

철도차량 정밀안전진단 시행지침 일부개정령안

## 조문별 제·개정 이유서

### 1. 정밀안전진단 결과의 평가 등 (안 제11조에서 제21조까지 신설)

#### 가. 제·개정 이유

- 철도차량 정밀안전진단기관에서 시행한 정밀안전진단 결과를 평가하고, 부실 진단에 대한 처벌 규정 등을 신설하는 내용으로 「철도안전법」이 개정(법률 제18786호, 2022. 1. 18. 공포, 2023. 1. 19. 시행)됨에 따라, 정밀안전진단 결과의 평가 방법 절차 등 법률에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 정하려는 것임.

#### 나. 제·개정 내용

- 법 제38조의14 및 시행규칙 제75조의20에 따른 정밀안전진단 결과에 대한 평가대상 및 평가의 실시 방법, 평가의 기준, 평가 결과에 대한 조치사항을 정하고, 평가 관련자료의 제출요구 근거와 평가 업무운영에 관하여 필요한 세부사항을 평가기관이 운영세칙을 통해 정하도록 하는 근거를 마련함

#### 다. 입법추진 과정에서 논의된 주요 내용 : 해당 없음

#### 라. 입법효과

- 정밀안전진단 결과의 평가를 통해 부실진단을 차단함으로써 철도안전 사고 및 운행장애를 예방하여 국민의 생명과 재산권보호

#### 마. 그 밖의 참고사항

- 해당사항 없음

## 2. 정밀안전진단 세부 시험방법 (안 제4조 관련 별표 1 개정)

### 가. 제·개정 이유

- 철도차량 정밀안전진단기관에서 시행한 정밀안전진단 결과를 평가하고, 부실 진단에 대한 처벌 규정 등을 신설하는 내용으로 「철도안전법」이 개정(법률 제18786호, 2022. 1. 18. 공포, 2023. 1. 19. 시행)됨에 따라, 정밀안전진단 결과의 평가 방법 절차 등 법률에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 정하려는 것임.

### 나. 제·개정 내용

- 정밀안전진단 차종별 성능 평가항목별 성능시험을 각 항목별로 동력시험은 기동·추가노치·재동력·가속도시험으로, 제동시험은 상용제동·비상제동·감속도시험으로, 진동시험은 진동가속도 시험으로, 승차감시험은 승차감 레벨 또는 승차감 지수 시험으로 세부 시험을 정하고, 성능시험의 판정기준을 신설하여 신청인이 제시한 기준에 적합하지 않은 경우 해당 철도차량에 대하여 사용 부적합으로 판정하도록 정함

### 다. 입법추진 과정에서 논의된 주요 내용 : 해당 없음

### 라. 입법효과

- 정밀안전진단 결과의 평가를 통해 부실진단을 차단함으로써 철도안전 사고 및 운행장애를 예방하여 국민의 생명과 재산권보호

### 마. 그 밖의 참고사항

- 해당사항 없음

### 3. 정밀안전진단의 세부 자격요건 (안 제9조 관련 별표2 개정)

#### 가. 제 · 개정 이유

- 철도차량 정밀안전진단기관에서 시행한 정밀안전진단 결과를 평가하고, 부실 진단에 대한 처벌 규정 등을 신설하는 내용으로 「철도안전법」이 개정(법률 제18786호, 2022. 1. 18. 공포, 2023. 1. 19. 시행)됨에 따라, 정밀안전진단 결과의 평가 방법 절차 등 법률에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 정하려는 것임.

#### 나. 제 · 개정 내용

- 정밀안전진단기관의 인력 구비요건 중 진단원의 기술자격자 기준에 ‘철도차량정비기능사를 취득한 자로서 7년이상 철도차량분야에서 근무한 경력이 있는 자를 추가하여 해당 자격요건을 갖춘 인원이 진단원으로 업무를 할 수 있도록 정함

#### 다. 입법추진 과정에서 논의된 주요 내용 : 해당 없음

#### 라. 입법효과

- 정밀안전진단 결과의 평가를 통해 부실진단을 차단함으로써 철도안전사고 및 운행장애를 예방하여 국민의 생명과 재산권보호

#### 마. 그 밖의 참고사항

- 해당사항 없음

## 철도차량 정밀안전진단 시행지침 일부개정고시안

철도차량 정밀안전진단 시행지침 일부를 다음과 같이 개정한다.

제1조 앞에 “제1장 총칙”을 삽입한다.

### 제1장 총칙

제1조(목적) 이 지침은 “「철도안전법」 제38조의12 및 제38조의13, 같은 법 시행규칙 제75조의16제2항에 따라 철도차량 정밀안전진단의”를 “「철도안전법」 제38조의12, 제38조의13 및 제38조14, 같은 법 시행규칙 제75조의16제2항 및 제75조의20제1항 및 제5항에 따라 철도차량 정밀안전진단과 정밀안전진단 결과에 대한 평가”로 한다.

제3조 앞에 “제2장 정밀안전진단 시행”을 삽입한다.

### 제2장 정밀안전진단 시행

제4조(정밀안전진단 절차 및 방법 등) 제1항 끝단에 “이 경우 법 제38조의14 제1항에 따른 정밀안전진단 결과의 평가기관인 한국교통안전공단에 제출하여야 한다.”를 삽입하고, 같은 조 제2항제2호 중 “신청인에게”를 “신청인 및 한국교통안전공단에”로 한다.

제8조(정밀안전진단 보고서의 관리 등) 중 보고서 “3부”를 “4부”로 “2부는 신청인에게 교부”를 “2부는 신청인에게 1부는 한국교통안전공단에 교부”로 한다.

제11조 앞에 “제3장 정밀안전진단 결과에 대한 평가”를 삽입한다.

### 제3장 정밀안전진단 결과에 대한 평가

제11조에서 제21조까지를 신설하기 위하여 종전의 제11조를 제22조로 이동하고 제11조에서 제21조까지를 다음과 같이 신설한다.

