

2-13 교량 접속슬래브 설치구간 포장균열 억제를 위한 적용방안 검토

방 침

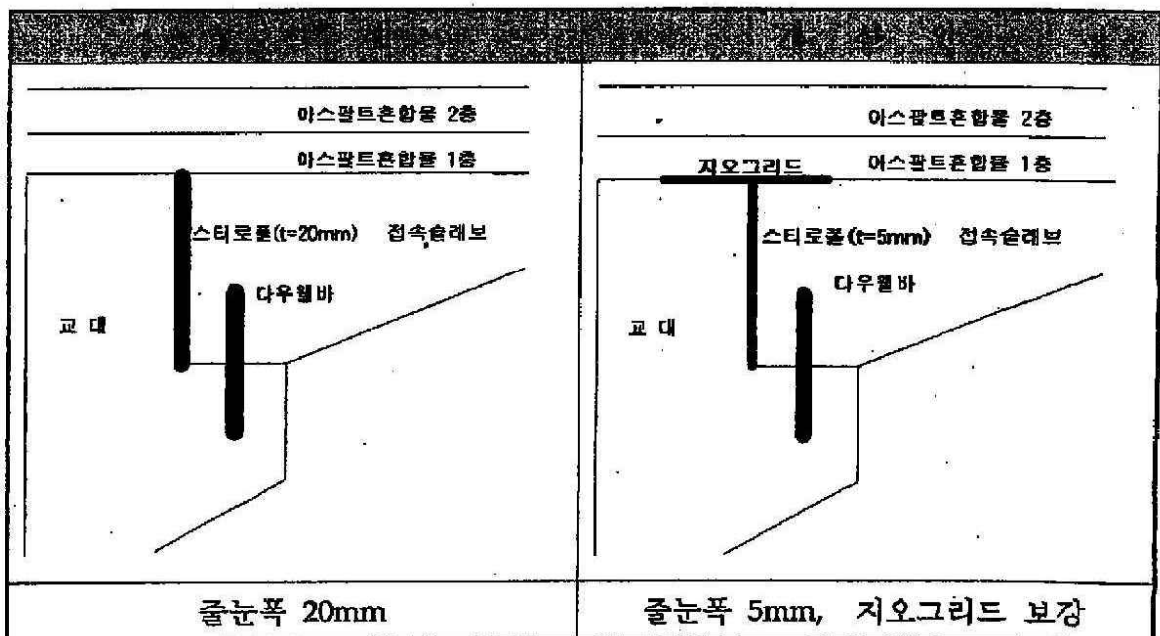
설 계 도
13202-637
(01.12.7)

1. 검토배경

교량 및 암거구조물에서 교대(또는 벽체)와 접속슬래브사이의 줄눈부에서 발생하는 횡방향 포장균열을 억제하기 위한 설계 및 공사 시행시의 세부적용기준을 수립코자 함

2. 교량접속슬래브 포장균열 억제방안 검토내용(연개포18303-40,'01.10.23)

- 노면노출 라멘교 및 암거에서 교대와 접속부 사이의 줄눈부에서 포장균열을 억제하기 위하여 줄눈용 스티로폴의 두께를 20mm에서 5mm로 축소조정하며 상단을 지오그리드로 보강함
(지오그리드 시공폭 : 조인트를 경계로 하여 양쪽으로 30cm)
- 접속슬래브 위에 보조기층 재료가 포설되는 경우 및 신축이음장치가 설치되는 일반교량의 경우에는 줄눈용 스티로폴의 두께를 20mm에서 5mm로 축소조정하며 지오그리드 보강은 불필요함
- 개선내용



※ 접속슬래브위에 보조기층 재료가 포설되는 경우 또는 신축이음장치가 설치되는 일반교량의 경우에는 지오그리드보강 불필요

3. 설계기준 변경사항

가. 지오그리드 보강이 필요한 경우

- 적용구간 : 지상라멘교 및 암거에서 아스팔트 혼합물이 포설되는 경우
- 변경내용 : 줄눈폭 5mm 축소조정과 지오그리드 보강에 따른 단가, 표준도 변경 및 공사시방서 작성

