

사람과 도시를 연결하는 종합교통기업 서울교통공사

주요 현안 보고

2023. 6.



서울교통공사
Seoul Metro

I. 주요현안

- 1 2023. 4월까지 수송현황 및 향후 전망
- 2 지하철역 주변 대규모 행사 안전강화
- 3 풍수해 등 여름철 종합 안전대책
- 4 GTX-A노선 관리운영사업 준비
- 5 AI기반 도시철도 혼잡도 관리체계 구축
- 6 철도 구조물 스마트 점검시스템 구축
- 7 승강설비 재해 예방 안전관리 강화
- 8 1역사 1동선 사업 추진
- 9 지하철 역사 대피소 관리현황
- 10 노후전동차 교체 추진
- 11 전동차 방역 소독상황 및 대책
- 12 철도안전관리체계 변경 승인

2023. 4월까지 수송현황 및 향후 전망

□ **최근 5년간 추이** : '19년 이후 회복세 ('19.~'23.4월, 일평균 수송·수입)



○ 일 승차인원 시간대별 점유비

- 출근시 : ③(08시~09시) 8.7% > ④(07시~08시) 6.9% > ⑥(09시~10시) 5.6%
- 퇴근시 : ①(18시~19시) 11.0% > ②(17시~18시) 8.7% > ⑤(16시~17시) 6.6%

○ 금년 중 코로나 이전 수준('19년 기준) 회복은 어려울 전망

- 일평균 수송인원 전망은 6,342천명으로 '19년도 대비 86.7% 예상
- 일평균 수송수입 전망은 3,907백만원으로 '19년도 대비 87.1% 예상

□ **공사 재정 운영계획**

(단위 : 억 원)

지 출(A)		수 입(B)		부족(B-A)
계	41,919	계	25,162	△16,757
운영지출	29,750	운영수입	17,690	
자본투자비 등	12,169	출자금 등	7,472	

* 운영수입 : 운수수입 등 20,363억 원 - 순세계잉여금 △2,673억 원

□ **재원 확보계획**

- 금융부채 차입 : 6,800억 원 (공사채) ○ 시 지원금 등 : 3,050억 원
- '24년 이월 3,447억 원, 예산절감 및 자산매각 등 2,360억 원
- 운임인상 : 1,100억 원 (운임인상액 조정에 따른 수입 감소분 시(市) 지원 요청)

작성 자

수송운영처장: 최인수 ☎ 6311-9560

팀장: 이종혁 ☎ 9561

담당: 허별희 ☎ 9572

재무처장: 마해근 ☎ 6311-9200

팀장: 박상우 ☎ 9201

담당: 김순기 ☎ 9205

2

지하철역 주변 대규모 행사 안전강화

□ 현 황

- 코로나19 이후, 각종 행사·축제·집회 등 급격히 증가('23. 5. 31. 기준)

구분	'19년도	'20년도	'21년도	'22년도	'23.5월
횟수	63회	18회	23회	86회	55회(집회 32회, 행사 23회)

- 코로나 전·후 승객(승·하차) 추이 : 전년 동기 대비 20.5% 증

- '22. 1월~4월 : 6,984천명/일평균 - '23. 1월~4월 : 8,414천명/일평균

□ 추진내용

- 2023년도 행사 대비 안전강화대책 수립('23. 4.)

- ▶ 안전대책 상황실 운영(본사, 현장) 및 안전요원 증원, 배치
- ▶ 임시열차 및 필요시 무정차 통과

- 대규모 행사시 「안전대책 상황실」 설치·운영 : 행사 당일

구분	설치장소	주요 임무	구 성
본 사	5층 스마트통합상황실 (안전관리본부 주관)	- 주요 행사역 등 현장 모니터링 - 현장상황실과 소통, 공유, 대응	팀(부)장 및 직원(2~3명)
현 장	행사역 (영업본부 주관)	- 현장상황 총괄 및 안전요원 배치, 운영 - 경찰 등 유관기관 협업, 대응	역장 및 수송 운영처(팀)장 등

- 안전요원 인력 증원 배치 및 상황관리

- 증 원 : 참여인원 등 고려, 행사역 → 영업사업소
→ 본사 순으로 추가 동원
- 임 무 : 역사 내 질서유지 및 안내



- 역사 내·외부 안전·편의 시설물 사전 점검 (기술, 영업 등)

- 혼잡도 가중시 임시열차 투입 또는 열차 무정차 통과 적극 추진

작성 자 수송운영처장 최인수 ☎ 6311-9560

팀장 이종혁 ☎ 9561

담당 경봉준 ☎ 9573

참고자료	상황 발생 시(현장) 기관별 역할 등
------	-----------------------------

기관별 역할

행사주관사(지자체 포함)	공 사	경 찰
<ul style="list-style-type: none"> • 안전대책 수립(심의) • 유관기관 사전 안전회의 • 유관기관 단독방 운영 (상황전파 & 공유) 	<ul style="list-style-type: none"> • 역사내 안전관리 (안전요원 배치 등) • 무정차, 출입구 폐쇄 등 판단 & 결정 & 시행 	<ul style="list-style-type: none"> • 행사장 등역사 외부 안전관리 (필요시 역사내 안전관리) • 출입구 통제 (경찰배치)

※ 공사, 주최사, 지자체, 경찰 등 상황 공유·협조(핫라인, 단독방 등)

하반기 주요행사

<p>○ BTS 10주년 페스타 불꽃쇼</p> <ul style="list-style-type: none"> - 일시 : 2023. 6. 17.(토) 12:00 ~ 21:00 - 장소 : 한강공원 일대(여의나루역) - 대응 : 여의나루역 등 6개역 	
<p>○ 여의도 세계불꽃축제</p> <ul style="list-style-type: none"> - 일시 : 2023. 10월 - 장소 : 한강공원 일대(여의나루역) - 대응 : 여의나루역 등 9개역 	
<p>○ 이태원 지구촌축제 및 핼러윈데이</p> <ul style="list-style-type: none"> - 일시 : 2023. 10월 - 장소 : 이태원로 일대(이태원역) - 대응 : 이태원역 등 3개역 	
<p>○ 시민단체·노동조합(노총) 대규모 도심집회 등</p> <ul style="list-style-type: none"> - 일시 : 주말 등 수시 - 장소 : 시청역, 광화문역, 삼각지역 인근 등 도심 - 대응 : 시청역 등 다수 	

