

검토 목적

현행 중앙분리대 기초와 소분리대의 포설 및 양생방법이 인력으로 적용되어 현장의 실 시공방법인 기계화 시공과는 상이한 문제가 있어 이를 해소하여 보다 합리적이고 경제적인 설계를 도모코자 함.

현행 시공구분

가. 현행 인력 및 기계시공 분류

구분	공 종		두께 (CM)	시공구분		표면 마무리 적용	적용 C'one	
				기계	인력			
포 장 공	본선 포장		30	○			본선용	
	LEAN CON'C 포장		15	○			Lean용	
	교량접속부 및 완충스라브		40		○	○	본선용	
	연결로접속 및 암거보강부		30		○			
	영업소 및 정차대		30		○	○		
	절.성 경계 보강스라브		25		○			
	부체도로		20		○			
	중앙분리대 기초		15		○			
부 대 공	중앙분리대 구 체	토 공 용	81	○			중분대 구체용	
		교 량 용	86	○				
		I/C용	토공용	20		○		
			교량용	28		○		
	소분리대 집산로		28		○			

나. 기계화시공 가능공종

구분	공 종			두께 (CM)	기계화 가능 여부		비고
					적용곤란	적용가능	
포 장 공	교량접속부 및 완충스라브			40	○		
	연결로접속 및 암거보강부			30	○		
	영업소 및 정차대			30	○		
	절.성 경계 보강스라브			25	○		
	부체도로			20	○		
	중앙분리대 기초			15		○	
부 대 공	중앙분리대	I/C용	토공용	20		○	
	구 체		교량용	28		○	
	소분리대 집산로			28		○	

○ 현재 인력시공으로 분류되어 있는 공종중 중앙분리대와 소분리대를

제외한 6개 공종은 시공조건이 불량하여 기계화시공 곤란

- 두께는 일정하나 단면의 폭이 변화 : 교량 접속부 및 완충스라브
연결로 접속및 암거보강부
영업소 및 정차대

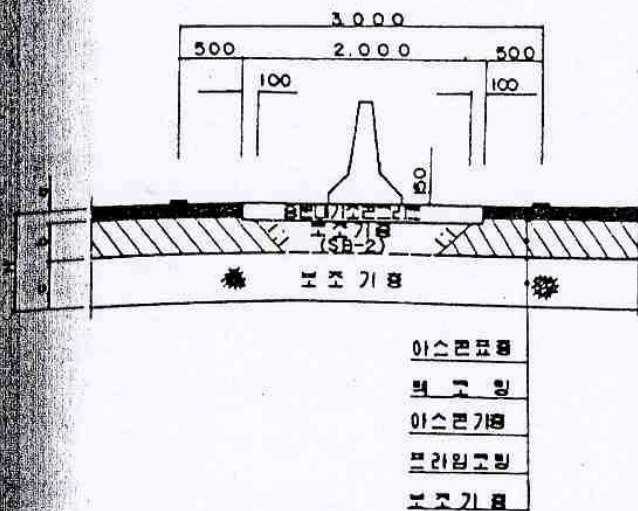
- 단위 개소당 수량이 소량 : 절.성경계 보강스라브
부체도로

○ 중앙분리대 기초및 소분리대는 단면의 폭 및 두께가 일정하여 시공조건이 양호하며, 현장 타설시 SLUMP치가 2.5~4 CM로서 실제 인력시공이 어렵고 현장 시공방법 또한 기계시공으로 시공되고 있어 기계화 가능