나. 지오그리드 보강이 불필요한 경우

- 적용구간 : 접속슬래브위에 보조기층 재료가 포설되는 경우 또는 신축이음장치가 설치되는 일반 교량
- 변경내용 : 줄눈폭 5mm 축소조정에 따른 단가 및 표준도 변경

4. 적용방안

- 설계중인 노선 : 현재 설계중인 노선부터 적용
- 공사중인 노선 : 공사주관부서에서 현장여건을 감안하여 적용여부 결정

- ※ 별 첨 : 1. 단가산출서
2. 표준도 변경사항
3. 공사시방서(안)

□ 단가산출서

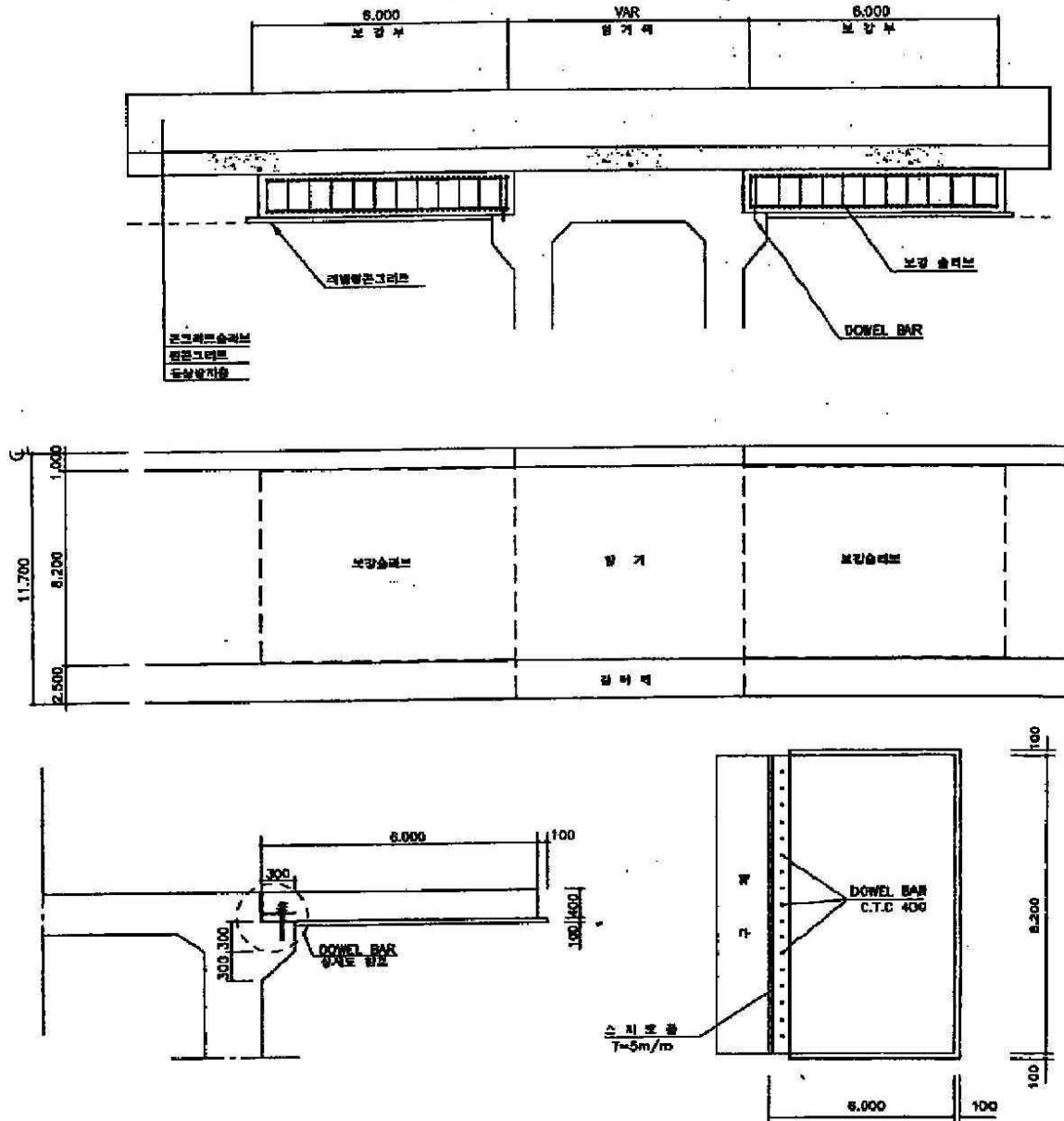
당 초	U411B00000 콘크리트포장 줄눈설치공 채움재 T=20mm/M2 1. 재 료 비 (1.8*0.9) 재 료 비 : $1000 * 1.1 / 1.62 = 679.01$ 소 계 : 2. 설 치 비 보통인부 : $0.01 \text{ 인} \times 38,932 = 389.32$ 소 계 : # 전체합계 1,068.33 (원/M2)
변 경	U411C01000 콘크리트포장 줄눈설치공 채움재 T=5mm(지오그리드보강)/M2 1. 채 움 재 (0.6*0.9) 재 료 비 : $700 * 1.1 / 0.54 = 1,425.92$ 소 계 : 2. 지오그리드 (15T/M,5T/M) 재 료 비 : $17,000 * 1.1 * 0.6/0.4 = 28,050$ 소 계 : 3. 설 치 비 보통인부 : $0.01 \text{ 인} \times 38,932 = 389.32$ 소 계 : 4. 택 코 팅 경 비 : $1 \times 0.6/0.4 = 1.50$ 노 무 비 : $95 \times 0.6/0.4 = 142.50$ 재 료 비 : $85 \times 0.6/0.4 = 127.50$ 소 계 : 5. 다 점 진동로라(자주식 2.5TON) : [E14134] $N = 2, V = 1.0, W = 0.7, E = 0.8$ $A = 1,000 \times V \times W \times E / N$ $A = 1,000 \times 1.0 \times 0.7 \times 0.8 / 2 = 280 \text{ M2/HR}$ 경 비 : $1,267 / A = 4.52$ 노무비 : $11,958 / A = 42.70$ 재료비 : $4,485 / A = 16.01$ 소 계 : # 전체합계 30,199.97 (원/M2)
	U411C02000 콘크리트포장 줄눈설치공 채움재 T=5mm/M2 1. 채 움 재 (0.6*0.9) 재 료 비 : $700 * 1.1 / 0.54 = 1,425.92$ 소 계 : 2. 설 치 비 보통인부 : $0.01 \text{ 인} \times 38,932 = 389.32$ 소 계 : # 전체합계 1,815.24 (원/M2)

□ 표준도 변경사항

NO.	도 면 명	도면번호	변 경 내 용	비 고
1	암거 보강부 (1)	4.045	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
2	암거 보강부 (3)	4.047	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
