

기 술 검 토 서

NO.

도 로

 —

7

제 목 : 터널 유지관리용 회차로 설치 검토

2005. 9

강 원 건 설 사 업 소
춘천 ~ 동홍천기술자문단

나. 터널 유지관리용 회차로 설계기준 【설계도10201-199, '04. 7. 7】

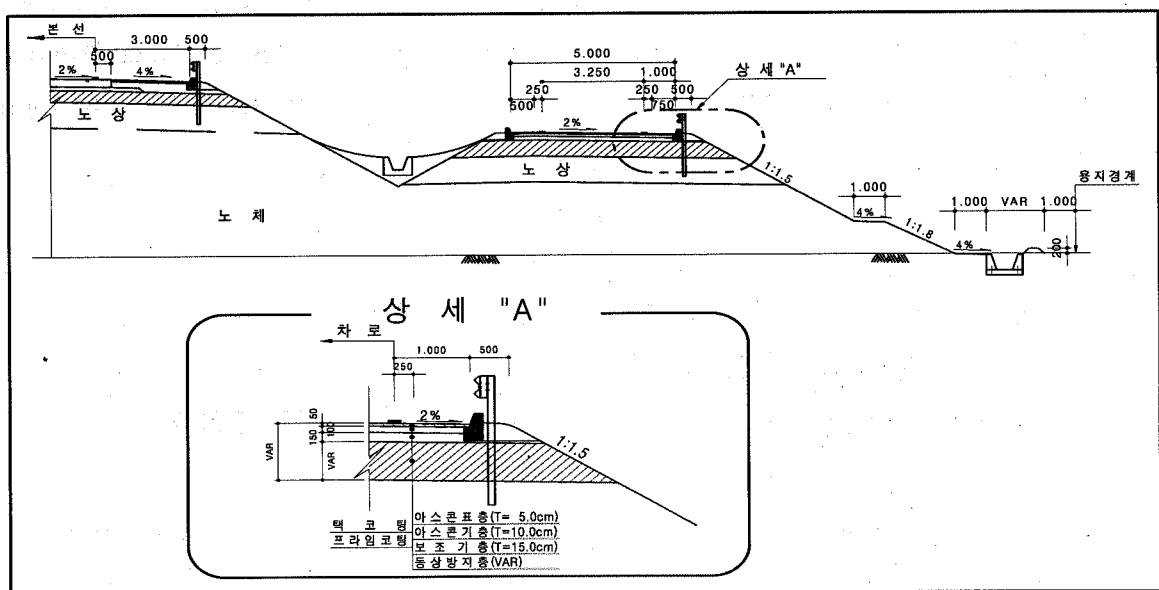
1) 설치위치

- 터널 갱문형식, 주변여건, 경제성, 이용효율 측면 등을 고려하여 위치선정
- 터널 입지상 I/C 또는 긴급 및 제설작업용 간이 진·출입시설이 인접한 경우 (터널관리소 진·출입로 시설간 이격거리 7km이내)
⇒ I/C 또는 긴급 및 제설작업용 간이 진·출입시설 활용
- 터널관리소 진·출입로 설치에 따른 사업비 증액이 과다하거나 설치여건이 곤란한 경우
⇒ 터널 입·출구부 개구부 활용방안 검토

2) 도로 기하구조 및 포장 형식

구 분		설 계 기 준	비 고
설 계 속 도		20km/hr	-
최소평면곡선반경		15m	차로중심선 기준
최대 종단경사		평지(8.0%), 산지(16.0%)	
곡선부 확폭량		R=15m 적용시 ⇒ 3.0m	
형 단 폭 원		연결로 C기준 적용	표준형단 참조
형 단 구 조 물		철근콘크리트 통로암거 5.0×5.0	
		파형강판 통로암거 6.5×5.25	
변속차로	가속차로 길이	60m	(평행식)
	감속차로 길이	30m	
	변이구간 길이	가속차로부 (20m), 감속차로부 (10m)	

- 터널관리사무소 회차로 표준 횡단면도



다. 검토방향 및 적용조건

1) 회차로 설치위치 적정성 검토

- 터널 관리사무소 설치계획(안)을 고려한 위치 검토
- 터널내 재해·재난시 구급, 구난 및 소방차량의 신속하고 안전한 대처가 가능토록 주변 도로에 접속이 가능한 위치 선정
- 시공성 및 현장여건을 감안하여 경제적인 위치 선정 (현설계의 횡단구조물 활용방안 검토)
- 현 중앙고속도로 관리(한국도로공사 홍천지사)시 우회거리가 과다하므로 본 검토구간의 회차로 이용이 가능토록 위치 검토

2) 터널 유지관리용 회차로 설치기준에 부합되는 선형 검토

- 회차로 설계기준(설계속도 20km/hr)에 부합되는 평면 및 종단선형 검토
- 회차로 설치에 따른 추가공사비 최소화하여 경제적인 선형 검토

라. 회차로 설치위치 선정 검토

1) 진·출입시설간 이격거리에 따른 위치선정

- 본 검토구간에 인접한 진·출입시설은 남춘천I/C(서울방향), 동홍천I/C(양양방향)가 위치함.

