

기 술 검 토 서

NO.

도	로
---	---

 —

35

제 목 : 노면그루빙 및 노면요철포장 적용위치 검토

2008. 3

강 원 건 설 사 업 단
춘천 ~ 동홍천기술자문단

기술검토건명	노면그루빙 및 노면요철포장 적용위치 검토		
공 구	전공구	검 토 구 분	도 로
검 토 기 간	2008. 2. 25 ~ 2008. 3. 27	담 당 자	황 영 규
근 거 공 문	제 강원 - 2008 - 109 호	회 신 공 문	제 강원자문 - 2008 - 109호

1. 검 토 목 적

고속국도 제60호선 춘천-동홍천간 건설공사와 관련하여 노면그루빙 및 노면요철포장 적용위치에 대한 적정성을 검토하고자 함.

2. 검토내용

가. 설계현황

1) 노면 그루빙

- 춘천 ~ 동홍천간 고속도로 구간내 노면 그루빙 설계 미반영됨.

2) 노면요철포장

① 제1공구

위 치		방 향	연 장 (m)	비고
시 점	종 점			
0-700	0-267	서울	433	
0-202	0+090	서울	292	
0+105	0+386	서울	281	
0+445	0+490	서울	45	
0+821	2+980	서울	2,159	
3+720	3+820	서울	100	
3+832	3+860	서울	28	
0-700	0-192	양양	508	
0-106	0+090	양양	196	
0+105	0+486	양양	381	
0+806	2+967	양양	2,161	
3+688	3+813	양양	125	
3+825	3+860	양양	35	
0-700	0+090	양양	790	중앙분리대
0+105	0+486	양양	381	중앙분리대
0+806	2+540	양양	1,734	중앙분리대
0-700	0+090	서울	790	중앙분리대
0+105	0+490	서울	385	중앙분리대
0+821	2+540	서울	1,719	중앙분리대
계			12,543	

② 제2공구

위 치		방 향	연 장 (m)	비 고
시 점	종 점			
3+860	3+904	양양	88	내측,외측
5+017	5+180	양양	326	“
5+295	5+352	양양	114	“
7+663	8+440	양양	1,554	“
3+858.31	3+893	서울	69	“
5+118	5+205	서울	174	“
5+320	5+380	서울	120	“
7+670	8+450.98	서울	1562	“
계			4,007	

③ 제3공구

위 치		방향	연 장 (m)	비 고
시 점	종 점			
8+440	8+538.6	양양	98.6	
9+019	9+261	양양	242	
9+599	9+714	양양	115	
11+246	11+780	양양	534	
12+165.5	12+360	양양	194.5	
8+451	8+467	서울	16.6	
9+048	9+284	서울	236	
9+624	9+756	서울	132	
11+286	11+785.8	서울	499.8	
12+171.3	12+364.4	서울	193.1	
소 계			2,261.6	
합 계			4,523.2	내 · 외측

④ 제4공구

위 치		방 향	연 장 (m)	비 고
시 점	종 점			
12+360	12+496	서울	136	내,외측 설치
13+176	13+188.9	서울	12.9	내,외측 설치
13+279.1	13+318	서울	38.9	내,외측 설치
13+684	13+710	서울	26	내,외측 설치
14+360	14+473.9	서울	113.9	내,외측 설치
14+483.9	14+862	서울	378.1	내,외측 설치
16+242.4	16+527	서울	284.6	내,외측 설치
16+743.5	16+840	양양	96.5	내,외측 설치
12+360	12+470	양양	110	내,외측 설치
13+191	13+221.9	양양	30.9	내,외측 설치

위 치		방 향	연 장 (m)	비 고
시 점	종 점			
13+312.1	13+329	양양	16.9	내,외측 설치
13+704	13+731	양양	27	내,외측 설치
14+381	14+495	양양	114	내,외측 설치
14+505	14+846.5	양양	341.5	내,외측 설치
15+070.3	15+260.5	양양	190.2	내,외측 설치
합 계			3,834.8	

