

## 철도차량 형식승인 제도 적용 방안

### Application Plans of Type Approval System for Rolling stock

남성원\*†

Seongwon Nam\*†

**Abstract** Instead of the performance test system, type approval system has been applied. To make it easier to apply laws, enforcement ordinances, regulations and guidelines of the type approval system, the roles of professional institutes, inspection institutes, the operating agency and the manufacturer were clarified, and described the application factors for each case. If manufacturers intend to make or import rolling stock, they must be inspected one of type approval, type change approval, type change declare and the inspection of completion. It will be depended on the specification of rolling stock and manufacturer's record. And, parts test, component test, complete-car test and mainline test should be conducted respectively. In this study, application methods of type approval system are proposed to reduce misunderstanding of laws, regulations and guidelines.

**Keywords :** Rolling stock, Type approval, Maker approval, Performance test,

**초 록** 철도 차량의 성능 시험 제도를 대체하여 형식 승인 제도가 새롭게 적용되고 있다. 형식 승인 제도의 법령, 규칙 및 지침의 내용을 적용하기 쉽도록 발주자, 제작자, 전문기관 및 검사 기관의 역할을 명확히 하고, 각 case 별로 적용되는 사항들을 예제를 들어 설명하였다. 형식승인 제도에서는 철도 차량을 제작하거나 수입하는 경우, 형식 승인, 형식 변경 승인, 형식 변경 신고 및 완성 검사를 받도록 규정하고 있다. 각 case 는 제작할 차량의 사양 변경 유무 및 제작자의 실적에 따라 다르게 적용받는다. 또한, 부품, 구성품, 완성차 및 본선 시운전 단계별로 규정된 시험을 하여야 한다. 본 연구에서는 법령, 규칙 및 지침 조항에서 다르게 해석될 수 있는 부분을 해소하고자 철도차량 형식승인 제도 적용 방안을 제안하였다.

**주요어 :** 철도 차량, 형식 승인, 제작자 승인, 성능 시험

## 1. 서 론

국내에서 운행하는 철도차량을 제작하거나 수입하려는 자는 과거에는 성능시험을 받아야 하였으나, 철도안전법의 개정으로 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 해당 철도차량의 설계에 관하여 국토교통부장관의 형식승인을 받아야 한다. 철도차량의 사양과 특성에 따라서, 형식승인, 형식변경승인, 형식변경신고의 절차를 밟거나 제작자승인, 완성검사를 받도록 하고 있다.

\*† 교신저자: 한국철도기술연구원 철도안전인증연구소 (swnam@krri.re.kr)

본 연구에서는 새롭게 적용되는 철도차량의 형식승인 관련 법률, 시행령, 시행규칙 및 시행지침의 관련 조항들의 관계 및 해석을 사례를 들어 적용하여 보았다. 또한, 법령, 규칙 및 지침 조항에서 다르게 해석될 수 있는 부분을 해소하고자 철도차량 형식승인 제도 적용 방안을 제안하였다.

## 2. 형식승인 법령의 해석

형식승인의 사전적 의미를 살펴보면, “각종 공산품의 안정성과 편리성을 확보하기 위하여 국가가 인정한 시험기관의 승인을 받아야만 판매가 가능하도록 한 제도”, “국가가 제조자의 제품 형식에 대하여 일정한 규격을 만족하는 생산이 될 수 있도록 보증하는 것”으로 규정하고 있다. 여기서, “일정한 규격”을 만족한다는 뜻은, 대량 생산을 할 때에 해당 제품들이 동일한 성능과 형상을 확보하도록 하겠다는 것으로 해석할 수 있다. 예를들면, 유일하게 존재하는 제품이라면 굳이 그 제품을 위한 “일정한 규격”이 필요하지 않을 것이며, 해당 제품에 대하여 “정해진 형식이 있다”라고 말 할 수 없을 것이다. 여기서 말하는 대량 생산의 다른 기계적 의미는 그 제품의 제작 공정에 Jig나 Template를 사용하는지 여부로도 구분할 수 있을 것이다. 철도차량의 경우, 동일한 형식의 일정량 이상의 대수를 가진 차량 종류로는 고속철도차량, 기관차, 디젤동차, 객차, 화차, 전동차를 들 수 있으나, 일반 차량의 한 종류로 분류하는 특수차의 경우는 각각 사고 복구용차 3종류, 작업차 24종류, 시험차 8종류로 차량 종류도 다양하고, 필요로 하는 차량 숫자도 적어서, 동일한 차량을 대량 생산하는 경우가 거의 없는 실정이다. 즉, 형식승인은 위에서 구분한 대량 생산을 하는 차종에 대하여 적용하는 것이 적절할 것으로 사료된다.