구 분	방 향	이격거리	회차로 설치여부	회차로 설치구간
A 관리사무소	양양방향	10km(동홍천I/C)	우회거리 과다, 회차로 설치필요	A관리소~북방3터널
	서울방향	15km(남춘천I/C)	우회거리 과다, 회차로 설치필요	동산1터널~남춘천I/C
B 관리사무소	양양방향	6.4km(동홍천I/C)	동홍천 I/C 이용	-
	서울방향	18.6km(남춘천I/C)	우회거리 과다, 회차로 설치필요	북방3터널~A관리소

- 상기 이격거리 현황에서와 같이 터널 관리용 회차로는 2개소가 필요한 것으로 판단되며, 설치위치는 A관리사무소 서울방향 회차시 동산1터널에서 남춘천I/C 방향으로 2km이내에 설치가 적정하고, A관리사무소 양양방향과 B 관리사무소 서울방향의 회차시설은 A관리소 ~ 북방3터널 구간에 설치가 적정할 것으로 판단됨.

2) 동산1터널 ~ 남춘천I/C 구간 회차로 위치선정 검토

① 제1공구 STA. 2+080 파형강판 통로암거(6.5×5.25) 활용

- 부체도로 #4(B=5.0m) 활용가능
- 국도5호선이 인접하여 비상시 고속도로 차량 진출 및 소방차량 진입 가능
- 홍천지사의 유지관리차량 우회거리 단축
- A관리사무소 이격거리 (L = 6.0km)로 회차로 설치위치는 적정하나, 고성토구간으로 경제적인 검토가 요구됨.

② 동산1터널 시점 개착터널 상단 회차로 설치

- 고속도로 횡단시설 설치요구 민원에 의해 동산1터널 시점부 개착터널 상단에 부체도로 (B=5.0m) 설치 계획이 있어 활용가능
- 국도5호선이 인접하여 비상시 고속도로 차량 진출 및 소방차량 진입 가능
- 홍천지사의 유지관리차량 우회거리 단축
- A관리사무소 이격거리 (L = 5.0km)로 회차로 설치위치 적정

3) A관리소 ~ 북방3터널 구간 회차로 위치선정 검토

- 본 검토구간(L=1.3km)내에는 성동천교(L=580m)와 북방2터널(L=328m)가 위치하므로 A관리소 ~ 성동천교구간의 토공부에 회차로 설치를 검토함.
- A관리사무소에서 직접 회차로 연결
- 제2공구 부체도로(B=5.0m) 활용가능하며, 군도8호선이 접속되어 비상시 고속도로 차량 진출 및 소방차량 진입 가능
- STA. 8+400 지점에 파형강판 통로암거(6.5×5.25)가 설계되어 활용가능
- A관리사무소 진·출입을 위한 가감속차로가 설계되어 활용가능
- B관리사무소에서 서울방향 회차시설로 이용 가능(L=3.6km)

