

□ 사례명 : 미사용 재고품을 활용한 노후 철도 보수의 뉴패러다임 전환

구 분	주 요 내 용
① 사업 개요	○ 위 치 : 경북 문경시 마성면 하내리 346-4 일원 ○ 추진기간 : 2024. 09. 23. ~ 2025. 12. 31. ○ 사 업 비 : 59,632천원(낙찰금액, 1차 물품구매) ○ 사업내용 : 관광용 테마열차(가은 ~ 진남역 철도구간 침목 구입 등)
② 추진 경과	○ '24. 09. ~ '24. 11. : 관광용 테마열차(철도 안전보강공사설계) ○ '24. 10. ~ '24. 10. : 침목 제조업체 방문(영주, 의성) 및 자료조사 ○ '24. 11. ~ '25. 04. : 관광용 테마열차 철도 침목 교체 실시 ○ '25. 06. ~ '25. 08. : 철도시설 안전성 컨설팅용역 실시 ○ '25. 06. ~ '25. 12. : 신공법을 적용한 철도 정비공사 실시
③ 장애요인 극복 내용	○ 철도 침목설계 경험이 전무한 관내 실시설계용역사 대신 직접 현장 측량 후 오픈AI 등을 활용하여 자체설계 후 발주 ○ 침목 제조사 방문을 통한 미사용 재고품 활용안 도출 ○ 자체 의구심 해결을 위한 철도시설 안전성 컨설팅용역 실시 ○ 선로전환기 운영 인건비 절감을 위한 스프링 선로전환기 반영
④ 우수사례 내용	○ 자체설계로 5억원 설계비 절감 및 자체설계의 지속가능성 ○ 주문 제작에서 미사용 재고품 활용으로 25억원 예산절감 (1차분 32,309만원 → 5,963만원) 및 전국 지자체 확산 기대 ○ 철도 전문컨설팅 기반 새로운 보수공법 적용으로 잔여 구간 25억원 추가 예산절감 ○ 기존 목침목 3개당 1개의 콘크리트 침목 교체시공(안전성 도출) ○ 협궤용 스프링 선로전환기 도입으로 매년 3,000만원의 운영 인건비 절감
⑤ 성과	○ 노후 철도 보수의 자체설계로 총 55억3천만원 예산절감 ○ 자체설계의 지속가능성 및 미사용 재고품 구매 플랫폼으로 예산절감 및 지속 가능한 공공정책에 기여

미사용 재고품을 활용한 노후 철도 보수의 뉴패러다임 전환

1. 과제 선정 내용

- 문경시는 고령화와 인구 감소로 외래관광객 유치를 위해 옛 철도를 활용한 관광테마 열차 도입을 추진

☞ 열차 운행의 안전성 확보를 위한 철도 침목 교체 공사 실시

2. 문제원인 분석

- 노후 목침목 교체 설계서 제작을 위해 관내 용역사와 접촉했으나, 철도 침목 설계 경험 부족과 비용 발생의 문제점 도출

- 물품 구매시 고가인 특허 제품과 연내 제작 및 납품이 불가능한 현실

☞ 기존 레일바이크용 협궤용 침목을 사용하고자 계획하였으나, 해당 품목은 특허 제품으로 고가이며, 연내 제작 및 납품이 불가능 현실

3. 방안 마련 및 실행

- 공무원의 자체설계를 통한 공사 설계서 제작

☞ 직접 현장측량 후 도면을 그리고 건설 품셈과 물가정보지, 오픈 AI(ChatGPT), 유튜브를 활용하여 철도를 학습하고 공사설계서를 자체적으로 발주함

- 협궤용 침목 대체활용 방안 마련

☞ 협궤용 고가 특허 침목 대체를 위한 국내 침목 제조사 현황 조사
☞ 경북권 침목제조사 현장 방문해 일반 고속 레일용 미사용 침목 확인
☞ 옛 철도 공사 현장 시공 적합성 여부를 시공업체에 확인
☞ 향후 자체설계의 지속가능성 및 미사용 재고품 구매 플랫폼으로 예산 절감 및 지속 가능한 공공정책에 기여

- ☞ 침목 제조사의 일반 고속레일용 침목의 재고 활용가능 여부를 검토하던 중, 생산 방식이 재고 생산에서 주문 생산으로 바뀌어 재고 처리에 어려움 발생

- ☞ 침목 제조사들의 재고 처리 현황 및 제조사별 침목 견적을 의뢰
- ☞ 주문 후 제작 원칙의 회계과와 특수성의 지속적인 설득으로 미사용 침목 물품 입찰 공고 실시

○ 문경시 관광용 테마열차 구간 철도시설 안전성 컨설팅용역 실시

- ☞ 1차 침목 교체 후 테마열차에 동일 수량의 침목 설치 필요성에 의문 제기
- ☞ 철도시설 안전성 컨설팅 결과, 목침목 3개당 콘크리트 침목 1개 교체 시공으로 안전성 확보 도출

