

●국토교통부고시 제2022-157호

이천-오산 고속도로 민간투자사업 지능형교통체계(ITS) 구축 실시계획 변경

고속도로의 효율적인 교통관리 및 국민들의 도로이용 편의증진을 위해 화성광주고속도로 주식회사의 「이천-오산 고속도로 민간투자사업 지능형교통체계(ITS) 구축」 실시계획 변경을 국가통합교통체계효율화법 제79조 제4항과 동법 시행령 제73조의 규정에 따라 붙임과 같이 변경승인·고시합니다.

2022년 03월 28일

국토교통부장관

**이천-오산 고속도로 민간투자사업
지능형교통체계(ITS) 구축**

실시계획 변경

2022. 03



국토교통부

서울지방국토관리청



화성광주고속도로(주)

— 목 차 —

I. 사업의 명칭	1
II. 사업 시행자의 명칭 및 주소	1
III. 사업 시행지역의 위치	1
IV. 사업의 규모 및 시행방법	2
V. 설계내용	5
VI. 사업시행기간	11
VII. 사업비 및 자원 조달계획	11

<붙임>교통처리 계획도

I. 사업의 명칭

이천~오산 고속도로 민간투자사업 지능형교통체계(ITS) 구축

II. 사업 시행자의 명칭 및 주소

가. 사업시행자 : 화성광주고속도로(주)

나. 주 소 : 경기도 용인시 기흥구 탑실로 35번길 엠에스셀텍 3층

III. 사업 시행지역의 위치도

가. 사업구간 : 31.2km(경기도 화성시 동탄면 ~ 경기도 광주시 도척면)

구 분	내 용
위 치	시점 : 경기도 화성시 동탄면 (경부고속도로, 봉담~동탄 중점) 종점 : 경기도 광주시 도척면 (중부고속도로, 양평~이천 시점)
연 장	31.2km
차 로 수	4차로(23.4m)

나. 위치도



IV. 사업의 규모 및 시행방법

가. 사업의 규모

구 분	내 용		단위	당초	변경	증△감	비고
요 징 시 스 템	센터설비		식	1	1	-	
	영업소 설비		식	8	4	△4	
	S/W	요금수납	식	1	1	-	
		차선운영	식	1	1	-	
	TCS	입구차로	차로	3	4	+1	동탄IC(+1)
		출구차로	차로	10	4	△6	원톨링 반영
	ETCS	입구차로	차로	3	8	+5	동탄IC(+1) 화물ETCS(+4)
		출구차로	차로	8	4	△4	동탄IC(+1) 원톨링(-5)
	원톨링	경유지(2+갓길)	개소	-	4	+4	
	도주차량 촬영시스템 설비		차로	10	4	△6	
	충중 시스템	고정식 일반	차로	3	-	△3	
		스마트 충중	차로		4	+4	동탄IC(+1)
교 관 리 시 스 템	부대시설		식	3	4	+1	동탄IC(+1)
	센터 설비	센터 H/W	식	1	1	-	
		센터 S/W	식	1	1	-	
	현장 설비	차량검지기(VDS)	개소	32	32	-	
		교통량조사시스템(AVC)	개소	6	6	-	
		구간검지기(DSRC)	개소	7	8	+1	동탄IC(+1)
		CCTV	본선	개소	21	22	
			터널	개소	56	62	+6
			줄음캡터	개소	-	6	+6
		VMS	본선	개소	11	11	-
			터널	개소	7	10	+3
			진입로	개소	6	5	△1
		LCS	본선	개소	4	4	-
			터널	개소	8	8	-
		가변속도 표지(VSL)	개소	4	4	-	
		비상전화(HEP)	개소	50	50	-	
		시정/풍향풍속계(WIS)	개소	2	2	-	
		라디오 재방송 설비	식	1	1	-	
	통신시스템		식	1	1	-	