□ 최근 3년간 풍수해 현황

○ 호우로 인한 피해가 86건으로 전체 약 83.5% 차지

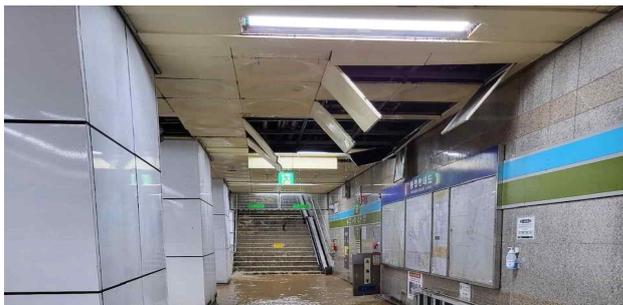
구 분	계	'22년	'21년	'20년
계	103	75	16	12
호 우	86	68	9	9
폭 염	6	4	1	1
강 풍	11	3	6	2

【주요 피해사례】

- '22년 8월 집중호우로 인한 이수역 노면수 유입
- '22년 8월 폭염으로 인한 고덕차량기지 레일절연 파손
- '21년 2월 강풍으로 인한 전차선로 비닐 걸림

□ '22년도 풍수해 현황

○ 7호선 이수역 9번 출구 노면수 유입 및 승강장 천장 무너짐



<승강장 우수유입>



<복구상태>

○ 탄천 수위 상승 수서차량기지 배수로 역류 침수 단전



<수서차량기지 기계실 침수>



<복구상태>

□ 추진내용

○ 수방자재 및 복구장비 일제 정비 실시

- 수방 자재현황

분야	모래주머니	모래함	차수판	천막지	비닐	삽	공마대
계	98,632포	919개	1,671개	616매	790롤	2,276자루	5,693매

- 복구장비 보유현황

분야	양수기			대형펌프 50HP이상	호스	비상 조작반	발전기
	엔진펌프	수중펌프	모터펌프				
계	59대	209대	24대	7대	5,617개	81면	15대

○ 1~8호선 지하역사 차수판 설치 : 외부출입구 1,340개소 중 1,325개소

- 2022년 추진 : 타기관 관리 취약개소 차수판 설치(7호선 이수역 연결통로)

구 분	위 치	수 량
신규(2단설치)	연결통로 입구	2
보강(1단상향)	9번출구 전면, E/L 전면	2



※ 타기관 관리 외부출입구 11역 15개소는 차수판 설치 협조 요청

- 2023년 추진 : 차수판 신설(23역 61개소), 차수판 인상(7역 25개소),
차수판 이설(183역 704개소)

○ 안전점검 강화 : 4단계 (사전 2회, 확인·이행실태 점검)

- 1·2차 사전점검(4~5월) : 역사 차수판·차수문 등 704개소 조치(완료)

- 확인점검(6월 예정) : 중점 관리시설 집중 점검

- 이행실태점검(5월~10월) : 시설물 안전관리 등 집중 점검



비상차수문 점검



배수로 및 집수정
유입구 점검



출입구 차수판 설치



차수문 개폐 작동상태
확인

○ 분야별(영업·차량·기술) 풍수해 대비 비상대응 복구훈련 실시(분기별 1회)

- 시설물 작동 상태 점검 및 우수 유입 침수대비 시설물 복구 훈련 등



차량기지 곡선당김금구
장애 복구훈련

열차무선설비 장애
복구훈련

역사 천장재 탈락 장애
복구 훈련

E/L 사고 대응 장애
복구 훈련

○ 재난 안전 비상발령 알림 시스템 구축·운영('22. 9. 3.~)

- 市 재대본 발령 시 → 24시간 모니터링 → 상황관제 PC에 발령상황 팝업 현시
- 재대본 발령 즉시 SMS 상황문자 전파 → 재난안전대책본부 즉시 가동

《 재난안전대책 상황보고체계 》

■ 재난안전대책 본부

구 분		1단계	2단계	3단계
계		5	78	393
근무 인원	본사	3	4	6
	현업	-	70	382
	9호선	2	4	5

■ 기상특보(호우·홍수·태풍경보) 발령시 : 상황판단회의 운영

■ 기상상황 전 직원 정보공유 (기상정보 실시간 전파, 업무공지)

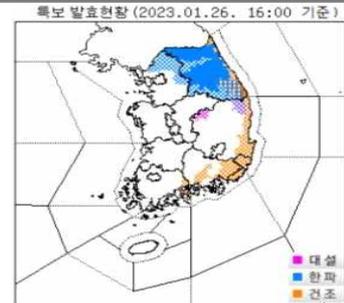
- 기상개황 작성 및 내부 전산망 실시간 정보공유, 대응력 강화



CCTV 모니터링



재대본 SMS상황문자 전파



기상정보 업무공지 개시

□ 시설개요

- 사업구간 : 경기도 파주시 운정~서울시 삼성동
- 사업규모 : 건설연장 42.6km / 정거장 10개소,
운영연장 79.9km /차량기지 1개소
(파주시 연다산동 일원)
- 사업주관 : 국토교통부
- 사업비 : 2조 7,012억 원
(발주 국토부, 시행사 에스지레일(주))
- 사업방식 : 수익형 민자사업 (BTO)



□ 관리운영 개요

- 계약명 : 수도권광역급행철도 A노선 관리운영사업
 - 계약자 : 사업시행사(SG레일)와 서울교통공사('19. 9. 30.계약체결)
 - 계약금액 : 3조 4,720억 원 ('15. 12월 불변가. VAT포함)
 - 기간 : 30년 ('24. 3. ~ '54. 2.)
- 사업규모 : 연장 80km(운정↔동탄), 10개역, 차량기지 1개소, 차량 20편성

구분	운영(통합)	건설(분리)	
	서울교통공사	민자(에스지레일)	재정(국가철도공단)
연장	10역사(운정~동탄)	5역사(운정~서울)	5역사(삼성~동탄)
차량	20편성	15편성	5편성
본선	80km	43km	37km

※ 운행 최고속도 : 180km/h (설계속도 200km/h) / 차량 : 8칸 1편성

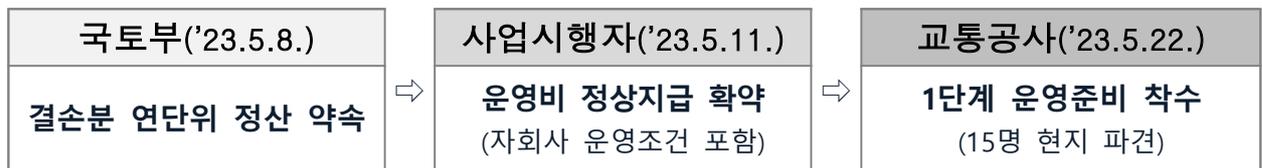
- 운영방식 : 자회사로 설립·운영(서울교통공사 100% 출자)