○ 기계식·전기식 선로전환기 사용 시 운영 인건비 등 관리 비용 발생

- ☞ 운영 인건비 절감을 위해 부산 해운대 블루라인열차 및 남이섬 관광열차의 스프링 자동 선로전환기 사례를 통한 설계



5. 성과[성과지표 및 목표와 연계]

- 공무원이 직접 자체설계를 완료하고 설계의 틀을 구축함으로써, 향후 지속가능성 및 실시설계용역비 등 5억원 예산절감
 - ☞ 관광용 테마열차 가은~진남역 철도구간 안전보강공사(1차)
 - ☞ 테마열차 가은~구랑리역 구간 정비공사(2차, 새로운 공법 적용)
 - ☞ 테마열차 폐철도교 단선정비공사(3차, 스프링선로전환기 반영)

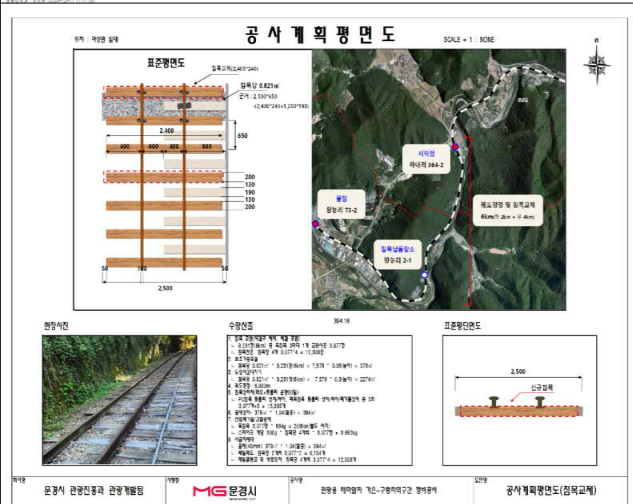
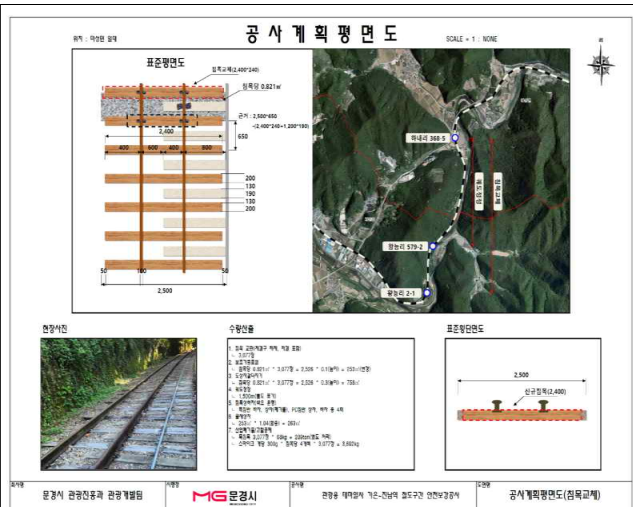
설계서용지 (갑지)						
2024년	월	일	설계자	검산자	과장	
2024	11	15	양정훈	박영규	김주년	임기룡

서 기 : 2024년
 위 치 : 경상북도 문경시 마성면 하내리 346-4번지 일원
 공 사 명 : 관광용 테마열차 가운~진남역 철도구간 안전보강공사

○공사개요 :
 1) 계획 교량 : 침목교량 3,077정, 보조기둥포설 452㎡, 도상지갈 3가지 1,356㎡, 궤도평면 1,500m, 침목 상하차 12,308정
 2) 교량현도 : 교상 가드레일 설치 242m, 7명승 승객 440명
 3) 교량현도 : 재하간 불가 244m, 안전난간 설치 244m
 4) 부 대 공 : 1식

공사금액 :
 총 공 사 비 : 금 323,100,000 원 (금상역이현상비실만원)
 도 급 예 정 액 : 금 247,600,000 원 (금이역사정철목실만원)
 관 급 자 재 대 : 금 75,500,000 원 (금활용오백오십만원)

*문경시공공 / 문경시공공 / 0024-09-15 11:21:54



*문경시공공 / 문경시공공 / 0025-09-15 16:43:01

설계서용지 (갑지)						
2025년	월	일	설계자	검산자	과장	
2025	09	15	양정훈	박영규	김주년	임기룡

서 기 : 2025년
 위 치 : 경상북도 문경시 마성면 하내리 307-2번지 일원
 공 사 명 : 관광용 테마열차 폐철도교 단선정비공사

○공사개요 :
 1) 폐 철 도 교 : 폐철도교 1개, 폐철도교 1개, 폐철도교 1개, 폐철도교 1개, 폐철도교 1개
 2) 폐 철 도 교 : 폐철도교 1개, 폐철도교 1개, 폐철도교 1개, 폐철도교 1개, 폐철도교 1개
 3) 부 대 공 : 1식