나. 노면 그루빙 및 노면 요철포장 설치기준

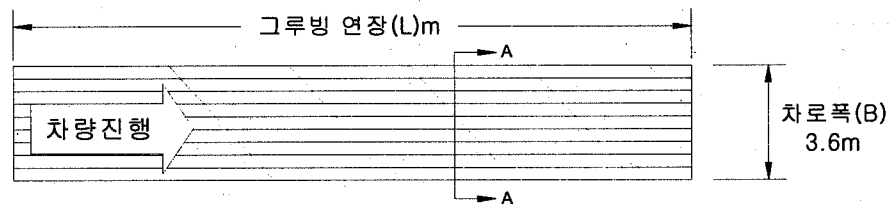
1) IC / JCT 연결로 종방향 그루빙 적용방안 【설계설 10202-245호 (2004. 08. 23)】

① 종방향 그루빙의 적용

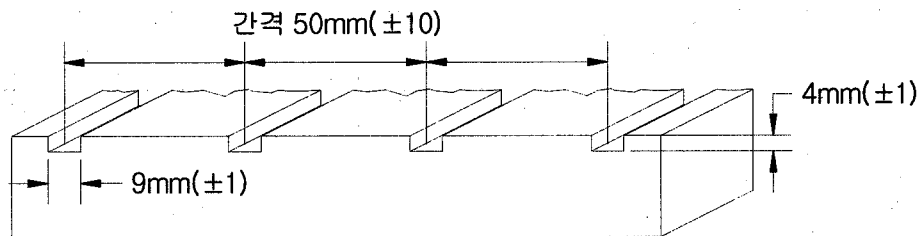
IC/JCT 구간의 Loop연결로 포장(콘크리트)의 곡선구간에 처리하는 것을 원칙으로 하며, 길어깨부는 제외 (횡방향 타이닝은 종전대로 시행)

② 종방향 그루빙

○ 평면도



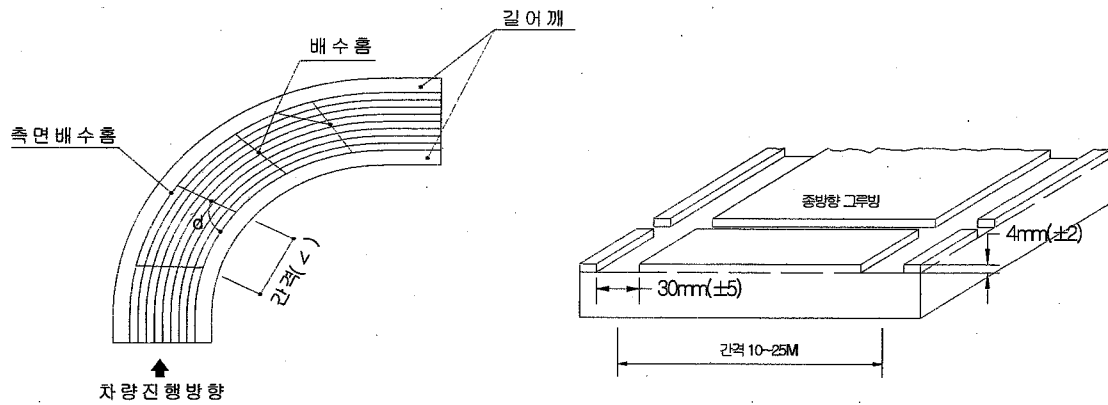
○ 단면도(A-A)



③ 배수홈 그루빙

- 배수홈의 설치각도 및 간격은 도로의 종단경사에 따라 결정하되, 설치각도 45°이하는 조향성 저하의 우려가 있으므로 45°~90° 사이로 시공함.
- 종단 경사에 따른 배수홈의 설치 요령

