분에 따른 설계속도

도로의 기능별 구분	설계속도(킬로미터/시간)		
	지방지역		도시 지역
	평지	산지	
고속도로	120	100	100

- (3) 자동차전용도로의 설계속도는 시속 80킬로미터 이상으로 한다.
- (4) 다만, 도시지역 또는 소형차도로인 경우에는 시속 60킬로미터 이상으로 할 수 있다.

1.7 설계구간

- (1) 정의
 - ① 설계구간이란 도로가 위치하는 지역 및 지형의 상황과 계획교통량에 따라 동일 설계기준을 적용할 수 있는 구간을 말한다.
 - ② 동일한 도로 구분을 적용하는 구간이다.
- (2) 설계구간 길이

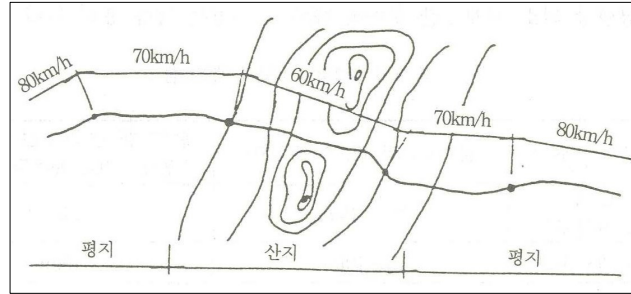
[표 1.7.1] 설계구간 길이의 개략지침

도 로 의 구 분	설계구간의 표준적인 길이	부득이한 경우에 설계속도만을 떨어뜨리는 최소구간 길이
고 속 도 로	30~20km	5km

2) 고속도로 설계속도 적용방안 검토(설심일 13201-114, 1999.2.1)

(3) 설계구간 변경점

- ① 지형, 지역, 주요한 교차점, 인터체인지 등 교통량이 변화하는 지점
- ② 장대교, 장대터널 등과 같은 구조물이 있는 지점
- ③ 기타 운전자가 무의식적으로 상황의 변화를 감지할 수 있는 지점을 택하는 것이 원칙이다.



<그림 1.7.1> 설계구간 접속의 예

(4) 설계시 고려사항

- ① 인접한 설계구간과의 설계속도의 차이는 20km/h 이하가 되도록 하여야 한다.
- ② 설계속도 변화로 인하여 횡단면을 부득이 변경할 필요가 있는 경우에는 변이구간을 테이퍼로 연결하되 도시지역에서는 10 : 1 이상, 지방지역에서는 20 : 1 이상을 유지하도록 한다.

1.8 설계기준 자동차

(1) 정의

- ① 도로설계시 기초가 되는 자동차를 말한다.
- ② 종별로서는 승용 자동차, 소형 자동차, 대형 자동차, 세미트레일러가 있다.

(2) 도로 구분에 따른 설계기준자동차

- ① 도로의 구분에 따른 설계기준자동차는 다음 표와 같다.
- ② 다만, 우회할 수 있는 도로(당해 도로의 기능 이상의 도로에 한한다.)가 있는 경우에는 도로의 구분에 관계없이 대형자동차 또는 승용자동차를 설계기준자동차로 할 수 있다.
- ③ 소형차도로의 경우 도로의 구분에 관계없이 소형자동차를 설계기준자동차로 할 수 있다.

[표 1.8.1] 도로의 구분에 따른 설계기준자동차

도로의 구분	설계기준자동차
고속도로 및 주간선도로	세미트레일러
보조간선도로 및 집산도로	세미트레일러 또는 대형자동차
국지도로	대형자동차 또는 승용자동차

(3) 설계기준자동차의 제원

- ① 제1항의 규정에 의한 설계기준자동차의 종류별 제원은 다음 표와 같다.

[표 1.8.2] 설계기준 자동차의 종류별 제원

(단위 : m)

자동차 종류별	제원(m) 폭	높이	길이	축간 거리	앞내민 길이	뒷내민 길이	최소 회전반경
승용자동차	1.7	2.0	4.7	2.7	0.8	1.2	6.0
소형자동차	2.0	2.8	6.0	3.7	1.0	1.3	7.0
대형자동차	2.5	4.0	13.0	6.5	2.5	4.0	12.0
세미트레일러	2.5	4.0	16.7	앞축간거리 4.2 뒤축간거리 9.0	1.3	2.2	12.0

주 1) 축간거리 : 앞바퀴 축의 중심으로부터 뒷바퀴 축의 중심까지의 거리

2) 앞내민 길이 : 차량의 전면으로부터 앞바퀴 축의 중심까지의 거리

3) 뒷내민 길이 : 차량의 후면으로부터 뒷바퀴 축의 중심까지의 거리

1.9 출입제한

(1) 개요

- ① 출입제한(control of access)이라 함은 도로 인접지의 소유자, 임대자 등의 도로에 관련된 출입권이 공공기관에 의해 완전 또는 부분적으로 제한되는 상태라고 정의하고 있다.
- ② 고속도로와 자동차 전용도로는 지정된 곳에 한하여 출입이 허용되도록 한다

(2) 출입제한의 종류

- ① 완전 출입제한(full control of access)
 - 가. 통과교통을 우선 처리하기 위하여 고속도로로의 출입을 특정의 공공도로에서만 할 수 있도록 하는 것을 말한다.
 - 나. 평면교차 또는 인접도로와의 직접 접속을 금지하는 것을 의미한다.
- ② 불완전 출입제한(partial control of access)
 - 가. 특정의 공공도로에서 고속도로로 통행할 수 있는 것 외에도 평면교차 또는 인접도로의 접속을 약간 허용하는 것을 말한다.
- ③ 출입 자유 (no control of access)

(3) 출입제한의 채택기준

- ① 고속도로와 자동차전용도로는 특별한 사유가 없는 한 교차하는 모든 도로와 입체 교차로 한다.
- ② 지정된 곳에 한하여 자동차만 출입이 허용되도록 한다.