3	암거 보강부 (5)	4.049	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
4	암거 보강부 (7)	4.051	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
5	암거 보강부 (9)	4.053	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
6	암거 보강부 (11)	4.055	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
7	암거 보강부 (13)	4.057	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
8	암거 보강부 (15)	4.059	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
9	암거 보강부 (17)	4.061	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
10	암거 보강부 (20)	4.064	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
11	암거 보강부 (23)	4.067	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
12	암거 보강부 (26)	4.070	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
13	암거 보강부 (29)	4.073	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
14	교량 접속 슬래브 - 받침 상세도 -	4.091	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
15	교량 접속 슬래브 (TYPE-1) 4차로 일반도 ($45^{\circ} \leq \theta < 50^{\circ}$)	4.092	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
16	교량 접속 슬래브 (TYPE-1) 4차로 일반도 ($50^{\circ} \leq \theta < 70^{\circ}$)	4.093	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
17	교량 접속 슬래브 (TYPE-1) 4차로 일반도 ($70^{\circ} \leq \theta \leq 90^{\circ}$)	4.094	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
18	교량 접속 슬래브 (TYPE-1) 6차로 일반도 ($45^{\circ} \leq \theta < 55^{\circ}$)	4.100	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
19	교량 접속 슬래브 (TYPE-1) 6차로 일반도 ($55^{\circ} \leq \theta < 65^{\circ}$)	4.101	스치로폴 T=20mm → T=5mm	