□ 추진내용

- **개통계획 변경** : [당초] 전노선 동시 개통 ⇒ [변경] 단계별 개통 추진
 - [사유] 영동대로복합개발사업 지연에 따른 **삼정역 단절 장기화** (~'28. 4월/약 4년)

구 분	1단계	2단계	3단계	4단계	5단계
구 간	①수서-동탄	①수서-동탄 ②운정-서울	③운정~동탄 (삼정역 무정차)	④운정~동탄 (삼정역 2호선 연계)	⑤운정~동탄 (완전개통)
개통시기	'24년 3월	'24년 12월	'26년 9월	'27년 4월	'28년 4월
연 장	32.7km	70km	80km	80km	80km
정거장	4역사	9역사	9역사	10역사	10역사

- '23. 5. 4. **교통공사 운영사업 수행 확정**(운영비 정상지급/자회사 운영조건)
 - (3자 합의) 국토부/사업시행자/교통공사('23. 5. 4. 국토부 2차관 주재회의)



- '23. 5. 22. **운영준비 착수** ⇒ **분야별 전문인력 15명 배치 완료**
 - '23년 하반기 : 23명 수준 확대 운영 예정(8명 추가 배치)

□ 향후계획

- **운영 자회사 설립** : '23. 10월
 - (교통공사) 자회사 출자타당성 용역(시행중) 및 이사회 승인 : '23. 7월
 - (서울시) 시의회 의결 및 시장 승인 : '23. 9월
- **운영자회사 인력 채용 및 교육·훈련** : '23. 11월~'24. 1월
 - 1단계 운영인력 : 223명 운영계획 (※ 완전개통시 499명 운영계획)
 - ▶ 교통공사 전문인력(23명) ▶ 자 회사 신규인력(200명)
 - 공사 전문인력 : 교관 활용
- **시험·시운전 및 개통** : '24. 2월~3월

5

SI기반 도시철도 혼잡도 관리체계 구축

□ 혼잡역사 : 'F' 단계 51역

구분	계	출근	퇴근	주말	행사
역수	51역	20역	18역	2역	11역

* F 기준 : 타인에게 떠밀려 움직이는 수준 및 정지상태

<F 수준 혼잡역사>

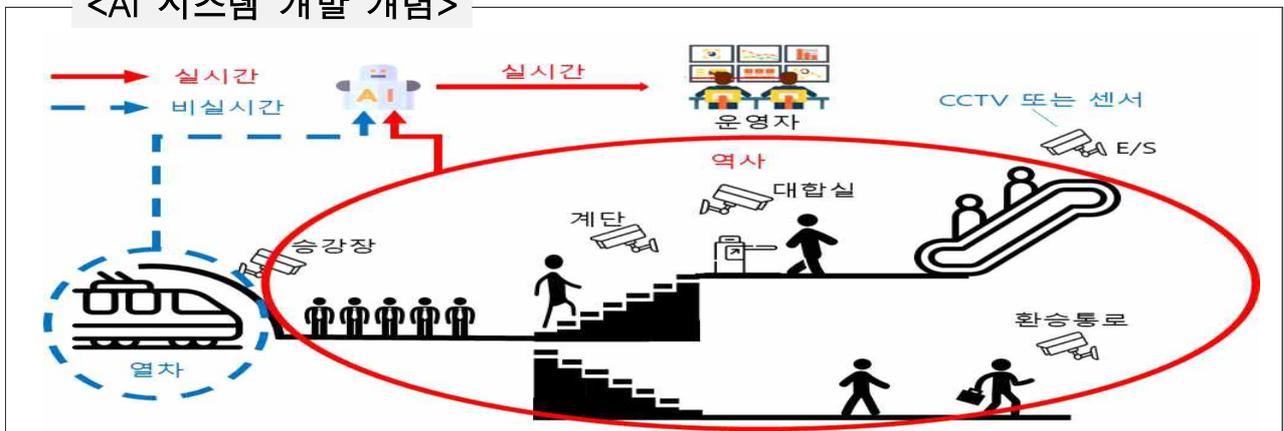
구분	역수	역사 세부 현황
출근	20	서울①, 시청①, 건대입구②⑦, 동대문역사문화공원②④, 사당②④, 삼성②, 서초②, 성수②, 신도림②, 신림②, 역삼②, 고속터미널③⑦, 연신내③, 오금③, 종로3가③, 천호⑤⑧, 합정⑥, 군자⑦, 상봉⑦, 가산디지털단지⑦
퇴근	18	서울①, 시청①, 건대입구②⑦, 교대②③, 동대문역사문화공원②④, 선릉②, 신도림②, 역삼②, 홍대입구②, 연신내③, 종로3가③, 사당④, 천호⑤, 합정⑥, 가산디지털단지⑦, 고속터미널⑦, 군자⑦, 상봉⑦
주말	2	신도림②, 올림픽공원⑤
행사	11	종각①, 서초②, 홍대입구②, 신길⑤, 여의나루⑤, 여의도⑤, 올림픽공원⑤, 월드컵경기장⑥, 이태원⑥, 합정⑥, 고속터미널⑦

□ SI기반 혼잡도 관리시스템 구축

① AI 기반 실시간 혼잡도 평가시스템 개발 추진 ('23. 8. ~ '24. 5.)