(4) 출입제한 시행시 고려사항

- ① 계획 교통량이 많을 것
- ② 평균 통행거리가 길 것(장거리 통행이 많을 것)
- ③ 노선의 계획 연장이 길 것 등

1.10 고속도로 설계단계별 업무범위

1.10.1 설계단계별 업무범위³⁾

구 분		기본설계	실시설계
수리·수문 조사		• 소하천 이상 배수구조물 수리·수문 조사 및 관계기관 협의 : 하천관련부서 포함 • 배수시설물 수리계산 규격검토 (배수유역도 작성)	• 관계기관 협의완료 • 배수시설물 규격 결정
토질조사		• 빈도는 기본설계 기준 시행 • 실시설계 기준에 의하여 실내시험 강화	• 기본설계 미시행구간 토질 조사 시행
중심선 및 종·횡단 측량		• 40m 간격 시행 • 측량성과(표석점, 야장 등) 실시 설계 인수인계	• 현기준(20m 간격)으로 시행
노선선정		• 노선선정 시행 - 자문 및 관계기관 협의회 관련 부서 참여 : 설계처, 환경 및 공사주관부서 - 준공이전 현장답사를 통한 인수인계 강화	• 최적노선 선정 - 세부설계시 선형 변경 여건 반영 - 기본설계시와의 환경변화에 따른 노선검토
영 향 평 가	환경	• 협의완료	• 미시행 • 실시설계시 발생하는 사항에 대한 협의내용 변경 또는 재협의 시행
	교통	• 협의완료	—
설 계 VE	중·평면 계획	• 시 행	• 미시행 ※ 단, 선형 및 출입시설 변경시 예외
	구조물 형식	—	• 시 행
	성과품	—	• 시 행
설 계 자 문	노선	• 시 행	• 미시행 ※ 단, 노선변경 발생시는 주관부서 (설계처, 심사처) 별도 판단
	연약지반 특수교량	—	• 시 행
설계심의		• 시 행	• 시 행
인허가		• 관계기관 사전협의 강화	• 시 행

3) 기본·실시설계 업무효율화 방안(설계처-1127, 2007.4)

1.3.2 세부 설계시 주요내용⁴⁾

(1) 단계별 세부추진내용

① 주요 단계별 자체 VE 체계화

가. 자체 VE 시행단계

(가) 선행결정시

(나) 터널위치 및 갱문형식 선정시

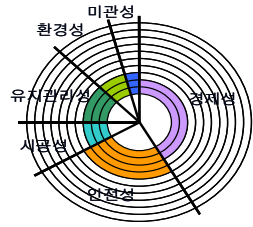
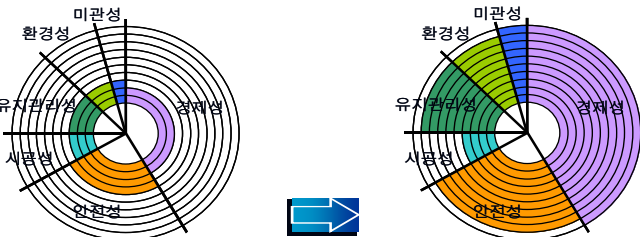
(다) 교량형식 선정시

※ 구조물 형식선정시 객관화 절차 도입

- 1단계 : 현장 특성을 고려한 구조물 검토방향 결정(환경 또는 경제성 우선 고려여부 등) ⇨ 설계사 발표회 시행

- 2단계 : 세부 형식선정

나. 세부 추진내용

구 분	주 요 내 용
현황분석 단계	• 현황분석, 기능정의 • 품질모델 및 가중치 산정 등 
아이디어발굴 단계	• 브레인스토밍 등을 통한 아이디어 창출
세부 검토 (평가) 단계	• 대안개발 및 대안평가(가치평가 등) - 대안평가(경제성, 안전성 등의 성능과 생애주기비용)  - 성능개선 검토(사례참조) - 생애주기비용 검토 등 • 구조물 형식선정시 : 객관화 Procedure 시행
자체 토론회 시행	• 자체 토론회 정례화 - 주요 합의의견 도출 필요시 수시운영
잠정 대안선정	• 자체 토론회 내용의 보완을 통한 대안선정

4) 실시설계 내실화를 위한 추진절차 개선방안 검토(설계처-3770, 2007.12)

구 분	주 요 내 용
프로젝트팀 운영	• 건설·유지보수·환경·ITS 등 설계관련 부서 및 설계처 직원 - 설계사 발표회 시행
최종 대안선정	• 최종대안 결정

② 구조설계관련 체계정립

가. 구조설계기간 확보

(가) 최소 6개월이상

(나) 설계심의요청 최소 6개월전 교량형식방침 추진

나. 구조설계관련 검토단계 시스템화

(가) 단면결정과정, 재료 적용량, 구조계산서 적정성 등

(나) 보고서 작성 및 검토기준 준수

: 교량구조계산서 작성기준(1999. 12) 참조

(다) 공구간 cross check 시행

③ 검증절차 강화추진 등

가. 내부직원의 know-how 및 축적된 경험 활용을 극대화

(가) 확장공사 설계시 : 공사시행시 감독자 등의 의견조사

(나) 신설공사 설계시 : 특수공종에 대한 유경험자 등의 의견조사

나. 설계심의를 지적사항 보완기간(수량, 단가 등) 고려 용역완료 4개월전 요청토록 조치

고속도로 건설공사 실시설계 수행흐름도(1)