NO.	도면명	도면번호	변경내용	비고
20	교량 접속 슬래브 (TYPE-1) 6차로 일반도 ($65^{\circ} \leq \theta < 80^{\circ}$)	4.102	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
21	교량 접속 슬래브 (TYPE-1) 6차로 일반도 ($80^{\circ} \leq \theta \leq 90^{\circ}$)	4.103	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
22	교량 접속 슬래브 (TYPE-1) 8차로 일반도 ($45^{\circ} \leq \theta < 50^{\circ}$)	4.114	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
23	교량 접속 슬래브 (TYPE-1) 8차로 일반도 ($50^{\circ} \leq \theta < 60^{\circ}$)	4.115	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
24	교량 접속 슬래브 (TYPE-1) 8차로 일반도 ($60^{\circ} \leq \theta < 70^{\circ}$)	4.116	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
25	교량 접속 슬래브 (TYPE-1) 8차로 일반도 ($70^{\circ} \leq \theta < 80^{\circ}$)	4.117	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
26	교량 접속 슬래브 (TYPE-1) 8차로 일반도 ($80^{\circ} \leq \theta \leq 90^{\circ}$)	4.118	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
27	교량 접속 슬래브 (TYPE-2) 4차로 배근도 (L=6.0m)-1	4.129	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
28	교량 접속 슬래브 (TYPE-2) 4차로 배근도 (L=7.0m)-1	4.132	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
29	교량 접속 슬래브 (TYPE-2) 4차로 배근도 (L=8.0m)-1	4.135	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
30	교량 접속 슬래브 (TYPE-2) 4차로 배근도 (L=9.0m)-1	4.138	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
31	교량 접속 슬래브 (TYPE-2) 4차로 배근도 (L=10.0m)-1	4.141	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
32	교량 접속 슬래브 (TYPE-2) 6차로 배근도 (L=6.0m)-1	4.144	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
33	교량 접속 슬래브 (TYPE-2) 6차로 배근도 (L=7.0m)-1	4.147	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
34	교량 접속 슬래브 (TYPE-2) 6차로 배근도 (L=8.0m)-1	4.150	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
35	교량 접속 슬래브 (TYPE-2) 6차로 배근도 (L=9.0m)-1	4.153	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
36	교량 접속 슬래브 (TYPE-2) 6차로 배근도 (L=10.0m)-1	4.156	스치로폴 T=20mm → T=5mm	
37	암거 표준도 BRACKET 상세도	251	스치로폴 T=20mm → T=5mm	

암 거 보 강 부 (1) 일반도 (양방향 4차로, $\theta=0^\circ$)



(단위수량: 2EA)

공 종	규 격	단 위	수 량	비 고
구체콘크리트	$f_c=240 \text{ kg/cm}^2$	M ³	39.36	
레벨링콘크리트	$f_c=150 \text{ kg/cm}^2$	M ³	9.744	
거 루 집	합판 4회	M ²	16.20	
DOWEL BAR	D=25 L=500M/M	EA	42	

주) -암거상단이 포장층이나 위층일 경우 암거보강
-시멘트 콘크리트포장 구간에서의 암거보강도를 작성하였는지
아스팔트 콘크리트포장의 경우에도 동일하게 적용