나. 시행방법

- ☐ 화성광주고속도로(주) 사업발주 구축 및 준공
- ☐ 발주방법 : 구매·시공 일괄 도급 방식

다. 구축전략

- ☐ 이천~오산고속도로 시설운동을 위한 지능형교통체계(ITS)인 고속도로 교통관리시스템, 통행료징수시스템 일괄 발주
- ☐ 이천~오산고속도로 전 구간(31.2km) 2022년 3월까지 구축 완료
- ☐ 개통일정에 맞추어 교통관리센터 및 현장설비 설치 후 시험운영 실시
- ☐ 국가ITS 표준(기술기준) 적용
 - o 교통정보 관리·운영 단위
 - 「지능형교통체계 표준 노드·링크 구축기준(국토교통부 고시 제2015-756호)」 적용
 - o 국가교통정보센터와의 실시간 교통정보 연계
 - 「기본교통정보 교환 기술기준(국토교통부 고시 제2016-206호)」 적용
 - * CCTV 영상정보는 국가교통정보센터의 연계방식과 호환되도록 연계
 - * CCTV 설치시 관련 규정 준수(행정자치부 “개인정보보호법(법률 제14839호)”)
 - o 표준 적용을 통한 시스템 상호 호환성 확보를 위한 표준적용 검증 및 시설장비의 정
확성, 센터의 운영기능 검증을 위한 성능평가 실시
 - o 준공전 성능검증 및 정기검사
 - 「국가통합교통체계효율화법(법률 제14113호, 국토교통부)」 제86조 지능형교통체계
의 성능평가 및 동법 시행령 제78조 지능형교통체계의 성능평가 적용
 - 「자동차·도로교통분야 ITS 성능평가기준(국토교통부 고시 제2017-651호)」 적용
- ☐ 자동요금징수시스템(ETCS)은 「근거리 전용통신(DSRC)를 이용한 자동요금징수시스
템(ETCS)의 정보교환(노변~단말간)기술기준(국토교통부 고시 제2013-251호)」을
준수하며, 적외선과 능동RF의 통합시스템 적용, “자동요금징수시스템(ETCS), 노변안
테나(RSE) ID 부여방안”에 따라 RSE ID를 부여
- ☐ 자동요금징수시스템(ETCS) 근거리전용 무선통신(DSRC) 영역을 전파보호구역으로 지
정하고, 유지보수계획서에 전파보호구역 내 전파 간섭이 발생하지 않도록 전파보호구
역 관리방안 마련·시행
- ☐ 안전관리계획
 - o 작업지점 전방 500m 이상 안전거리 확보 및 안전시설 설치 후 작업(작업안내간판,
안전칸막이, PE 드럼, 고휘도 Sign Board, 라바콘, 신호수 등)
 - o 작업 전·후방 안전요원 배치
 - o 현장작업시간 제한 : 9:00 ~ 18:00
 - o 현장내 차량 속도제한 : 20Km 이내 서행 의무화
 - ※ 동 현장은 고속도로 신설구간으로 일부 작업차량을 제외하고는 일반통행차량 없음
 - ※ 교통처리계획도 붙임 참조

☐ 홍보계획

o 화성광주고속도로(주) 홈페이지, 도로전광표지(VMS) 및 언론 등을 통해 홍보

V. 설계내용

1. 고속도로 교통관리시스템(FTMS)

가. 설계변경요약

구 분	내 용		단위	당초	변경	증△감	비 고
교 통 관 리 시 스템	센터 설비	센터 H/W	식	1	1	-	
		센터 S/W	식	1	1	-	
	현장 설비	차량검지기(VDS)	개소	32	32	-	레이더(19) 루프(13)
		교통량 조사시스템 (AVC)	개소	6	6	-	
		구간검지기 (DSRC)	개소	7	8	+1	동탄IC(+1)
		CCTV	본선	개소	21	22	+1 동탄IC(+1)
			터널	개소	56	62	+6 동탄IC(+5)
			줄음선평터	개소	-	6	+6
		VMS	본선	개소	11	11	-
			터널	개소	7	10	+3 동탄IC(+3)
			진입로	개소	6	5	△1
		LCS	본선	개소	4	4	-
			터널	개소	8	8	-
		가변속도 표지 (VSL)	개소	4	4	-	
		비상전화(HEP)	개소	50	50	-	
		시정/풍향풍속계 (WIS)	개소	2	2	-	
		라디오재방송 설비	식	1	1	-	
	통신시스템		식	1	1	-	

나. 교통관리시스템 설계변경 내용

☐ 동탄2 신도시 광역교통개선대책(국토부, LH)에 따른 교통관리 시스템 추가

구 분	설치내용	단위	당초	변경	증△감	비 고
구간검지기(DSRC)	구간교통정보 수집	개소	-	1	1	
동영상수집(CCTV)	본선용	개소	-	1	1	
	터널용	개소	-	5	5	
도로전광표지(VMS)	터널용	개소	-	3	3	
라디오재방송	비상방송 및 라디오 재방송	식	-	3	3	
광통신설비	통신관로 및 케이블	식	-	1	1	

☐ 고속도로 졸음쉼터내 방법용 CCTV 추가

구 분	설치내용	단위	당초	변경	증△감	비 고
방법용 CCTV	졸음쉼터내 설치	개소	—	6	6	

☐ 현장 여건 변경에 의한 시스템 물량 변경

구 분	설치내용	단위	당초	변경	증△감	비 고
상황판 시스템	67" DLP Cube	식	6	—	△6	
	46" DID Wall	식	6	—	△6	
	55" DID Wall	식	—	18	18	
도로전광표지(VMS)	도형식(600mm, 9*10)	식	2	—	△2	
	도형식(300mm, 10*18)	식	—	2	2	
	진입로(600mm, 2*10)	식	5	4	△1	
동영상수집(CCTV)	도형식(600mm, 9*10)	식	—	1	1	고속도로 진입로
차량검지기(VDS)	방음터널 CCTV	식	5	6	1	
	레이더검지기	식	21	19	△2	

☐ 관련근거

- 실정보고승인(이천~오산, 동탄IC 신설에 따른 ITS 운영설비)
(서울 지방국토관리청, 민자도로관리과-9784호, 20.12.17)
- 현장 변경사항 반영 실정보고 승인
(서울지방국토관리청, 민자도로관리과-9862호, 21.11.1)
- 통행료납부관리시스템 도입 및 졸음쉼터 CCTV 반영 실정보고 승인
(서울지방국토관리청, 민자도로관리과-10586호, 21.11.29)