제11조(평가의 대상) 법 제38조의14 및 시행규칙 제75조의20에 따른 정밀안전진단 결과에 대한 평가대상은 다음 각 호에서 정하는 바에 따른다.

1. 철도차량 소유자가 발주서류(계약서, 특수설명서 등)에 명시된 기대수명을 초과하여 철도차량을 사용하려고 정밀안전진단을 실시한 경우
2. 시행규칙 제75조의13 제4항 및 제5항에 따른 정밀안전진단을 실시한 경우
3. 정밀안전진단 결과에 대한 평가결과 부실진단으로 통보받은 정밀안전진단기관이 실시한 정밀안전진단 결과(부실진단으로 통보받은 날로부터 향후 1년간에 한정하며, 실시시기는 용역 준공일을 기준으로 한다)
4. 기타 정밀안전진단 결과에 대하여 제보를 받거나 관계기관 간의 협의가 완료되지 않은 경우 등 한국교통안전공단이 정밀안전진단 결과에 대한 평가가 필요하다고 인정하는 경우

제12조(평가의 실시 등) ① 한국교통안전공단은 제11조에 따라 평가대상인 정밀안전진단 결과에 대하여는 철도안전법 시행령(이하 “시행령”이라 한다) 별표 5에 따른 철도차량분야 특급기술자의 자격을 갖춘 사람으로 하여금 평가하게 하여야 한다. 다만, 당해 정밀안전점검 또는 정밀안전진단 결과에 대하여 자문 등 이해관계가 있는 사람으로 하여금 평가하게 하여서는 아니 된다.

② 정밀안전진단 결과에 대한 평가는 다음 각 호의 항목에 따라 시행한다. 다만, 비파괴 검사 등은 외부전문가의 자문을 받을 수 있다.

1. 정밀안전진단 계획수립의 적정성

2. 상태 평가의 적정성
3. 안전성 평가의 적정성
4. 성능 평가의 적정성
5. 종합결론의 적정성

③ 국토교통부장관이 필요하다고 인정하는 경우에는 제1항 본문에 따라 평가를 수행하는 자(이하 “평가자”라 한다)를 2명 이상으로 할 수 있다.

④ 평가자는 평가업무를 원활히 수행하기 위하여 필요한 경우에는 현장에서 정밀안전진단 결과가 사실에 근거하여 작성되었는지를 확인(이하 “사실관계 조사”라 한다)을 할 수 있으며, 정밀안전진단기관 및 소유자등에게 사실관계 조사를 위한 협조를 요청할 수 있다.

제13조(평가 관련자료의 제출요구) ① 한국교통안전공단은 제4조에 따라 제출된 정밀안전진단 결과를 평가 자료로 활용할 수 있으며, 필요한 경우 법 제38조의14 제2항에 따라 정밀안전진단기관 또는 소유자등에게 기간을 정하여 관련자료를 요구할 수 있다. 이 경우 자료의 제출을 요구 받은 자는 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다.

② 한국교통안전공단은 정밀안전진단기관 또는 소유자등으로부터 제출된 자료를 검토 후 추가자료가 필요한 경우에는 그 사유를 명시하여 추가자료 제출을 요구할 수 있다.

③ 한국교통안전공단은 제1항 및 제2항에 따라 정밀안전진단기관 및 소유자등에게 제출토록 요구한 자료(보완자료 포함)가 요구기간 내에 제출되지 아니하거나 거부되는 경우에는 그 사실을 국토교통부장관에게 보고하여야 한다.

제14조(평가의 기준) 정밀안전진단 결과에 대한 평가는 시행규칙 제75조의

14제4항에 따라 신청인과 협의하여 확정된 정밀안전진단 계획서와 법 제38조의12 및 같은 법 시행규칙 제75조의16 및 제75조의20에 따라 본 지침 등을 기준으로 평가하여야 한다.

제15조(평가결과 사전 통보 등) ① 한국교통안전공단은 법 제38조의14 제1항 및 시행규칙 제75조의20에 따라 정밀안전진단 결과의 평가결과 그 정밀안전진단이 고의 또는 중대한 과실로 사실과 다르게 진단하는 등 정밀안전진단 업무를 부실하게 수행한 것으로 평가된 경우 또는 부실진단 등이 발견된 경우 별지 제3호서식에 따라 평가 사전통지서를 정밀안전진단기관에 통보하여야 한다. 다만, 부실진단 등이 발견된 경우에는 즉시 국토교통부장관에게 보고하여야 하며, 국토교통부장관은 부실진단 등을 보고받은 즉시 소유자등에게 법 제38조의6제3항에 따라 운행안전에 지장이 없도록 차량정비 등을 명하여야 한다.

② 제1항에 따라 한국교통안전공단으로부터 평가 사전통지서를 통보받은 정밀안전진단기관은 평가내용 등에 대해 이의가 있을 경우 통보받은 날로부터 7일 이내에 한국교통안전공단에 평가내용 등에 관련된 소명자료를 제출할 수 있다.

③ 제2항에 따른 소명자료 제출은 다음 각 호의 경우로서, 이를 증빙할 수 있는 자료 등이 제출되는 경우에 한한다.

1. 법, 시행령, 시행규칙, 시행지침과 다르게 평가된 경우
2. 행정 착오
3. 평가 결과가 사실과 현저히 다르게 평가된 경우

④ 제2항에 따라 이의신청을 받은 한국교통안전공단은 이의신청 받은 날부터 14일 이내에 이의신청에 대한 검토 결과를 이의 신청하는 자 및



시행규칙 제75조의20 제4항 제3호에 따른 국토교통부장관에게 통보해야 한다.

⑤ 제1항 단서에 따라 차량정비 등을 명받은 소유자등은 즉시 해당 철도차량 운영을 중지하고 정비 등을 이행하고 그 결과를 한국교통안전공단 및 시행규칙 제75조의20 제4항 제3호에 따른 국토교통부장관에게 제출하여야 한다.