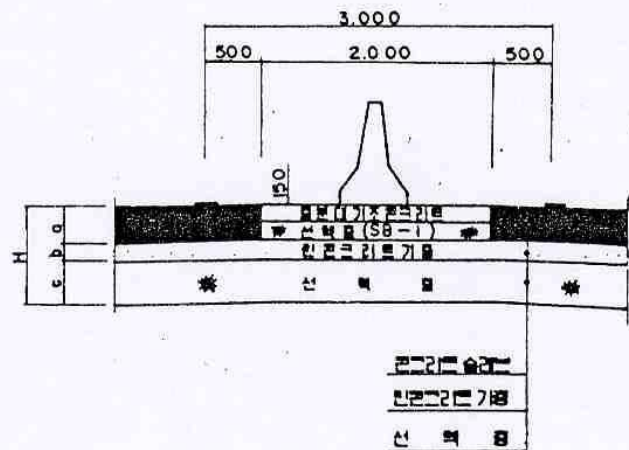
다. 현행 표준도

1) 중앙분리대 기초

아스팔트 콘크리트 포장

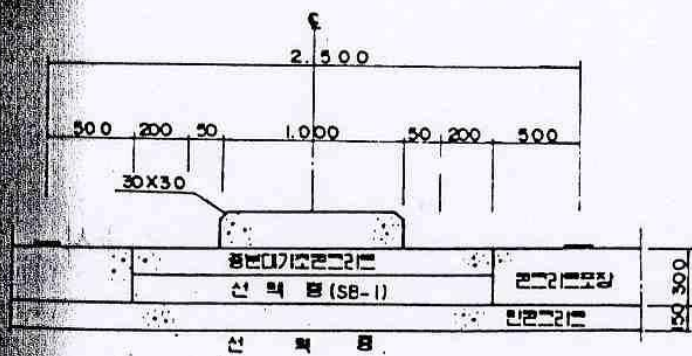


콘크리트 포장

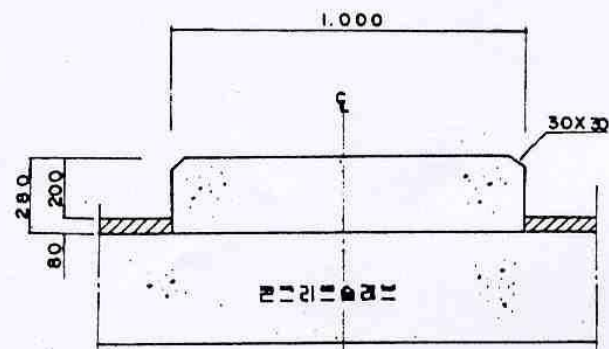


콘크리트 중앙분리대 인터제인시용

토공부



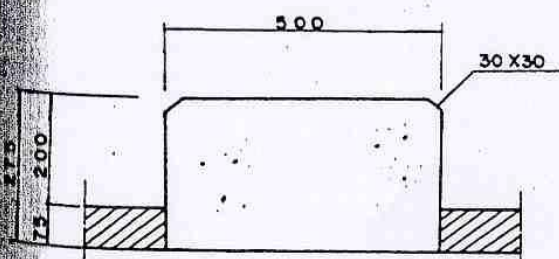
교량부



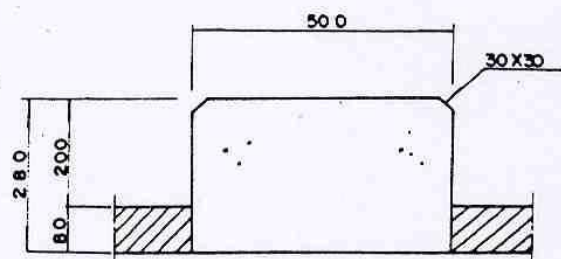
2) 소분리대

소분리대 집산로용

토공부



교량부



3. 개선방안 검토

- 현행 인력시공 공종중 기계화 시공이 가능한 중앙분리대 및 소분리대를 대상으로 하여, 시공단가를 합리적으로 개선하는 방안을 검토

가. 단가적용 방안

1) 생산단가 검토

○ 작업효율 변경

구 분	당 초	변 경	비 고
도로조건	교통통제	교통통제	
현장조건	양 호	보 통	
효율(E)	0.9	0.7	

○ 장비조합에 따른 생산능력

- 콘크리트 배치플랜트 생산능력

$$Q1 = 1.50 \text{ <M3/MIN> (120 M3/HR, SLUMP 5 CM 이하)}$$

$$E = 0.9 \quad CM = 1.5 \text{ <MIN>}$$

$$Q = 60 * 1.50 * 0.9 / 1.5 = 54.0 \text{ <M3/HR>}$$

- 콘크리트 휘니샤 작업량

$$QF = 0.8 \text{ <M/MIN> } * 0.7 * 60 * 0.3 = 10.08 \text{ <M3/HR>}$$

- 콘크리트 생산능력과 휘니샤 작업량의 차이로 생산단가 산출시 휘니샤 능력으로 적용계산

2) 운반단가

- 믹서트럭 운반으로서 기계화 시공에 따른 변경없음

3) 포설및 양생단가

- 콘크리트 휘니샤를 이용한 단가산출 (효율 변경 적용)
- 유도선 설치 품반영

4. 기계화시공에 따른 적용단가 검토

가. 적용 단가 비교

공 종		단위	적 용 단 가 (원)					
			계	거푸집	생산비	운반비	포설비	
중분대기초	인력	M3	35,075 (10,522)	11,485	2,578	2,654	18,358	
	기계	"	25,154 (7,546)	-	11,384	2,654	11,116	
	증(△)감		△ 9,921 (△ 2,976) < 28% >					