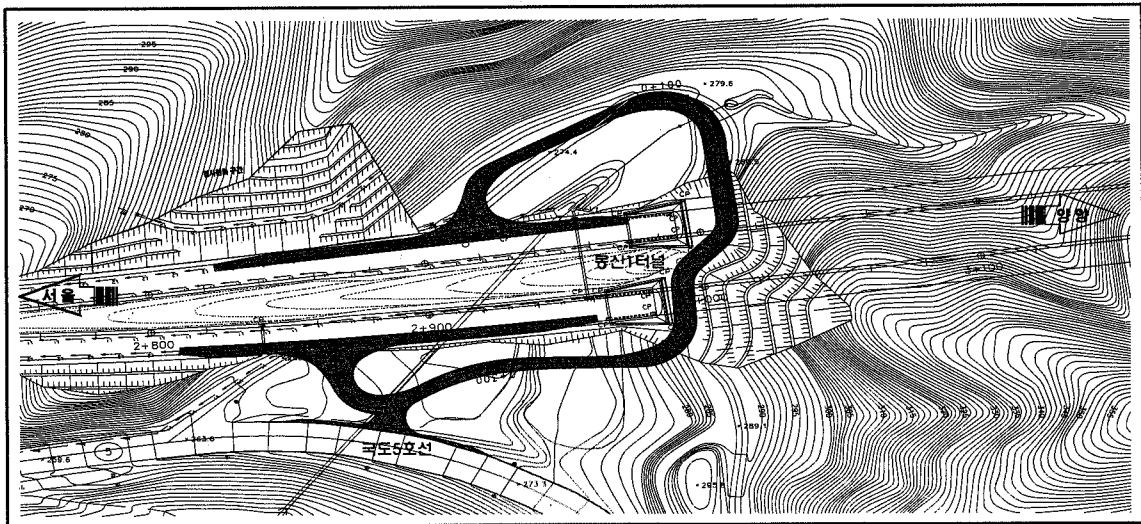
마. 회차로 평면 및 종단선형 검토

1) 동산1터널 ~ 남춘천IC 구간 회차로 설치 비교 검토

- 본 검토구간에 회차로 설치 가능한 구간은 2개소로 STA. 2+080(파형강판 활용)과 동산1터널 개착터널 상단부를 이용하는 회차로로 평면 및 종단선형 비교검토후 경제적인 위치를 선정함.

① 평면 및 종단면도

- 동산1터널 시점 개착터널 상단 회차로 설치



② 회차로 설치 비교검토

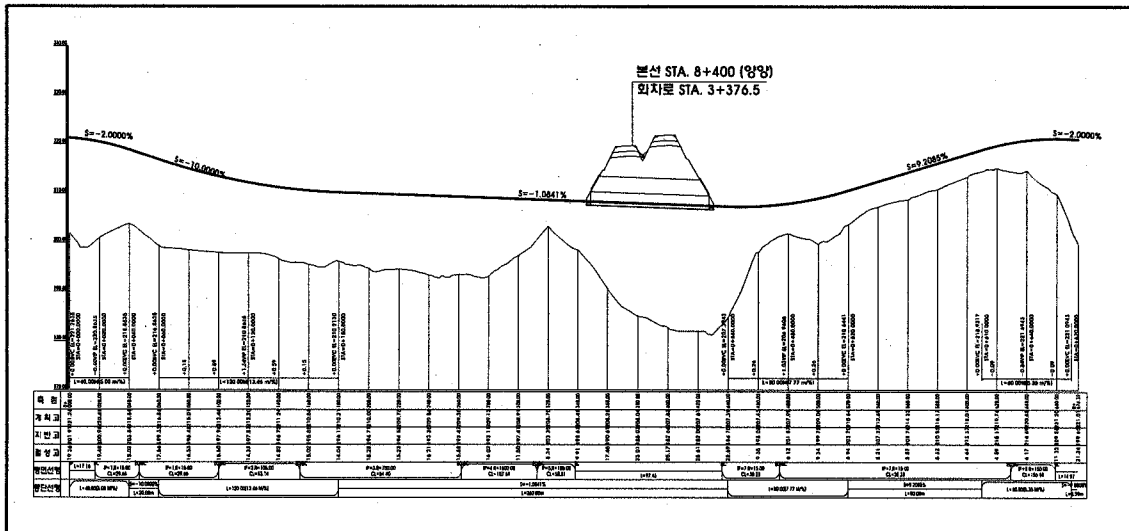
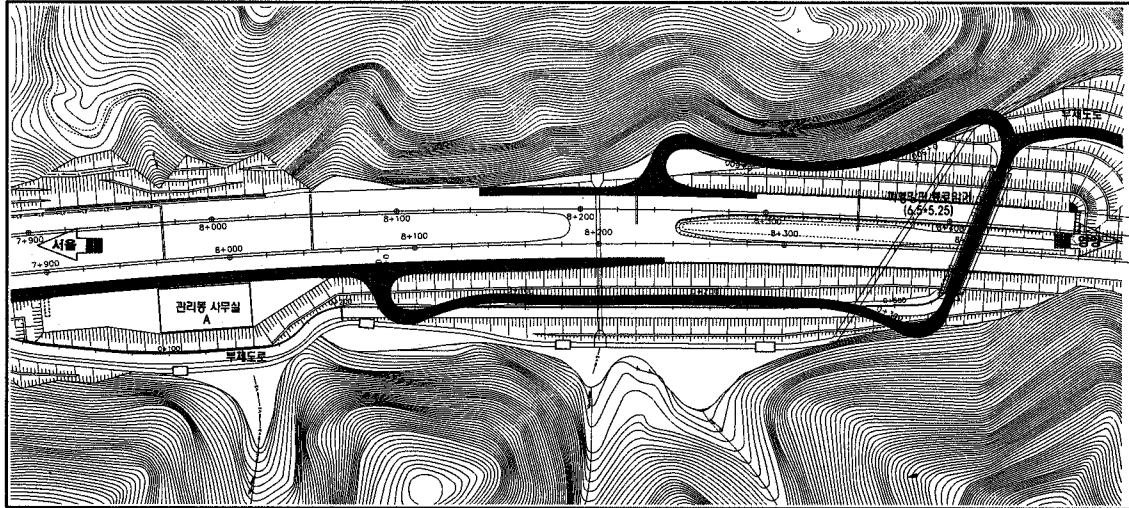
구 분	검토1안 (동산1터널 개착부 상단)	검토2안 (STA. 2+080 파형강판 활용)	비 고
설치연장	L=386m	L=485m	
최소평면곡선반경	R=15.0m (확폭3.0m)	R=15.0m (확폭3.0m)	
최대종단경사	S= 10.0% 국도접속 부체도로 : 0.5%	S = 8.7% 국도접속 부체도로 : 20.0%	
주변 접속도로	국도5호선	국도5호선	
A관리소 이격거리	5.0km	6.0km	
장 · 단점	- 터널 상단 확폭에 의한 개착터널 연장 추가 - 민원에 의한 부체도로 계획후 약10m 추가 - 원설계 대비 약 15m 추가 - 추가 개착터널에 대한 재설계 필요(차륜하중 고려) - 국도5호선이 인접하여 비상시 진 · 출입 용이 - 주변지형이 평탄하며, 편입지장물 없음 - 민원요구에 의해 계획된 부체도로 전구간 활용 - 본선 접속부가 터널 입출구부에 위치하여 관리차량의 안전운전이 요구됨.	- 본선이 고성토부에 위치하여 국도5호선에 추가옹벽 설치가 필요 - H=최대12m, L=120m - 국도5호선이 인접하여 비상시 진 · 출입 가능하나, 원설계 부체도로#4 평면 및 종단선형 조정에 의한 접속에도 종단경사가 급함 (S=20.0%) - 주변가옥이 용지에 편입됨. - 신설되는 회차로 연장이 길어 부체도로 활용구간이 작음 - 본선 평면선형이 직선으로 진출입부 시인성 양호	

