



하수관거 흙막이 가시설 공법변경을 통한 사업비 절감사례

2013. 07

안 동 시

순 서





Ⅰ 대상사업 개요 1

Ⅱ 대상사업 계획평면도 및 추진경과 2

Ⅲ 굴착공법 변경 사유 4

Ⅳ 시험시공 개요 5

Ⅴ 시험시공 결과 7

Ⅵ 적용 성과 8

대상사업 개요

사 업 명 : 노하처리분구 차집관거 설치공사

사업개요

- 안동시 노하동, 송현동 지역의 분류화 사업의 일환으로 안동수질 환경사업소까지의 하수이송처리를 위한 간선관거확충을 통해 쾌적한 도시환경 조성과 공공수역의 수질개선 및 시민의 공중위생 향상과 자연생태계의 보전을 목적으로 함
- 공사기간 : 2010년 12월 ~ 2013년 12월 (36개월)
- 사 업 비 : 8,500,000 천원

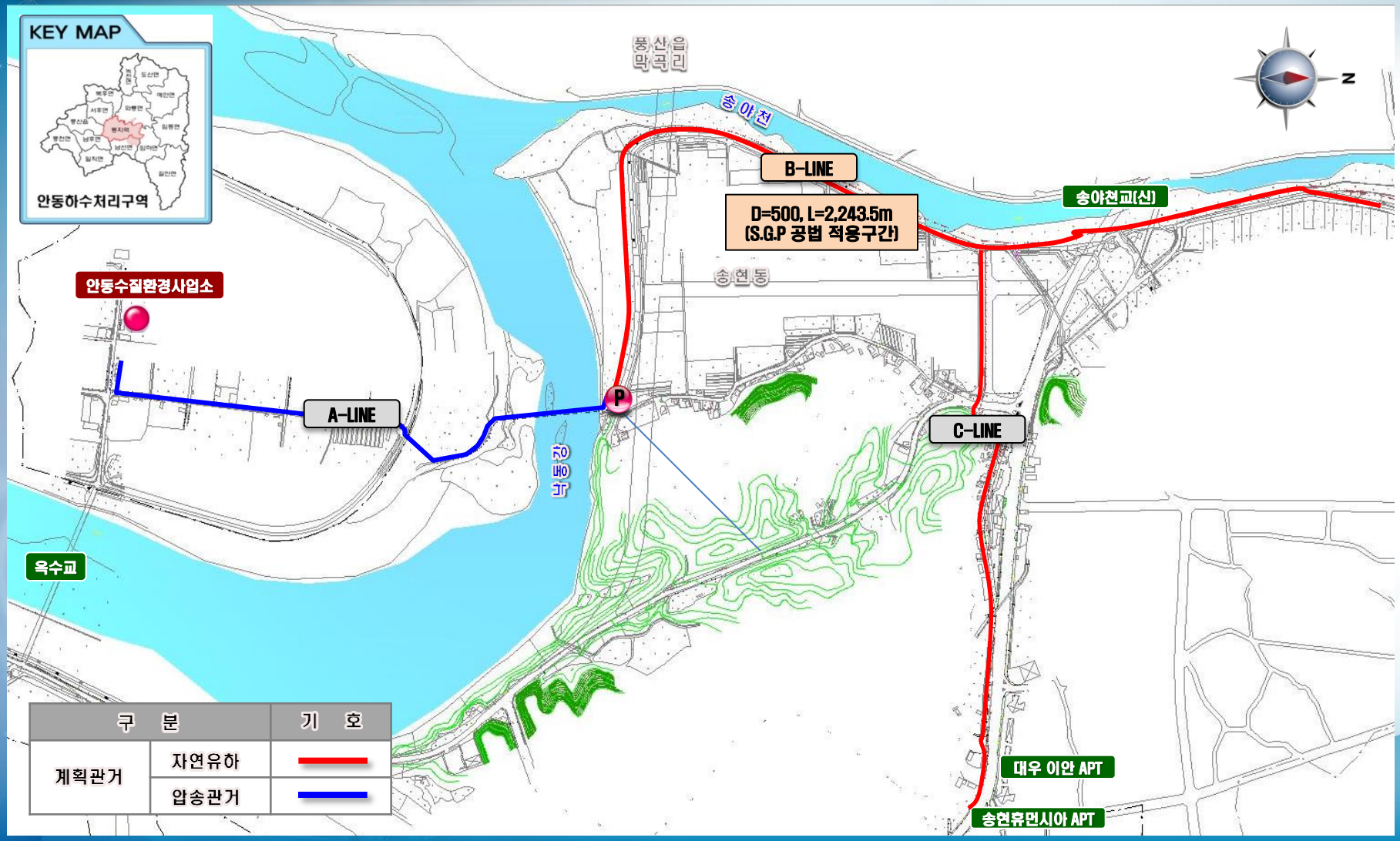


사업비 절감 개요

- 노하처리분구 차집관거 설치공사 중 하천고수부지 관거매설구간에 적용된 흙막이 가시설 공법에 대한 재검토 및 시험시공을 통해 본 현장에 가장 적합한 공법을 선정하여 관거 시공성을 향상시키고 투자 비용의 절감효과 검토

