

보도시점 : 2026. 9. 29.(화) 11:00 이후(9. 30.(수) 조간) / 배포 : 2026. 9. 29.(화)

철도 차량정리 작업, 위험구역 노출 줄이고 현장 안전체계 강화

- 화차 외부 탑승 최소화, 후방카메라·무선입환 등으로 차량 후진작업 안전 보완
- 역별 맞춤형 매뉴얼·실질적 교육 강화, 우수사례 확산으로 현장 안전역량 제고

□ 국토교통부(장관 홍지선)는 철도 차량정리(입환) 작업 중 발생하는 안전 사고를 예방하기 위해 작업자의 화차 외부 탑승과 선로 내 위험구역 노출을 최소화하고, 첨단기술을 활용해 안전한 위치에서 차량 이동을 확인·유도할 수 있도록 하는 등의 내용을 담은 「철도 차량정리(입환) 작업 안전강화 대책」을 추진한다.

○ 입환 작업은 철도차량의 연결·분리 및 이동을 위해 전국 115개 역에서 하루 평균 약 1,370회 이루어지고 있으며, 전체 작업의 41.4%는 작업자의 차량 탑승을 수반하고 있다.

○ 그러나 최근 10년간 입환 작업과 관련해 사망사고 3건, 부상사고 7건*이 발생했다. 특히 사망사고는 모두 기관사의 시야 확보가 어려운 차량 후진 과정에서 작업자가 화차 외부에 탑승해 이동하거나 기관사, 로컬 관제와의 소통이 불충분한 상황에서 작업하던 중 발생했다.

* (사망) 2017년 5월 광운대역, 2022년 11월 오봉역, 2026년 8월 의왕역
(부상) 2017년 3월, 2017년 7월, 2018년 9월, 2019년 12월 오봉역, 2018년 8월 철암역, 2018년 10월 대전조차장역, 2022년 4월 수색역

○ 이에 국토교통부는 작업자가 차량과 선로 주변에서 직접 후방 상황과 진로를 확인하던 기존 작업방식을 개선하여 ①작업자를 위험구역에서 최대한 분리하고, ②안전한 위치에서도 차량의 후진 상황과 진로를 확인·전달할 수 있도록 기술을 보완하며, ③안전대책이 현장에 정착하도록 관리와 점검을 강화한다.

□ 첫째, 작업자를 차량·선로의 위험구역에서 최대한 분리하고 안전한 작업 여건을 조성한다.

- 차량 후진 시 작업자가 화차 외부에 탑승하는 작업방식은 원칙적으로 금지하고, 작업자는 도보로 이동하는 것을 원칙으로 한다. 원거리 이동 등 불가피하게 탑승해야 하는 경우에는 기관차 내부에 탑승하거나, 기관사와 작업자가 탑승·하차 완료 여부를 서로 확인한 후 차량을 이동하도록 절차를 강화한다.
- 작업자의 도보 이동동선과 선로전환기 취급 지점, 차량 연결 및 분리 지점 등 작업위치를 명확히 표시하고, 안전펜스·라인 등을 설치하여 작업자가 위험구역에 잘못 진입하거나 차량과 접촉하는 사고를 예방한다.
- 안전한 작업 환경을 조성하기 위해 야간작업 시 충분한 시야를 확보할 수 있도록 조명설비를 확충하고 선로 주변에 적치된 폐침목·레일 등 장애물을 일제 정비한다. 아울러 수동 선로전환기는 단계적으로 자동화하여 작업자가 선로 내의 선로전환기를 직접 취급하는 작업을 줄인다. 2027년 12월까지 총 19개 역 174개의 선로전환기를 자동화 완료할 계획이다.
- 또한 역내 선로 구성과 특별 위험요인 등 현장 여건을 반영한 역별 맞춤형 작업 매뉴얼을 구체화하고, 실제 작업 상황을 반영한 교육을 강화한다. 고소음, 보행이 불편한 자갈길 등 입환 작업의 특수성을 고려하여 작업자의 건강 상태나 피로도 등 업무수행 적합성을 사전에 확인하고 숙련도를 고려해 인력을 배치한다.

□ 둘째, 작업자가 안전한 위치에서 차량 후진 상황과 진로를 기관사, 로컬 관제에게 확인·전달할 수 있도록 기술 기반 안전 시스템을 시범도입하고 현장 의견을 반영하여 단계적으로 확대한다.

- 차량 후부에 탈부착식 후방카메라를 설치하여 작업자가 화차 외부에 탑승하지 않고도 안전한 위치에서 차량 후방의 진로와 장애물 등을 실시간으로 기관사가 확인할 수 있도록 한다. 후방카메라는 오는 11월 오봉역에서 시범운영을 시작한 뒤 현장 의견을 반영하여 미흡한 부분을 개선한 후 확대할 계획이다.

