

과 장	부 장	처 장	본부장
원장권 회복명		신상	시크(가)

다웰바 지지철근 규격 변경 검토

문서번호	정19년 12105-252
보존기간	5년
결재일자	99.12.18

도로 처 장: [서명]
 건설1처장: [서명]
 확장 처 장: [서명]
 설계 처 장: 양희영
 민자사업실장: 백석봉

건 설 2 처

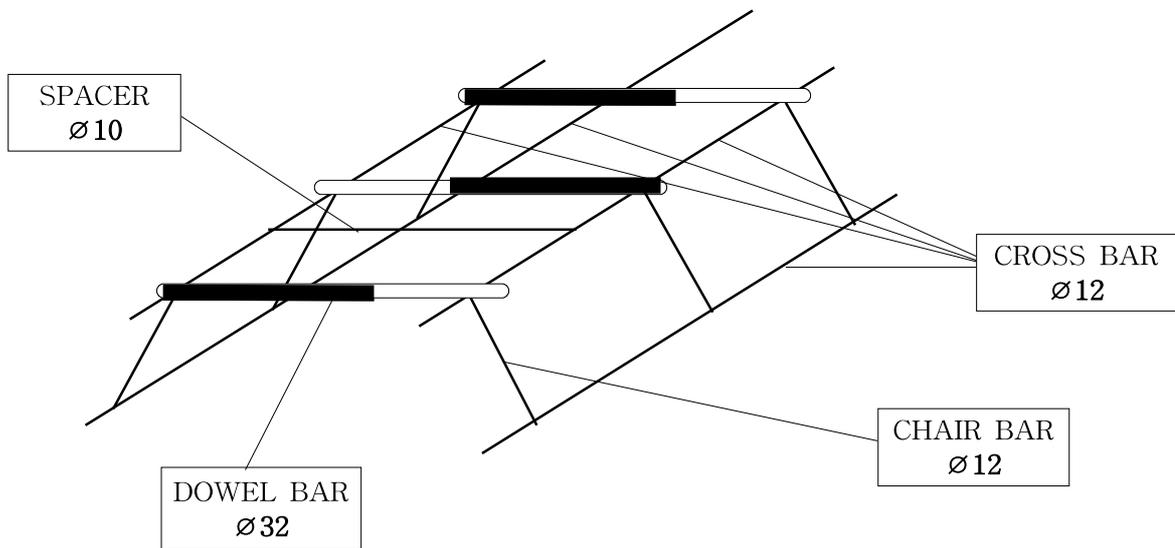
【 목 차 】

1. 검 토 목 적
2. 포장줄눈 표준도
3. 다웰바 지지철근의 기능
4. 현행 시방기준 및 문제점
5. 시험제작 및 경제성
6. 결 론

1. 검토목적

현재 지급자재로 조달중인 콘크리트 포장용 줄눈의 다웰바 어셈블리 (Dowel Bar Assembly) 철근중, 다웰바를 지지하는 보조철근 (Chair, Cross, Spacer)의 시방기준을 검토코자 함.

2. 포장줄눈 표준도



3. 다웰바 지지철근의 기능

- 다웰바를 지지하는 Chair, Cross, Spacer 철근의 기능은
 - 다웰바 지지, 높이고정
 - 다웰바의 줄눈에 대한 직교성 확보
 - 콘크리트 타설시 다웰바 위치교란 방지,
 - 다웰바의 슬립작용 보장등

다웰바의 기능이 원활히 수행되도록 제작, 운반등 콘크리트 타설시 까지 위치 확보. (콘크리트 타설후 구조적인 역할은 없음)

※Spacer는 콘크리트 타설직전 다웰바의 기능이 발휘되도록 절단.

4. 현행 시방기준 및 문제점

□ 국내외 시방기준 비교

구 분	국 내		국 외	
	도로공사	인천국제공항	미 국	일 본
포장두께	30~33cm	50cm	25cm	25~30cm
DOWEL BAR	· ∅ 32mm · 간격: 30cm *	· ∅ 40mm · 간격: 45cm	· ∅ 32mm · 간격: 30cm	· ∅ 28mm · 간격: 40cm 이하
CHAIR BAR	∅12mm	D13mm	기준없음	∅13mm
CROSS BAR	∅12mm	D10mm	기준없음	D13mm
SPACER	∅10mm	D 6mm	기준없음	기준없음

* 주행선 기준임(추월선간격은 45cm)

□ 문 제 점

- ψ 12mm 원형철근의 생산 및 수급 곤란
 - KS 허가업체가 총 5개사에 불과하며,
 - 국내 수요가 적어 인천제철, 동국제강은 생산설비 제거.
 - 대부분 주문생산으로 단가가 높음.
- 비KS 제품이나 부적격자재 사용이 우려 됨.
- 원형철근 12mm 가격이 이형철근 13mm보다 오히려 고가.
 - 원형봉강 12mm : 432,000원/톤
 - 이형봉강 13mm : 282,000원/톤 (△150천원/톤)
- 국,내외 기준과 다소 차이.
- 기능상 문제점이 없는 범위내에서 최소규격 필요.

5. 시험제작 및 경제성

□ 시험제작 결과

구 분	ψ12 → D10	ψ12 → D13	비고
장,단점	<ul style="list-style-type: none"> - 자재구입 원활 - 구조, 기능상 문제점 없음. - 중량감소(35%) - 운반, 취급 용이 - 재료비 절감 1,562원/m - D10간 용접부 취약(모재손상). - D10과 D13 용접부 양호. 	<ul style="list-style-type: none"> - 자재구입 원활 - 구조, 기능상 문제점 없음. - 중량증가(11%) - 운반, 취급이 불편. - 재료비 절감 740원/m - 용접부 상태 양호 	

※ 이형철근 사용으로 인한 제작 및 다웰바의 슬립작용시 문제점은 없으며 오히려 콘크리트와의 부착력 향상. (이형철근의 마디와 다웰바 작용방향이 일치)

□ 철근 규격별 재료비

○ 추월선용 (가로 수축 줄눈 L=4.025m인 경우)

구 분		현 재	1안	2안	3안	비고
CROSS BAR (3.945m, 4개)	규격(mm)	∅12	D10	D10	D13	
	소요량(kg)	14.71	9.27	9.27	16.48	
CHAIR BAR (278mm, 20개)	규격(mm)	∅12	D13	D10	D13	
	소요량(kg)	5.17	5.79	3.26	5.79	
SPACER (500mm, 3개)	규격(mm)	∅10	D10	D10	D10	
	소요량(kg)	0.96	0.88	0.88	0.88	
계	소요량(kg)	20.84	15.94	13.41	23.15	
	금액(원)	10,843	5,414	4,554	7,863	
검 토 안						

□ 경제성 검토

○ 1안으로 변경시

- 재료비 절감 : 1,348원/m
- 다웰바를 400km 사용시 : 539백만원 예산절감.
 - ※ '99년 다웰바 계약수량 : 404,110m (4차로 148km에 해당)
- 4차로 콘크리트포장 100km에 대하여 362백만원 절감

6. 검토결론

현행 다웰바 지지철근의 규격을 검토내용과 같이 자재수급, 제작, 시공, 구조상 문제점이 없고 운반, 취급상 유리하며 예산절감 효과가 큰 이형 철근으로 다음과같이 시방기준 개정시행.

구 분	현 재	변 경	비 고
CROSS BAR	Ø12	D10	
CHAIR BAR	Ø12	D13	
SPACER	Ø10	D10	

※ 다웰바는 현재의 시방기준 준수.

■ 적용방안

2000년 계약수량 부터 적용.