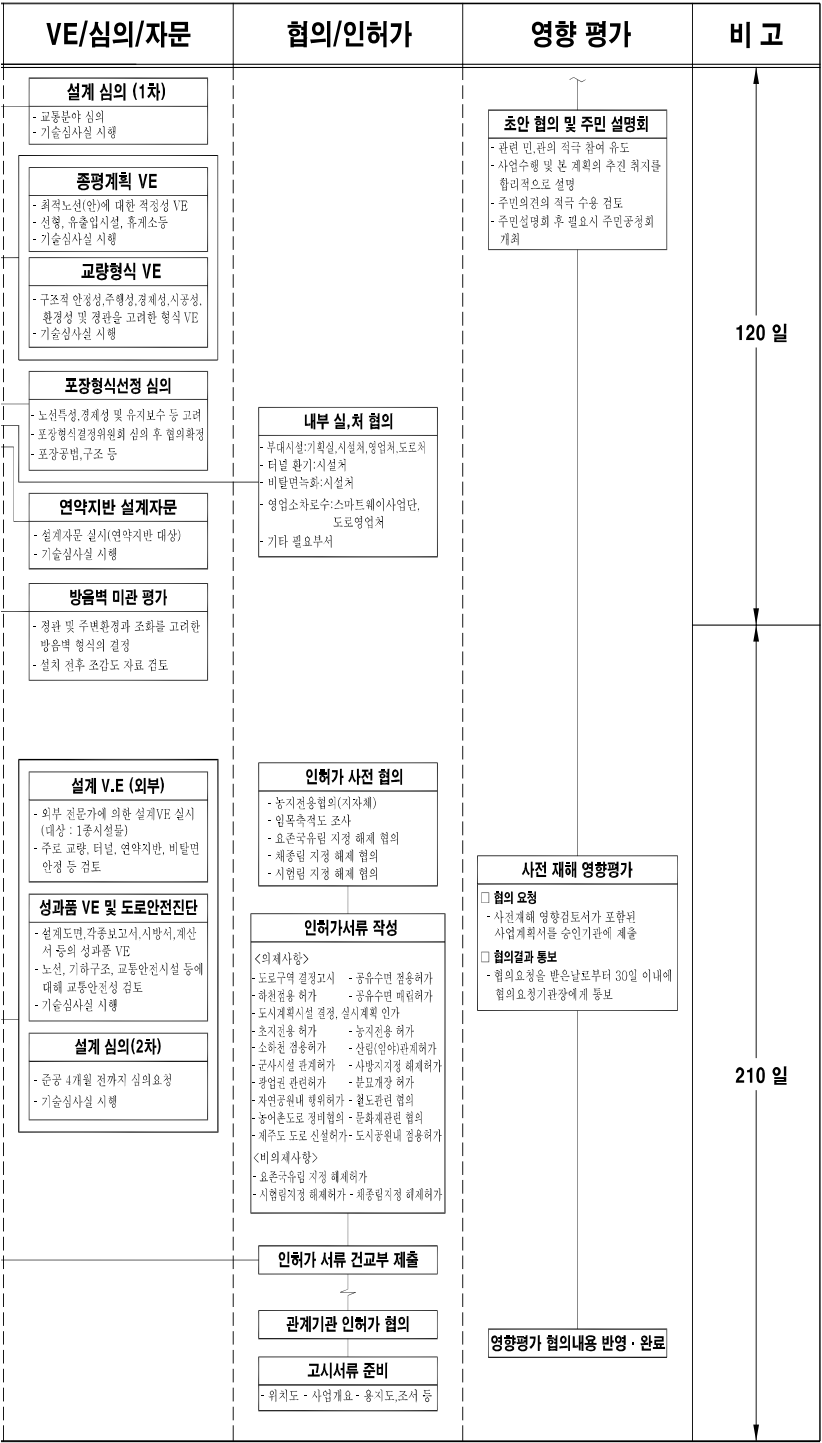
- 확장설계

VE/심의/자문	협의/인허가	영향 평가	비 고
	내부 실, 처 협의 - 기존교량활용방안·구조물처 기존구조물활용방안의 건·도로저, 지역본부 - 기타 필요부서	문화재 지표조사 ☐ 대상 사업 - 지표의 원형면적 30㎡ 이상 또는 문화관광부령 지정지역 ☐ 조사 내용 - 노선대의 유적대장, 분포여부 조사 ☐ 수행 절차 - 전문기관 위탁 시행 후 문화재청 제출 ※ 「문화재 보호법」에 의거 사업계획 수립(기본설계)시 시행토록 규정 환경 및 교통영향평가 【영향평가 기입표시】 - 환경 및 교통영향평가 협의의견 검토 후 반영 - 환경 및 교통영향 최소화 및 저감 대책 추가 검토 - 노선 및 계획 변경에 따른 제법의 유의 【영향평가 동시 수행시】 ☐ 환경영향평가 ☐ 대상 사업 - 신설사업 : 4km 이상 - 확장사업 : 10km 이상(2차로 이상) ☐ 수행 절차 ① 평가서(초안) 작성 ② 주민 의견 및 관계기관 의견 수렴(공고·공람 및 주민설명회, 공청회 실시) ③ 평가서 보완 작성 제출(건교부) ④ 평가서 협의 요청 (환경부, 행자부, 지자체 등 협의기관) ⑤ 평가서 협의 ⑥ 협의 내용 보완 및 이행 반영 ☐ 관련 기관 - 환경부, 행자부, 지자체 등 협의기관 ☐ 소요 기간 - 약 450일 소요 ☐ 교통영향평가 ☐ 대상 사업 - 중앙심의대상 : 30km이상 신설도로 중 교차, 접속부 - 지방심의대상 : 5km이상 신설도로 중 교차, 접속부 ☐ 수행 절차 ① 평가서(초안) 작성 ② 주민 의견 및 관계기관 의견 수렴(공고·공람 및 주민설명회, 공청회 실시) (타 영향평가와 통합 실시) ③ 평가서 보완 작성 제출(건교부) ④ 평가서 협의 요청 (행자부, 지자체 등 협의기관) ⑤ 평가서 협의 ⑥ 협의 내용 보완 및 이행 반영 ☐ 관련 기관 - 행자부, 지자체 등 협의기관 ☐ 소요 기간 - 약 360일 소요	150일
보완 (반복) 노선 자문(내부자문) - 연약지반, 특이 구조물 등을 대상 - 내부 자문위원으로 구성 ※ 자문위원: 공사 및 설계, 감독자들의 관련자(외적자 포함) - 설계처 시행(필요시 수시운영) 노선 자문 - 노선, 유출입시설, 휴게소 등 - 내·외부 자문위원으로 구성 - 현장노선답사 실시 - 기술심사실 시행	관련기관 사전협의(구두) - 노선 통계에 따른 관계기관 의견 사전협의 - 인허가 사항(도로구역결정) 관련 하천결음, 공유수면, 입야, 도시관리 계획, 농지, 초지, 군사시설, 소화원, 광업권, 문화재, 공원 등 - 기타 지장물 보상 관련 철담, 지중매설물, 상하수도, 도시가스, 광통신, 분포, 한전주, 통신주, 송유관 기타 지장물 보상 관련 관련기관협의(서류) - 도로노선협의: 해당지자체 건설과 - 농지협의: 농림부, 해당지자체 농림과 - 산림(임야)협의: 산림청, 국유림사업소 - 해당지자체 산림과 - 도시계획협의: 건교부 도시과, 해당 시군 도시과 - 하천협의: 국토관리청, 해당지자체 하천과 - 군사시설 보호구역 협의: 국방부 - 광업권 협의: 산업자원부, 해당지자체 지역경제과 - 공유수면 매립협의: 해양수산부, 해당 지자체 하천과 - 문화유적협의: 문화재청, 해당지자체 - 철도협의: 철도청 - 전주, 철담: 한국전력 - 광통신: 한국통신 - 송유관: 국방부, 대한송유관공사 - 가스관: 한국가스공사 - 송수관: 농림기반공사, 해당 지자체 - 기타 관련기관		60 일
보완 (반복) 특수 교량 자문 - 장대교, 사정교, 현수교 등 특수교량에 대한 별도 자문 - 외부 전문가에 의한 자문 실시			60 일

