

## 철도기술기준체계와 TSI 기준체계 비교

### Comparison of Korean railroad technical standard and European TSI

최강윤\*†, 목재균\*, 김연수\*, 이지하\*, 홍재성\*, 송민섭\*

Kangyoun Choe\*†, Jai-Kyun Mok\*, Yeonsu Kim\*, J.H. Lee\*, J.S.Hong\*, M.S.Song\*

**초 록** 유럽의 철도상호운영지침은 철도교통을 원활하게 하고, 국가 간의 기술장벽을 제거한다. 상호운영의 기술요건이 TSI에 규정되며, TSI는 철도건설의 참고 기준이 되고 있다. 2012년 철도안전법 개정과 함께 차량과 안전 분야의 새로운 철도기술기준체계가 수립되었으며, 철도시설 분야의 기술기준은 철도의 건설기준에 관한 규정과 철도설계기준, 철도시공기준, 철도시설공단의 철도설계지침 및 편람 등이 있다. 여기서는 국내의 철도기술기준과 유럽 TSI 기준체계를 비교한다.

**주요어** : 철도기술기준, TSI, 철도안전법, 철도건설법

#### 1. 서 론

유럽 내에서 철도교통이 상호 운영될 수 있도록 국가 간의 기술장벽을 제거하도록 철도상호운영지침이 제정되었으며, 기술요건이 TSI에 규정된다. 2012년 철도안전법 개정과 함께 형식승인제도를 도입하며 새로운 철도기술기준체계가 수립되었다. 철도시설 분야의 기술기준은 철도의 건설기준에 관한 규정과 철도설계기준, 철도시공기준이 있고, 철도시설공단의 철도설계지침 및 편람 등이 있다. 최근에 새로 정비된 국내 철도기준체계를 TSI 기준체계와 비교한다.

#### 2. 철도안전법과 철도기술기준

국토교통부는 2012년 철도안전법을 전면 개정하였다. 새로운 제도는 철도차량과 용품의 안전성 검증을 설계와 사후관리까지 확대하고, 철도운영과 시설관리에 안전관리체계를 구축하였다. 여기서는 안전관련 기준은 논의 대상에서 제외한다.

##### 2.1 철도차량기술기준

철도차량기술기준은 철도차량 형식승인, 철도차량 제작자승인, 철도차량 완성검사 등을 위한 기술상의 기준을 규정한다. 철도차량기술기준은 고속철도 1종, 일반철도 7종, 도시철도 차량 7종에 대해 고시하였다.[1,2]

##### 2.2 철도용품기술기준

철도용품기술기준은 철도용품 형식승인, 제작자승인 등을 위한 기준을 규정하며, 차량용품 3종, 궤도용품 3종, 신호용품 3종, 전철전력용품 1종을 고시하였다.[3]

#### 3. 철도건설법과 철도건설 기술기준

##### 3.1 철도 건설규칙 및 건설기준에 관한 규정

‘철도건설규칙’은 선로, 정거장 및 기지, 전철전력, 신호 및 통신 분야로 구성되며, 각 분야별로 필수적인 항목에 대하여 반드시 갖추어야 할 요구조건의 원칙적인 내용을 정의한다. ‘철도의 건설기준에 관한 규정’은 철도건설규칙에서 정의하고 있는 항목에 대하여 세부적인 고려사항과 실제 설계에 적용하기 위한 구체적인 수치와 공식이 포함된 기준을 제시한다.[4]

##### 3.2 철도 설계기준과 시공기준

철도설계기준은 철도건설법에서 정의한 철도건설사업 시행에 따른 철도시설물의 설계기준을 정한다. 철도시공기준은 철도건설법에서 정한 철도건설사업 시행에 따른 철도시설물 공사를 위한 공사기준을 정한다. 주요 내용은 각 분야별로 시공과 품질관리 및 평가에 대해 규정한다.[5]

### 3.3 철도설계지침 및 편람

철도설계지침 및 편람은 철도건설공사 기준을 체계적으로 운영할 수 있도록 설계기준을 통합하여 KR CODE 로 관리된다.