중분대 구 체 I/C용	바닥용	인력	M	8,143	4,594	1,202		2,347
		기계	"	6,927	-	3,262	510	3,155
		증(△)감		△ 1,216 < 15% >				
	벽면용	인력	M	11,407	6,432	1,684		3,291
		기계	"	7,242	-	3,348	716	3,178
		증(△)감		△ 4,165 < 36% >				
소분리대	인력	"	8,759	6,316	827		1,616	
	기계	"	6,411	-	3,203	351	2,858	
	증(△)감		△ 2,348 < 27% >					

() : 1 M당 단가

나. 적용단가 검토

- 기계 단가적용시 인력시공의 28 % 감액
- 수량 산출방법 이원화
 - 현행 수량 산출방법은 포장용 콘크리트의 총수량을 집계하여 생산비와 운반비를 계산하였으나, 신규단가에 의한 수량산출 방법을 2가지로 분리 적용하여야 함

다. 공사비 절감액

○ 중앙고속도로 안동-영주 제2공구 기준

구분			단위	감액공사비		
				수량	단가	금액
공 종	중분대 기초		M3	4,272	△ 9,921	△ 42,382,512
	중분대 구체 I/C용	토공용	M	1,023	△ 1,216	△ 1,243,968
		교량용	"	-	△ 4,165	-
	소분리대		"	-	△ 2,348	-
순 공사비			△ 43,626,480			
제 잡 비율			48.9 % △ 21,333,348			
총 공사비			△ 64,959,828			

◎ 향후 총절감 예상액

○ 2004년까지 고속도로 추가건설 계획

신설 1,143km
확장 359km } 계 1,502km

○ 공구수 : $1,502\text{km} \div 10\text{km/공구} = 150\text{개 공구}$

○ 총절감 예상액 : $64,960 \text{ 천원/공구} \times 150\text{공구} = 9,744,000 \text{ 천원}$
= 97 억원

◎ 연간 절감 예상액

○ $97 \text{ 억원} \div 10\text{년} = 9.7 \text{ 억원/년}$

검토 결론

가. 검토 의견

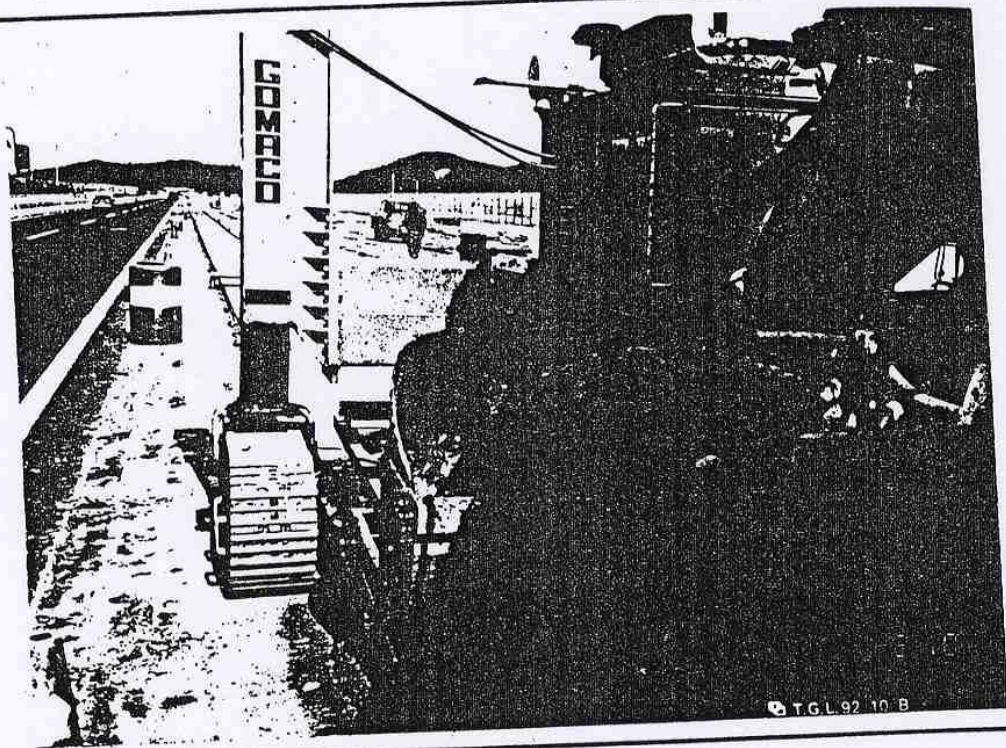
중앙분리대 및 소분리대에 대한 기계화 시공방안을 검토한 결과, 현행 인력 시공방법은 현장의 실 시공방법과 상이함은 물론 작업의 효율성 면에서도 상당한 저해요인을 내포하고 있어 본 검토 내용대로 개선하는 것이 바람직하다고 판단됨.