종단 경사율	2% 미만	3%	4%	5%
배수홈 각도, d (도)	60	55	50	45
배수홈 간격, L (M)	10	15	20	25



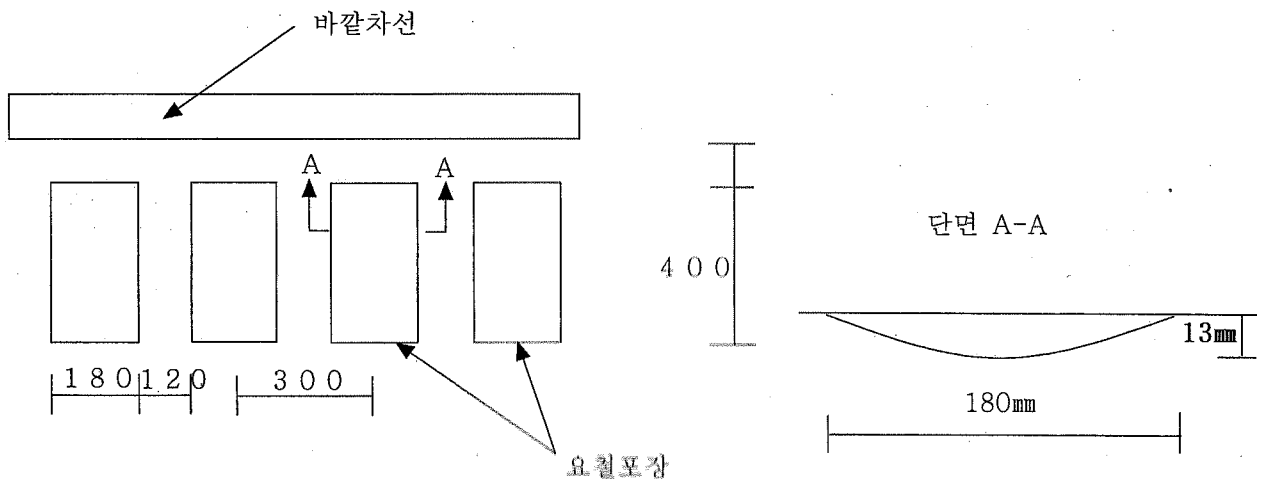
2) 노면요철포장(Rumble Strips) 적정성 검토 【설계처 - 2632호 (2007. 09. 12)】

① 설치구간

- 대형사고 예방과 사고감소 등 주행자의 안전성 확보를 위하여, 다음에 해당되는 위치를 제외한 전구간에 노면요철포장을 설치토록 적용
- ⇒ 지방부 고속도로 일반구간에 적용 (도시부 고속도로는 가급적 적용 제외)
- ⇒ 방음벽 설치구간은 전후 100m구간 포함하여 설치 제외 (소음, 진동에 의한 주민생활 환경피해 고려)
- ⇒ 출입시설 구간은 진입연결로 및 진출연결로 전후 200m 구간 포함하여 설치 제외 (길어깨 주행가능성 고려)
- ⇒ 구조물(터널, 교량) 구간은 설치 제외

② 설치구조(절삭형)

길이	폭	최대홈깊이	중심간격
400mm	180mm	13(9~13)mm	300mm



③ 길어깨 설치위치

□ 콘크리트포장

- 길어깨 차선에서 600mm(측대 끝에서 100mm) 이격 설치

□ 아스팔트포장

- 표준경사 및 편경사 내측곡선 구간은 길어깨 차선에서 200mm 이격 설치
- 편경사 외측곡선 구간은 길어깨 차선에서 150mm 이격설치 및 설치길이 350mm이상 확보

다. 노면 그루빙 및 노면 요철포장 적용성 검토

1) 노면 그루빙 적용구간 검토

- IC / JCT 연결로 종방향 그루빙 적용방안 【설계설 10202-245호 (2004. 08. 23)】 에 의하면 노면 그루빙 적용구간이 루프연결로이며 콘크리트 포장구간에 처리하는 것을 원칙으로 하여, 동홍천/C R-B 구간은 아스팔트 포장(SMA)이며, 단계건설에 따른 장래 이용구간 이므로 그루빙 처리를 제외함.