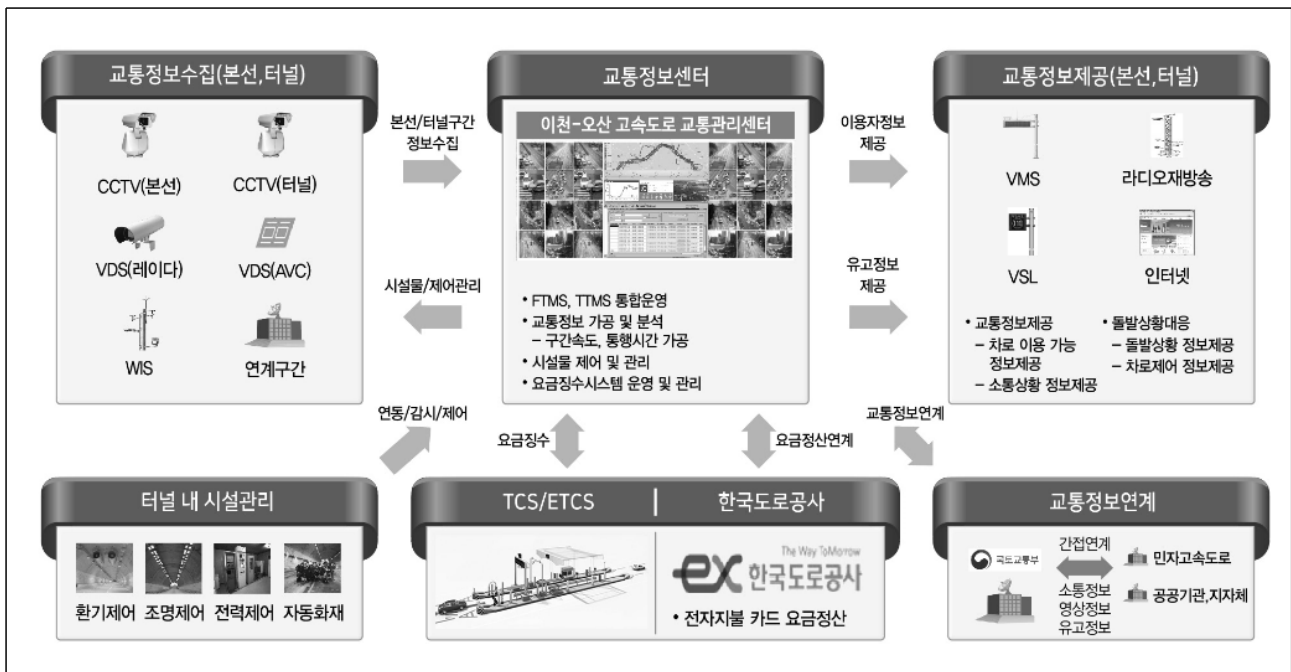
다. 현장설비별 세부구축 내역

- ☐ 차량검지기(VDS) : 레이더검지기, 제어기 등
- ☐ 도로전광표지(VMS) : 전광표시판, 구조물, 제어기 등
- ☐ 동영상정보수집장치(CCTV) : 카메라, 렌즈, 구조물, 제어기 등
- ☐ 교통량조사장비(AVC) : 검지센서, 제어기 등
- ☐ 시정계 : 시정센서, 제어기 등
- ☐ 풍향/풍속계 : 풍향/풍속센서 등
- ☐ 가변속도제한표지(VSL) : 전광표시판, 구조물, 제어기 등

라. 설비별 정보수집 및 제공내용

- 차량검지기(VDS) : 교통량, 속도, 점유율, 차량길이 수집
- 도로전광표지(VMS) : IC 및 JCT 진입/진출/우회유도를 위한 본선의 구간별 교통상황 정보 제공
- 영상정보수집장치(CCTV) : 도로 및 교통상황에 대한 영상을 수집/ 감시하고, 수집된 교통정보의 모니터링
- 교통량조사장비(AVC) : 차로별 차종정보(12종) 수집
- 시정계 : 시정상태를 실시간 데이터 수집
- 풍향/풍속계 : 풍향/풍속의 실시간 데이터 수집
- 가변속도제한표지(VSL) : 도로이용자에게 기상 및 도로상황에 맞는 운행속도 및 안전운행을 유도하는 시스템
- 교통관리센터 : 현장설비의 교통정보 Data를 수집, 가공, 처리하여 현장설비 및 외부기관에 정보 제공

마. 교통관리시스템 구성도



바. 설계도

: 국가교통정보센터 홈페이지(www.its.go.kr)의 [ITS지식정보센터]-[ITS정책] 참조

2. 통행료징수시스템

가. 통행료징수시스템 구성

□ 구 성

구 분	TCS		ETCS		원톨링		합 계
	입구 (축중)	출구	입구 (축중)	출구	입구	출구	
중리OTS						2	2
동탄IC	1(1)	2	1(1)	1			5
서용인IC	1(1)	1	1(1)	1			4
서용인(동)OTS						2	2
서용인(서)OTS						2	2
포곡IC	1(1)	1	1(1)	1			4
도척IC	1(1)	1	1(1)	1			4
노곡OTS						2	2
합계	4	5	4	4	—	8	25

* 중리, 서용인, 노곡영업소 OTS는 편도2차로(차로설비는 2차로 + 갓길) 기준

* 입구 축중차로는 스마트축중시스템 도입으로 TCS와 ETCS 혼용차로(4개차로)

□ 목 표

- o 효율적인 교통량 처리운영과 관리지원
- o 요금수납의 불편과 지·정체 최소화
- o 유지보수가 쉬운 시스템 구축
- o 다른 고속도로 요금징수시스템과의 완벽한 연동체계 구축
- o 영업 전산 시스템의 최적화로 신뢰성 확보