나. 기대 효과

- 1) 작업능률 향상
- 2) 현장관리 용이
- 3) 공사비 절감

다. 설계 반영 계획

구 분	설계완료, 공사시행 구간	설계중인 구간
조치내용	설계완료구간 : 공사발주전 공사주관부서 협조하여 변경 조치 (건설1,2처) 공사시행구간 : 현행유지	중앙고속도로 영주-제천간 4차선 확장 실시설계부터 설계 반영조치

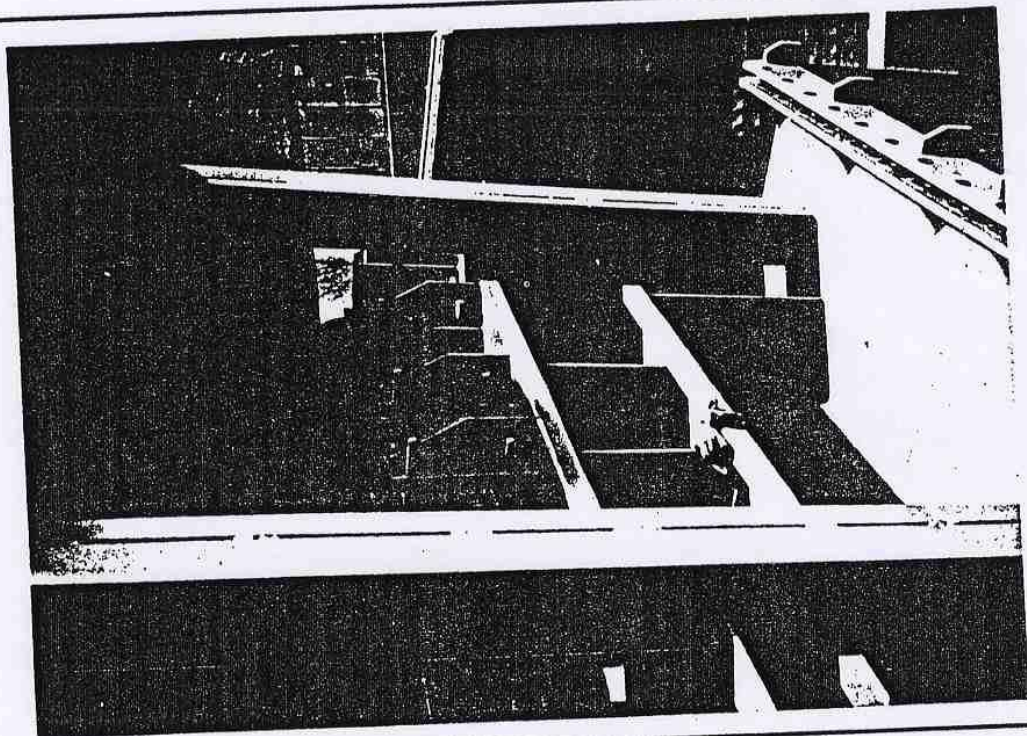


위 치

수원-경원 (내위)