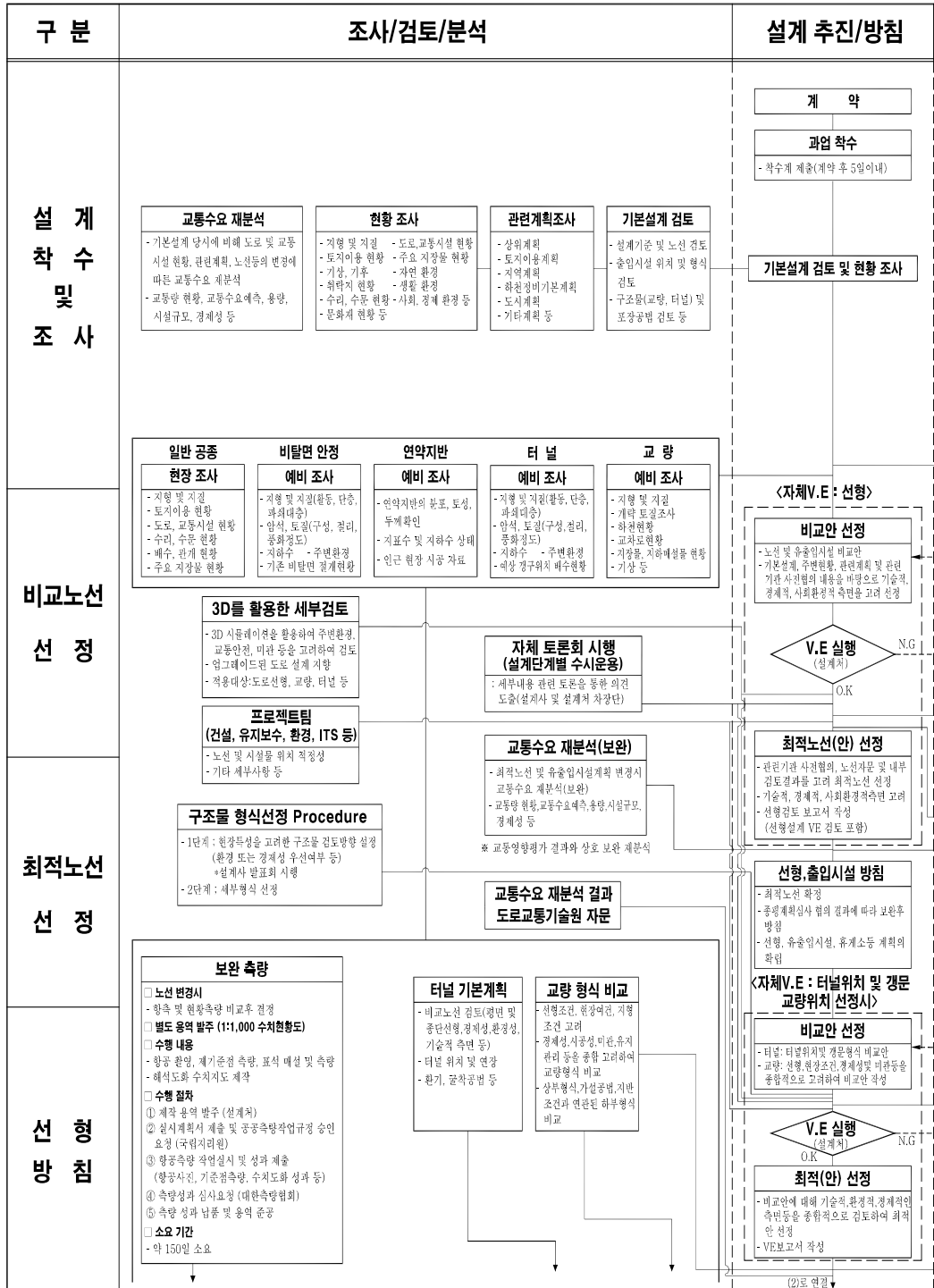
고속도로 건설공사 실시설계 수행흐름도(2)



- 확장설계



고속도로 건설공사 실시설계 수행흐름도(1)



3D를 활용한 세부검토

- 3D 시뮬레이션을 활용하여 주변환경, 교통안전, 미관 등을 고려하여 검토
- 업그레이드된 도로 설계 기법
- 적용대상: 도로신형, 교량, 터널 등

자체 토론회 시행 (설계단계별 수시운영)

- 세부내용 관련 토론회를 통한 의견 도출(설계사 및 설계처 차장단)

교통수요 재분석(보완)

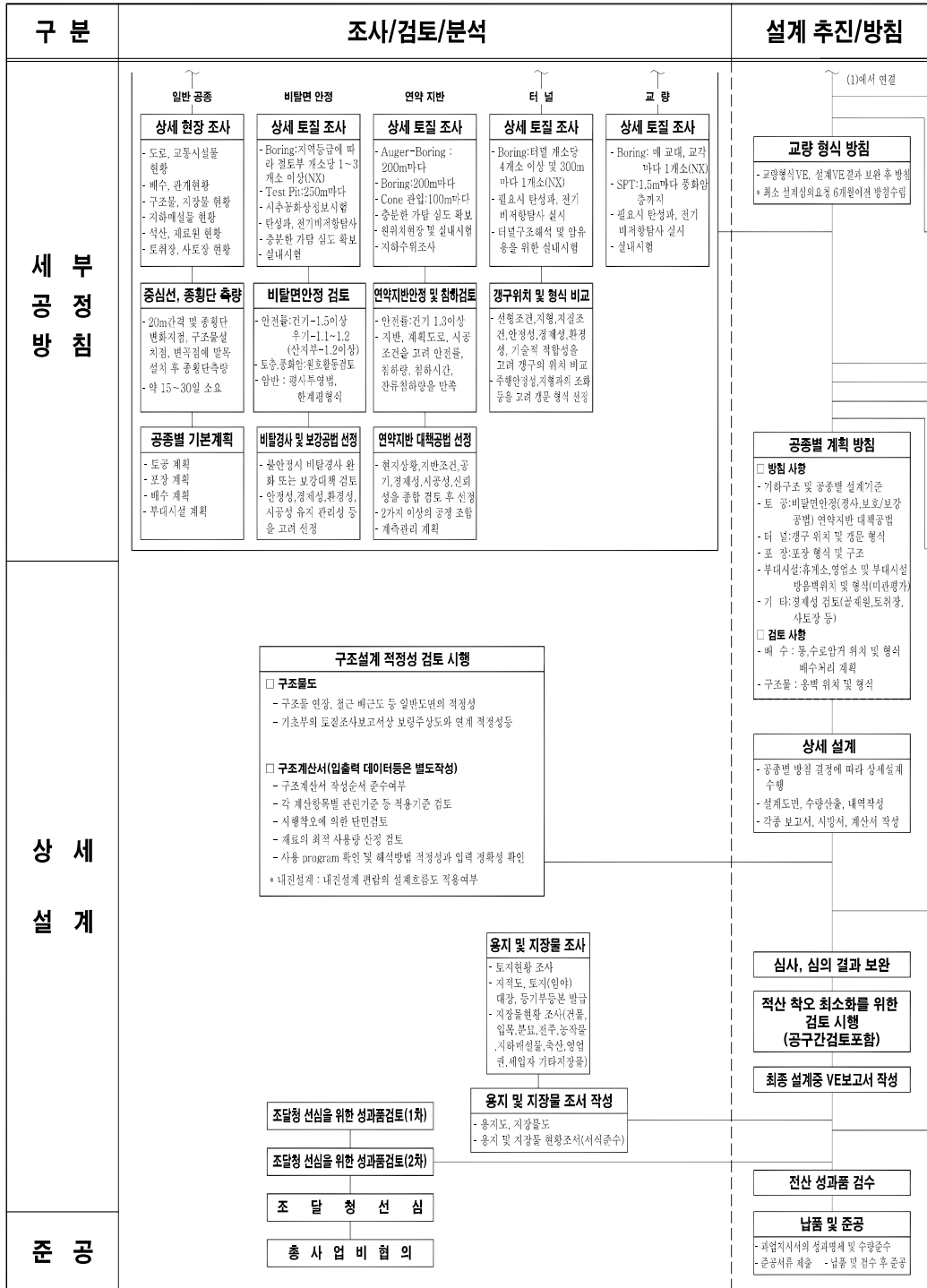
- 최적노선 및 유출입시설계획 변경시 교통수요 재분석(보완)
- 교통량 현황, 교통수요 예측, 용량, 시설규모, 경제성 등