- 로컬 관제*도 적극 활용한다. 역내 신호와 선로전환기를 제어하는 로컬 관제원이 신호 및 선로전환기 상태를 실시간으로 확인해 기관사에게 전달함으로써 작업자가 이를 확인하기 위해 직접 위험구역에 들어가는 상황을 줄인다.

* 역사 내에서 신호·선로전환기를 제어해 차량이 안전하게 이동하도록 진로를 관리

- 기관사와 작업자 간 신호전달 과정에서 발생할 수 있는 오류를 줄이기 위해 무선제어 입환도 단계적으로 확대한다. 입환량과 작업 난이도 등을 고려하여 입환 전용기관차가 배치된 화물역 16개 중 8개역 10개소*에 2027년 7월까지 순차적으로 무선제어 입환 시스템을 시범 도입하고 있으며, 지난 8월 29일 사고가 발생한 의왕역에 대해서도 2028년 상반기까지 무선입환 시스템을 도입 예정이다.

* 오봉(2개소), 제천조차장(2개소), 대전조차장, 도담, 동해, 수색, 영주, 괴동

- 이후 현장 의견수렴과 운영평가를 통해 미흡한 부분을 개선하고, 입환량과 작업방식, 위험성 등 역별 특성을 종합적으로 고려하여 나머지 입환기 배치 화물역(7개역)에 대해서도 추가 도입을 검토한다.

- 이와 함께 선로변에 AI 기반 CCTV를 2027년 상반기부터 확대 도입하여 작업자의 쓰러짐, 보호구 미착용, 위험지역 진입 등 위험 상황을 실시간으로 감지하고 작업자 및 로컬관제원에게 알리는 위험 예측 시스템을 구축한다.

- 작업자가 양손을 자유롭게 사용하면서 보다 정확하게 의사소통할 수 있도록 2027년 상반기부터 웨어러블 조끼와 핸즈프리 무선마이크도 도입한다. 웨어러블 조끼는 작업자의 발언에 따라 색상이 자동으로 변하여 기존의 수신호용 깃발을 휴대하지 않아도 되고, 무선마이크는 주변 소음을 제거하면서 작업자의 음성을 기관실 모니터에 문자로 표시하여 의사 소통 과정의 오류를 줄인다.

□ 셋째, 안전대책이 실제 현장에서 정착하도록 관리·점검과 환류 체계를 강화한다.

- 역장 등 관리자가 작업 현장을 정기적으로 확인하여 작업절차 준수 여부와 안전대책 이행실태를 직접 점검하도록 관리책임을 강화한다.

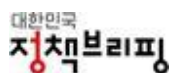
○ 국토교통부 철도안전감독관 등을 통해 대책 이행 여부를 집중 점검하고, 현장에서 제기되는 의견과 운영 과정에서 나타나는 문제점을 다시 안전 대책과 작업절차에 반영하여 현장에서 실질적으로 작동할 수 있도록 지속 보완한다.

○ 아울러 현장에서 효과가 확인된 안전 개선 우수사례를 적극 발굴하고 표준화하여 다른 작업장에도 공유·확산한다. 안전관리 우수직원에 대한 포상 및 인센티브 등도 검토하여 현장의 자발적인 안전 개선과 안전 수칙 준수를 유도할 계획이다.

□ 국토교통부 김태병 철도국장은 “이번 대책은 작업자가 위험한 곳까지 가서 직접 확인하던 작업방식을 바꾸는 데 초점을 뒀다”라며, “작업자를 위험 구역에서 최대한 분리하고, 후방카메라와 무선제어, AI CCTV 등 기술을 적극 활용해 안전한 작업환경을 조성하는 한편, 현장 여건에 맞게 작업 매뉴얼을 구체화하고 실질적인 교육을 통해 작업자의 안전 역량을 높이는 것도 중요하다”라고 강조했다.

○ 이어 “현장에서 효과가 확인된 우수사례는 다른 작업장에도 적극 확산하고, 대책이 실제 작업 과정에서 제대로 작동하는지 지속적으로 점검·보완해 현장에서 체감할 수 있는 안전 개선으로 이어지도록 하겠다”라고 밝혔다.

담당 부서	철도국 철도운영안전과	책임자	과 장	김혜진 (044-201-4611)
		담당자	사무관	김민정 (044-201-4620)
협조	한국철도공사 산업안전처	책임자	처 장	강정형 (042-615-5432)
		담당자	부 장	박신희 (042-615-5446)
협조	한국철도공사 물류수송처	책임자	처 장	김명천 (042-615-4142)
		담당자	부 장	정동훈 (042-615-4152)