- 목 적 : 역사 CCTV 정보로 승강장·계단·환승통로·대합실 등 실시간 혼잡도 측정 및 혼잡단계(보통,주의,혼잡,심각)별 평가시스템 개발

<AI 시스템 개발 개념>



작성 자

안전지도처처장: 유웅석 ☎ 6311-9460

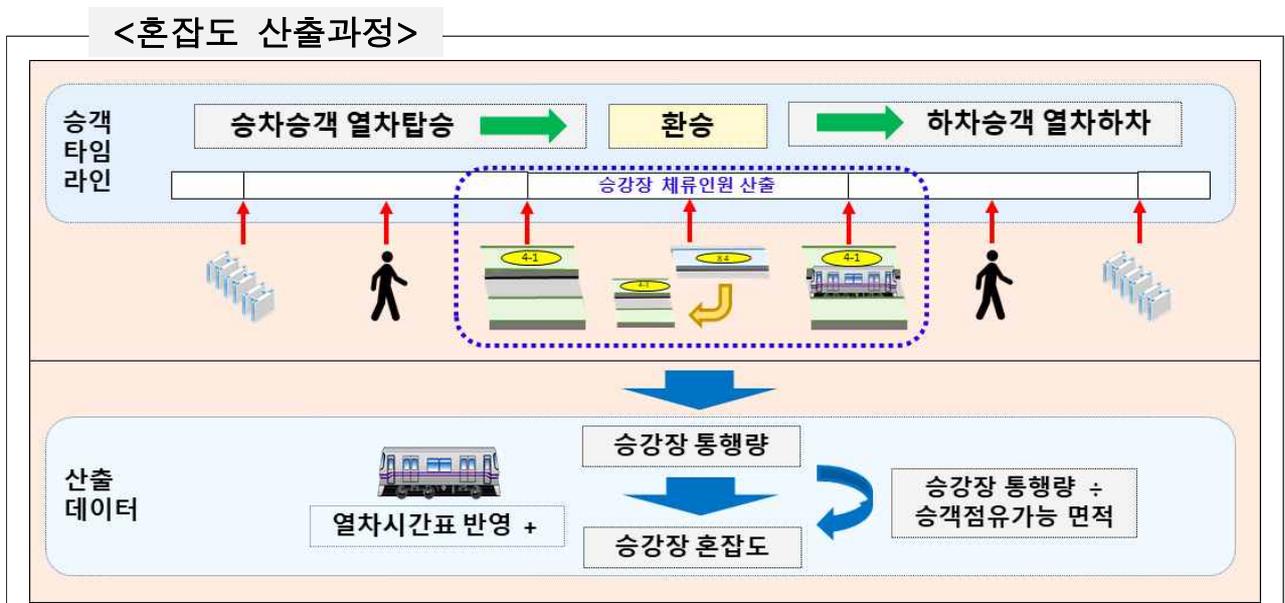
팀장: 조현진 ☎ 2054

담당: 이현득 ☎ 2056

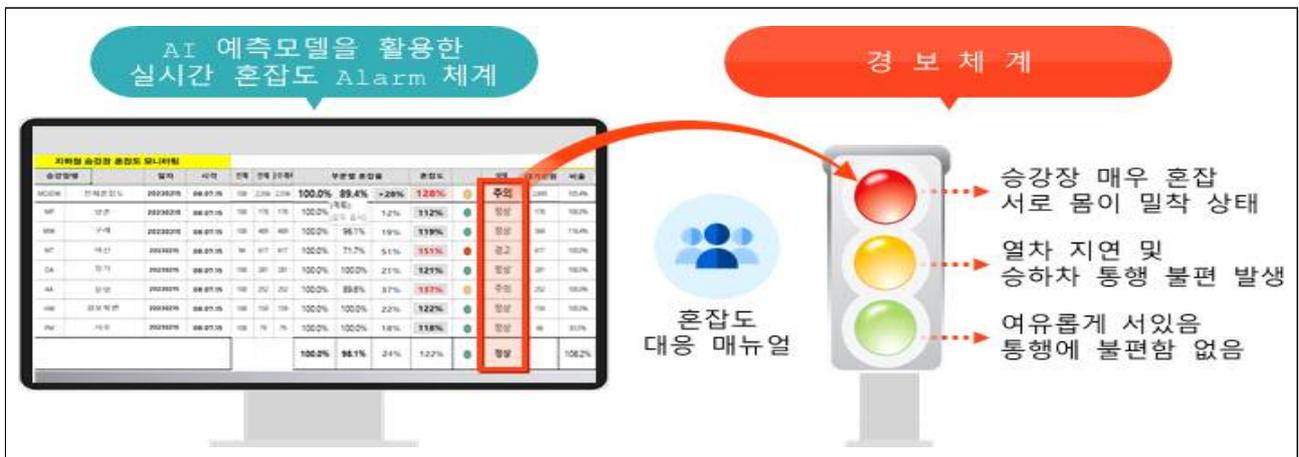
- 대 상 : 35개 역사 + 전동차 혼잡 120% 이상 구간
- 기 간 : '23. 8월 ~ '24. 5월
- 활용방안 : 혼잡도 단계별 열차운행 지원, 실시간 혼잡도 측정정보 대시보드 서비스 제공(홈페이지, 포타앱)

② 실시간 역사 혼잡도 경보시스템 구축 (행정안전부 공동 개발)

- 목 적 : 승하차 통행데이터 및 열차운행스케줄을 활용, 승강장 밀집도 분석하여 승강장 단계혼잡도 현시

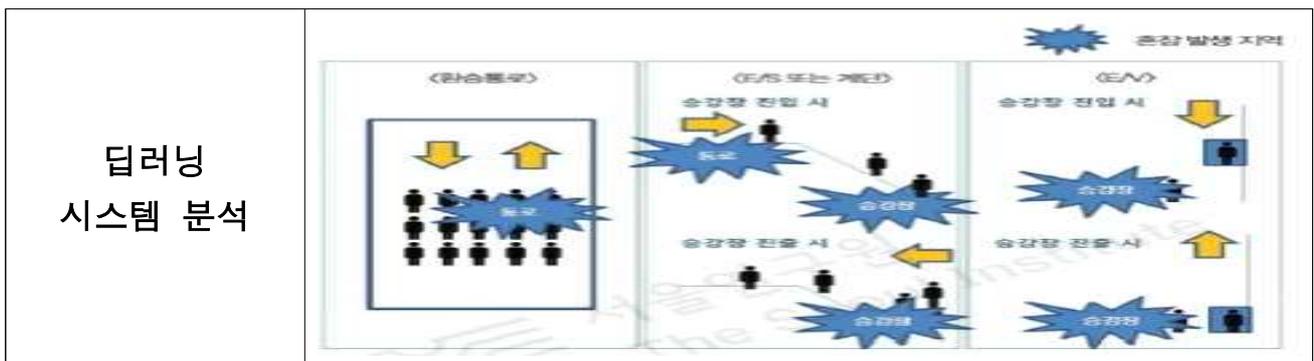
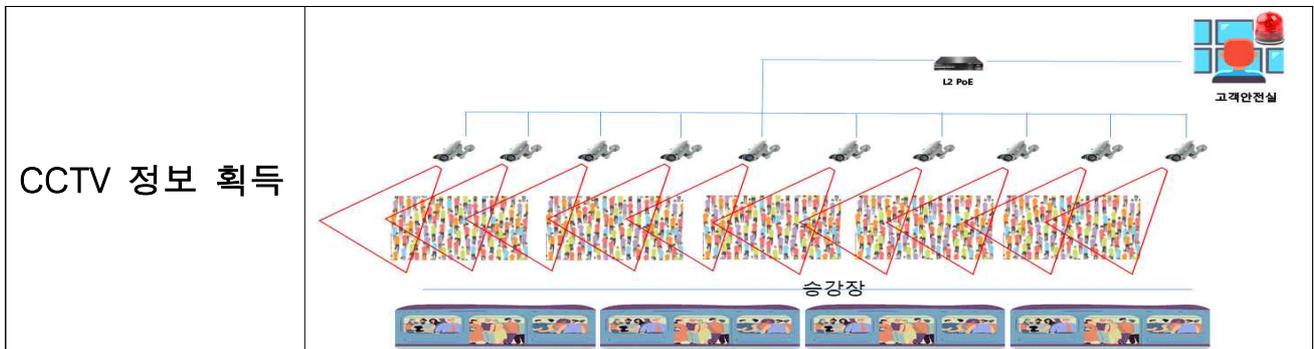