⑥ 한국교통안전공단은 제5항에 따라 소유자등으로부터 제출받은 차량정비 등의 이행결과를 정밀안전진단기관에 지체없이 통보하여야 한다.

제16조(평가결과 통보 등) ① 한국교통안전공단은 제12조 및 제15조에 따라 평가가 완료된 경우 그 결과를 별지 제3호서식에 따라 다음 각 호의 자에게 지체없이 통보하여야 한다.

1. 법 제38조의12제5항에 따른 정밀안전진단 업무를 수행한 정밀안전진단기관
2. 법 제38조의12제1항 및 제2항에 따른 정밀안전진단을 요청한 소유자등
3. 시행규칙 제75조의20 제4항 제3호에 따른 국토교통부장관

② 제1항에 따라 한국교통안전공단으로부터 평가 결과통지서를 통보받은 정밀안전진단기관은 평가내용 등에 대해 이의가 있을 경우 통보받은 날로부터 7일 이내에 한국교통안전공단에 평가내용 등에 관련된 소명자료를 제출할 수 있다.

③ 제2항에 따른 소명자료 제출은 다음 각 호의 경우로서, 이를 증빙할 수 있는 자료 등이 제출되는 경우에 한한다.

1. 법, 시행령, 시행규칙, 시행지침과 다르게 평가된 경우

## 2. 행정 착오

### 3. 평가결과가 사실과 현저히 다르게 평가된 경우

④ 제2항에 따라 이의신청을 받은 한국교통안전공단은 이의신청 받은 날부터 14일 이내에 이의신청에 대한 검토결과를 이의 신청하는 자 및 제1항 제3호에 따른 국토교통부장관에게 통보해야 한다.

제17조(비밀의 엄수) 한국교통안전공단의 임원·직원 등을 포함한 평가업무 관계자는 정밀안전진단 결과에 대한 평가 업무상 알게 된 비밀사항을 누설하거나 도용하여서는 아니 된다. 제12조에 따라 평가에 참여하는 외부전문가 등도 또한 같다.

제18조(서류의 보존) 정밀안전진단 결과에 대한 평가와 관련되는 서류(관련자료를 포함한다)는 평가완료 보고일로부터 7년간 보존하여야 한다.

제19조(평가결과에 대한 조치) ① 법 제38조의13 제3항 제7호에 따라 정밀안전진단 실시결과가 고의 또는 중대한 과실로 사실과 다르게 진단하는 등 정밀안전진단 업무를 부실하게 수행한 것으로 평가된 경우 정밀안전진단기관에 대하여 과징금을 부과하는 기준은 법 제38조의15 및 시행령 제29조의4를 적용하고, 지정을 취소하거나 업무정지를 명하는 기준은 법 제38조의13 제3항 및 시행규칙 제75조의19 제1항에 따른다.

② 정밀안전진단기관은 제15조 제6항에 따라 한국교통안전공단으로부터 차량정비 등의 이행 결과를 통보받은 결과를 반영한 정밀안전진단 결과 보고서를 한국교통안전공단 및 국토교통부장관에게 제출하여야 한다.

제20조(평가수당 및 여비지급 등) ① 평가 및 자문 등의 업무수행을 한 사람에게 한국교통안전공단의 예산 범위 안에서 평가수당 및 여비 등을 지급할 수 있다.

② 평가업무와 관련하여 특정업무 또는 사실관계조사 수행시 필요한 소요 경비는 한국교통안전공단 예산 범위 안에서 실비로 지급할 수 있다.

제21조(운영세칙) 이 규정에서 정한 것 이외에 정밀안전진단 결과에 대한 평가업무 운영에 관하여 필요한 세부사항은 한국교통안전공단이 따로 정할 수 있다.

제22조 앞에 “제4장 보칙”을 삽입한다.

#### 제4장 보칙

제22조(재검토기한) 중 “2021”를 “2023”로 한다.

별표 1을 다음과 같이 개정한다.

[별표 1]

### 정밀안전진단의 세부 시험방법(제4조제3항 관련)

#### 1. 상태 평가

가. 상태 평가는 철도차량의 치수 및 외관검사(여객 이용시설 포함)로 실시한다.

나. 상태 평가의 검사대상은 철도차량의 차체 및 대차프레임을 대상으로 한다.

다. 상태 평가의 검사방법 중 차체에 대한 치수검사는 다음과 같이 시행한다.

1) 정밀안전진단 신청인이 제시한 기준 도면 및 자료에 의하여 실시한다. 치수검사의 대상부위는 다음 항목 중 해당되는 사항을 선정하고 측정에 적합한 측정설비를 이용하여 검사를 실시한다. 다만, 설계 기준 도면 및 자료가 없는 특수차의 경우 정밀안전진단기관과 협의하여 차체 및 대차프레임의 상하, 좌우 대칭 구조를 확인하는 검사로 대체할 수 있다.

① 차체(구조체 조립)

② 하부구조(Under Frame)

③ 캠버, 차체수평도

④ 그 밖에 정밀안전진단기관이 필요하다고 판단되는 주요 위치

2) 공차 상태의 차체 캠버량은 역캠버가 발생하지 않는 조건을 만족하여야 하며, 치수검사는 최대 하중을 고려하여야 한다.

라. 상태 평가의 검사방법 중 대차틀 및 볼스터에 대한 치수검사는 다음과 같이 시행한다.

1) 정밀안전진단 신청인이 제시한 기준도면 및 자료에 의하여 실시한다. 치수검사의 대상부위는 다음 항목 중 해당되는 사항을 선정하고 측정에 적합한 측정설비를 이용하여 검사를 실시한다.