2) 노면 요철포장 적용구간 검토

① 제1공구

위 치		방 향	노면요철포장		비 고
시 점	종 점		형 식	연 장 (m)	
0-700	0-656.5	서울	-	-	R-A 가속차로 후방 200m 구간
0-656.5	0-202	서울	-	-	R-A 가속차로 구간
0-202	0+090	서울	절삭형	292	노면요철포장 적용구간
0+090	0+105	서울	-	-	동산1교
0+105	0+386	서울	절삭형	281	노면요철포장 적용구간
0+386	0+926	서울	-	-	R-B 감속차로 구간
0+926	1+126	서울	-	-	R-B 감속차로 전방 200m 구간
1+126	2+040	서울	절삭형	914	노면요철포장 적용구간
2+040	2+140	서울	-	-	방음벽 설치 후방 100m 구간
2+140	2+220	서울	-	-	방음벽 설치 구간
2+220	2+320	서울	-	-	방음벽 설치 전방 100m 구간
2+320	2+825	서울	절삭형	505	노면요철포장 적용구간
2+825	3+001	서울	-	-	터널관리용 회차로 진출입로
3+001	3+700	서울	-	-	동산1터널
3+700	3+823	서울	절삭형	123	노면요철포장 적용구간
3+823	3+835	서울	-	-	동산3교
3+835	3+860	서울	절삭형	25	노면요철포장 적용구간

위 치		방 향	노면요철포장		비 고
시 점	종 점		형 식	연 장 (m)	
0-700	0-550	양양	-	-	방음벽 설치 구간
0-550	0-450	양양	-	-	방음벽 설치 후방 100m 구간
0-450	0-336.4	양양	-	-	R-C 감속차로 전방 200m 구간
0-336.4	0-106.2	양양	-	-	R-C 감속차로 구간(방음벽포함)
0-106.2	0+090	양양	절삭형	196	노면요철포장 적용구간
0+090	0+105	양양	-	-	동산1교
0+105	0+330	양양	절삭형	225	노면요철포장 적용구간
0+330	0+891	양양	-	-	R-D 가속차로 구간
0+891	1+091	양양	-	-	R-D 가속차로 후방 200m 구간
1+091	2+020	양양	절삭형	929	노면요철포장 적용구간
2+020	2+120	양양	-	-	방음벽 설치 전방 100m 구간
2+120	2+440	양양	-	-	방음벽 설치 구간
2+440	2+540	양양	-	-	방음벽 설치 후방 100m 구간
2+540	2+810	양양	절삭형	270	노면요철포장 적용구간
2+810	2+988	양양	-	-	터널관리용 회차로 진출입로
2+988	3+668	양양	-	-	동산1터널
3+668	3+811.5	양양	절삭형	144	노면요철포장 적용구간
3+811.5	3+823.5	양양	-	-	동산3교
3+823.5	3+860	양양	절삭형	36	노면요철포장 적용구간
합 계			절삭형	3,940	

② 제2공구

위 치		방 향	노면요철포장		비 고
시 점	종 점		형 식	연 장 (m)	
3+860	3+893	서울	절삭형	33	노면요철포장 적용구간
3+893	5+118	서울	-	-	동산2터널
5+118	5+380	서울	-	-	자연환경 연구공원 통과구간
5+380	7+670	서울	-	-	북방1터널
7+670	8+030	서울	절삭형	360	노면요철포장 적용구간
8+030	8+295	서울	-	-	터널관리용 회차로 진출입로
8+295	8+451	서울	절삭형	156	노면요철포장 적용구간
3+860	3+904	양양	절삭형	44	노면요철포장 적용구간
3+904	5+071	양양	-	-	동산2터널
5+071	5+352	양양	-	-	자연환경 연구공원 통과구간
5+352	7+663	양양	-	-	북방1터널
7+663	7+755	양양	절삭형	92	노면요철포장 적용구간
7+755	8+235	양양	-	-	터널관리용 회차로 진출입로
8+235	8+440	양양	절삭형	205	노면요철포장 적용구간
합 계			절삭형	890	