## 4. 유럽의 상호운영지침 및 TSI

### 4.1 뉴어프로치(New Approach)(10 pt)

EU내의 상품의 자유로운 이동을 위하여 기술조화 및 표준화에 대한 새로운 규제기법인 뉴어프로치를 수립하였으며, 기본 원칙은

- 제품의 자유로운 이동은 반드시 필수요건을 충족시키는 경우에 한정하며,
- 기술규격은 조화표준에서 규정한다.

상호운영지침(96/48/EC)은 뉴어프로치 지침의 하나이며, 유럽내에서의 철도의 자유로운 이동을 위한 필수요구조건을 제시한다.[6,7]

### 4.2 상호운영지침

철도의 상호운영성은 철도부문의 경쟁력을 개선하기 위한 유럽의 구상이다. 고속철도상호운영지침은 뉴어프로치 원칙에 기반한 최초의 상호운영지침이며 다음을 요구한다.

- 필수요구조건을 상호운영지침에 제시
  - 제작자는 제품생산에 필수요구조건 충족
- 상호운영지침은 상호운영에 필요한 기술의 표준화를 위하여 상호운영기술규격(TSI)를 수립한다.[7]

### 4.3 상호운영기술기준(TSI)

TSI는 필수 요구조건을 충족시키고 유럽철도시스템의 상호운용성을 보장하기 위한 각 하위시스템에 대한 기술기준을 규정한다. TSI는 ERA에서 개발하고 다음 하부시스템에 대하여 규정으로 고시된다:인프라, 차량, 열차제어, 전력, 교통약자의 접근성, 철도운영, 승객 및 화물의 텔레매틱스 시스템.[8]

## 5. 철도기술기준 체계와 TSI 기준체계 비교

국내와 유럽의 철도안전 관련 법체계는 이원화되어 있다. 철도안전법은 철도차량과 용품의 형식승인 및 관련 기술기준을 제시하며, 철도건설법은 선로, 기지, 전철전력, 신호 및 통신 분야의 기준을 규정한다. 유럽의 상호운영지침은 철도시스템의 필수요건과 차량,

시설, 전력, 신호, 운영 등 철도 하부시스템의 기술요건을 규정한다.

하부시스템간의 인터페이스 관리에 있어 차량분야는 기술기준 3장 4절에서 타 하부시스템과의 인터페이스 요건을 규정하며, 시설분야는 설계기준 시스템편 5장에서 분야별 인터페이스 요건을 협의결과를 기준으로 정리하도록 요구한다.[9] TSI의 경우 각 분야별 TSI 4.3(Interfaces)에서 분야별로 인터페이스 요건을 규정한다.

적합성평가는 철도차량기술기준 2장과 5장에서 정의하고 시설분야는 관련 기준과 지침에서 용품, 하부시스템, 전체시스템에 대한 시험, 검사, 인수 절차를 규정한다. TSI의 경우 4장의 기술요건에 대하여 6장에서 적합성평가 방법을 규정하며, 시험 및 인증에 관한 적합성평가 원리를 따르도록 하고 있다.

## 후 기

본 연구는 UIC 과제 ‘상호운영성을 고려한 철도기술기준과 TSI의 비교 및 분석’ 과제 연구결과를 포함하고 있다.

## 참고문헌

- [1] 국토교통부/한국철도기술연구원(2017.12.), 철도형식승인 안내서
- [2] krts.krri.re.kr, 철도형식승인 홈페이지
- [3] 국토교통부/철도기술연구원(2016.8.30), 철도용품기술기준
- [4] www.kr.or.kr/sub/info.do?m=041104, 철도건설기준운영체계
- [5] 건설기술연구원/국가건설기준센터(2018.3), 국가건설기준코드체계
- [6] 기술표준원(2011), 유럽의 표준, 제품안전
- [7] COUNCIL DIRECTIVE 96/48/EC of 23 July 1996 on the interoperability of the trans-European high-speed rail system
- [9] 철도시설공단(2015), 철도설계기준 (시스템편)
- [8] ERA(2012), Guide for the appl. of TSIs

† 교신저자: 한국철도기술연구원 기술기준팀 (kchoe@krri.re.kr)

\* 한국철도기술연구원 기술기준팀