① 대차프레임 고정축거(Rigid Wheel Base)

② 저어날(Journal)

③ 차축 스프링 시트

④ 볼스터(볼스터 구조의 경우 해당)

⑤ 그 밖에 정밀안전진단기관이 정하는 주요위치

- 마. 상태 평가의 외관 검사는 철도차량의 차체 및 주행장치의 대차프레임 (볼스터 포함)에 대한 외관변형 유무와 여객 이용시설(출입문, 좌석, 비상탈출 장치 등)의 상태 등 서비스 적합성에 대해 검사한다.
- 바. 상태 평가 검사결과의 정리는 [표 1] 부터 [표 3]까지의 서식에 의한다.

[표 1] 차체 검사결과

항 목	기준[mm]	측정치[mm]	검사자(실명)	비고
차량단부간의 거리(밑면)				
차량단부간의 거리(윗면)				
차체 폭(밑면)				
차체 폭(윗면)				
차체 높이				
대각선간의 차(차체 폭 방향)				
대각선간의 차(차체 길이 방향)				

[표 2] 하부구조 검사결과

항 목	기준[mm]	측정치[mm]	검사자(실명)	비고
<u>하부구조</u> 단부간의 거리(옆면 1)				
<u>하부구조</u> 단부간의 거리(옆면 2)				
대각선간의 차( <u>하부구조</u> )				
볼스터 <u>중심</u> 간의 거리				
볼스터에서 단부까지의 거리				
볼스터에서 단부까지의 거리 차( <u>좌우</u> )				
<u>하부구조</u> 폭				
<u>자체 수평도(레일에서의 높이 차)</u>				
센터실의 폭				
차체 캠버량				

[표 3] 대차프레임 검사결과

항 목	기준[mm]	측정치[mm]	검사자(실명)	비고
<u>대차프레임</u> 고정 축거				
<u>대차프레임</u> 고정 축거 차( <u>좌우</u> )				
저어날 중심간 거리				
<u>저어날 중심간 거리 차(전후)</u>				
차축스프링시트 <u>중심간 거리 차(좌우)</u>				
차축스프링시트 <u>대각선간의 차</u>				
<u>차축스프링시트 내면거리 차(좌우)</u>				

사. 판정기준

- 1) 차체와 주행장치에 대한 치수 검사개소 및 허용 오차는 정밀안전진단 신청인이 제시한 기준 도면 및 자료에 의하여 판정한다.

- 2) 차체 및 주행장치의 대차틀과 볼스터의 외관에는 부식에 의한 훼손 및 결함 등의 변형이 없어야 한다.

## 2. 안전성 평가

- 가. 안전성 평가는 결함검사, 전기특성 검사 및 전선열화검사로 구분한다.
- 나. 결함검사의 검사대상은 철도차량의 차체 및 주행장치의 대차프레임 (볼스터 포함)를 대상으로 한다.
- 다. 결함검사의 검사항목은 표면결함 검사, 내부결함 검사로 한다.
- 라. 표면결함 검사는 다음과 같이 시행한다.
  - 1) 표면결함은 차체와 대차프레임의 주요 부위 표면에 발생한 결함으로, 육안 검사, 자분탐상 시험 또는 침투탐상 시험 등으로 확인이 가능한 결함을 말한다.
  - 2) 용접부 및 모재부 표면에 대한 검사는 육안 검사와 비파괴 검사로 구분한다. 육안 검사는 목측 및 측정 기구를 이용하고 비파괴 검사는 자분탐상 시험(M.T) 또는 침투탐상 시험(P.T)으로 실시한다.
  - 3) 육안 검사결과 표면결함이 의심되는 부위는 비파괴 검사를 실시한다. 이 경우 자분탐상 시험은 KS D 0213에 의하여 실시하고, 침투탐상 시험은 KS B 0816에 의하여 실시한다.
  - 4) 용접대차의 용접부 및 주장대차의 검사부위 및 검사기준은 검사대상 대차의 사양서 및 관계도면에 의하여 정밀안전진단기관이 지정해야 하고, 비파괴 전문가가 적합한 검사 장비를 가지고 검사를 실시하여 건전성을 평가하여야 한다.
- 마. 내부결함 검사는 다음과 같이 시행한다.
  - 1) 내부결함은 차체와 대차프레임의 주요 부위 내부에 발생한 결함으로서, 방사선투과 시험이나 초음파탐상 시험 등으로 확인이 가능한 결함을 말한다.
  - 2) 내부결함 검사는 초음파탐상 시험(U.T) 또는 방사선투과시험(R.T)으로 실시한다. 초음파탐상 시험은 KS B 0896에 의하여, 방사선투과시험은 KS B 0845, KS D 0237에 의하여 실시한다.
  - 3) 내부결함 검사를 위한 시험은 공인된 전문검사기관에서 실시하여야 하며, 검사자는 국가기술자격에 의한 비파괴 검사기사 및 기능사 또는 이와 동등 이상의 자격이 있다고 인정되는 자이어야 한다.

4) 내부결함 검사는 다음 각 부위에 대하여 실시한다.

- ① 표면결함 검사에 의한 의심부위
- ② 결함이 생기기 쉬운 개소
- ③ 응력 집중부 부근의 개소

바. 삭제

사. 결함검사 판정기준

1) 표면결함 및 내부결함 검사결과 다음의 노후 정도에 해당하는 경우에는 ‘폐차’로 판정한다.

- ① 차체 골조 및 외판의 변형 또는 훼손 등이 심하여 전반적인 보강이 필요한 경우
- ② 하부구조 주요골조(사이드실, 볼스터, 센터실)의 변형 또는 훼손 등이 심하여 전반적인 보강이 필요한 경우

2) 주요 부위에 대하여 결함 검사결과 결함이 발생한 경우 다음과 같이 판정한다.