표 준 도
TYPICAL DRAWING

도
면

암 거 보 강 부 (1)
일반도 (양방향 4차로, $\theta=0^\circ$)

설 계 자
확 인 자

작 성 일
속 치

2001. 3
NONE

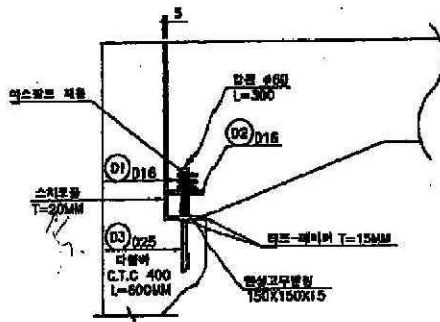
도면번호
4,045

교량접속 슬래브

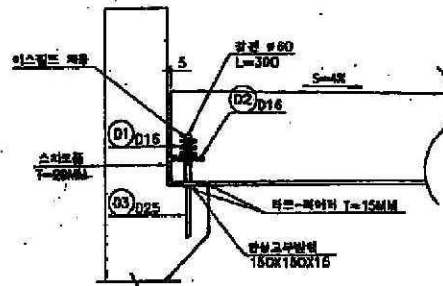
받침 상세도

(콘크리트 포장용)

S=1:20



(아스콘포장 포장용)



재 료 표

(단위: 개소당)

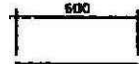
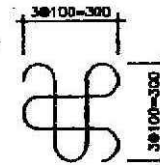
재 료 명	규 격	단 위	수 량	비 고
콘 크 리 트	SD - 30	KG	8,677	ADD 3%
타르-페이퍼	T = 15mm	M ²	0.12	
강 배	#80mm	M	0.30	
콘크리트부재	150X150X15	EA	1	
타르	아스콘	M ²	0.001	

D1/D16 L=1,800

D2/D16 L=2,870

D3/D25 L=800

W/O



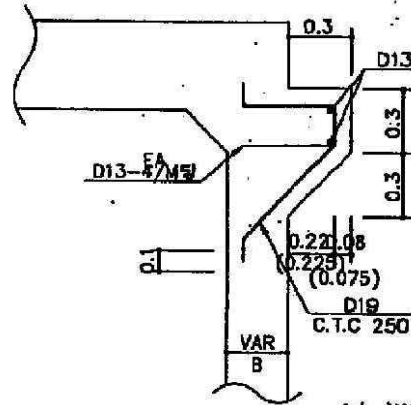
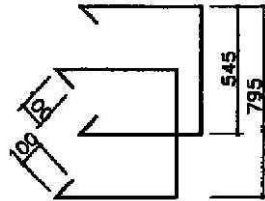
교량 접속 슬래브 및 완충슬래브 적용시 주의사항

1. 접속 슬래브 (형식-1:콘크리트포장용) 재료 강도는 콘크리트 $f_{ck}=270\text{kgf/cm}^2$, 철근 $\sigma_y=4000\text{kg/cm}^2$ 을 적용하였음.
2. 접속 슬래브 (형식-2:아스콘포장용) 재료 강도는 콘크리트 $f_{ck}=240\text{kgf/cm}^2$, 철근 $\sigma_y=3000\text{kg/cm}^2$ 을 적용하였음.
3. 형식-1의 경우 중분대 이격거리 10mm를 기준으로 작성하였음.
4. 날개벽 두께 계산결과 450mm를 초과할경우 교량 난간과 접속되는 상단면은 450mm를 유지시키고, 접속 슬래브 바닥(H=850~880mm)이하에서 날개벽 내측으로 확장 시킨다.
5. 3번 내용중 중분대 축의 슬래브 이격거리를 20mm로 적용하거나 개선 중분대의 경우는 접속슬래브 폭원에 대하여 여건별로 별도 검토하여 적용하여야 한다.
6. 접속슬래브의 길이는 교대에서 교대잇체음선 끝단에서 1.0m를 더한값까지로 하고 최소 6.0m 최대 10.0m를 적용
7. 표준도에 수록되지 아니한 사각의 접속슬래브는 수록된 표준도를 참고하여 별도의 검토후 설계시 반영 하여야 한다.
8. 본 「교량접속 및 완충슬래브」에 관한 표준도는 형선별 중앙(중심선) 기준이나 중앙분리대 변경(설치일 13201-119, 2000.6.29)에 의거 접속슬래브의 중심선이 변경될 경우 표준도로 제시된 규격과 단위수량이 달라지게되는점을 감안하여 해당 여건별로 별도의 검토를 통하여 설계에 반영하여야 함