* 교통영향평가 결과와 상호 보완 재분석

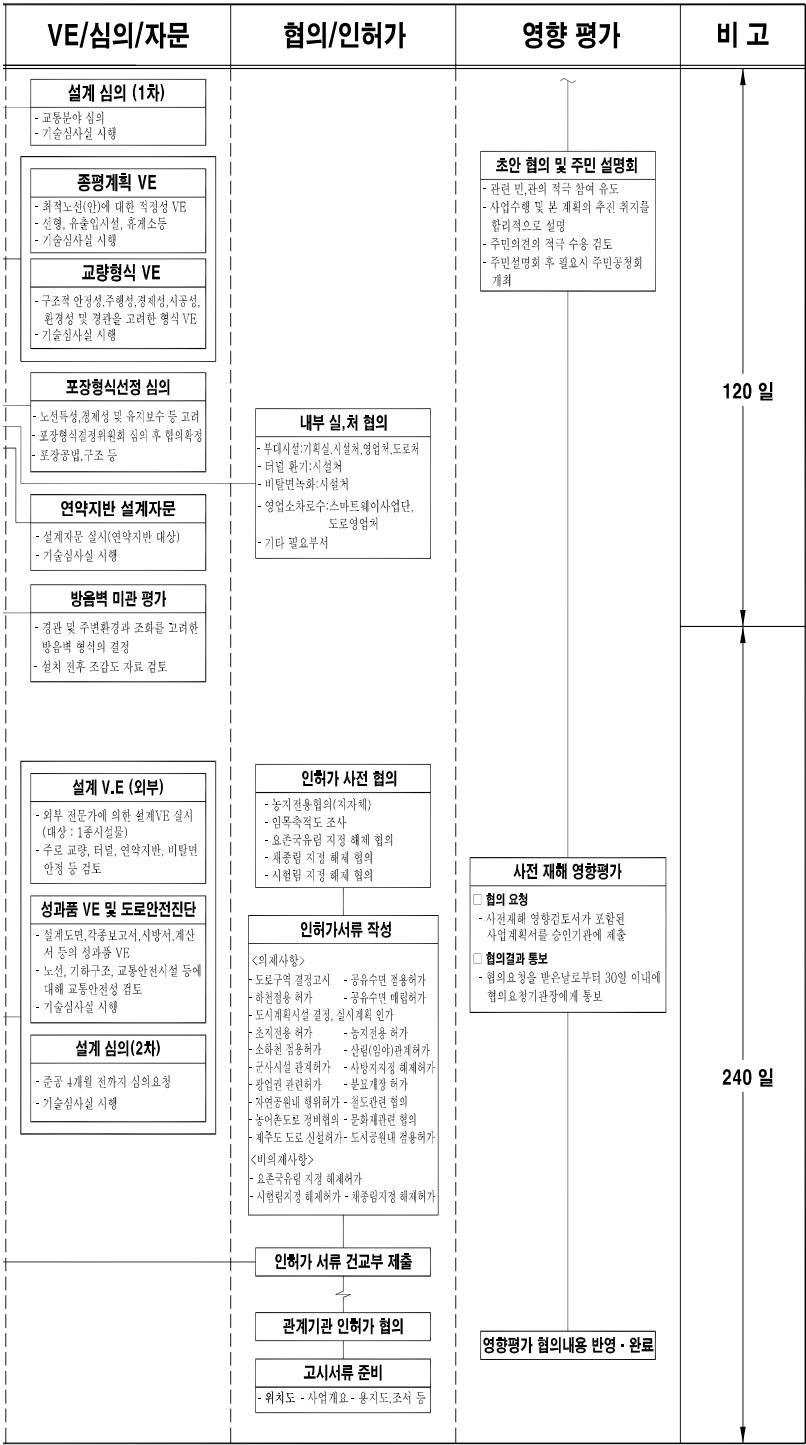
-신설설계(기본설계노선 변경시)

