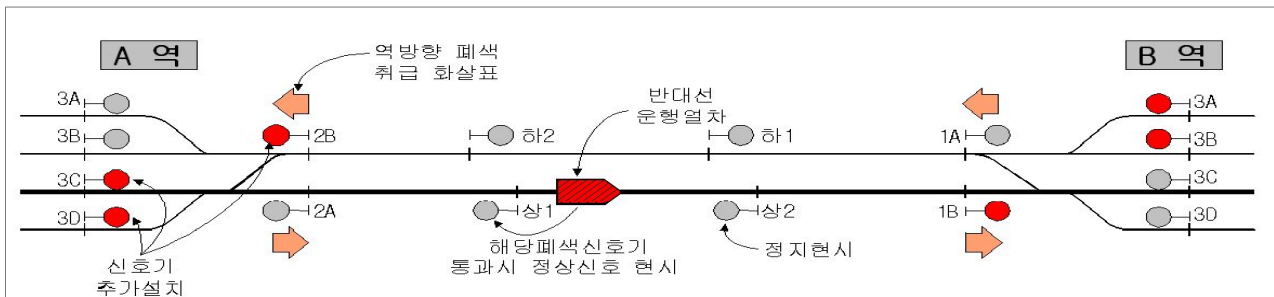


경부선 양방향 신호시스템 개요

□ 사업개요

- 방침문서 : 물류수송팀-1767(2009.07.08)호 경부선 양방향 신호설비 구축계획(안)
- 설치대상 : 경부선 천안~부산간 50개역 (345.1km)
- 소요예산 : 약 410억원
- 사업목적 : 심야시간대 화물열차 운행 확대 등

□ 양방향 신호시스템



- 역방향 신호설비
 - ATP 포함 장내신호기 2기, 출발신호기 4기 추가 설치
- 신호현시체계
 - 정방향 : 복선 5현시 자동폐색방식 (폐색신호기 설치)
 - 역방향 : 단선 3현시 자동폐색방식 (폐색신호기 미설치)
- 차상신호(ATP) 이동권한 : 도착역 역방향 장내신호기까지 이동권한 부여
- 운전취급 주요사항
 - 역방향 운전취급은 신호취급과 폐색취급을 분리
 - 역방향 폐색 개통(DIR 계전기 조건) 후 역방향 출발신호 현시
 - 동일역의 정상방향 출발신호기와 역방향 출발신호기는 상호 채정
 - 정상방향 출발신호기 역방향 출발 시 최대 신호는 주의(Y) 현시
 - 역방향 출발신호기 정상방향 출발 시 최대 신호는 주의(Y) 현시
 - 역방향 폐색해정 : 도착역 역방향 장내신호기 내방에 완전히 진입 후 일괄 해정
 - 역방향 폐색 취소 : 도착역에서 취소 취급 시 해정

<참고2>

경부선 양방향 신호설비 구축 관련 차단작업 준비절차

□ 연동도표 승인

순서	시기	추진사항
1	D-60	연동도표 작성 및 승인요청 <지역본부 → 전기기술단> - 지역본부내 영업처, 해당역장과 협의 후 회의록 포함 -
2	D-50	연동도표 협의 요청 <전기기술단 → 수송조정실>
3	D-40	연동도표 검토의견 제출 <수송조정실 → 전기기술단>
4	D-30	연동도표 검토의견 반영 및 승인처리 <전기기술단>

□ 작업승인 및 운전명령 발령

순서	시기	추진사항
1	D-60	변경차단작업계획서 작성 <지역본부> (상치신호기 장치표, 연동검사계획, 대용폐색 관련 영업처 협의 포함)
2	D-50	변경차단작업계획서 월간작업계획에 반영하여 제출 <지역본부 → 수송조정실>
3	D-40	월간 작업조정회의 참석 및 작업일정 협의 조정 <수송조정실 & 지역본부>
4	D-30	안전성 검증 <지역본부 전기처 → 안전환경처>
5	D-20	안전성 검증 결과 반영 및 반영결과 통보 <안전환경처 → 지역본부 전기처>
6	D-14	작업 승인요청 <지역본부 → 전기기술단> - 차단작업협의서, 상치신호기 장치표, 진로별 연동검사계획, 유효장변동사항 포함 -
7	D-12	운전명령 요청 <전기기술단 → 지역본부> - 차단작업협의서, 상치신호기 장치표, 진로별 연동검사계획, 유효장변동사항 포함 -
8	D-5	변경차단작업 운전명령 발령 <수송조정실 → 관계소속>
9	D-3	사전 합동점검 (지침 제14조 1항 관련 합동점검표에 의한 점검) 시행 <지역본부>
10	D-day	변경차단작업 시행 및 시설물검증시험(연동기능검사) 시행 <지역본부 작업시행부서 및 역장>
11	D+1	연동기능검사 결과(연동도표 변경시 최종본 포함) 제출 <지역본부 → 전기기술단, 수송조정실>