나. 요금징수시스템 설계변경 내용

□ 통행료납부 편리시스템 도입

- o 한국도로공사가 운영하는 재정고속도로와 연계되는 민자고속도로, 또는 연계 민자고속도로간의 통행료 중간 정산의 불편을 없애고 운영의 효율성을 높이기 위해 주무관청이 추진중인 통행료납부편리시스템(One Tolling System) 도입

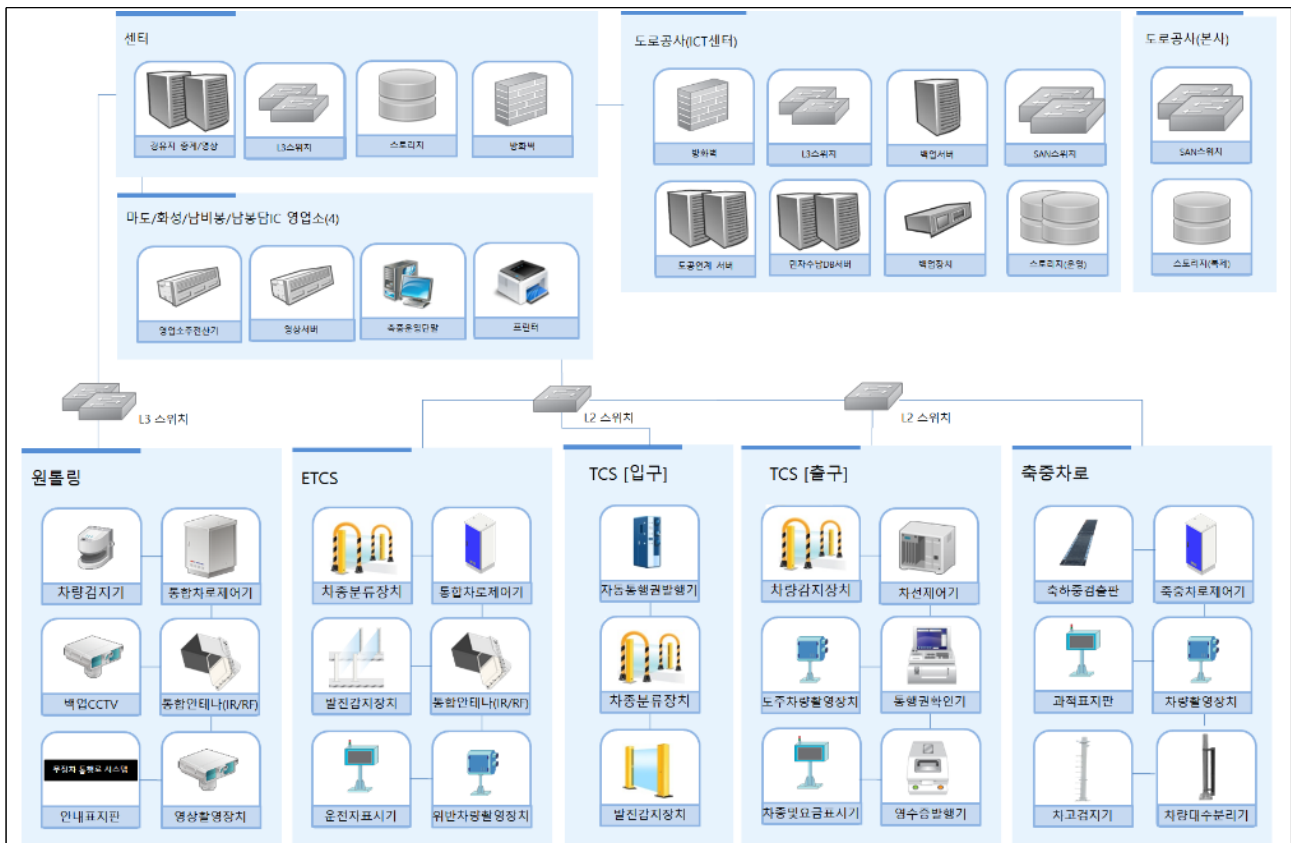
구 분	설치내용	단위	당초	변경	증△감	비 고
TCS	입구	차로	3	4	+1	
	출구	차로	10	5	△5	
ETCS	입구	차로	3	8	+5	
	출구	차로	8	4	△6	
축중시스템	고정식 일반	차로	3	—	△3	
	스마트 축중	차로	—	4	+4	
도주시스템	도주차량 촬영시스템	차로	10	5	△5	
원톨링 차로설비	2차로 + 갓길	식	—	4	+4	
영업소설비		식	8	4	△4	
소프트웨어	전자지불 S/W	식	1	—	△1	
	원톨링 S/W	식	—	1	+1	