- 대 상 : 군자역, 장한평역, 김포골드라인 10개역
- 기 간 : '23. 8월까지 개발, 9월부터 시범실시 후 '24년 확대
- 활용방안 : 혼잡상황 모니터링 및 경보 발생 시 상황전파, 신속 안전 조치



③ 딥러닝(AI) 영상 분석을 통한 실시간 혼잡도 분석(예측) 시스템 개발

- 목 적 : 기 구축된 스마트 스테이션 딥러닝 영상 분석시스템에 혼잡도 분석기능 추가(역사 내 영상 획득 → AI분석 → 알림 서비스)
- 대 상 : 2,4호선 사당역 시범 실시
- 일 정 : '23.9월까지 혼잡도 분석 및 예측 모델 개발. '24년부터 확대
- 활용방안 : 혼잡도 정보를 스마트 스테이션 3D 화면에 표출하여 역직원 및 관제에서 역사 혼잡도 상황 신속 대응



역사 혼잡도 개선 추진 : 22개 과제

○ 추진실적('23.5.31.기준) : 5개과제 완료(23%)

⑫환승동로 이동형 펜스설치, ⑬서울대입구역 계단 중앙 분리대 설치, ⑱역사 내 혼잡개소 편의시설 이전·철거, ⑳행선안내게시기 우측 보행 안내 홍보, ㉑주요행사 및 집회시 승객 안전대책 기준 보완

○ 향후계획

- ('23. 6월 완료) '사당역 노후 환승계단 단차 개선' 등 2건
- ('23. 하반기 완료) '잠실역 개집표기 확장 신규 설치' 등 8건
- ('24년 이후) '강남역 게이트 페이드존 공간 확보' 등 7건

'23년 6월 ~ 하반기 완료과제	'24년 이후 (지속)추진과제
①홍대입구역 출입구 설치(용역,'23.9) ②가산디지털단지역 내부계단 확장(용역) ③여의나루5역 ES추가 설치(용역) ⑥충무로역 환승계단 추가설치(용역) ⑦잠실역 개집표기 확장 신규 설치('23.10) ⑨사당역 노후 환승계단 단차 개선('23.6) ⑪천호역 환승계단 개량(용역) ⑭안내표지 증설 및 바닥유도선 설치('23.6) ⑰혼잡역사 E/S성능개선('23.12) ⑳서울시 안심일자리 연계 지하철 안전요원 확보 및 배치	④전동차 증차 및 증회 방안 검토 ⑤강남역 게이트 페이드존 공간 확보 ⑧사당역 대형상가 면적 조정 ⑩서울역 기능실 재배치 ⑮통합매점,자판기 철거·이전 ⑯임대상가 철거·이전 ⑰디지털종합안내도 철거·이전 ※ 구조개선 과제 :용역결과에 따라 과제 지속적 추진

자체 발굴 혼잡도 개선 추진실적

- '혼잡도 개선 22개 과제' 역별 현황도 작성 → 과제 개선 기초자료 활용
 - 22개 과제관련 혼잡발생 지점·이설 시설물 등 도식화 표기
- 강남역 이동동선 유도표지판 설치 → 분산승차, 동선분리 안내
 - 강남역 페이드존 확장 즉시 불가로 안내체계개선 우선 실시



- 승강장 유휴 기능실 철거로 대기공간 확보 → 3호선 옥수역 시범 철거
- 별내선 개통 관련 주요 환승역(천호,잠실 등) 혼잡도 개선 추진

□ 대 상 : 터널, 고가교량 등 토목 구조물

- 터 널 : 1~8호선 286.6km
- 고 가 : 성수~한양대 구간 등 21.2km
- 교 량(철교) : 당산철교 등 8개, 7.75km

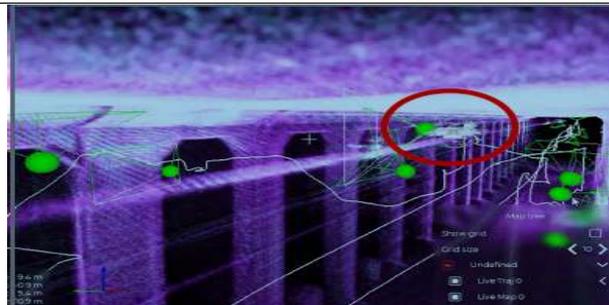
<기존 방식 한계>

- 육안 의존 점검방식의 신뢰도 문제 제기
- 대형 구조물(터널, 고가, 교량 등)의 근접 점검 어려움

□ 추진계획

○ 3D 매핑 및 공간지도 구축

- 교량,터널 스캐닝을 통한 3D매핑 후 매핑정보를 이용하여 만든 3D지도를 드론관제에 구현



스캐닝을 통한 3D 매핑(터널)