③ 검토결과

- 동산1터널 ~ 남춘천I/C 구간의 회차로 설치위치 비교 검토결과 검토1,2안 모두 설치 가능하나, 검토2안의 STA. 2+080 파형강판 활용안은 고성토부에 설치되어 추가 옹벽설치 및 가옥 편입, 국도접속도로(부체도로#4) 선형조정에 의한 접속시에도 종단경사가 급하므로 비경제적인 것으로 검토됨.
- 검토1안의 동산1터널 개착부 상단 회차로 설치안은 개착터널부가 추가로 설치되어야 하는점에서 다소 경제성이 떨어지나, 비상시 국도5호선으로 진 · 출입이 용이하고 부체도로를 전구간 활용하는 점에서 검토2안에 비하여 유리한 것으로 검토됨.
- 그러나, 검토1안의 본선 진 · 출입로가 터널 입 · 출구부에 위치하여 시인성이 부족하므로 터널내에서 유지관리차량의 안전운전이 요구됨.

3) A관리소 ~ 북방3터널구간 회차로 평면 및 종단선형 검토

① 평면 및 종단면도



② 평면 및 종단선형 검토

구 분	시설계 부체도로 및 파형강판 활용	비 고
설치연장	L=674m	
최소평면곡선반경	R=15.0m (확폭3.0m)	
최대종단경사	S= 10.0%, 군도접속 부체도로 : 15.9%	
주변 접속도로	군도8호선	
B관리소 이격거리	3.6km	

③ 검토결과

- A관리사무소에서 직접 회차로 연결
- STA. 8+400 지점에 파형강판 통로암거(6.5×5.25)가 설계되어 활용(종단경사 조정)
- 군도8호선이 접속되는 부체도로(제3공구)를 이용하여 비상시 고속도로 차량 진출 및 소방차량 진입 가능함.
- 제2공구 부체도로(B=5.0m)를 활용하며, 원설계의 부체도로 접속시 부체도로의 조정이 필요할 것으로 판단됨. 또한 부체도로 종단 조정에 따라 성토법면이 주변 개거수로를 간섭하므로 기존 사면의 추가 절취가 필요함.
- 터널 회차로 설치시 주변 배수구조물에 대한 저촉여부와 배수처리방안에 대하여 세부적인 검토가 필요할 것으로 판단됨.