□ 관련근거

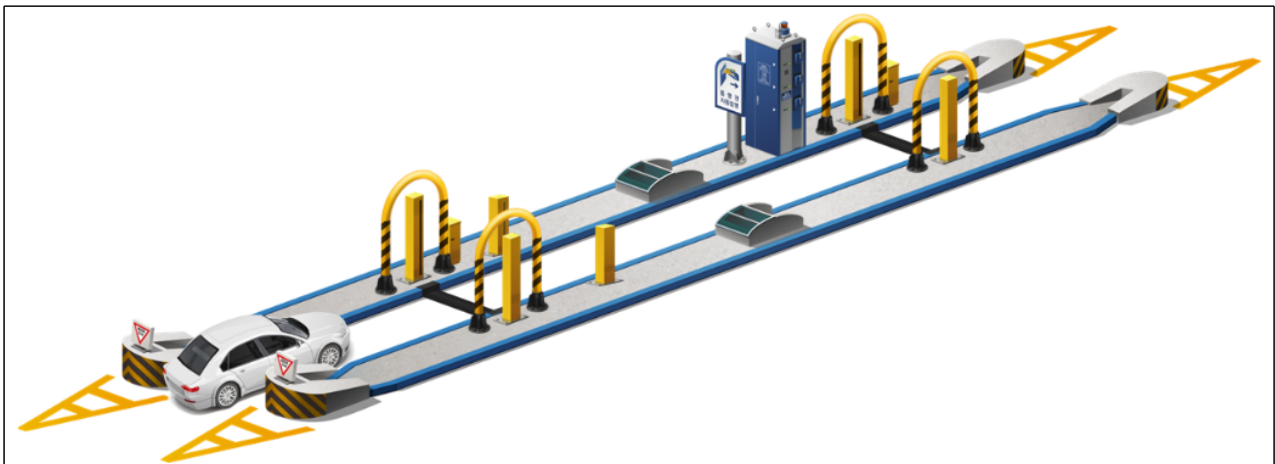
- 실정보고승인(이천~오산, 동탄IC 신설에 따른 ITS 운영설비)
(서울 지방국토관리청, 민자도로관리과-9784호, 20.12.17)
- 통행료납부편리시스템 도입 및 줄음선평 CCTV 반영 실정보고 승인
(서울지방국토관리청, 민자도로관리과-10586호, 21.11.29)

다. 통행료징수시스템 구성도

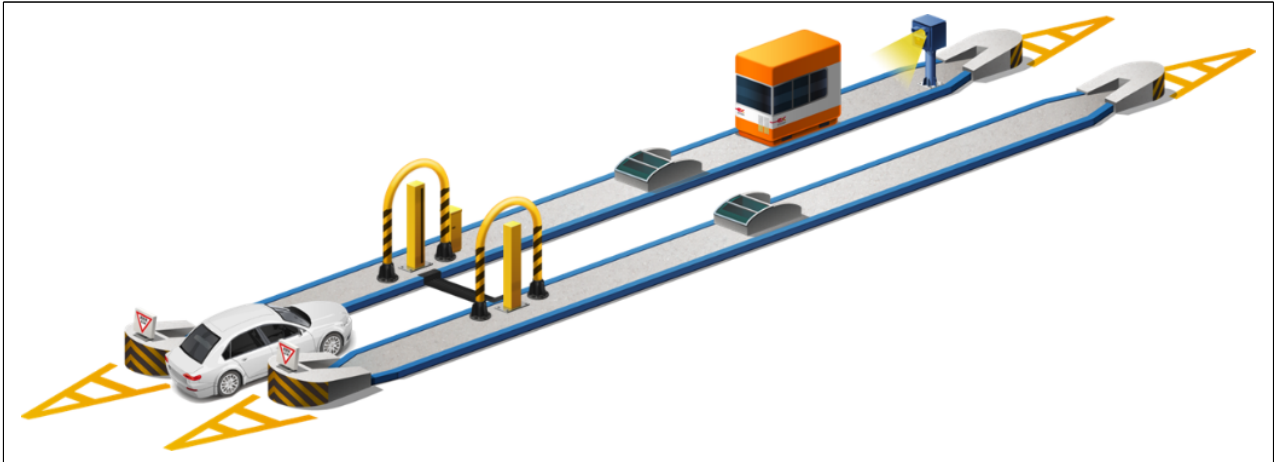
□ 전체시스템 구성도



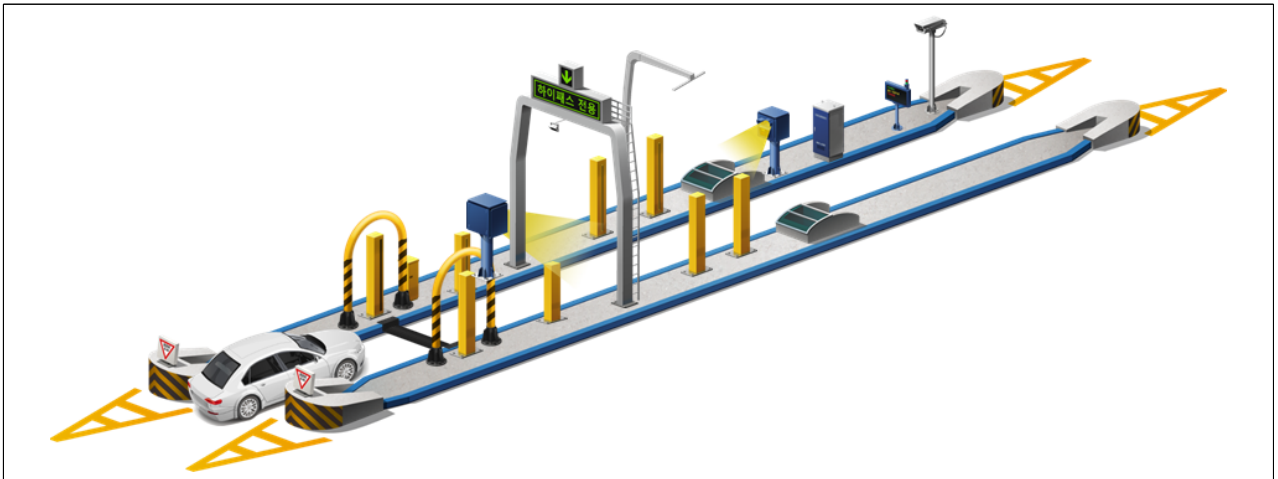
□ TCS 구성도(입구)