③ 제3공구

위 치		방 향	노면요철포장		비 고
시 점	종 점		형 식	연 장 (m)	
8+451	8+467.5	서울	절삭형	17	노면요철포장 적용구간
8+467.5	9+048.2	서울	-	-	성동천교
9+048.2	9+290	서울	절삭형	242	노면요철포장 적용구간
9+290	9+618	서울	-	-	북방2터널
9+618	9+762	서울	절삭형	144	노면요철포장 적용구간
9+762	11+280	서울	-	-	북방3터널
11+280	11+500	서울	절삭형	220	노면요철포장 적용구간
11+500	11+600	서울	-	-	방음벽 설치 후방 100m 구간
11+600	11+784	서울	-	-	방음벽 설치 구간
11+784	11+785.8	서울	-	-	방음벽 설치 전방 100m 구간
11+785.8	12+171.7	서울	-	-	송정1교
12+171.7	12+360	서울	절삭형	188	노면요철포장 적용구간
8+440	8+538.5	양양	절삭형	99	노면요철포장 적용구간
8+538.5	9+019.1	양양	-	-	성동천교
9+019.1	9+021	양양	-	-	방음벽 설치 전방100m 구간
9+021	9+257	양양	-	-	방음벽 설치 구간
9+257	9+267	양양	-	-	방음벽 설치 후방 100m 구간
9+267	9+593	양양	-	-	북방2터널
9+593	9+720	양양	절삭형	127	노면요철포장 적용구간
9+720	11+240	양양	-	-	북방3터널
11+240	11+260	양양	-	-	단구간(L=20m)
11+260	11+600	양양	-	-	터널관리동 진출입로 구간
11+600	11+780	양양	절삭형	180	노면요철포장 적용구간
11+780	12+165.4	양양	-	-	송정1교
12+165.4	12+168	양양	-	-	방음벽 설치 전방 100m 구간
12+168	12+360	양양	-	-	방음벽 설치 구간
합 계			절삭형	1,217	

④ 제4공구

위 치		방 향	노면요철포장		비 고
시 점	종 점		형 식	연 장 (m)	
12+360	12+496	서울	절삭형	136	노면요철포장 적용구간
12+496	13+175	서울	-	-	송정1터널
13+175	13+188.9	서울	-	-	단구간(L=14m)

위 치		방 향	노면요철포장		비 고
시 점	종 점		형식	연 장 (m)	
13+188.9	13+279	서울	-	-	송정2교
13+279	13+318	서울	-	-	단구간(L=39m), 차폐벽
13+318	13+684	서울	-	-	송정2터널
13+684	13+710	서울	-	-	단구간(L=26m)
13+710	14+360	서울	-	-	구성포교
14+360	14+731	서울	절삭형	371	노면요철포장 적용구간
14+731	14+741	서울	-	-	화촌교
14+741	14+862	서울	절삭형	121	노면요철포장 적용구간
14+862	15+862	서울	-	-	홍천강교
15+862	16+020	서울	-	-	방음벽 설치 구간
16+020	16+120	서울	-	-	방음벽 설치 전방 100m 구간
16+120	16+242.4	서울	-	-	R-E 가속차로 구간
16+242.4	16+527	서울	절삭형	285	노면요철포장 적용구간
16+527	16+742	서울	-	-	R-D 감속차로 구간
16+742	16+840	서울	-	-	R-D 감속차로 전방 200m 구간
12+360	12+470	양양	절삭형	110	노면요철포장 적용구간
12+470	13+191	양양	-	-	송정1터널
13+191	13+221.9	양양	-	-	단구간(L=31m), 방음벽
13+221.9	13+312	양양	-	-	송정2교
13+312	13+329	양양	-	-	단구간(L=17m), 방음벽
13+329	13+704	양양	-	-	송정2터널
13+704	13+731	양양	-	-	단구간(L=27m)
13+731	14+381	양양	-	-	구성포교
14+381	14+388	양양	-	-	방음벽 설치 전방 100m 구간
14+388	14+560	양양	-	-	방음벽 설치 구간
14+560	14+660	양양	-	-	방음벽 설치 후방 100m 구간
14+660	14+731	양양	절삭형	71	노면요철포장 적용구간
14+731	14+741	양양	-	-	화촌교
14+741	14+846.5	양양	절삭형	106	노면요철포장 적용구간
14+846.5	15+846.5	양양	-	-	홍천강교
15+846.5	15+980	양양	-	-	방음벽 설치 구간
15+980	16+080	양양	-	-	방음벽 설치 후방 100m 구간
16+080	16+260.5	양양	절삭형	180	노면요철포장 적용구간
16+260.5	16+640	양양	-	-	R-B 가속차로 구간
16+640	16+840	양양	-	-	R-B 가속차로 후방 200m 구간
합 계			절삭형	1,380	