임 거 보 강 부 (29, (BRACKET 상세도)

D13-4/M단

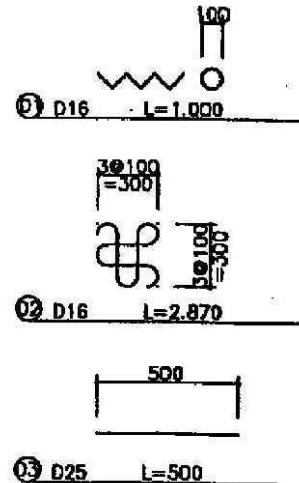
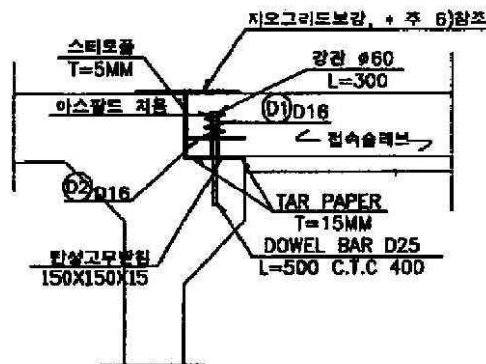
통보임거 : 0.220+8-0.045
수보임거 : 0.225+8-0.095



* ()지수는 수보임거일 경우.

1. 콘 그 리 브 : $(0.3 + 0.6) \times 0.5 \times 0.3 \times \lambda = 0.135 \times \lambda$
2. 거 주 림 : $\{ 0.3 + \sqrt{(0.3)^2 + (0.3)^2} \} \times \lambda + (0.3 + 0.6) \times \frac{1}{2} \times 0.3 \times 2^{\lambda}$
(일반임편4회) = $0.27 + 0.724\lambda$

DOWEL BAR 상세도



재 료 표

(1 EAB)

재 료 명	규 격	단 위	수 량	비 고
콘	SD - 30	KG	8.677	ADD 3%
타르 페이퍼	T= 15 MM	M ²	0.120	
강 관	Ø60 MM	M	0.300	
단상고무받침	150X150X15	EA	1	
제 음 지	아 스 팔 트	M ³	0.001	

- * 주 1) 스티프폴(T=5mm)은 별도 산출하도록 한다.
2) DOWEL BAR 수량은 별도 산출하도록 한다.
(설치간격 400mm)
3) 단상고무 받침설치 간격은 400mm
4) 임거상단 구배 및 BRACKET 설치위치는 도면
중단구배를 고려하여 시공해야 한다.
5) 임거상단이 포함용내어 위치할 경우 적용
• 시멘트 콘크리트 포장 : 표층 + 기층
+ 동상방지층(임상재포함)
• 이스팔트 콘크리트 포장 : 표층 + 기층 + 보트거층
+ 동상방지층(임상재포함)
6) 점속슬래브위에 아스팔트 콘크리트가 포함되는 경우
자오그리드보강
(고디와 점속슬래브 조인트를 강제로 양쪽으로 30cm
이상 설치, [임거포18303-3028] 2001년 10월 23일)