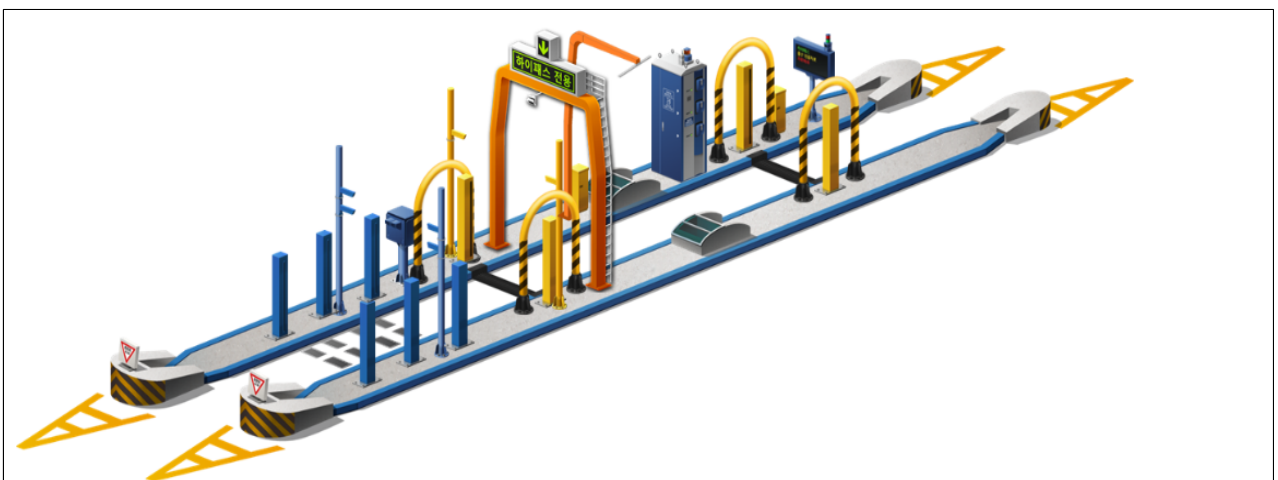
□ TCS 구성도(출구)



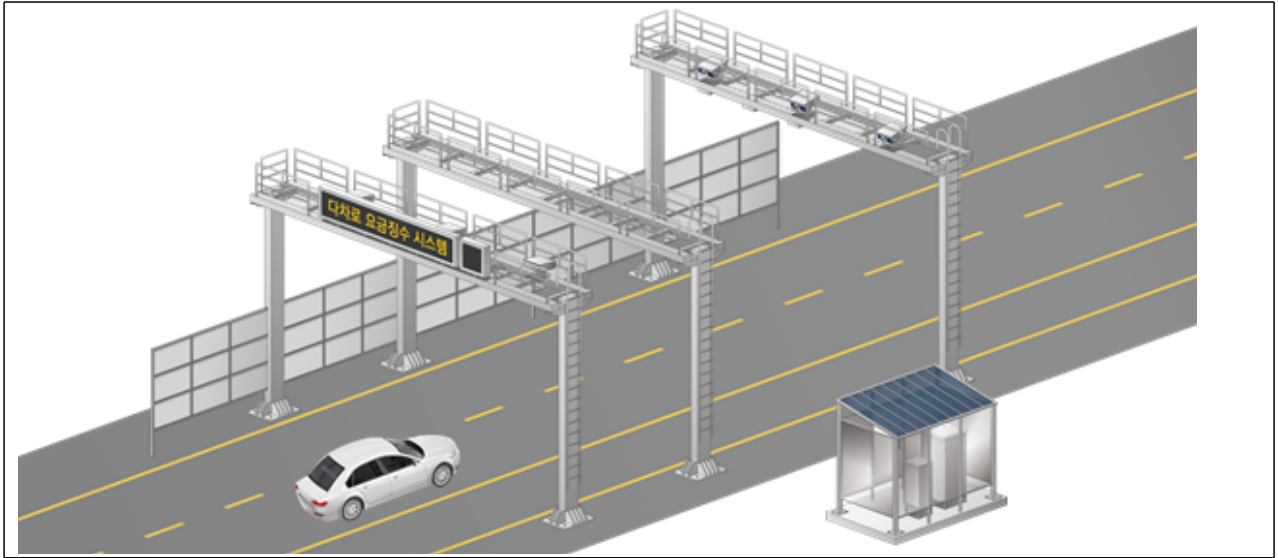
□ ETCS 구성도



□ TCS(입구)+ 스마트축중 ETCS 구성도



□ 원톨링 (다차로 ETCS) 구성도



라. 설비별 세부구축 내역

- 통행료 징수시스템 : 차선제어기, 통행권확인기, 차종요금표시기,
영수증발행기, 운영컴퓨터 등
- 자동요금징수시스템 : 겐트리, 안테나, 통합차로제어기, 운전자표시기 등
- 전자지불시스템 : 내부단말기, 차선제어기 등(전체차로)
- 위반차량촬영설비 : 영상촬영장치, 차량감지기, 차로영상제어기,
운영단말 등
- 축중시스템 : 축하중검출기, 높이감지기, 영상촬영장치 등
- 원톨링 차로설비 : 통합차로제어기(다차로), 차량감지기, 통합안테나, 영상촬영장치, 백
업CCTV, 안내표지판 등
- 원톨링 ICT인프라 : 방화벽, 경유지 중계/영상서버, 도공연계 서버, 민자수납DB서버,
백업서버, 스토리지(운영,복제), 백업장치 외