- ① 결함 검사에 대한 결과평가에서 표면결함 검사와 내부결함 검사는 관련 규격에 의하여 평가한다.
- ② 결함이 발생한 부위에 대하여는 제작시방서에 의하여 완전하게 보수한 후 표면결함검사와 내부결함 검사를 실시하여 이상이 없어야 한다. 다만, 길이 30mm 이하의 결함 및 균집 결함에 한해 내부결함 검사가 불가능한 부위는 표면결함 검사로만 할 수 있다.
- ③ 결함검사 결과 주요 골조(하부구조의 사이드실·볼스터·센터실 및 주행장치의 대차프레임·트랜슘·각종 취부 브라켓트 등)의 모재에 균열이 발생하여 보수가 불가능한 경우 및 결함 부위를 용접 등으로 보수한 이후 같은 부위에서 균열이 또다시 발생한 경우에는 해당 철도차량(차체 또는 대차프레임)의 사용 불가로 판정한다.
- ④ 주요 골조의 모재에 처음으로 균열이 발견된 해당 부위에 대하여 용접 등을 통해 보수한 이후 다시 표면결함 및 내부결함 검사를 시행하여야 하며, 검사 결과 안전성이 인정되는 경우 계속 사용 또는 조건부 계속 사용으로 판정하고, 안전성이 인정되지 않은 경우에는 해당 철도차량(차체 또는 대차프레임)의 사용 불가로 판정한다.

아. 전기특성검사 대상은 철도차량의 추진제어장치·보조전원장치·고전압장치·집전장치 및 외부에 노출된 차체배선을 대상으로 하며, 각각

의 장치에 내장되어 있는 구성품을 포함한다. 다만, 타목에 따른 전선 열화검사를 시행한 차체배선은 전기특성검사를 생략할 수 있다.

자. 전기특성 검사는 상태진단 시험과 육안 검사에 의한 상태검사로 구분하며, 육안 검사는 전기장치가 철도차량에 부착된 상태에서 시행한다.

차. 전기특성검사의 상태진단 시험은 정차상태(부품이나 장치가 분해된 상태를 포함한다) 또는 주행상태에서 다음 각 호의 시험을 실시한다.

- 1) 조합된 철도차량의 기능 및 동작측정 시험
- 2) 주요기기 온도 및 상태시험
- 3) 절연저항 측정
- 4) 내전압 시험(각각의 장치에 내장되어 있는 구성품은 제외한다)
- 5) 추진제어장치 기능 및 기동 시험
- 6) 지상설비 연계동작 시험

카. 전기특성검사 판정기준

1) 평가기준은 해당 사양서 및 시험성적서를 기준으로 하며, 사양이 없거나 기준이 제시되지 않은 경우에는 철도차량 기술기준에 따른다. 다만, 육안검사의 경우 다음 판정기준을 적용한다.

- ① 전기장치는 사용상 유해한 결함이 없어야 하며, 실외에 노출된 장치는 방수, 방진 등의 기밀성이 유지되어야 한다.
- ② 전기장치는 장시간 사용에 따른 열화, 변색, 균열 등이 없어야 한다.
- ③ 전선피복은 열화, 변색, 균열 등의 발생이 없어야 하며 심선의 끊어짐 또는 압착부의 상태변화, 절연피복의 손상 등이 없어야 한다.
- ④ 스위치, 접촉기, 차단기 등 전기적으로 고압회로의 기기는 사용상 이상이 없어야 하며 아크슈트는 소호작용에 지장이 없는 상태를 유지하여야 한다.
- ⑤ 변압기 및 리액터의 권선은 장기간 외부 노출 환경에서 사용되므로 절연부의 절연부의 손상, 균열, 열변형 등이 없어야 한다.
- ⑥ 반도체소자는 장기간 작동되고 열이 발생됨으로 소자의 열화, 변색, 오염 등이 없어야 한다.

2) 종합평가는 육안검사 및 계측검사에 의한 상태진단 시험 결과를 종합하여 평가한다.

3) 검사결과 노후화 및 결함정도가 심하여 상태가 불량한 경우에는 적절한 조치사항을 포함하여 수리 또는 교체 판정을 한다.



다. 전선열화검사는 철도차량의 고압전선과 보조전원전선을 대상으로 하며, 전기장치와 연결되어 차량 외부로 노출된 전선에 대해 실시한다.

- 1) 고압전선 : 직류전동차는 집전장치와 차단기, 차단기와 추진제어장치, 추진제어장치와 견인전동기, 집전장치와 보조전원장치 사이, 직교류전동차는 주변압기와 주변환장치(또는 주제어기), 주변환장치(또는 주제어기)와 견인전동기, 주변압기와 보조전원장치 사이
- 2) 보조전원전선 : 보조전원장치와 주공기압축기, 보조전원장치와 충전장치 사이, 보조전원장치의 3상 출력선(전차 인통선)

파. 전기특성검사 및 전선열화검사 중 절연체의 상태를 진단하는 내전압 시험은 다음과 같이 시행한다.

- 1) 내전압 시험을 위해 전원, 전압조정기, 시험용변압기, 전압계, 전류계 등으로 구성된 시험회로를 구성한다.
- 2) 시험전압은 대상회로와 접지사이에 인가한다.
- 3) 정격절연전압에 따른 상용주파수 내전압시험 전압의 크기는 KS C IEC 60077-1(2017)의 부속서(B.1 개별 장치에 대한 내전압 시험, B.2 교류전차선에 연결된 장치에 대한 내전압 시험)에 따른다.