참고 1

입환 작업 주요 현황

□ 입환 작업 현황

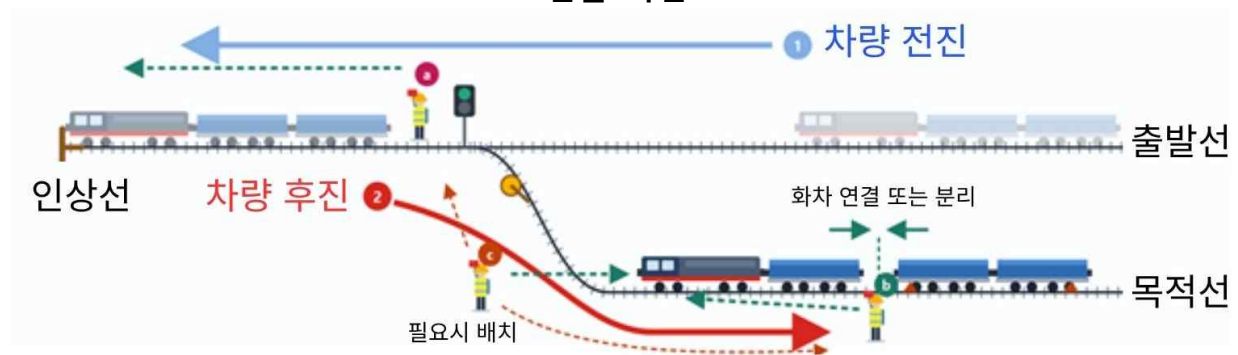
- 전국 115개 역(화물83, 여객13, 혼합19)에서 하루 평균 1,370회(화물771회, 여객599회) 이루어지며, 전체 입환 작업의 41.4%는 작업자의 차량 탑승 수반
- 특히, 입환 물량이 많거나 입환 작업이 복잡한 26개역(화물 16, 여객 10)에는 입환 작업 전용 기관차(입환기)를 별도 배치하여 운영 중

* (역별 일평균 입환 횟수) 입환기 배치역 약 41.7회, 미배치역 3.3회

※ 입환 작업

: 차량을 연결·분리하기 위해 **전진→후진**의 형태로 운영하므로, 후진시 기관사 시야 밖의 차량 후부 상황 확인을 위해 작업자가 차량 이동을 확인 및 유도

< 입환 작업도 >



- ① **차량 전진** : 타 선로로 이동하기 위해 두 선로가 연결된 '인상선'으로 차량 이동
- ② **차량 후진** : 작업자① - 화차 외부에 탑승해 선로 내 장애물·신호기 확인, 수동선로 전환기 취급 등 업무 수행하며 이동(필요시 경로 내 작업자② 추가배치)
작업자③ - 미리 작업구역에 위치, 차량 도착시 분리·연결 등 수행

□ 작업자 사고 현황

- 최근 10년간 입환 작업 관련하여 사망사고 3건, 부상사고 7건 발생
 - * (사망) '17.5 광운대역, '22.11 오봉역, '26.8 의왕역
 - (부상) '17.3,'17.7,'18.9,'19.12 오봉역, '18.8 철암역, '18.10 대전조차장역, '22.4 수색역
- 특히, 사망사고는 모두 기관사 시야 밖의 차량 후진 과정(후진입환) 및 작업자의 화차 외부 탑승이 동반된 작업(탑승입환)에서 발생
 - 후진입환·탑승입환 시 기타입환에 비해 재해강도(예:요양일수) 약 5배 상승

☞ 작업자의 화차 탑승과 선로 내 위험 구역 노출을 최소화하고, 안전한 위치에서 차량 이동을 확인 및 유도하는 작업체계로 전환 필요

참고 2

무선제어 입환 시스템 개념 및 구성

□ 시스템 개념

- 기관사가 아닌 입환 작업자가 기관차 외부에서 무선제어 장치를 조작하여 기관차를 이동·정지하는 시스템



- 시스템 도입 전후 입환 방식 및 주체별 역할 비교

구분		현행 방식	무선제어 방식
방법		기관사, 작업자간 신호	작업자가 기관차 외부에서 무선제어
임무·역할	기관사	신호에 따라 기관차 운전제어	-
	작업자	입환 순서에 따라 열차편성 및 정리, 신호	기관차 외부에서 동력차 조작, 입환 및 선로전환기 작동

□ 시스템 구성 : 무선제어장치, 수신장치, 디코딩장치로 구성

무선제어장치(조이스틱)  운전실 외부에서 기관차를 무선으로 제어하는 장치	수신장치  제어장치의 원격제어 명령을 수신하는 장치	디코딩장치  수신된 원격제어 명령을 이행하도록 기관차에 전환하는 장치
--	--	--

참고 3

탈부착식 후방 영상감시 카메라

□ 개요

- 작업자가 차량 후부 외측에 탑승하지 않더라도 차량 후방의 정상 진로 구성 여부, 장애물 등을 태블릿을 통해 실시간 확인 가능

□ 조감도 및 주요 사진



□ 향후 계획

- 시제품 제작·시험을 거쳐 장치 인증 획득(~10.30), 시범운영(11.2~, 오봉역)을 거쳐 현장에서의 미비점 보완 후 상용화 추진