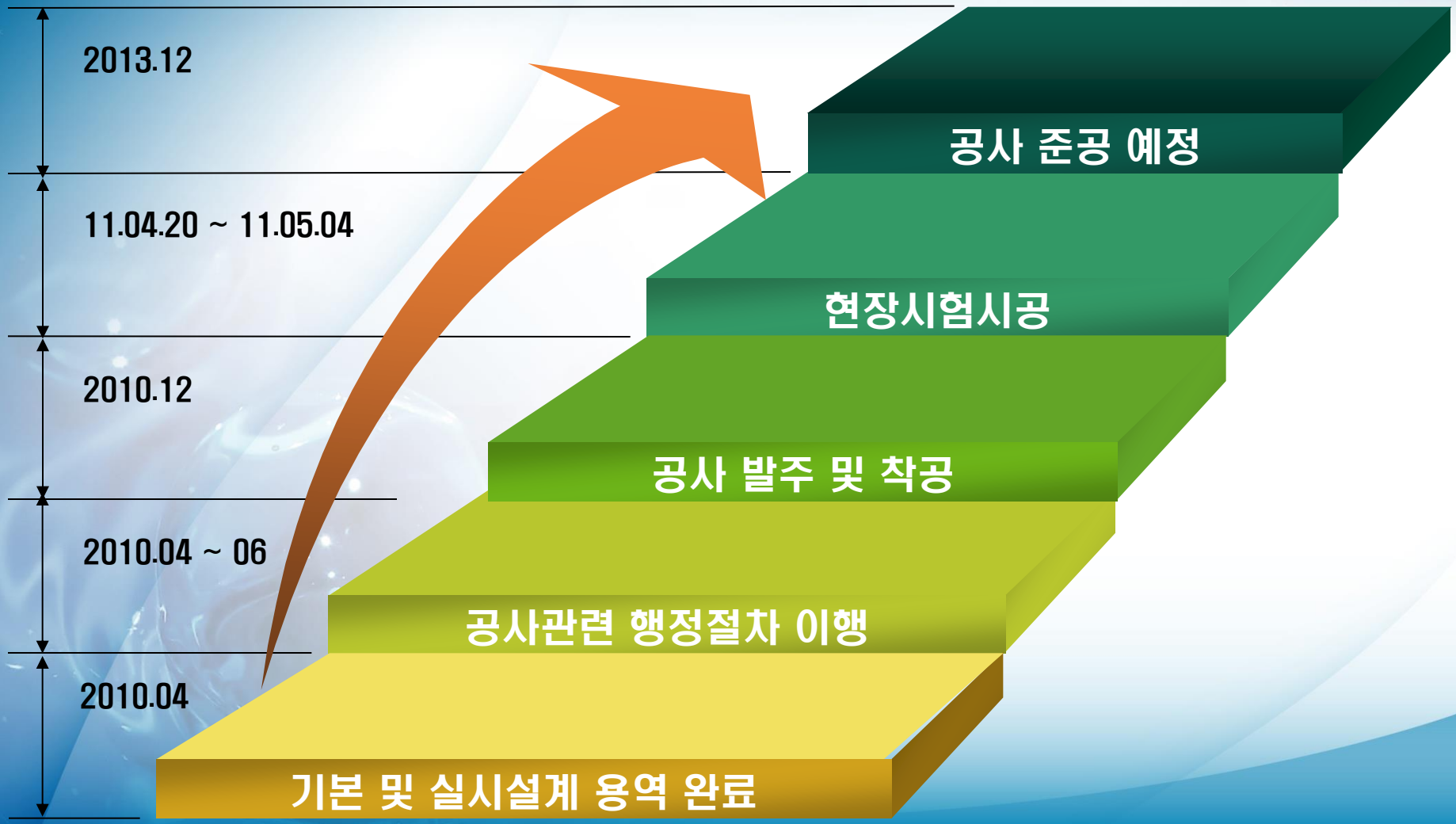
II 대상사업 계획평면도 및 사업 추진 경과

계획평면도



II 대상사업 계획평면도 및 사업 추진 경과

사업 추진 경과



III 굴착공법 변경 검토 사유

원 안 설 계

- 하천구간 관로연장 L=2.2km구간에 대해 토질조사 결과 원지반에서 GL -8.5m는 사질토, GL -8.5m 이하부터 풍화암층, 지하수위는 GL -1m임.
- 관로시공은 굴착심도가 H=2.5~4.5m로 굴착사면 보호 및 측벽에서 직접유입되는 차수효과를 감안 가시설(S.G.P)공법 으로 H=4.5~6m(근입심도 H=2m포함)로 설계됨.