공사금액 :
 총 공 사 비 : 금 292,970,000 원 (금이역구간이역구간실만원)
 도 급 예 정 액 : 금 292,970,000 원 (금이역구간이역구간실만원)

*문경시공공 / 문경시공공 / 0025-09-15 16:15:01



○ 물품구매 방식(주문제작 → 미사용 자재 활용) 전환을 통한 25억원 예산절감

☞ 1차 323,085천원(105천원*3,077정) → 변경 59,632천원(19천원*3,077정)

☞ 전체 19km 보수시, 보수구간 침목 물품구매 기존 대비 총 25억원 예산절감



문서번호	문경시도청-제191	담당자	한광재	한광재	한광재	한광재	한광재	한광재
보급기간	6년	김동하	조장	346-20	문경			
보급일자	2024. 08. 24.							
공제여부	비공제							

관광용 테마열차 철도 침목 구매계획

< 주요내용 >

- 사업량
 - 당 초 : 협계용 제작 침목(50KG), L=2,000m, 3,077정
 - 변 경 : 울릉 일반용 침목(60KG), L=2,000m, 3,077정
- 사업비 : 67,694천원(기존 323,085천원)
 - 당 초 : 105천원 * 3,077정 = 323,085천원
 - 변 경 : 22천원 * 3,077정 = 67,694천원
- 변경사유
 - 협계침목 대비 비용이 약21%, 255,391천원 예산 절감
 - 기 생산된 울릉 침목으로 계약 즉시 납품 가능



관광용 테마열차 철도 침목 구매계획

❖ 관광용 테마열차에 걸맞은 안전한 침목을 구매하여 관광객 및 시민들에게 안전한 열차 체험 제공

■ 사업개요

- 위 치 : 문경시 마성면 하내리 346-4 일원
- 사업량
 - 당 초 : 협계용 제작 침목(50KG), L=2,000m, 3,077정
 - 변 경 : 울릉 일반용 침목(60KG), L=2,000m, 3,077정
 - ※ 울 중 : 제작 연도가 지난 미사용품으로, 내구도가 50년 이상이며 사용에 문제가 없는 제품
- 사업비 : 67,694천원(기존 323,085천원)
 - 당 초 : 105천원 * 3,077정 = 323,085천원
 - 변 경 : 22천원 * 3,077정 = 67,694천원
- 변경사유
 - 제조업체 확인 결과 협계용 침목은 연내 제작 및 납품 불가
 - 울릉 침목의 경우 고속철도용이며 안전성과 경제성이 뛰어난
 - 기 생산된 울릉 침목으로 계약 즉시 납품이 가능하며 연내 공사 준공이 가능
 - 협계침목 대비 비용이 약21%로 255,391천원 예산 절감
 - ※ 향후 울릉 침목(약 5천정) 및 갑종 침목 구매 시 당초 계획 대비 415백만원 예산절감 가능

■ 추진계획

- 2024. 10. : 물품 구매 절차 진행
- 2024. 11. : 물품 수령 및 공사 착공
- 2024. 12. : 공사 준공

○ 철도 전문건설팅을 통한 안정성 도출 및 새로운 공법이 반영된 공사 자체설계서 완성으로 잔여구간 침목 교체시, 25억원 추가 예산절감

설	계	년	월	일	설	계	심	사	팀	장	과	장
2025년 8월												
2025년 8월												
관광용 테마열차 가은~구랑리역구간 정비공사(남은 17km구간 새로운공법 적용 비교설계)												
1. 공 사 명 : 관광용 테마열차 가은~구랑리역구간 정비공사(남은 17km 철도건설팅 비교)												
1. 공 사 명 : 관광용 테마열차 가은~구랑리역구간 정비공사(남은 17km 철도건설팅 비교)												
2. 위 치 : 경상북도 문경시 마성면 하내리 346-2번지 일원 일원												
2. 위 치 : 경상북도 문경시 마성면 하내리 346-2번지 일원 일원												
3. 공 사 개 요 : 침목교환(26,155정), 도설자갈다지기(6,442㎡), 궤도정정(17,000m), 침목천공(104,620공), 발전기 2,040HR, 고철 31,386kg, 산입폐기물처리 1,779ton, 평판트롤리 운행 100일												
3. 공 사 개 요 : 침목교환(8,719정), 도설자갈다지기(6,442㎡), 궤도정정(17,000m), 침목천공(34,876공), 발전기 680HR, 고철 10,463kg, 산입폐기물처리 593ton, 평판트롤리 운행 50일												
4. 부 대 공 : 1식												
4. 부 대 공 : 1식												

- ☞ 기존 목침목 3개당 1개의 콘크리트 침목 교체시공으로 침목 구입비 1/3 추가 절감 및 공사비 절감 등
- 스프링 선로전환기를 통한 운영 인건비 매년 3,000만원 예산절감
- ☞ 일반 선로전환기(기계식, 전기식) 대신 별도의 인력이 필요 없는 협계용 스프링 선로전환기를 설계 반영