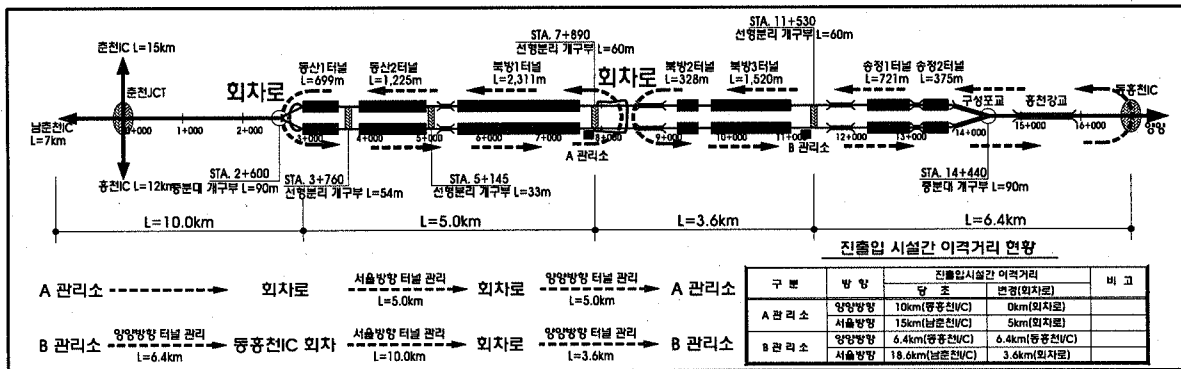
3. 검토 결론

- 1) 춘천~동홍천간 터널 유지관리용 회차로 설치 검토결과, 본 검토구간에 인접한 진·출입 시설은 남춘천I/C(서울방향), 동홍천I/C(양양방향)가 위치하며, 관리사무소와 진·출입 시설간 이격거리에 대하여 **터널 관리용 회차로는 2개소가 필요**한 것으로 판단됨.
- 2) 설치위치 선정은 A관리사무소 서울방향 회차시 **동산1터널에서 남춘천I/C 방향으로 2km이내에 설치가** 적정하고, A관리사무소 양양방향과 B 관리사무소 서울방향의 회차시설은 **A관리소 ~ 북방3터널 구간**에 설치가 적정할 것으로 판단되며, 비상시 주변도로와의 연계성 및 횡단구조물 활용성을 감안할 때 동산1터널 시점 개착터널 상단 회차로 (검토1안)와 STA. 2+080 파형강판 통로암거 (검토2안)를 비교 검토하여 회차로 위치를 선정함이 적정함. 또한, A관리사무소 ~ 북방3터널 구간 회차로 위치는 A관리사무소에서 직접 부체도로에 연결하여 회차로로 활용함이 적정함.
- 3) 동산1터널 ~ 남춘천I/C 구간의 회차로 설치위치 비교 검토결과,
 - 검토1,2안 모두 설치 가능하나, 검토2안의 STA. 2+080 파형강판 활용안은 고성토부에 설치되어 추가 옹벽설치 및 가옥 편입, 국도접속도로(부체도로#4) 선형조정에 의한 접속시에도 종단경사가 급하므로 비경제적인 것으로 검토됨.
 - 검토1안의 동산1터널 개착부 상단 회차로 설치안은 개착터널 길이가 증가되어야 하는점에서 다소 경제성이 떨어지나, 비상시 국도5호선으로 진·출입이 용이하고 부체도로를 전구간 활용하는 점에서 검토2안에 비하여 유리한 것으로 검토됨.
 - 그러므로 검토안별 장·단점 및 공사비 영향이 설치위치에 결정적 영향을 주므로 경제성검토에 의한 설치위치 결정이 바람직할 것으로 사료됨.

4) A관리소 ~ 북방3터널구간 회차로 설치 검토결과,

- A관리사무소에서 직접 회차로 연결
- STA. 8+400 지점에 파형강판 통로암거(6.5×5.25)가 설계되어 활용(종단경사 조정)
- 원설계의 부체도로 접속시 부체도로의 조정이 필요하며, 성토법면이 주변 개거수로를 간섭하므로 기존 사면의 추가 절취가 필요함.
- 터널 회차로 설치시 주변 배수구조물에 대한 저촉여부와 배수처리방안에 대하여 세부적인 검토가 필요할 것으로 판단됨.

5) 춘천~동홍천간 터널 유지관리를 회차로 설치도



붙임 #1 회차로 설치 평면 및 종단면도 1부.