현 장 여 건

- 하천토질은 사질토이며 **하천수위가 시공구간에 직접 영향권**으로 설계 가시설 근입 심도가 불투수층인 풍화암층 까지 미 도달되어 있어 **완전한 차수성의 효과를 기대할 수 없는바**, 설계사항보다 원가절감이 가능하고 동등 이상의 기능을 수행 할 수 있는 공법 검토가 필요함.

시험시공을 통한 효율적인 가시설 공법 선정 계획

시 험 시 공

- 송야천 1개 구간(맨홀↔관로 (D500mm, L= 30m)을 선정 하여 양수작업 병행한 시험시 (TS 판넬 및 SK 판넬)을 통해 실시 적용 가능여부 검토

TS 판넬



SK 판넬



Ⅳ 시험시공 개요

개 요

- 시험시공기간 : 2011.04.20~2011.05.04
- 대상구간 : 기존 S.G.P 공법으로 설계된 B-LINE 구간 2.2km 중 단위구간 선정
  - TS 판넬 흙막이 공법 시험시공, L=30m
  - SK 판넬 조립식 간이 흙막이 시험시공 , L=30m

원 설계 적용공법

S.G.P 공법





변경 대상공법 시험시공 현장사진

TS 판넬(TS 조립식 간이흙막이)









Ⅳ 시험시공 개요

공법별 공사비 비교

(단위 : 천원)

구 분	S.G.P 공법	TS 판넬	SK 판넬
직접공사비	938,190	774,438	601,482
제 잡 비	486,809	391,462	313,518
도 급 액	1,425,999	1,165,900	915,000
S.G.P 대비(%)	100.0%	81.8%	64.1%

주) 공사비는 가시설 공사구간 2.2km에 대한 가시설 설치 및 철거비 적용

공법별 시공성 비교

구 분	S.G.P 공법	TS 판넬	SK 판넬
적 용 범 위	• 차수효과가 필요한 지역에 대해 Sheet-Pile보다 경제적인 공법으로 사용	• 지하수위가 높을 경우 차수효과를 기대하기 어려우며, 적정심도(0~4m)에서의 관거공사에 광범위하게 적용	
설치 및 용이성	• 항타장비 필요 • Guide Pile 근입 후 강판 근입설치로 작업속도 느림 • 시공시 수직도에 주의	• 별도의 항타장비 필요없음 • 현장조립과 동시연속작업 가능	

V 시험시공 결과

구 분		S.G.P 공법	TS 판넬	SK 판넬
공법비교	단계별 시 공	① H-Pile+열연강판 근입 ② 굴착(양수작업병행) ③ 관부설 + 관보호공 ④ 되메우기	① TS판넬 근입 ② 굴착(양수작업병행) ③ 관부설 + 관보호공 ④ 되메우기	① SK판넬 근입 ② 굴착(양수작업병행) ③ 관부설 + 관보호공 ④ 되메우기
	경제성	100%	81.8%	64.1%
	시 험 시 공 결 과	-	1) 측방토사에 대한 굴착면 내부쏠림현상 적음 2) 상하 위치조정이 가능한 1단 버팀보로 시공성 우수 3) 굴착내면 작업성이 SK판넬대비 우수함	1) 측방토사에 대한 굴착면 내부쏠림현상 발생 2) 2단 버팀보로 설치로 관 부설시 시공성 저하 3) 굴착내면 토사융기현상이 높아 시공성 저하
선 정			●	

반 영

- 현장 시험시공결과 SK판넬이 경제성은 가장 우수하나, 시공성 및 안정성에 있어서는 TS 판넬이 적용성이 가장 높음.
- 원 설계시 반영한 S.G.P 공법대비 경제성 및 시공성이 우수한 TS 판넬 적용

Ⅵ 적용 성과

시험시공을 통한 공법변경에 따른 성과검토



공사비 절감

- 원 설계시 적용한 S.G.P 공법과 동일성능 이상의 효과를 가지며, 약 260 백만원의 직접 공사비 절감효과 창출

시공성 향상

- S.G.P 공법대비 설치가 용이하고, 상하이동이 가능한 버팀보 적용으로 관거공사 시공성 향상

→ 시공기간 단축

감 사 합 니 다