VE/심의/자문	협의/인허가	영향 평가	비 고
		문화재 지표조사 ☐ 대상 사업 - 지표의 원형변경 3만㎡ 이상 또는 문화관광부령 지정지역 ☐ 조사 내용 - 노선대의 유적매장, 분포여부 조사 ☐ 수행 절차 - 전문기관 위탁 시행 후 문화재청 제출 ※ 「문화재 보호법」에 의거 사업계획 수립(기본설계)시 시행도록 규정 환경 및 교통영향평가 【영향평가 기한표시】 - 환경 및 교통영향평가 협의의견 검토 후 반영 - 환경 및 교통영향 최소화 및 저감 대책 추가 검토 - 노선 및 계획 변경에 따른 제철의 유의 【영향평가 동시 수행시】 환경영향평가 ☐ 대상 사업 - 신설사업 : 4km 이상 - 확장사업 : 10km 이상(2차로 이상) ☐ 수행 절차 ① 평가서(초안) 작성 ② 주민 의견 및 관계기관 의견 수렴(공고·공람 및 주민설명회, 공청회 실시) ③ 평가서 보완 작성 제출(건교부) ④ 평가서 협의 요청 (환경부, 행자부, 지자체 등 협의기관) ⑤ 평가서 협의 ⑥ 협의 내용 보완 및 이행 반영 ☐ 관련 기관 - 환경부, 행자부, 지자체 등 협의기관 ☐ 소요 기간 - 약 450일 소요 교통영향평가 ☐ 대상 사업 - 중앙심의대상 : 30km이상 신설도 로 중 교차, 접속부 - 지방심의대상 : 5km이상 신설도로 중 교차, 접속부 ☐ 수행 절차 ① 평가서(초안) 작성 ② 주민 의견 및 관계기관 의견 수렴(공고·공람 및 주민설명회, 공청회 실시) (타 영향평가와 병행 실시) ③ 평가서 보완 작성 제출(건교부) ④ 평가서 협의 요청 (행정부, 지자체 등 협의기관) ⑤ 평가서 협의 ⑥ 협의 내용 보완 및 이행 반영 ☐ 관련 기관 - 행자부, 지자체 등 협의기관 ☐ 소요 기간 - 약 360일 소요	90일 60일 60일 90일
보완 (반복) 노선 자문(내부자문) - 연약지반, 특이 구조물 등을 대상 - 내부 자문위원으로 구성 ※ 자문위원: 공사 및 설계, 감독자 등의 관련자(퇴직자 포함) - 설계처 시행(필요시 수시운영) 노선 자문 - 노선, 유출입시설, 휴게소 등 - 내·외부 자문위원으로 구성 - 현장노선답사 실시 - 기술심사실 시행 보완 (반복) 특수 교량 자문 - 강대교, 사장교, 현수교 등 특수교량에 대한 별도 자문 - 외부 전문가에 의한 자문실시	관련기관 사전협의(구두) - 노선 통과에 따른 관계기관 의견 사전협의 - 인허가 사항(도로구역결정) 관련 하천관용, 공유수면, 인야, 도시관리 계획, 농지, 조지, 군사시설, 소하천, 광업권, 문화재, 공원 등 - 기타 지장물 보상 관련 철도, 지중매설물, 상하수도, 도시가스, 광통신, 분묘, 한전주, 통신주, 송유관 기타 지장물 보상 관련 관련기관협의(서류) - 도로노선협의: 해당지자체 건설과 - 농지협의: 농림부, 해당지자체 농림과 - 산림(임야)협의: 산림청, 국유림사업소, 해당지자체 산림과 - 도시계획협의: 건교부 도시과, 해당 시군 도시과 - 하천협의: 국토관리청, 해당지자체 하천과 - 군사시설 보호구역 협의: 국방부 - 광업권 협의: 산업자원부, 해당지자체 지역경제과 - 공유수면 매입협의: 해양수산부, 해당 지자체 하천과 - 문화유적협의: 문화재청, 해당지자체 - 철도협의: 철도청 - 전주, 철탑: 한국전력 - 광통신: 한국통신 - 송유관: 국방부, 대한송유관공사 - 가스관: 한국가스공사 - 유수관: 농림기반공사, 해당 지자체 - 기타 : 기타 관련기관		

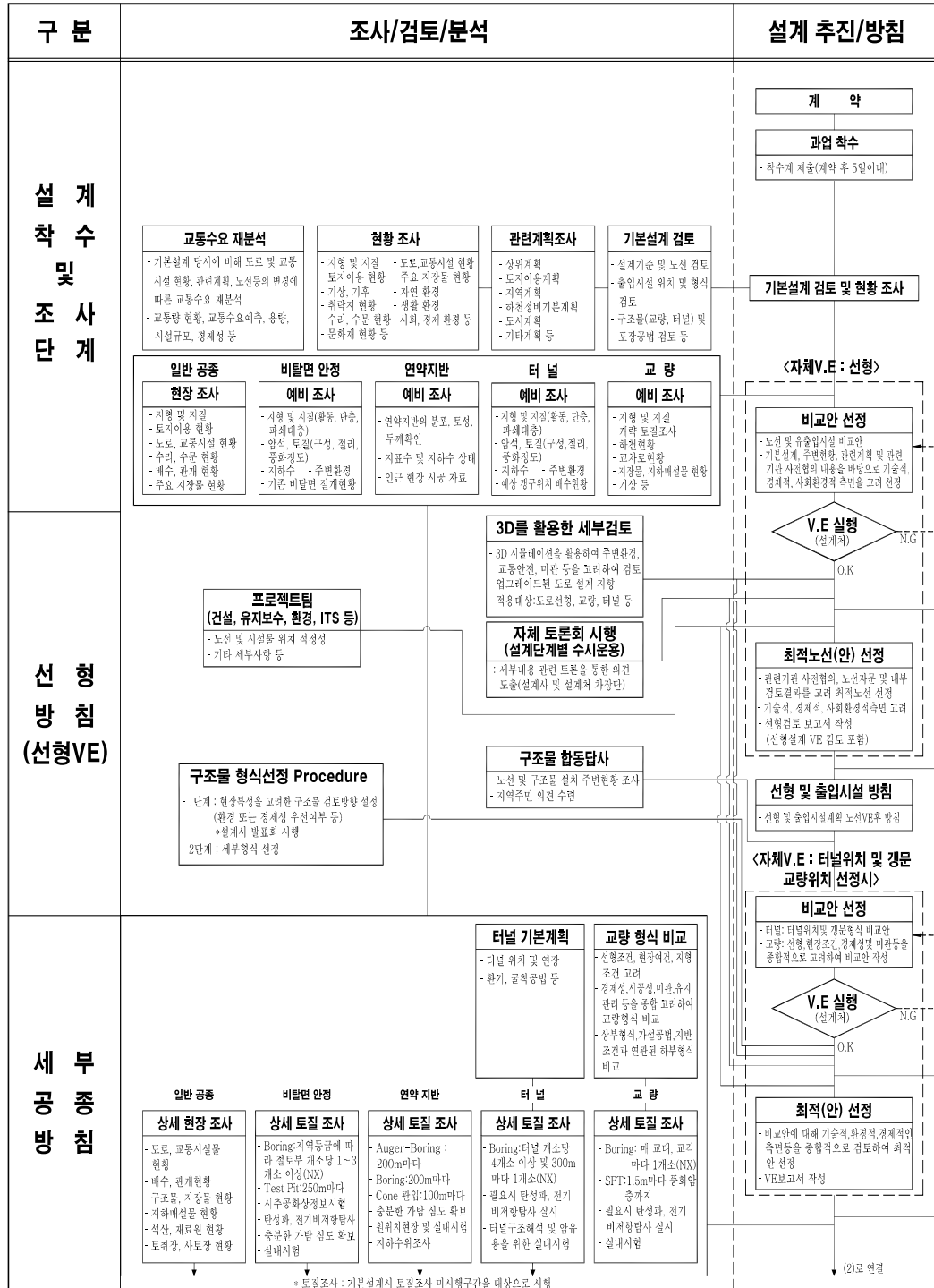
고속도로 건설공사 실시설계 수행흐름도(2)



-신설설계(기본설계노선 변경시)