마. 설비별 기능

- 통행료 징수시스템 : 통행료처리 및 영수증 발급 등의 자동전산화
- 자동요금징수시스템 : 무정차 자동통행료 징수처리
- 전자지불시스템 : 비접촉식 전자카드를 사용한 통행료 수납처리
- 위반차량촬영설비 : 영상촬영을 통한 부정차량 발생 방지
- 축중시스템 : 고속국도의 구조물을 보호하고, 차량운행의 위험을 방지하기 위함
- 원톨링 차로설비 : 경유지 통행정보 처리
- 원톨링 ICT인프라 : 통행료 수납 및 정산을 위한 영업소, 센터 및

통합정산 기반

VI. 사업시행기간

- 가. 실시설계기간 : 2017년 06월 ~ 2018년 12월(18개월)
 나. 사업시행기간 : 2019년 05월 ~ 2022년 03월(33개월)
 다. 시험운영기간 : 2022년 01월 ~ 2022년 03월(03개월)

VII. 사업비 및 자원 조달계획

가. 사업비

- 당초 : 195.15억원 (2006년 7월 불변가 기준)
 -변경 : 252.81억원 (2006년 7월 불변가 기준)

(단위 : 백만원)

구 분	실시설계 ¹⁾	변경설계	증·감(△)	비 고
합 계	19,515	25,281	5,766	
요금징수시스템 (TCS/ETCS)	7,087	11,984	4,896	
교통관리시스템 (FTMS)	10,672	11,541	869	
유지관리차량 및 장비 외	1,756	1,756	-	

주 1) '06년 10월 적용단가(불변가)로 환산 적용함

나. 자원 조달계획

구 분	비 율	비 고
민간사업비	93%	
광역교통개선분담금	7%	

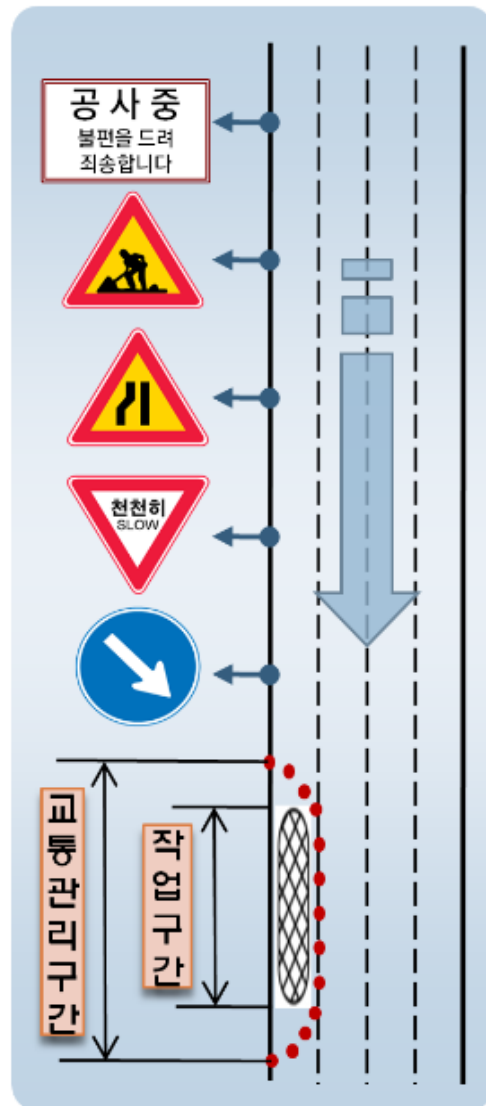
[붙임]

‘이천~오산 고속도로 민간투자사업’
교통처리계획도



1. 1차로 차단시 교통처리계획

1차로 차단시 교통처리계획(기초 및 철주 설치)

