

# 서울도시철도공사 기술연구소 연구개발 현황



**강봉완**  
서울도시철도공사 기술연구소장  
bwkang@smrt.co.kr

## 1. 머리말

서울도시철도공사는 편리한 교통서비스 제공을 위한 여러 요구사항 해결을 위해 2006년 3월 기술연구소의 모태가 되는 기술연구센터를 설립하였다. 2008년에는 독립 조직으로 구성하여 활성화를 도모하였고, 2011년 정식 연구소로 등록하여 현재에 이르게 되었다.

서울도시철도 기술연구소는 “미래 지향형 R&D”, “현장 지원 및 안전강화를 위한 기술개발”을 전략목표로 20년에 이르는 철도관련 운영 노하우를 연구개발에 접목, 선택과 집중을 통한 효율적 인력운용과 최적화된 연구활동을 진행하고 있다.

## 2. 연혁 및 조직구성

- 2006년 3월 경영개발원 기술연구센터 신설
- 2008년 11월 독립 부서로 편제(정원 75명)
- 2009년 9월 정원조정(111명)



- ※ 전동차 자체제작 추진
- 2010년 7월 정원 및 업무조정(196명)
  - ※ 전자실험센터 신설(2팀 3단 1센터)
- 2013년 4월 직제 및 정원조정(75명)
  - ※ 전동차 제작완료  
(기술연구팀, 차량연구팀, 전자개발팀)
- 2015년 5월 직제 및 정원조정(34명)
  - ※ 기술연구부, 차량연구부, 전자개발부, RAMS/SE TF
- 2015년 7월 현원 33명

## 3. 주요 연구개발 실적

### 3.1 전동차 자체제작

2009년 9월에는 7호선 연장구간(온수역~부평구청역, 9개역 총 10.2Km) 개통에 투입될 전동차 7개 편성의 추가 제작이 필요하였다. 이때에 서울도시철도공사는 차량정비와 운영 노하우를 접목하여 새로운 전동차를 자체제작하기로 결정하고, 기술연구소 내에 차량기술단을 구성, 국산화 표준화된 전동차 제작을 추진하였다.

도시철도를 운영하면서 제작사별로 상이한 차종으로 인한 부품수급 문제, 각종 장치의 소프트웨어가 외국 기술로 제작되어 개선하기 어려운 문제점 등을 일거에 해결할 수 있는 커다란 도전이었다.

2년에 가까운 노력 끝에 2011년 2월 전동차 제작발표회와 시승행사를 갖고 도시철도 운영기관이 만들어낸 「SR001」의 탄생을 알리게 되었다.

운영 노하우가 접목된 신개념 전동차인 SR001~007은 기존 전동차와 달리 다음과 같은 다양한 편의장치를 가지고 있다.

- 중앙좌석&편의 바(Bar) / 서서 가는 승객을 배려한 공간
  - 5678행복터치 / IT 정보 스크린을 통한 Fun 서비스
  - 객실 LCD / 열차운행 정보와 공익광고, 실시간 뉴스
  - 이산화탄소 배출장치 / 한층 쾌적한 공기질 관리
  - CCTV 설치 / 범죄 예방과 시민 안전 고려
  - 냉난방 시스템 / 승차 하중에 따라 관제센터에서 자동 제어
  - 디지털 음향기 / 한층 맑고 또렷한 방송 음질
  - 터치식 운전&운행열차 위치추적
  - 객실 및 승강장 모니터링&패턴형 운전제어
- 이렇게 만들어진 전동차는 SR001~007호 까지 제작이 완료되어, 현재 7호선 구간에서 운행중이다.

가 10명이 근무하고 있다.

업무 수행과정에서 익힌 전자기술 및 실무 노하우를 바탕으로 현장에 필요한 장치와 시험기를 개발하고 있는데, 단종되어 구할 수 없거나 새로이 필요해진 전자장치를 분석하여 대체 가능한 장치를 개발·제작, 현장에 제공하고 있다.



〈전자제어장치 회로설계 작업〉



〈5678행복터치〉

〈CCTV, CO<sub>2</sub>배출장치〉



〈시험기 개발품 성능검사〉



〈서울도시철도 자체제작 전동차 SR001〉

### 3.2 현장지원 및 안전강화 기술개발

서울도시철도공사 기술연구소에 있는 전자개발부는 시험기, 전자장치 개발을 위해 하드웨어 및 소프트웨어 전문

2012년 이후 100종류 925개의 전자제어장치를 직접 만들어 현장에 제공하였고, 현장시스템 개선이나, 사용자의 요구를 반영한 시험기를 제작해서 현장에 보급하였는데, 17종의 시험기와 12건의 시스템 개선을 완료한 바 있다.

2015년에는 30종류 471대의 PCB와 전동차 탑재형 차상신호 측정기 등을 제작하여 현장에 제공할 계획이다.

기술연구소 전자개발 분야의 우수한 기술력은 타 운영기관에도 모범이 되어 벤치마킹의 대상이 되고 있으며, 필요한 장치를 제작하여 제공하고 있다.

2013년에는 타 운영기관이 시중에서 구매나 수선이 어려웠던 '열차무선장치에 있는 전자제어보드'를 분석하고, 설계·자체 제작하여 5대를 제공하기도 하였다.

### 3.3 다양한 연구활동

서울도시철도 기술연구소는 2015년 7월 현재 33명으로 구성되어 대내외적으로 다양한 연구활동을 추진하고 있다.

- 자체연구과제 : "6호선 AF궤도회로 국산화 개발품의 578호선 호환 및 운용 효율성 연구" 등 10건

- 국가R&D연구과제 : "도시철도 역사에너지 절감기술 개발 연구" 등 10건

- 구매조건부 사업 : "5678호선 전력현장단말장치(RTU) 국산화 개발" 등 3건

- 현장지원 및 안전시설 개발 : PSD 바이어스보드 및 전동차 탑재형 지상신호측정기 등 30건

'15년 7월에는 R&D 성과보고회를 개최하여 상반기 연구개발 성과와 추진계획을 발표하였으며, 공사의 정책방향과 부합될 수 있는 연구, 다양한 현장 의견이 반영되는 연구가 이루어지도록 노력하고 있다.



〈2015년 상반기 R&D 성과보고회〉

## 4. 결론(맺음말)

서울도시철도 기술연구소는 미래기술 접목을 통한 도시철도 선진화를 도모할 뿐만 아니라, 노후시설의 안전도 향상을 위한 대체기술 및 현장 불편사항 개선에 일익을 담당하고자 노력하고 있다.

또한 서울도시철도 뿐만 아니라 도시철도 운영기관 전체의 발전을 위하여 다른 기관의 연구소와 발맞추어 함께 나아가고자 한다. ☺