### B.1- 개별 장치에 대한 내전압 시험

주제	정격 절연전압 $V_{Nm}$ 에 대한 정격 상용주파수 전압 $V_a$					
	$\leq 38^a$	36~60	60~300	300~660	660 ~ 1,200	1,200 ~ 10,000
단독 취급되는 모든 장치의 내전압시험은 각 회로와 다른 회로 및 접지 간에 규정된 전압을 인가	750	1,000	1,500	2,500	$2 V_{Nm} + 1,500$	$2 V_{Nm} + 2,000$
회로차단을 위해 단독 취급되는 모든 장치의 내전압시험은 개방위치에서 아크슈트를 설치하고 기구의 입력과 출력 간에 인가 *장치는 회로를 차단하는데 필요하다면 한 대 이상으로 할 수 있다. 저항기와 직렬로 연결된 모든 차단장치는 저항기를 분리하고, 시험전압은 규정값의 0.75배로 제한한다.	750	1,000	1,500	$1.6 V_{Nm} + 1,500$		
단독 취급되는 모든 장치와 전력회로가 아닌 다른 회로에 전기적으로 연결된 부분의 내전압 시험은 이러한 부분들과 접지 간에 인가하여야 한다.	750	1,000	$2 V_{Nm} + 1,000$ 최소값은 1,500			
중간 전도성 프레임 <sup>b</sup> 과 이중절연이 있는 모든 장치의 경우, 내전압 시험은 다음과 같다.						
· 절연된 프레임과 접지 간			1,500	2,500	$2 V_{Nm} +$	$2 V_{Nm} +$

· 회로와 절연된 프레임 간	1,500	1,500	1,500 1.6 VNm + 500	2,000 1.6 V <sub>Nm</sub> +1,000
주절연이 회로와 접지로부터 절연된 중간 전도성 프레임 사이에 제공되는 경우, 시험전압은 역전되어야 한다.				
a 36 V 이하의 정격 절연전압 V <sub>Nm</sub> 의 전기장치는 시험전압을 500V로 감소하여야 한다.				
b IEC 60077-1과 IEC 62497-1의 초판에서 이중절연의 정의가 변경되었다. IEC 60077-1의 초판 정의와 비교하여 IEC 62497-1에 따른 이중절연은 중간 전도성 프레임을 의미하지는 않는다.				

## B.2 – 교류 전차선에 연결된 장치에 대한 내전압시험

전차선 교류 실효값의 공칭전압 kV	정격 상용주파수 전압 실효값 kV
6.25	20
15	38
25	75
50	130

- 4) 전압인가 방법은 처음에는 시험전압 1/2이하의 전압을 인가하여 시험 전압까지 전압계 지시가 추종할 수 있는 범위 내에서 되도록 속히 상승시켜 시험전압에 도달하게 한 다음 1분 동안 유지한다. 이후 가능하다면 빠르게 전압을 내린다.

### 하. 판정기준

- 1) 시험 전압 인가 시 절연이 파괴되지 않아야 한다.
- 2) 1)에 따른 기준에 부합하지 못하는 경우에는 적절한 조치사항을 포함하여 수리 또는 교체 판정을 한다.

## 3. 성능 평가

가. 성능 평가의 평가대상은 치수 및 외관검사, 결함검사 및 전기특성검사를 완료한 철도차량을 대상으로 한다.

나. 차종별 성능 평가항목 및 성능시험은 다음과 같다.

### 1) 성능 평가 항목

항목 \ 차종	고속 철도 차량	일반철도차량					도시 철도 차량
		동력차		객차	화차	특수차	
		기관차	동차				
동력 시험	○	○	○			○	○
제동 시험	○	○	○	○	○	○	○
진동 시험	○	○	○	○	○	○	○
승차감 시험	○	○	○	○			○

※ 다만, 화물을 운송하지 않는 특수차는 진동시험을 면제한다.

2) 성능 평가항목별 성능시험은 다음과 같이 시행한다.

① 동력 시험 : 기동 · 추가노치 · 재동력 · 가속도 시험

② 제동 시험 : 상용제동 · 비상제동 · 감속도 시험

③ 진동 시험 : 진동가속도 시험

④ 승차감 시험 : 승차감 레벨 또는 승차감 지수 시험

다. 성능 평가는 다음의 각 목의 방법에 의한 운행선로에서의 시험으로 실시한다. 다만, 시험방법의 수행이 곤란하거나 차종의 특수성을 감안하여 추가적인 시험이 필요한 경우 또는 관련 시험방법 및 기준이 명확하지 않은 경우에는 정밀안전진단의 판단에 따라 성능 평가를 실시할 수 있다.

- 1) 시험 속도는 실제 운영조건의 속도나 시험항목별 요구속도에 따른다.
- 2) 시험 주행거리는 시험 차량의 특성을 감안하여 성능 평가항목별로 충분한 평가가 이루어질 수 있도록 정밀안전진단기관과 정밀안전진단 신청인과 협의하여 정한다.
- 3) 시험 구간은 시험 차량이 실제 운영되는 구간을 대상으로 정밀안전진단 신청인이 시험환경을 제공하고 협의하여 시행한다.

#### 라. 판정기준

- 1) 정밀안전진단 신청인 제시한 해당 철도차량의 운행기간 및 운영노선 환경을 감안한 운행선로 시운전시험 판정기준(유지보수용 철도차량 정비기술기준)에 따른다.
- 2) 운영기관 운행선로 시운전 판정기준이 제시되지 않을 경우, 해당 철도차량 신조 제작당시 적용된 차량제작사양서 또는 현행 철도안전법 철도차량 기술기준에 따른다.
- 3) 1) 또는 2)의 기준에 따르지 못하여 보완 후 재시운전을 시행한 결과 판정기준에 적합하지 않는 경우에는 해당 철도차량에 대하여 사용 부적합으로 판정한다.

#### 4. 노후 철도차량의 잔존수명평가

가. 노후 철도차량의 잔존수명평가는 철도운영자가 노후 철도차량의 교체 계획 수립에 필요하다고 판단하는 경우에 실시한다.

나. 평가대상은 철도차량의 차체 및 주행장치의 대차프레임을 대상으로 한다.

다. 평가방법

- 1) 재료의 피로특성

재료의 피로특성은 전문기관이 다음 3가지 방법 중 하나를 선정하고 노후화로 인한 피로특성의 저하를 고려하여 평가하여야 한다.

가) 부품에 의한 피로시험

구조체에 이용되는 동일한 재료를 사용한 부품 시험편을 제작하여 시험을 실시한 뒤 피로선도를 구한다.

나) 시험편에 의한 시험

(1) 구조체에 이용되는 동일한 재료를 사용한 시험편을 제작하여 시험을 실시한 뒤 피로선도를 구한다.