표 준 도
TYPICAL DRAWING

도면명

임 거 보 강 부 (29)
(BRACKET 상세도)

설 계 자
확 인 자

학 성 일
특 칙

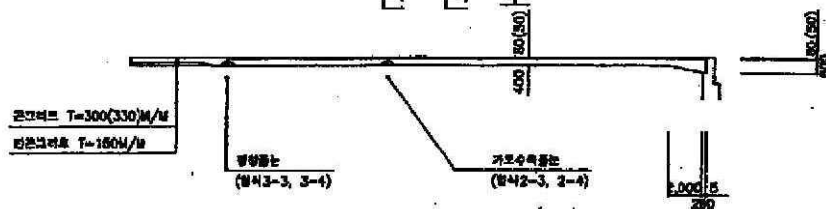
2001. 3
NONE

도면번호
4.073

내 몸

- 주) -  부분은 표준대기조건에서 기체공급에 따라 압축속도의 두배와 동일하게 무공극크리크로 조성. (fck=270kgf/cm², 1중25m/m)
- 시공시 교발부와 본공부의 길이에 상관없이 치하는 원축속도의 길이에에서 조정
+ 공중시 압축속도도 외부의 치장에 임하여 치한 grouting 주위를 오스실리.

단 면 도



4차로 평면치수표

X	Θ	Κύμα	Απλά	Υπλά	Z	Z'	Z''
11,675	45	11,675	21,675	35,360	17,585	11,686	5,685

주)·●() : LMC 교면포장 적용사 수치임

0-0 지오토크리드 보강

1. 일반사항

1.1 적용범위

본 시방은 교대 및 교량 접속슬래브 사이의 포장균열을 억제하기 위해 지오토크리드 보강이 필요한 구간에 적용한다.

1.2 참조규격

KS F 0753 토목섬유의 광폭스트립법에 의한 인장강도 시험방법

1.3 제출물

1.3.1 본 시방서 1-2-4절 1.3에 따라 본 절의 공사계획에 맞추어 시공계획서를 작성하여 제출하여야 한다.

1.3.2 수급인은 다음 항목이 포함된 시험성적서를 제출하여야 한다.

- (1) 제조회사명, 제품명(모델명), 공급회사명, 제조일자
- (2) 지오토크리드의 재질, 직조형태
- (3) 경사, 위사 방향의 최대 인장강도 및 변형률, 인장변형률

2. 재 료

2.1 지오토크리드

2.1.1 합성섬유 또는 유리섬유로 만들어진 제품이어야 한다.

2.1.2 균열진행방향의 인장강도가 15ton/m이상, 균열진행방향에 직각방향의 인장강도가 5ton/m이상이어야 한다.

2.2 스티로폴

아스팔트 혼합물의 고온포설에 따른 용해를 방지하기 위하여 고밀도 스티로폴을 사용한다.

3. 시 공

3.1 준비공

3.1.1 슬래브 바닥면과 지오토크리드와의 접착을 위하여 바닥면의 요철이 큰 부분은 요철을 보정한다.

3.1.2 와이어브러쉬로 표면의 골재가 노출되도록 연마하여 콤푸레서로 먼지를 제거한 후에 마른걸레 등으로 표면에 붙은 미세먼지를 깨끗이 제거하여야 한다.

3.2 지오그리드 설치공

3.2.1 시공폭은 조인트를 경계로 하여 양쪽으로 30cm 이상이 되어야 한다.

3.2.2 지오그리드 시공시 바닥면과 포장면 사이에 완전접착을 시켜야한다.

- (1) 지오그리드 재료가 자체접착식인 경우 텍코팅을 한 후에 롤러로 2회이상 다짐을 하여 접착시킨다.
- (2) 지오그리드 재료가 자체접착식이 아닌 경우에는 역청고무계 또는 에폭시수지계 접착제를 도포하여 접착시킨후 텍코팅을 실시한다.