3D 공간지도 구축사례

○ 고해상도 영상정보 등 인공지능 분석시스템 구축

- 드론을 통해 수집된 영상을 객체인식 기술을 활용하여 시설물의 장애나 결함을 자동으로 검출하고 분석



고해상도 영상수집



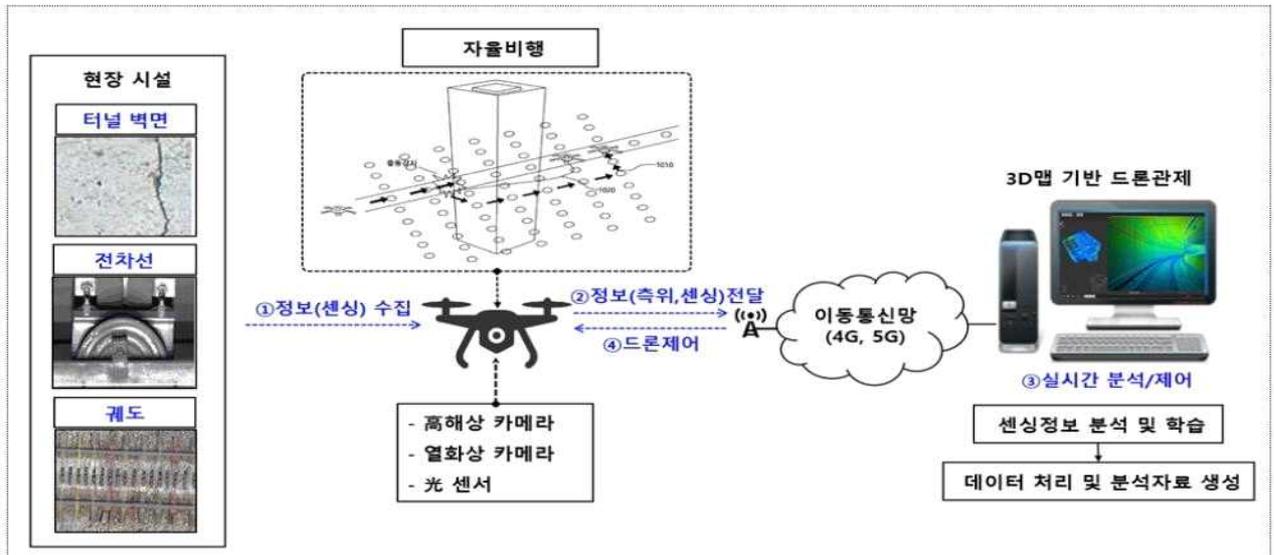
균열 등 이상감지



인공지능 자동검출

○ 드론관제시스템 구축

- 점검대상 시설물의 위치정보를 바탕으로 3D모델링하여 시설물의 정보 (위도,경도,높이 등)를 생성하고 점검 시에는 이 정보를 이용하여 관제에서 원격으로 드론 점검



□ 향후일정

- 2호선 한양대~강변역 구간(L=4.9km) 시설물 드론 시범 점검('23. 4. 20~6. 9.)



- 드론관제시스템 구축 타당성조사 추진('23. 6월~8월)

□ 승강시설 현황

(단위: 대, '23. 5. 31.기준)

구분	계	1호선	2호선	3호선	4호선	5호선	6호선	7호선	8호선
계	2,801	78	401	298	223	650	445	556	150
E/L	831	37	153	88	80	176	111	129	57
E/S	1,825	33	236	206	133	458	290	382	87
M/W	18	-	-	2	-	-	12	4	-
W/L	127	8	12	2	10	16	32	41	6

□ 추진계획

① 스마트시스템 도입으로 안전관리 과학화

○ AI기술을 접목한 에스컬레이터 제어반 표준화

- 육안점검 → AI점검으로 개선, 실시간 감시 및 부품수명 예측 기능 추가
- 표준화(검증) 후 에스컬레이터 교체(신설), 제어반 교체 시 확대 시행

○ AI 영상분석 및 음성자동호출시스템 등 신기술 시범 설치 확대

- 외부 E/L : '23. 8월까지 검증, - 내부 E/L : 검증 완료
- 시범설치(검증완료) 후 '24년 확대 추진



AI 영상분석시스템



음성 자동호출시스템

② 노후 승강기 적기교체 등 체계적 고객안전 강화

○ 노후 E/S 교체공사

구분	교체주기	현황
노후 승강기 교체공사	20년 이상	- '22~'23년 총 26대 시행 중
제어반 교체공사	10년 이상	- '23년 추경요청 54억 원(104대)
분해 정비	7년 이상	- '23년 감속기(93대) 교체 시행 중

○ E/S 밀림사고 예방, 역주행방지장치 추가 설치('23.5.15~12.14)

전체 수량	설치 완료	설치 중	미 설치
1,827대(100%)	1,091대(59.7%)	116대(6.4%)	620대(33.9%)



<역주행방지장치>

※ 분당선 수내역 E/S 밀림사고 관련 공사 유사동일기종(23·4호선, '07~12년도 설치)
→ 사고 직후부터 긴급 점검 실시 중

○ E/S 전도사고 예방대책 추진

- 에스컬레이터 비상정지스위치 설치위치 및 위치표시 시인성 강화



비상정지스위치(기준)

비상정지스위치(개선)

비상정지 위치 표시

- 에스컬레이터 속도 감속(30m/min→25m/min이하) 조정 완료(101대)

※ 인버터 설치 개소(1,028대) 현장여건에 따라 운행속도 감속 시행하고 미설치 개소(698대)는 제어반 표준화(인버터 설치) 교체 후 감속 시행

③ 안전모니터링 시스템 구축 및 안전마인드 공유 추진

○ 시니어승강기안전단 운영으로 상시 안전감시 체계 구축

- '23년도 20개역 282명으로 확대 운영('22년 8역 65명)
- 소요예산 : 비예산 <한국노인인력개발원 예산 부담(22억원)>

○ 안전사고 예방을 위한 홍보매체 활용 홍보 강화

- 동영상 제작 후 지하철 앱, 모바일, 유튜브, 승강장 및 열차 내 홍보

□ 사업개요

- 목 적 : E/L 등을 활용해 역사 출구부터 승강장까지 이동할 수 있는 하나의 동선을 구축, 교통약자의 이동 편의 제공
- 사업대상 : E/L 1동선 미확보 총 18개역
- 사 업 비 : 약 1,009억 원
- 사업기간 : '21. 5월 ~ '24. 12월까지

□ 추진현황 : 1역사 1동선 확보율 93.4%('23. 6월 기준)

- 총 275개역 중 257개역 구축, 18개역 미 확보
- 공사중 또는 예정역

계	공사 중	공사 예정
	16역	2역
18역	②용담, ⑤마천, ⑤강동, ⑤종로3가, ⑥봉화산, ⑥상월곡, ⑥새절, ⑥구산, ⑦청담, ⑦수락산, ⑦남구로, ⑦광명사거리, ⑦고속터미널, ⑧복정, ②신설동, ⑥대흥	⑤상일동 ⑤까치산

※ '22년 1역 1동선 확보 완료 : 3개역(청량리, 교대, 명동)



<청량리역>



<교대역>



<명동역>

□ 추진 곤란역사 대안 마련 추진

○ 2호선 신설동역 지상부 보도협소로 추진 지연

- 인접 건물 신축공사와 연계하여 정거장 측부 최대 활용 공간 확보
- 설계 및 발주('22. 4. ~ '23. 4.), 공사 추진('23. 5. ~ '24. 12.)



