

김포 도시철도 건설사업

기본계획 보고서

(건설계획 부분발체)

한국철도시설공단

(김포경전철사업단)

자. 건설계획

1) 본선구조형식

<표 6-1> 노선대안의 본선구조물 구조형식 구분

(단위 : km)

구 분	고 가	U-TYPE	개 착	터 널	계
연 장	21.70	0.175	0.665	2.460	25.0

2) 정거장 구조형식

<표 6-2> 노선대안의 정거장 구조형식 구분

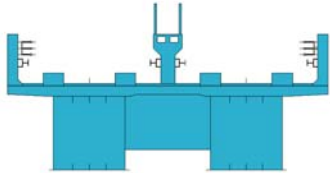
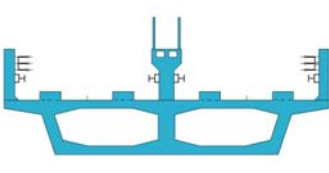
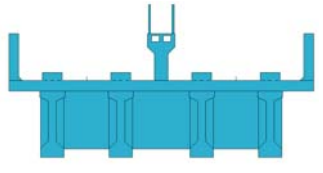
(단위 : 개소)

구 분	고 가	지 하	계	비 고
개 소	9	1	10	

3) 고가교량의 계획

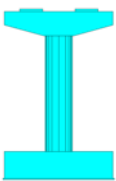
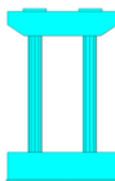
가) 상부구조형식의 선정

<표 6-3> 상부구조형식 비교

구 분	Steel Box Girder교	PSC Box Girder교	PSC Beam교
형 상			
적용지간	25 ~ 65m	25 ~ 35m	20 ~ 25m
특 징	<ul style="list-style-type: none"> - 공장제작으로 품질관리 용이 - 공사비 비교적 고가 - 자중이 적어 하부구조의 폭을 줄일 수 있음 - 비틀림 강성 및 단면의 중형 방향에 대한 휨강성이 크므로 경간이 길거나 곡선교 등에 유리 - 곡선부 처리가 양호 	<ul style="list-style-type: none"> - 공사비 비교적 저렴 - 형고가 비교적 높음 - 자중이 비교적 커서 하부구조의 크기 증가 - 비틀림 강성 및 단면의 중형 방향에 대한 휨강성이 큰 관계로 진동 및 변위에 대한 저항이 큼 	<ul style="list-style-type: none"> - 미관이 다소 불량 - 공사비 및 유지관리비 저렴 - 곡선부 처리가 곤란 - 자중이 비교적 커서 하부구조의 크기 증가 - 주형 및 상판 시공시 동바리가 필요 없어 경제적이며 공기가 짧음
가설방법	<ul style="list-style-type: none"> - 공장제작하여 현장조립 - Crane 가설 	<ul style="list-style-type: none"> - 동 바리 현장타설 	<ul style="list-style-type: none"> - 지상동바리 없이 슬래브 Con'c 타설 - Crane 가설
검 토 의 건	30mm내외의 적정지간 구성을 위해서는 PSC Box Girder교를 사용하며 곡선부설치와 주요교통시설확단, 교량통과 구간 횡단으로 인한 장지간 교량은 Steel Box girder교가 타당함		
건의안	◎	◎	

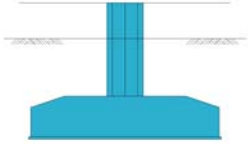
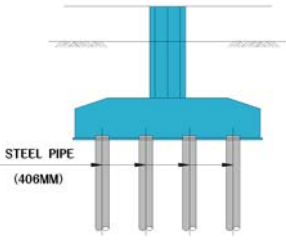
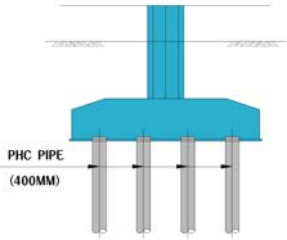
나) 하부구조형식의 선정

<표 6-4> 하부구조형식 비교

구 분	T 형	II 형
형 상		
특 징	<ul style="list-style-type: none"> - 보행자의 시야 확보가 용이 - 부지점유가 상대적으로 작아서 차량 통행이 용이하고 차선점유 최소화 - 횡방향력(지진 등)에 다소 불리 - 공사비 저렴 	<ul style="list-style-type: none"> - 라멘 형식으로 횡방향력(지진 등)에 유리함 - 압박감으로 도시미관 저해 - 부지점유가 상대적으로 커서 도로의 차선감소가 필요하며 시공성이 불리함 - 공사비 고가
검토의견	보행자 및 거주자의 조망권 확보에 유리하고 공사 중 교통처리가 용이하며 차선점유를 최소화할 수 있도록 T형 교각이 타당함	
건의안	◎	

다) 기초형식의 선정

<표 6-5> 교량 기초형식 비교

구 분	직접기초	강관말뚝 (PRD 공법)	P.C 콘크리트말뚝 (PRD 공법)
단 면 형 태			
직 경	-	φ400 ~ 1200	φ300 ~ 550
적용심도	5 ~ 15m	15 ~ 70m	15 ~ 25m
개 요	H-Pile(가시설) 설치 후 토공 → 콘크리트 타설	굴삭 ROD를 이용하여 선굴착 후 말뚝 삽입	굴삭 ROD를 이용하여 선굴착 후 말뚝 삽입
장 점	<ul style="list-style-type: none"> - 지지층이 높은 경우에 적용 - 공기가 짧고 공사비가 저렴 - 지지력이 크고 얇은 기초에 유리 - 시공이 간편하고 진동, 소음이 적음 	<ul style="list-style-type: none"> - 길이변경이 유리 - 말뚝이음이 용이 - 공장제품으로 품질관리 용이 - 총량이 가벼워서 운반 및 취급이 용이 - 공벽유지가 가능하며 저공해 공법 	<ul style="list-style-type: none"> - 얇은 지지 및 마찰말뚝에 유리 - 공벽유지가 가능하며 저공해 공법
단 점	<ul style="list-style-type: none"> - 절대 침하량이 큼 - 점유면적이 넓음 - 지지층이 얇은 경우에 사용 가능 - 표층의 변동, 지하수위 고려 	<ul style="list-style-type: none"> - 부식에 약해 방식대책필요 - 지지층 확인 곤란 - 공사비 고가 - P.C 말뚝에 비해 고가 	<ul style="list-style-type: none"> - 이음이 취약하여 깊이에 한계가 있음 - 지지층 확인 곤란 - 공사비 다소 고가 - 항타시 소음, 진동으로 민원 유발
검토의견	인접 공사현장의 지반조사 자료 및 기존 김포시 지반조사 자료를 분석한 결과, 상부하중을 지지할 수 있는 암반층(풍화암)이 깊게 발달해있어 대부분의 구간에서 강관말뚝을 적용하며, 지반조사 실시 후 상부를 지지할 수 있는 암반층(풍화암)이 얇은 경우는 직접기초를 사용함이 타당함		
건의안	◎	◎	