(2) 하중, 치수, 표면 거칠기, 표면처리, 용접, 노치 및 부식의 영향 등을 고려하여야 한다.

다) 기타 시험

데이터의 신뢰성이 검증된 국·내외 규격(KS, BS, JIS 등)을 이용하여 피로선도를 구한다.

2) 구조체의 하중이력

피로강도평가에 이용하는 하중이력은 기존의 측정된 데이터를 이용하거나 측정에 의하여 얻어야 하며, 잔존수명평가대상 철도차량이 운행하는 선로조건을 반영할 수 있어야 한다.

3) 수명 산정

향후 사용할 수 있는 수명은 다음과 같이 산정된다.

$$\text{수명(년)} = \frac{\text{피로강도평가에서 계산된 잔존 주행거리}}{\text{년간 주행거리}}$$

4) 실동응력 측정

철도차량이 실제 운행선로에서 주행할 때 차체, 대차틀 또는 볼스터가 받는 응력을 측정하는 실동응력 시험을 실시한다. 이 때 응력이라 함은 nominal stress를 의미한다.

가) 시험조건

전문기관은 정밀안전진단 대상 철도차량 중에서 시험차량을 선정하여야 하며, 정밀안전진단 대상 철도차량의 운행선로에서 영업 하중 조건 및 운전상태를 고려하여 가능한 한 동일하게 실시하여야 한다.

나) 시험방법

(1) 측정방법

실동응력 측정방법은 시험차량의 주요 부위에 스트레인게이지를 설치하여 주행 중 실측한다. 이 때 스트레인게이지의 설치 위치는 주요 부위의 각 하중조건에 대하여 최대한 독립적으로 작용할 수 있는 위치로 정한다.

(2) 측정구간

잔존수명평가대상 철도차량의 영업운전구간에서 1회 이상 왕복 운행함을 원칙으로 한다. 다만, 운행조건, 시험조건에 따라 전문기관이 필요하다고 판단되는 경우 측정구간을 추가하여 측정할 수 있다.

(3) 시험장비

실동응력을 측정할 때에는 시험용도에 맞는 계측기와 그 부속기기를 사용한다. 이 외에도 시험특성에 따라 적절한 장비를 추가할 수 있다.

(4) 시험장비 사용법

(가) 스트레인게이지를 설치하는 부위는 표면을 매끈하게 처리하여 실동응력 측정에 영향을 주지 않아야 하며, 스트레인게이지는 실동응력의 방향과 크기를 정확히 측정할 수 있도록 미리 표시한 방향에 맞추어 측정 부위에 밀착 고정하고, 측정시 외부노이즈에 의한 영향을 최소화하도록 하여야 한다.

(나) 시험장비는 측정대상 진동수에 대하여 공진주파수의 영향을 받지 않는 동특성을 가진 시험 장비를 사용하여야 한다.

(라) 시험장비는 가능한 한 수평인 면에 설치하고, 시험 중 차량진동에 의해 움직이지 않도록 고정하여야 한다.

(마) 필터특성은 시험목적에 적합한 것을 사용하여야 한다.

(바) 실동응력 측정 장치의 감도는 진동파형의 판독에 알맞은 상태로 조정하여야 한다. 다만, 고주파 진동을 제거하기 위한 조정은 시험상태 등을 고려하여 전문기관이 판단한다.

(사) 실동응력 기록지 및 기록용 자기테이프에는 열차번호, 차량번호, 측정일시 및 측정구간 등을 기록해야 하며, 차량속도 및 거리지점 마크를 표시하고 기타 전철기 등 필요한 사항을 기록하여야 한다.

다) 시험기록

시험기록양식은 다음과 같은 사항을 포함하여야 한다.

- (1) 측정일시 및 기후
- (2) 시험차량 및 편성
- (3) 측정구간
- (4) 주행속도 및 거리
- (5) 선로상태
- (6) 측정인원
- (7) 측정기의 종류, 형식, 설치위치 및 구성도
- (8) 사용한 필터특성
- (9) 측정항목
- (10) 측정데이터
- (11) 그 밖에 특이사항

라) 시험결과 분석방법

- (1) 실동응력 측정데이터는 측정구간인 역과 역 사이에서 실동응력값을 응력수준별로 구분하여 누적횟수를 구한다. 최대 응력값이 발생한 위치를 속도데이터를 통하여 선로지도와 비교 검토한 후 이상신호 유무를 확인하여야 한다. 각 시험구간별 응력수준별 실동응력값을 누적 처리하여 실동응력값을 정리한다.
- (2) 정리된 실동응력값은 피로수명 산출법에서 사용하는 S-N선도를 사용하며, S-N선도는 재료의 피로특성 평가에서 구하여진 피로선도를 사용한다.
- (3) 운행선로 시험을 통해 얻어진 실동응력 자료는 주행거리 및 실동응력 크기별 반복횟수를 분석하고 S-N 선도를 이용하여 잔존수명을 평가한다.

마) 평가

전문기관은 철도차량에 대한 치수 변형량, 부식 마모량 및 비파괴 검사결과를 실동응력 측정결과와 조합하여 잔존수명을 평가하여야 한다.

라. 판정기준

재료의 피로특성 평가에서 구하여진 각 용접 등급별 S-N 선도를 이용하여 잔존수명을 평가한다.

별표 2를 다음과 같이 개정한다.