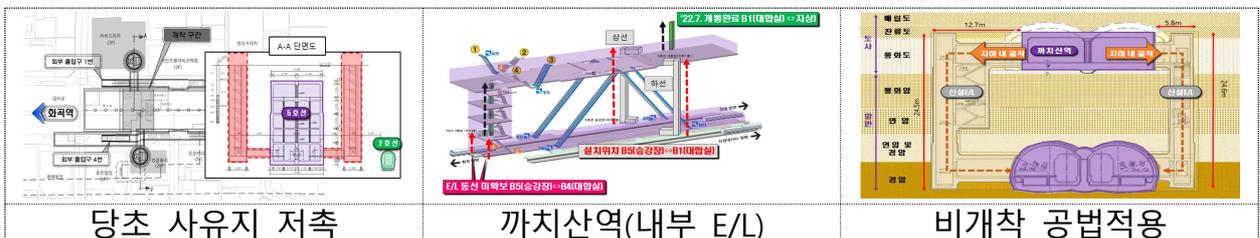
○ 6호선 대흥역 지상부 사유지 저축으로 추진 곤란

- 주변개발 완료에 따른 사유지 정리 및 공공부지 확보
- 설계 및 발주('22. 4. ~ '23. 4.), 공사 추진('23. 5. ~ '24. 12.)



○ 5호선 까치산역 대심도 개착공법 미비로 추진 곤란

- 역사 내부에서 굴착 가능한 비개착 특수공법 개발, 추진
- 설계 및 발주('22. 4. ~ '23. 10.), 공사 추진('23. 11. ~ '24. 12.)
- 역사내 기능실 이설 및 분야별 지장물 이설공사 선 추진('23. 5.~진행중)



□ 향후계획

○ 2024. 12월까지 전 역사 공사 완료

□ 대피소 현황

- 대 상 : 공공기관 지하층, 지하주차장, 지하상가, 지하철역 등

※ 관련법령 : 민방위기본법 제15조 및 동법 시행령 제15조, 제15조의2

- 지정권자 : 시장·군수·구청장

- 안내표지판 설치 : 구청장

- 대피소(248역) 안내표지판 설치현황 : 96.6%(1,189개 출입구 중 1,148개)

* 미 설치(41개) 출구 정비 요청(市 민방위담당관 및 해당 구청)



《지하철 역사 지정 대피소 현황》

- 총 275개 역사 중 지하 248개 역사(지상역 27 제외) 156만명 수용 가능

구 분	1호선	2호선	3호선	4호선
개 소	10개	37개	32개	21개
수용인원	145,653명	247,292명	230,453명	129,783명
구 분	5호선	6호선	7호선	8호선
개 소	54개	38개	39개	17개
수용인원	325,393명	180,267명	232,282명	66,886명

※ 대피 수용 가능 인원 산출 근거: 3.3㎡당 4명(행정안전부 민방위 운영계획)

□ 관리방식

- (구 청) ① 대피소 지정, 안내표지판 설치
② 비상 구급약품, 들것, 의료·구호물자 비축
③ 급수지원, 음수기, 간이화장실 설치
④ 비상시 대피소 운영 등
- (공 사) ① 동선 방해 적치물 제거 ② 출입문 개방 및 대피 유도
③ 역 구내 질서유지 및 시설 경비 등

작 성 자

비상계획처장: 기균도 ☎ 6311-9520

팀장: 전용수 ☎ 9525

담당: 김남수 ☎ 9522

구 분	조 치 내 용
<p>단기상황 (10H 이내)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 대합실, 승강장을 대피장소로 활용 ◆ 시민 대피 안내 및 유도, 질서유지, 출입 통제 등 <ul style="list-style-type: none"> - 안내방송, 게이트 비상모드 운영, 비상조명 확보, 구호필수품 확보 등 ◆ 유관기관 협조체계 유지 - 지자체, 경찰, 군, 의료기관, 소방서 등 <ul style="list-style-type: none"> - 비상연락망 확보, 상황 공유, 지원인력 요청, 응급환자 이송 등
<p>장기상황 (1일 이상)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 역 근무인원 재배치(지상역 인원→지하역), 근무형태 전환(전일제 및 2교대) ◆ 대합실만 대피장소로 활용(승강장: 군 동원물자/인원 수송 등으로 사용) ◆ 역 구내 질서유지 및 시설 경비 <ul style="list-style-type: none"> - 시민대피유도 안내 및 통제(안내방송 및 안내문 부착 등): 역 직원 - 선로, 터널, 외부출입구 출입 통제 및 경비: 군, 경, 예비군 ◆ 비상 구급약품, 들것 등 응급조치 물품 지원: 관할구청, 보건소 ◆ 급수 확보 및 화장실 기능유지 <ul style="list-style-type: none"> - 역사 내 물탱크 저장용수 활용(염소 소독약 및 정수필터 확보) - 역사 내 화장실 기능유지 관리 및 지하 연계 건물 화장실 이용 - 급수지원, 음수기 및 간이화장실 설치 요청: 서울상수도사업본부, 관할구청 - 전시 음수 부족 상황 발생 대비 생수 구매 지급 검토(서울시, 자치구와 협의) <ul style="list-style-type: none"> • 1일 구매비용: 약 14억 = 156만명(수용인원) × 900원(2L)
<p>상황 종료 시</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 역사환경 정비 등 영업준비 <ul style="list-style-type: none"> - 역사 설비 작동 상태 확인, 환경 정비 등 영업준비 ◆ 관제 협의 및 영업 재개

□ 교체대상

※ '29년까지 내구연한 25년 이상 도래 기준

구 분	계	1호선	2호선	3호선	4호선	5호선	6호선	7호선	8호선
전체 보유량	3,613	160	794	490	520	640	328	561	120
노후전동차 (노후화율)	2,800 (77%)	160 (100%)	460 (58%)	150 (30%)	470 (90%)	608 (95%)	328 (100%)	504 (89%)	120 (100%)
도입년도	'89~'02	'89~'02	'89~'92	'90~'93	'93~'95	'95~'96	'00	'95~'00	'96~'99