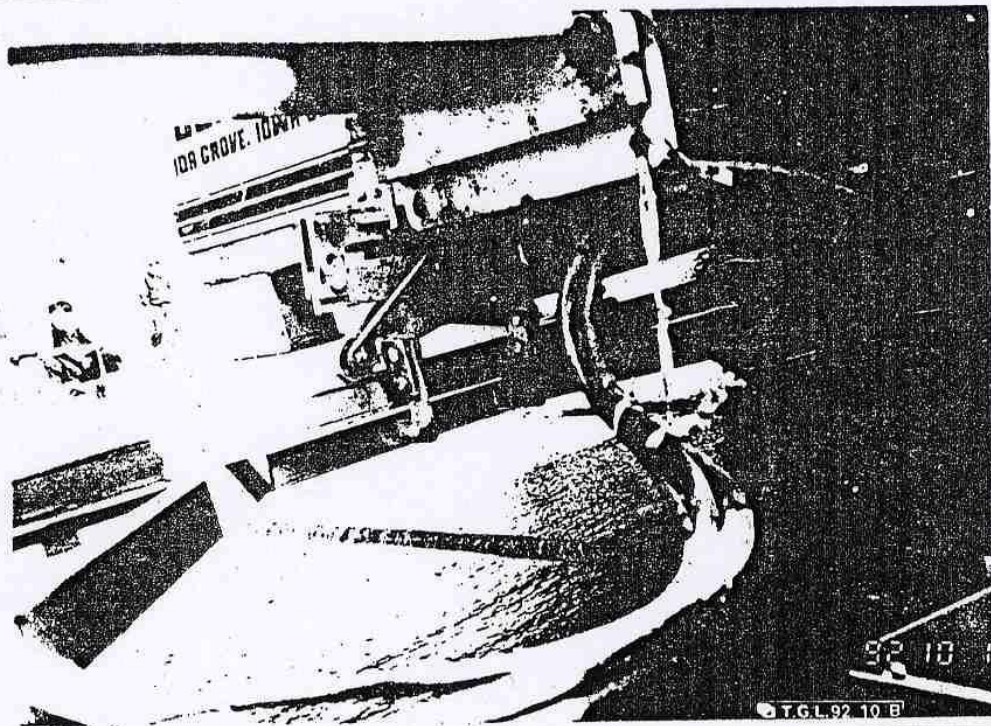
내 용

중력배설



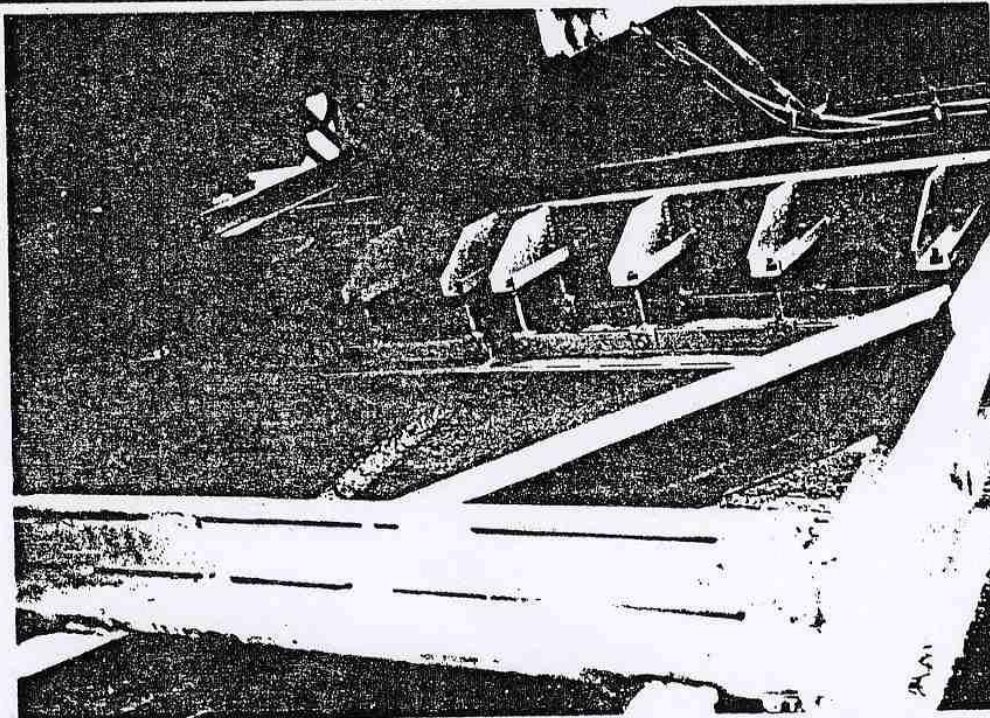
위 치

내 용



위 치

내 용



위 치

내 용