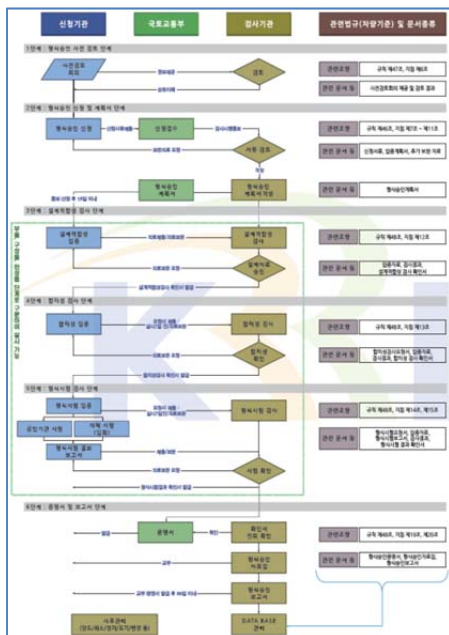


Fig.1 Procedure of type approval[4]

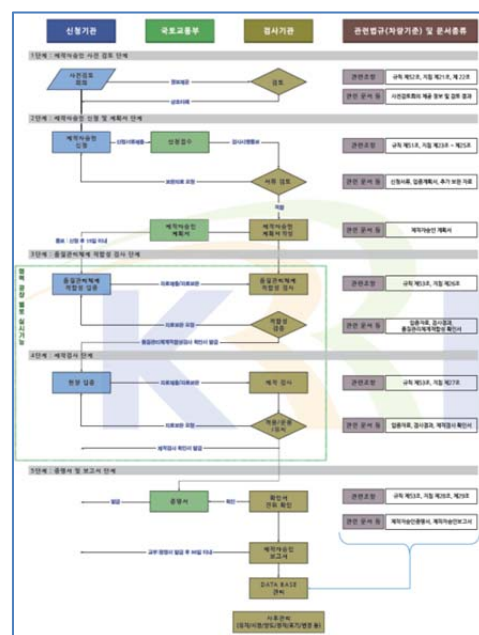


Fig.2 Procedure of maker approval

Fig. 1 및 Fig. 2에서 보듯이 형식승인은 신청기관이 신청을 하면, 부품, 구성품, 완성차 단계에서의 설계적합성 검사와 합치성 검사를 하고, 부품, 구성품, 완성차 및 시운전단계별로 차량형식시험의 절차를 거치게 된다. 제작자승인은 품질관리체계의 적합성 검사와 제작검사로 이루어지며, 철도차량을 제작할 수 있는 관리체계와 품질유지체계를 갖추고 있는지를 검사한다. 그리고, 완성검사는 안전품목 검사와 완성차 검사를 포함하는 완성차량검사와 예비주행 및 시운전시험을 포함하는 주행시험으로 구성되어 있다. 형식승인의 경우, 기존의 형식승인을 받은 차량형식에서 일부가 변경된 경우, 변경사항이 시행규칙 제47조 제1항[2]에 따라서 철도차량의 중량분포, 구조안전 및 성능에 영향을 미치지 않는 경우라면, “형식변경신고”로 신청하여, 설계적합성 검사와 합치성 검사는 면제되고 제작자 승인과 완성검사만 받게 되지만, 중대한 변경이라면 “형식변경승인”으로서, 변경된 사항에 대하여 설계적합성 검사와 합치성 검사를 하고, 제작자 승인 및 완성검사를 받게 된다.