<참고3>

변경차단작업 후 경부선 양방향 신호 설비 사용개시 기준

□ 기본방향

- 정상방향 진로는 연동검사 후 “사용개시”
- 역방향 진로는 연동검사 후 “사용중지”
- ⇒ 신호설비의 개념이 아닌 진로의 개념

□ 세부사항

- 정상방향
 - 정상방향 장내신호기(1A, 2A) : 사용개시
 - 정상방향 출발신호기의 정상방향 진출 진로 : 사용개시
 - 정상방향 출발신호기의 역방향 진출 진로 : 사용중지
- 역방향
 - 역방향 장내신호기(1B, 2C) : 사용중지
 - 역방향 출발신호기의 정상방향 진출 진로 : 사용개시
 - 역방향 출발신호기의 역방향 진출 진로 : 사용중지
- 진로표시기
 - 사용개시 되는 진로가 해당 신호기의 단진로인 경우 : 사용중지
(예 : 4A 신호기가 정상방향, 역방향 진로가 생겨 진로표시기를 신설한 경우라 하더라도 사용개시 되는 진로가 정상방향 1개의 진로이므로 연동조건은 구성해놓더라도 해당 진로표시기는 소등 후 방향 전환 조치)
 - 사용개시 되는 진로가 2개 진로 이상인 경우 : 사용개시
(예 : 1A 신호기가 2, 3DN 진로에서 4DN 증설된 경우 사용개시 되는 진로가 3개 진로이므로 진로표시는 사용개시)

□ 역방향 진로 사용개시

- 별도 처리예정 (해당 본부 금년도 공사분 일괄 사용개시 하는 방향으로 검토 중)

<참고4>

경부선 양방향 신호 관련 연동도표 검토 착안사항

□ 신호 현시계열

- 역방향 전용 장내신호기는 “3현시”
- 역방향 전용 출발신호기는 “3현시”
- 역방향과 정상방향 공용 출발신호기는 “5현시”
- 역방향과 정상방향 공용 장내신호기는 “5현시”
- 역방향 도착 후 역방향 출발신호기의 정상방향 최대신호는 “주의”
- 역방향 도착 후 역방향 출발신호기의 역방향 최대신호는 “진행”
- 정상방향 도착 후 정상방향 출발신호기의 역방향 최대신호는 “주의”
- 진로표시기 : 진로 증설시 3진로 이하는 등열식, 3진로 초과는 문자식
(등열식 2진로인 경우 : 「 ㄱ 」, 「 ㄴ 」 운전취급규정 별표 12 참조)

□ 신호기 상호쇄정

- 역방향출발 시 해당 역의 정상방향 출발신호기와 상대역의 정상방향 신호기는 상호쇄정 되어 있는가?
- 폐색조건(DIR, 3BR, 4BR)에 의한 불필요한 상호쇄정 삭제요함
⇒ 예) 1B→3DN : [직지사 DIR ↓], 3G→X2 : 3BR은 상호쇄정 불필요

※ 해설 : 정상방향 장내신호(1B)가 3번선 진로취급이 되었다는 것은 직지사~김천간 정상방향 신호취급 상태로서 역방향 출발신호기(3G)에서 X2 진로를 내기 위해서는 직지사~김천간 역방향 폐색개통 되어야 하므로 신호기 상호쇄정이 불필요함

□ 진로

- 역방향 도착 시 역방향 장내신호에서 정상방향으로 진출 할 수 있는가?
- 역방향 도착 시 역방향 장내신호에서 역방향 진로로 진출 할 수 있는가?
- 정상방향 도착 후 역방향으로 진출할 수 있는 출발신호기가 있거나 정상방향 도착 시 장내신호에서 역방향 출발이 가능한 진로가 있는가?

□ 폐색조건

- 역방향 출발 조건은 다음역까지 역방향 폐색 개통이 된 후 신호취급 가능
⇒ 이 때, 정상방향(상·하행) 신호취급은 신호기 상호쇄정 조건에 의해 불가
- 연동도표상 폐색조건을 표시
 - ⇒ 정상방향으로 A역 도착 후 B역으로 역방향 진출 시
 - A역 역방향 출발신호기 신호제어란에 [4BR]
 - B역 역방향 장내신호기 신호제어란에 [A역 DIR ↑]
 - ⇒ 정상방향으로 A역 도착 후 B역으로 정상방향 진출 시
 - A역 정상방향 출발신호기 신호제어란에 [B역 DIR ↓]
 - B역 정상방향 장내신호기 신호제어란에 [A역 DIR ↓]
 - ⇒ 역방향으로 A역 도착 후 B역으로 정상방향 진출 시
 - A역 출발신호기 신호제어란에 [B역 DIR ↓]
 - B역 정상방향 장내신호기 신호제어란에 [A역 DIR ↓]
 - ⇒ 역방향으로 A역 도착 후 B역으로 역방향 진출 시
 - A역 역방향 출발신호기 신호제어란에 [4BR]
 - B역 역방향 장내신호기 신호제어란에 [A역 DIR ↑]
- 구내 폐색신호기는 출발신호기의 DIR 계전기 조건
⇒ 예) 김천역 1B→3DN의 구내폐색 X1R은 다음역의 DIR 낙하조건 [대신역 DIR ↓]

□ 상치신호기 건식 위치

- 동일한 지점에 나란히 건식하는 상치신호기는 열차진행방향에서 선로배열순서와 같게 설치함

□ 비가선 선로배선의 표기

- 전철구간 연동도표상의 비가선 선로배선은 가선구간보다 진하게 표기

□ 접근쇄정 : 레일 절연위치 변경 관련

- 신설 되는 신호설비에 따른 레일 절연위치 분할 및 변경 관련 접근쇄정 검토필요