3. 검토결론

1) 노면 그루빙 적용위치 적정성 검토결과, 동홍천/C R-B 구간은 루프 연결로써 노면 그루빙 처리 필요하나, 아스팔트 포장(SMA)구간이며, 단계건설에 따른 장래 이용구간이므로 그루빙 처리를 제외함.

2) 공구별 노면 요철포장 적용위치는 다음과 같음.

① 제1공구

위 치		방 향	노면요철포장		비 고
시 점	종 점		형 식	연 장 (m)	
0-202	0+090	서울	절삭형	292	
0+105	0+386	서울	절삭형	281	
1+126	2+040	서울	절삭형	914	
2+320	2+825	서울	절삭형	505	
3+700	3+823	서울	절삭형	123	
3+835	3+860	서울	절삭형	25	
0-106.2	0+090	양양	절삭형	196	
0+105	0+330	양양	절삭형	225	
1+091	2+020	양양	절삭형	929	
2+540	2+810	양양	절삭형	270	
3+668	3+811.5	양양	절삭형	144	
3+823.5	3+860	양양	절삭형	36	
합 계			절삭형	3,940	

② 제2공구

위 치		방 향	노면요철포장		비 고
시 점	종 점		형 식	연 장 (m)	
3+860	3+893	서울	절삭형	33	
7+670	8+030	서울	절삭형	360	
8+295	8+451	서울	절삭형	156	
3+860	3+904	양양	절삭형	44	
7+663	7+755	양양	절삭형	92	
8+235	8+440	양양	절삭형	205	
합 계			절삭형	890	

③ 제3공구

위 치		방 향	노면요철포장		비 고
시 점	종 점		형 식	연 장 (m)	
8+451	8+467.5	서울	절삭형	17	
9+048.2	9+290	서울	절삭형	242	
9+618	9+762	서울	절삭형	144	
11+280	11+500	서울	절삭형	220	
12+171.7	12+360	서울	절삭형	188	
8+440	8+538.5	양양	절삭형	99	
9+593	9+720	양양	절삭형	127	
11+600	11+780	양양	절삭형	180	
합 계			절삭형	1,217	

④ 제4공구

위 치		방 향	노면요철포장		비 고
시 점	종 점		형 식	연 장 (m)	
12+360	12+496	서울	절삭형	136	
14+360	14+731	서울	절삭형	371	
14+741	14+862	서울	절삭형	121	
16+242.4	16+527	서울	절삭형	285	
12+360	12+470	양양	절삭형	110	
14+660	14+731	양양	절삭형	71	
14+741	14+846.5	양양	절삭형	106	
16+080	16+260.5	양양	절삭형	180	
합 계			절삭형	1,380	