### 3. 사례별 적용 방안

위에서 언급한 형식승인 법령 해석의 적용 방안을 사례별로 설명하여 보기로 한다.

(1) 제조자 “가社”가 예전에 없던 A-type의 차량을 처음으로 제작하려는 경우, 제작자 승인과 형식 승인을 받아서 1편성 차량은 설계적합성검사-합치성 검사-형식시험(부품, 구성품, 완성차, 시운전시험)을 받고, 2편성 이후 차량은 완성검사인 완성차량검사와 주행시험을 받게 된다. 현재의 법령 및 규칙대로라면, 2편성 이후 차량이 받는 완성차량검사(안전품목검사와 완성차검사를) 1편성 차량은 받지 않는 상황이 되므로, 형식승인의 합치성 검사 단계에서 완성차량검사를 포함하는 것으로 적용하면 될 것으로 사료된다.

(2) 제조자 “가社”가 과거 형식승인을 받았던 A-type의 차량의 주요 사항들이 변경된 A1-type의 차량을 제작하려는 경우(시행규칙 제47조에 해당되지 않는 주요 변경), “형식변경승인”에 해당되어 변경된 부분에 대한 제작자 승인과 1편성 차량의 설계적합성검사-합치성검사-형식시험(부품, 구성품, 완성차, 시운전시험)을 받고, 2편성 이후 차량은 완성검사인 완성차량검사와 주행시험을 받게 된다. 여기서, 주요 변경 사항의 범위를 어디까지가 형식변경으로 할지 아니면 다른 형식의 차량으로 할지에 대한 논란이 있겠지만, 부품이나 구성품 단계 이상의 시스템이 변경된 사항이라면 다른 형식의 차량으로 적용할 수 있을 것으로 판단된다.

(3) 제조자 “가社”가 과거 형식승인을 받았던 A-type의 차량의 경미한 사항들이 변경된 A2-type의 차량을 제작하려는 경우(시행규칙 제47조에 해당되는 변경), “형식변경신고”에 해당되어 설계적합성 및 합치성 검사는 면제되고, 변경된 부분에 대한 제작자 승인과 완성검사인 완성차량검사와 주행시험을 받게된다.

(4) 제조자 “가社”가 과거 형식승인을 받았던 A-type의 차량을 동일하게 제작하는 경우, 전편성 완성검사를 받게된다.

(5) 발주자가 예전에 “가社”가 형식승인을 받았던 A-type의 차량을 재차 발주하였는데, 제조자 “가社”가 수주 과정에서 탈락하고 “나社”가 선정되어 제작하려는 경우,

형식승인을 받았던 A-type의 차량에 대하여 반복하여 설계적합성 및 합치성 검사를 받을 필요는 없고, 새로운 제작자 “나社”가 형식승인이 난 A-type의 차량을 제작할 수 있는 여부를 제작자 승인 검사 과정에서 검사할 필요가 있다. 즉, A-type라는 차량형식은 이미 승인된 것이므로, 반드시 “가社”만 만들어야 된다고 적용할 필요는 없으며, “가社”든 “나社”든 A-type의 차량을 만들 수 있는 품질유지체계와 관리체계와 같은 제작자 능력을 갖추면 되는 것이다. 따라서, 이 경우에는 제작자 승인과 완성 검사를 될 것으로 사료된다. 이 경우, “가社”는 A-type의 차량을 처음 제작할 때, full 형식승인과 제작자 승인 및 완성검사를 받았는데 비하여, 후속의 “나社”는 A-type의 차량을 제작할 때, 제작자 승인과 완성검사만 받는 불공평한 점이 있는 것처럼 보일 수 있지만, “가社”가 처음으로 A-type 차량의 형식승인을 받을 때, 어떤 형태로든 기술력과 특허권과 같은 산업재산권을 보유하고 있는다면, 자연스럽게 “가社”의 권리가 보호될 수 있을 것이며, 그럼에도 불구하고, “나社”가 수주한다는 것은 그와 동등한 설계를 하겠다는 뜻이므로, 검사기관과 전문기관은 “나社”의 제작자 승인과 완성검사 과정에서, 형식승인을 받은 A-type의 철도차량과 동등한 형식의 차량을 “나社”가 제작하는 데에 적합한 체계와 능력이 있는지를 검사 및 시험을 통하여 확인하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