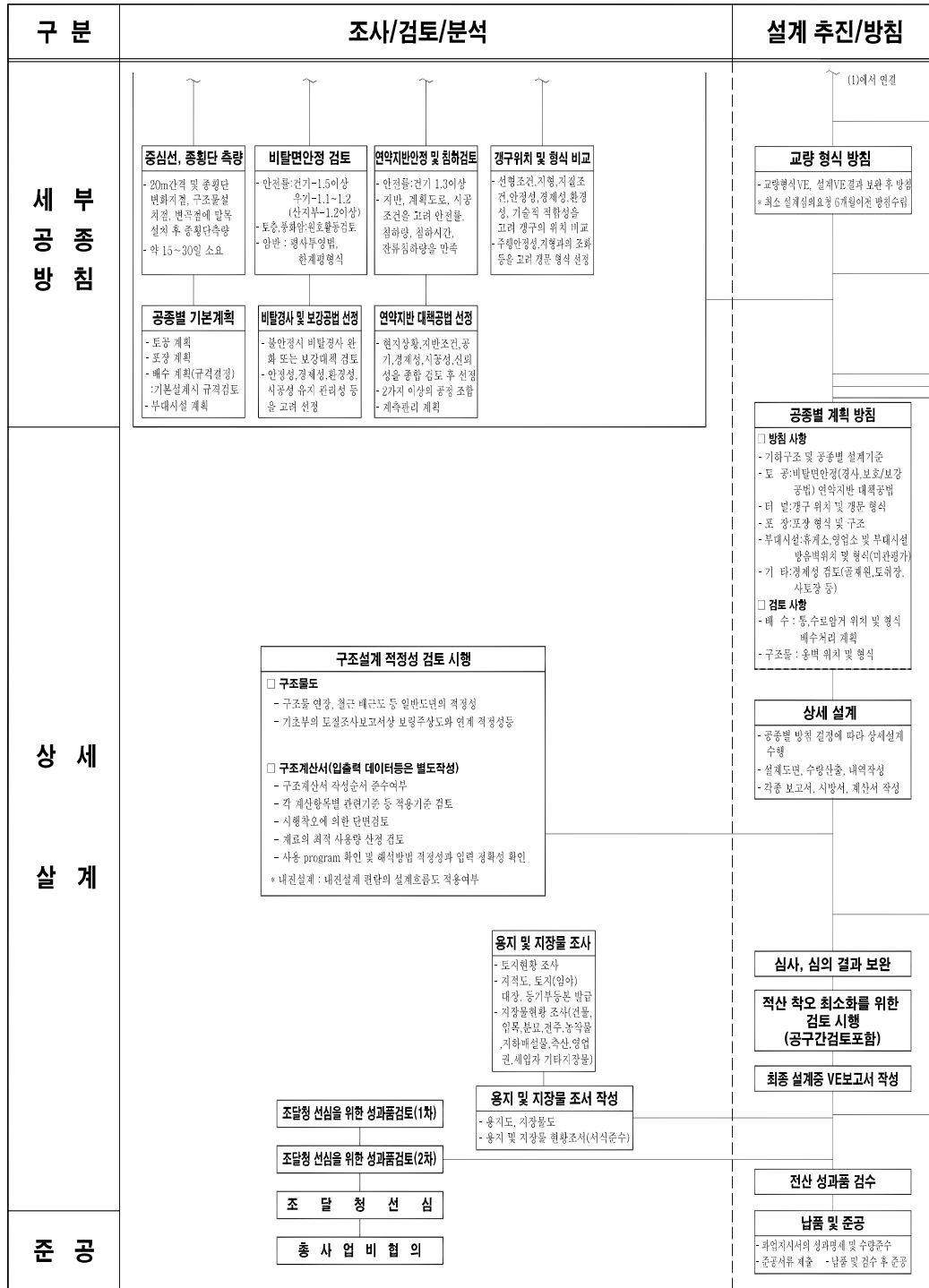
고속도로 건설공사 실시설계 수행흐름도(1)



-신설설계(기본설계노선 계획시)

VE/심의/자문	협의/인허가	영향 평가	비 고 ():기존소요일수
			90일 (90일)
보 완 (반복) 노선 자문(내부자문) - 인약지반, 특히 구조물 등을 대상 - 내부 자문위원으로 구성 ※ 자문위원: 공사 및 설계, 감독자 등의 관련자(외적자 포함) - 설계직 시행(필요시 수시운영)	관련기관협의(서류) - 도로노선협의: 해당지자체 건설과 - 농지협의: 농업부, 해당지자체 농업과 - 산림(임야)협의: 산림청, 국유림사업소, 해당지자체 산림과 - 도시계획협의: 건교부 도시과, 해당 시군 도시과 - 하천협의: 국토관리청, 해당지자체 하천과 - 군사시설 보호구역 협의: 국방부 - 광업권 협의: 산업자원부, 해당지자체 지역경제과 - 공역수면 미팅협의: 해양수산부, 해당 지자체 하천과 - 문화유적협의: 문화재청, 해당지자체 - 철도협의: 철도청 - 건축, 철탐: 한국전력 - 광통신: 한국통신 - 송유관: 국방부, 대한송유관공사 - 가스관: 한국가스공사 - 용수관: 농업기반공사, 해당 지자체 - 기타 타: 기타 관련기관 ※ 수리, 수문 조사 - 소와천이상 배수구조물: 관계기관 협의완료(기본설계시:1차시행) - 소와천미만 배수구조물: 관계기관 협의사항		90 일 (60일)
보 완 (반복) 특수 교량 자문 - 강대교, 사장교, 현수교 등 특수교량에 대한 별도 자문 - 외부 전문가에 의한 자문실시			90 일 (60일)

고속도로 건설공사 실시설계 수행흐름도(2)



-신설설계(기본설계노선 계획시)