□ 추진내용

○ 사업기간: '14~'29년 / 교체물량: 2,800칸 / 사업비: 3조 8,506억 원

발주년도	계	~ '22년	'23년	'24년	'25년	'26년	
사업기간	'14~'28	'14~'25	'23~'27	'24~'27	'25~'28	'26~'29	
교체 물량 (칸)	계	2,800	1,714	200	190	368	328
	호 선 별	1 - 160	2 - 460	5 - 200	1 - 160	6 - 184	6 - 144
		2 - 460	3 - 150		8 - 30	7 - 184	7 - 184
		3 - 150	4 - 470				
		4 - 470	5 - 408				
		5 - 608	7 - 136				
		6 - 328	8 - 90				
		7 - 504					
		8 - 120					
사업비 (억 원)	38,506	23,302	2,800	2,660	5,152	4,592	

※ '26년 6,7호선 328칸(4,592억 원) 교체사업은 향후 국비 지원계획 확정 후 추진

□ 진행상황

구 분	1단계 : 교체완료 ('15 ~ '20)	2단계 : 진행 중 ('20 ~ '25)	3단계 : 교체예정 ('24 ~ '29)
물 량	610칸	1,304칸	886칸
사업비	7,846억 원	1조 8,256억 원	1조 2,404억 원

<그간 추진상 문제점>

- 현 입찰제도에서 기술평가는 제작사 간 변별력이 낮음
- 제작3사 납품지연 및 입찰담합 등으로 2단계 경쟁 입찰제도 무력화
- 철도차량 제작기술력과 생산능력 미흡 등으로 납품 지연 발생

〈전동차 구매 및 일산선 관련 소송 진행현황〉

□ 소송현황 (3건 진행 중)

① 물품대금 - 코로나19로 인한 납품지연 주장, [지연배상금 반환 요구](#)

계 약 명	계약금액 (억 원/최초)	사건번호 (접 수 일)	원 고	피 고	지연배상금
2,3호선 196칸 구매	1,549	2023가합 101347 (’23. 3. 10.)	(주)다원시스	서울 교통공사	352억 원
5,7호선 336칸 구매	3,731	2022가합 102558 (’22. 4. 6.)	(주)우진산전		645억 원

☞ 기술력에 대한 평가 강화, 소송대리인 2개사로 확대

② 입찰담합 - 철도차량 제작 3사 입찰 및 물량배분담합의 [손해배상 청구](#)

계 약 명	계약금액 (억 원/최초)	사건번호 (접 수 일)	원 고	피 고	손해배상액
2호선 200칸 구매	2,096	공동소송 예정	서울 교통공사	현대로템(주) (주)다원시스 (주)우진산전	245억 원
5,7호선 336칸 구매	3,731				749억 원

☞ 한국철도공사, 부산교통공사와 공동 손해배상소송 대응

③ 일 산 선 - 위수탁 [미지급금 검수비용 청구](#)

- '14. 2월부터 한국철도공사에서 일방적으로 일산선 정비인원 조정 요구, 매월 4.07억 원 감하여 공사 지급
- '19. 7월 한국철도공사로부터 112억 원 환수, '16. 12. ~ '22. 11월 기간에 대해 미정산금(272억 원) 반환소송 진행 중

☞ 한국철도공사와 정산방안 연구용역 및 재협약 추진

□ 공사대응 — 공사 “소송사무처리규정” 제4조에 의거

- 상기 3건을 **중요 소송**으로 지정, 승소를 위해 집중 관리

□ 현 황

○ (기존) 획일적 방역소독 → (변경) 단계별 방역소독 강화

구 분	기 존	변 경		
		주 의	경 계	심 각
손잡이 닦기소독	필요시	필요시	본선 회차시	기지 입고시 본선 회차시
지주대 닦기소독	주 1회	주 1회	주 1회 본선 회차시	
객 실 분무소독	월 2회 (6~8월 : 월 4회)	주 1회	기지 입고시	기지 입고시
객실의자 고온스팀	월 1회	월 1회	월 1회	월 2회

○ 4급 암모늄 방역제 위해성(폐손상 등) 및 청소방식(분사) JTBC 지적, 논란
* '22. 7월 이후 논란된 분사 청소방식 완전 중지

□ 추진내용

○ 전동차 위치별(손잡이·지주대, 객실 바닥/의자) 구분 소독 실시



손잡이·지주대 닦기

객실 바닥 (표면 분무 후 닦기)

객실의자 스팀 청소

○ 작업수칙 준수 : 용법·용량 준수, 보호장비 착용 및 환기 철저

□ 향후대책

- 방역·소독 수행 직원 건강검진 실시 (유소견자 발생시 별도 대책 마련)
 - 재직자 293명 제외(기존 건강검진 동일), 퇴직자 421명 건강검진 실시
- 환경부 승인 4급 암모늄 미 포함 방역소독제 대체품 사용
 - '23. 6월 중 페라싸이드(과아세트산 포함) 등 3종 대체품 테스트 실시

□ 도입경위

- 서울시 지하철 최적근무위원회 권고 : '13. 10월
 - 기관사 공황장애 자살을 원인으로 4조2교대 근무형태 도입 권고
- 노사합의 분야별 4조2교대 시범 실시 : '14년 이후
 - 차량('14. 3.), 영업('14. 4.), 기술('15. 2.), 관제('15. 3.)
- 노사합의 4조2교대 근무형태 확정 ('20. 10. 13.)
 - * '20년도 임단협 노사합의서 부속약정서(교통노조, 통합노조)

□ 진행상황

- 국토교통부 시정 명령('23. 2. 28.)
 - 절차를 거치지 않고 승인 받은 3조2교대 근무형태를 무단 변경(4조2교대)
 - 4조2교대 인력적정성 검토 후, 안전관리체계 변경 승인
- 국토교통부 철도안전관리체계 위반 과징금 부과('23. 5. 2.)
 - 과징금 : 1억 2천만원
 - 납부 : 국토교통부(5. 22.)
- 공사 시정조치계획서 적정 판정(교통안전공단, '23. 5. 15.)
 - 4조2교대 반영 취업규칙 개정 후, 안전관리체계 변경 승인('23년)

□ 추진계획

- 근무형태 변경에 따른 인력 적정성 검토 및 위험도 평가('23. 6.)
 - 인력적정성 : 운영방법(근무형태 등) 변경에 따른 적정인원 산출 및 평가
 - 위험도 : 안전성 검증을 위해 위험요인 식별, 위험도 분석 등 이행
- 근무형태 관련 취업규칙 개정 ('23. 8.)
 - 근무형태, 시업·종업시각, 휴게시간, 수면시간 및 휴일 조정
- 서울시 및 검사기관(교통안전공단) 사전 협의 ('23. 8.)
- 철도안전관리체계 변경 승인 신청 ('23. 9.) 및 국토부 승인 ('23. 12.)
- ※ 역사·역세권 특징, 직종별 특성을 반영한 다양한 근무제도 개선 추진