(6) 특수차의 경우, 철도안전법 제26조 제4항 제4호[3]에 의하면, 형식승인의 일부 또는 전부를 면제할 수 있으며, 시행령 제22조 제3항 제3호[1]에 의하면, 그 범위는 설계적합성 검사 및 합치성 검사, 형식시험의 일부 또는 전부로 면제 범위를 정하고 있다. 시행지침 제15조 제5항에 의하면, 설계적합성검사, 합치성검사, 차량형식시험(부품시험, 구성품시험, 완성차시험)을 면제할 수 있다. 시행지침 제34조 제2항에 의하면, 철도차량이 형식승인을 받은 경우에는 완성검사를 받은 것으로 본다. 라고 규정하고 있다. 위의 관련 조항들을 종합적으로 적용하면, 특수차의 1편성 차량은 형식승인의 면제조항에 따라, 제작자승인검사와 형식시험중 시운전시험만 받으면 되지만, 2편성 이후의 차량은 완성검사인 완성차량검사와 주행시험을 받게되므로, 2편성 이후 차량이 1편성 차량보다 더 많은 검사를 받게 되는 불합리한 점이 발생한다. 즉, 형식승인을 받으면 적어도 완성검사 내용을 포함하여야 하는데, 실제로는 그렇지 않은 상황이 된다. 따라서, 이러한 불일치한 점을 해소하기 위하여는 관련 법령, 시행령, 시행규칙 및 시행지침의 조항들을 개정하여 서로 상충되지 않게 하거나 실제로 대상을 적절하게 적용하여 이를 해소하는 방법이 있다. 후자의 방안에 초점을 맞추어 예를들면, 특수차는 차종이 다양하고 동일 차종이라도 대부분 소량 제작하므로, 앞에서 언급한 형식승인의 정의에 함축되어 있는 대량 생산이 아니기 때문에, 多種少量의 차종별로 각각 형식승인을 받을 필요는 없고, 사고복구, 작업 및 유지보수 등의 원래 고유 목적에 적합한지를 검사하는 것이 우선이므로, 선로를 운행하는 데에 지장이 없도록 필요 최소한의 완성검사만 받아도 무방할 것으로 사료된다.

## 5. 결 론

본 연구에서는 새롭게 적용되는 철도차량의 형식승인 관련 법률, 시행령, 시행규칙 및 시행지침의 관련 조항들의 관계 및 해석을 사례를 들어 적용하여 보았다. 또한, 법령, 규칙 및 지침 조항에서 다르게 해석될 수 있는 부분을 해소하고자 철도차량 형식승인 제도 적용 방안을 제안하였다. 각 case별로 형식승인, 형식변경승인, 형식변경신고, 완성검사의 적용 방안과 제작자승인의 사례를 설명하였다.

## 후 기

본 논문은 철도차량 및 용품 형식승인(T16-0000D) 과제의 일환으로 수행되었습니다.

## 참고문헌

- [1] Ministry of Land, Infrastructure and Transport(2015), Guideline of type approval, maker approval and inspection of completion for rolling stock.
- [2] Ministry of Land, Infrastructure and Transport(2015), Regulation of type approval, maker approval and inspection of completion for rolling stock.
- [3] Ministry of Land, Infrastructure and Transport(2015), Law of type approval, maker approval and inspection of completion for rolling stock.
- [4] Korea Railroad Research Institute(2015), Quality Manual KRRI-QM-04.