VE/심의/자문	협의/인허가	영향 평가	비 고 ():기준소요일수
교량형식 VE - 구조적 안정성, 주행성, 경제성 시공성, 환경성 및 경관을 고려한 형식 VE - 기술심사실 시행			60 일 (60일)
포장형식선정 심의 - 노선특성, 경지성 및 유지보수 등 고려 - 포장형식결정위원회 심의 후 협의확정 - 포장공법, 구조 등	내부 실,저 협의 - 부대시설:기획실,시설처,영업처,도로처 - 터널 환기:시설처 - 비탈면녹화:시설처 - 영업소차로수:스마트웨이사업단, 도로영업처 - 기타 필요부서		
연약지반 설계자문 - 설계자문 실시(연약지반 대상) - 기술심사실 시행			330 일 (210일)
방음벽 미관 평가 - 경관 및 주변환경과 조화를 고려한 방음벽 형식의 결정 - 설치 전후 조감도 자료 검토	인허가 사전 협의 - 농지전용협의(지자체) - 임목축적도 조사 - 요존국유림 지정 해제 협의 - 채종림 지정 해제 협의 - 시험림 지정 해제 협의		
설계 V.E (외부) - 외부 전문가에 의한 설계VE 실시 (대상: 1종시설물) - 두도 교량, 터널, 연약지반, 비탈면 안정 등 검토	인허가서류 작성 <의제사항> - 도로구역 결정고시 - 공유수면 전용허가 - 하천점용 허가 - 공유수면 매립허가 - 도시계획시설 결정, 실시계획 인가 - 조지전용 허가 - 농지전용 허가 - 소하천 점용허가 - 산림(임야)간제허가 - 군사시설 관제허가 - 사방지각정 해제허가 - 광업권 관련허가 - 분묘개장 허가 - 자연공원내 행위허가 - 설도관련 협의 - 농어촌도로 정비협의 - 문화재관련 협의 - 제주도 도로 신설허가 - 도시공원내 점용허가 <비의제사항> - 요존국유림 지정 해제허가 - 시험림지정 해제허가 - 채종림지정 해제허가	사전 재해 영향평가 ☐ 협의 요청 - 사전재해 영향검토서가 포함된 사업계획서를 승인기관에 제출 ☐ 협의결과 통보 - 협의요청을 받은날로부터 30일 이내에 협의요청기관장에게 통보	
성과품 VE 및 도로안전진단 - 설계도면, 각종보고서, 시방서, 계산서 등의 성과품 VE - 노선, 기하구조, 교통안전시설 등에 대해 교통안전성 검토 - 기술심사실 시행			
설계 심의 - 준공 4개월 전까지 심의요청 - 기술심사실 시행	인허가 서류 건교부 제출 관계기관 인허가 협의 고시서류 준비 - 위치도 - 사업계획 - 용지도,조서 등	영향평가 협의내용 반영 · 완료	

고속도로 건설공사 실시설계 수행흐름도(1)



기존 도로 및 구조물 현황조사

- 기존도로 교통사고 현황 및 주변지역 수해 이력 조사
- 기존구조물 현황조사(통수로BOX, 옹벽, 교량, 터널 등)
- 기존 포장 조사
- 기존도로 비탈면 및 보강 현황 조사 등

기존 도로 및 구조물 현황조사

- 기존구조물 보수 및 기존포장 보수 이력 조사
- 기존구조물, 배수구조물, 부대시설 현황조사
- 기존도로 취약부 조사(구조물, 비탈면 등)
- 기존구조물 내하력 조사 및 안전진단(필요시)

구조물 합동답사

- 기존구조물 현황조사
- 지역주민 의견수렴

-기본 및 실시설계

VE/심의/자문	협의/인허가	영향 평가	비 고
			150일
	내부 실,처 협의(확장설계) - 기존교량활용방안·구조물처 기존구조물활용방안의견·도로처, 지역본부 - 기타 필요부서	문화재 지표조사 ☐ 대상 사업 - 지표의 원형변경 30만㎡ 이상 또는 문화관광부령 지정지역 ☐ 조사 내용 - 노선대의 유적매장,분포여부 조사 ☐ 수행 절차 - 전문기관 위탁 시행 후 문화재청 제출 ※ 「문화재 보호법」에 의거 사업계획 수립(기본설계)시 시행토록 규정	
	관련기관 사전협의(구두) - 노선 통과에 따른 관계기관 의견 사전협의 - 인허가 사항(도로구역결정) 관련 하천점용, 공유수면, 입야, 도시관리 계획, 농지, 조지, 군사시설, 소하원, 광업권, 문화재, 공원 등 - 기타 지장물 보상 관련 철달,지중매설물,상하수도,도시가스, 광통신,분묘,한전주,통신주,송유관 기타 지장물 보상 관련	환경 및 교통영향평가 【영향평가 기관로시】 - 환경 및 교통영향평가 협의의견 검토 후 반영 - 환경 및 교통영향 최소화 및 저감 대책 추가 검토 - 노선 및 계획 변경에 따른 계획의 유지 【영향평가 동시 수행시】 환경영향평가 ☐ 대상 사업 - 신설사업 : 4km 이상 - 확장사업 : 10km 이상(2차도 이상) ☐ 수행 절차 ① 평가서(초안) 작성 ② 주민 의견 및 관계기관 의견 수렴(공고 ·공람 및 주민설명회, 공청회 실시) ③ 평가서 보완 작성 제출(건교부) ④ 평가서 협의 요청 (환경부, 행자부, 지자체 등 협의기관) ⑤ 평가서 협의 ⑥ 협의 내용 보완 및 이행 반영 ☐ 관련 기관 - 환경부, 행자부, 지자체 등 협의기관 ☐ 소요 기간 - 약 450일 소요 교통영향평가 ☐ 대상 사업 - 중앙심의대상 : 30km이상 신설도 도 중 교차, 접속부 - 지방심의대상 : 5km이상 신설도로 중 교차, 접속부 ☐ 수행 절차 ① 평가서(초안) 작성 ② 주민 의견 및 관계기관 의견 수렴(공고 ·공람 및 주민설명회, 공청회 실시) (타 영향평가와 통합 실시) ③ 평가서 보완 작성 제출(건교부) ④ 평가서 협의 요청 (환경부, 지자체 등 협의기관) ⑤ 평가서 협의 ⑥ 협의 내용 보완 및 이행 반영 ☐ 관련 기관 - 행자부, 지자체 등 협의기관 ☐ 소요 기간 - 약 360일 소요	60 일
보완 (반복) 노선 자문(내부자문) - 연약지반, 특이 구조물 등을 대상 - 내부 자문위원으로 구성 ※ 자문위원: 공사 및 설계,감독자등의 관련자(퇴직자 포함) - 설계처 시행(필요시 수시운영) 노선 자문 - 노선, 유출입시설, 휴게소등 - 내·외부 자문위원으로 구성 - 현장노선답사 실시 - 기술심사실 시행	관련기관협의(서류) - 도로노선협의: 해당지자체 건설과 농지팀의: 농림부, 해당지자체 농림과 - 산림(임야)협의: 산림청,국유림사업소, 해당지자체 산림과 - 도시계획협의: 건교부 도시과, 해당 시군 도시과 - 하천협의: 국토관리청, 해당지자체 하천과 - 군사시설 보호구역 협의: 국방부 - 광업권 협의: 산업자원부, 해당지자체 지역경제과 - 공유수면 배당협의: 해양수산부, 해당 지자체 하천과 - 문화유적협의: 문화재청, 해당지자체 철도협의: 철도청 - 전주, 철달: 한국전력 - 광통신: 한국통신 - 송유관: 국방부, 대한송유관공사 - 가스관: 한국가스공사 - 송수관: 농림기반공사, 해당 지자체 - 기 타: 기타 관련기관		60 일
보완 (반복) 특수 교량 자문 - 강대교, 사장교, 현수교 등 특수교량 에 대한 별도 자문 - 외부 전문가에 의한 자문실시			30 일