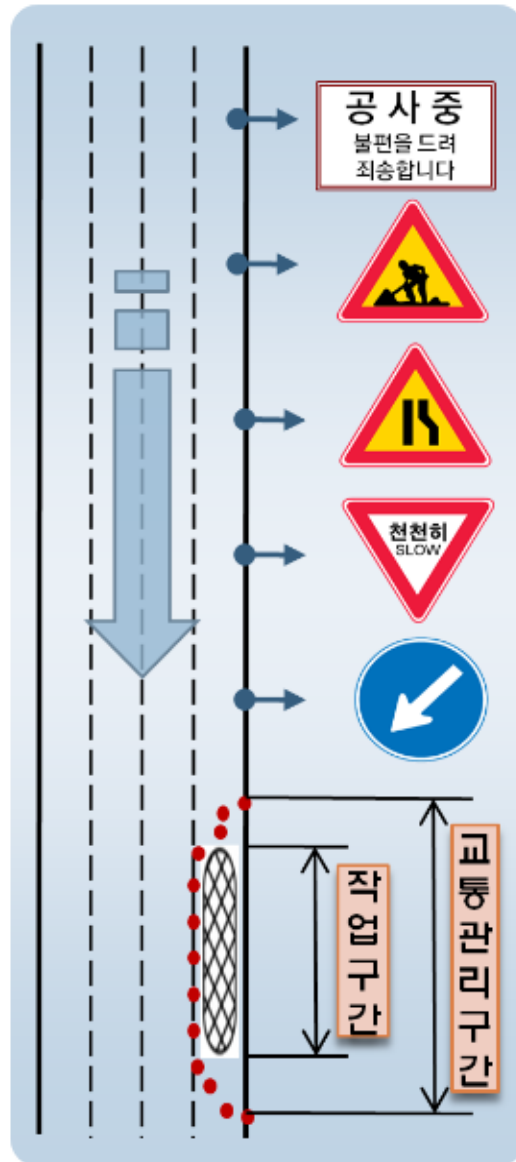


교통대책

- 교통표지판, 회전경고등, 보안등, 라바콘, 유도등 설치
- 상황에 따른 교통정리원 배치
- 차도에 자재 적치상태 및 교통장애 요인 제거
- 야간작업시 충분한 조명을 하여 작업자 및 통행차량, 통행자에 대한 안전성 확보
- 관리감독자는 항상 현장을 순회하고 안전상 불리한 곳이 있을 경우에는 즉시 개선 조치

2. 4차로 차단시 교통처리계획

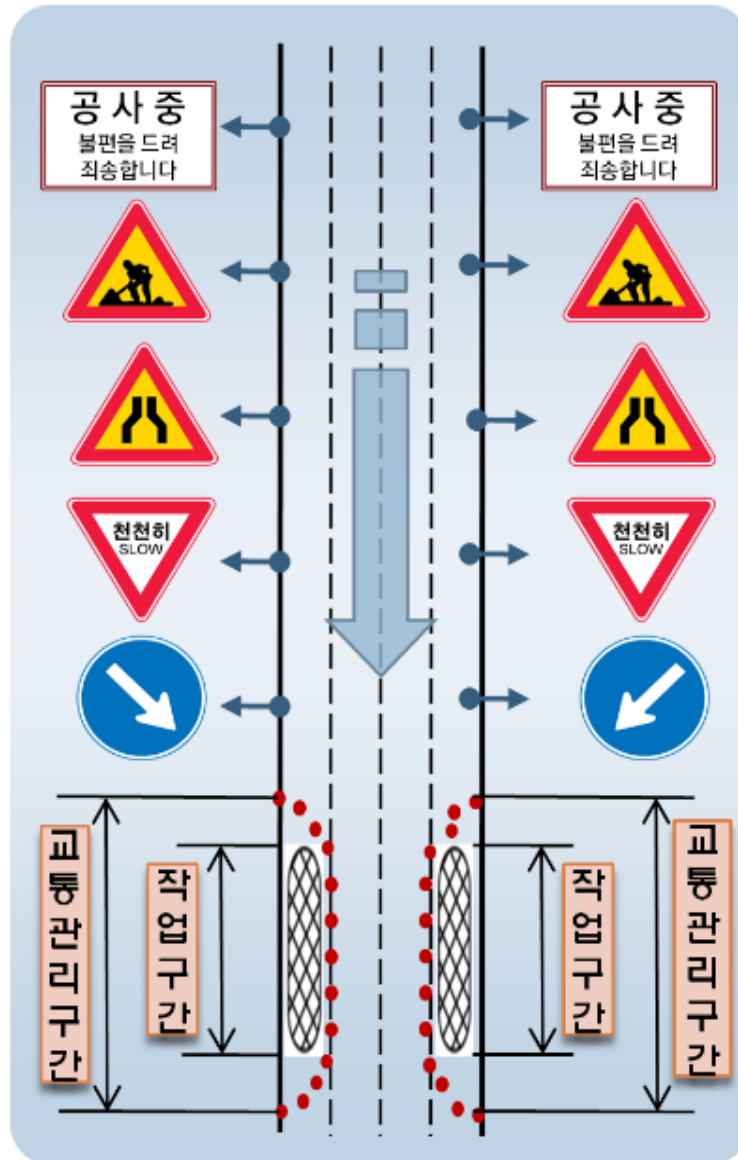
4차로 차단시 교통처리계획(기초 및 철주 설치)



교통대책

- 교통표지판, 회전경고등, 보안등, 라바콘, 유도등 설치
- 상황에 따른 교통정리원 배치
- 차도에 자재 적치상태 및 교통장애 요인 제거
- 야간작업시 충분한 조명을 하여 작업자 및 통행차량, 통행자에 대한 안전성 확보
- 관리감독자는 항상 현장을 순회하고 안전상 불리한 곳이 있을 경우에는 즉시 개선 조치

3. 1차로, 4차로 차단시 교통처리계획



교통대책

- 교통표지판, 회전경고등, 보안등, 라바콘, 유도등 설치
- 상황에 따른 교통정리원 배치
- 차도에 자재 적치상태 및 교통장애 요인 제거
- 야간작업시 충분한 조명을 하여 작업자 및 통행차량, 통행자에 대한 안전성 확보
- 관리감독자는 항상 현장을 순회하고 안전상 불리한 곳이 있을 경우에는 즉시 개선 조치