[별표 2]

정밀안전진단기관의 세부 자격요건(제9조 관련)

1. 정밀안전진단기관의 인력 구비 요건(자격기준)

등급	기술자격자	학력 및 경력자
책임진단원	1) 철도차량기술사 또는 이와 동등한 수준 이상의 자격을 취득한 자로서 10년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자 2) 철도차량기사 자격을 취득한 자로서 15년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자 3) 철도차량산업기사 자격을 취득한 자로서 20년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자	1) 관련 분야 박사학위를 취득한 자로서 10년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자 2) 관련분야 석사학위를 취득한 자로서 15년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자 3) 관련 분야 학사학위를 취득한 자로서 20년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자 4) 전문대학을 졸업한 자로서 23년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자 5) 고등학교를 졸업한 자로서 26년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자 6) 선임진단원으로서 5년 이상 근무한 경력이 있는 자
선임진단원	1) 철도차량기술사 또는 이와 동등한 수준 이상의 자격을 취득한 자로서 5년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자 2) 철도차량기사 자격을 취득한 자로서 10년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자 3) 철도차량산업기사 자격을 취득한 자로서 15년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자	1) 관련 분야 박사학위를 취득한 자로서 5년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자 2) 관련분야 석사학위를 취득한 자로서 10년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자 3) 관련 분야 학사학위를 취득한 자로서 15년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자 4) 전문대학을 졸업한 자로서 18년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자 5) 고등학교를 졸업한 자로서 20년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자 6) 진단원의 학력 및 경력자의 1), 2)에 해당하는 진단원으로서 5년 이상, 3), 4), 5)에 해당하는 진단원으로서 10년 이상 근무한 경력이 있는 자
진단원	1) 철도차량기술사 또는 이와 동등한 수준 이상의 자격을 취득한 자 2) 철도차량기사 자격을 취득한 자로서 2년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자 3) 철도차량산업기사 자격을 취득한 자로서 3년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자 4) 철도차량정비기능사 자격을 취득한 자로서 7년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자	1) 관련 분야 박사학위를 취득한 자 2) 관련분야 석사학위를 취득한 자로서 2년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자 3) 관련 분야 학사학위를 취득한 자로서 3년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자 4) 전문대학을 졸업한 자로서 5년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자 5) 고등학교를 졸업한 자로서 8년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자

- ※ 비고 : 1. “철도차량 분야에서 근무한 경력”이란 철도운전자·철도시설관리기관·철도연구기관·철도관련 검사기관·철도차량 제작사나 부품 제작사에서 철도차량 및 부품의 설계·제작·검사·품질관리 및 유지보수 업무에 종사한 기간을 말한다.  
 2. “관련분야”란 철도·기계·전기·전자·산업·품질관리 분야를 말한다.  
 3. 자격 및 학력 취득 전 철도차량 분야에서 근무한 경력은 80퍼센트를 인정하고, 취득 후 경력은 100퍼센트를 인정한다.

## 2. 정밀안전진단기관의 인력 보유 기준

가. 책임진단원은 3인 이상을 갖출 것

\* 기계·전기(전자)분야의 기술인력이 각각 1인 이상이 포함되어야 한다.

나. 선임진단원 또는 진단원에 해당하는 기술인력은 10인 이상을 갖출 것

\* 기계·전기(전자)분야의 선임진단원이 각각 2인 이상이 포함되어야 한다.

## 3. 정밀안전진단기관의 정밀안전진단 업무규정에는 다음 사항이 포함되어야 한다.

가. 정밀안전진단 기구의 조직 및 인원

나. 정밀안전진단 인력의 업무 및 책임

다. 정밀안전진단 체제 및 절차

라. 부적합 처리절차

마. 제증명의 발급 및 대장의 관리

바. 정밀안전진단 인력의 교육훈련

사. 기술도서 및 자료의 관리·유지

아. 장비의 운용·관리

자. 수수료의 징수 기준

차. 그 밖에 국토교통부장관이 정밀안전진단 업무 수행에 필요하다고 인정하는 사항

## 4. 진단 설비 및 장비 기준

가. 각종 평가 항목을 측정할 수 있는 진단 설비 및 장비를 확보할 것. 다만, 진단 설비 및 장비는 진단 업무 범위에 따라 국토교통부장관과 협의하여 일부 조정할 수 있으며, 국토교통부장관이 정밀안전진단의 업무범위에 따라 별도의 진단 설비 및 계측장비가 필요하다고 인정하는 경우에는 그에 따른다.

나. 진단 설비 및 장비는 항상 정확도를 유지하도록 하는 관리수단을 가지고 운영하여야 한다.

다. 진단 설비 및 장비의 용도 및 확보기준은 다음과 같다.



순번	설비 및 장비명	사용 용도	확보 기준
1	강재부식도 측정기	구조체 부식량 측정	보유 또는 활용
2	자분탐상 검사장비	비파괴 검사	보유 또는 활용
3	초음파탐상 검사장비	비파괴 검사	보유 또는 활용
4	방사선투과 검사장비	비파괴 검사	보유 또는 활용
5	변위측정기	치수 검사	보유 또는 활용
6	온도계측장비	온도 측정	보유
7	3차원 측정기	차체 및 대차 치수측정	보유 또는 활용
8	구조해석 프로그램	차체 및 대차 구조해석	보유
9	다채널 데이터측정기	실동응력 측정	보유
10	승차감 측정기	승차감 측정	보유
11	소음·진동 다채널 측정기	소음 및 진동 측정	보유

※ '보유'라 함은 정밀안전진단기관에서 설비 및 장비를 필수적으로 갖추어야 하는 것을 말한다. '활용'이라 함은 정밀안전진단기관에서 비파괴 검사 등 전문용역기관에 의뢰하여 진단을 수행하는 것을 말한다.

## 5. 정밀안전진단기관의 조직 관리

- 가. 정밀안전진단 관련 업무에 종사하는 직원의 업무 분담사항이 문서화 되어 있어야 한다.
- 나. 정밀안전진단과 관련된 자료 및 설비를 보호하기 위한 보안규칙과 수단을 갖추어야 한다.
- 다. 정밀안전진단 업무관리에 관한 절차가 명확하게 규정되어 있어야 한다.
- 라. 정밀안전진단 업무관리에 관한 평가를 실시하고 문제점을 보완할 수 있는 수단을 갖추어야 한다.
- 마. 정밀안전진단 인력에 대한 교육훈련이 적정하게 실시될 수 있도록 하여야 한다.
- 바. 정밀안전진단 인력의 부재시에도 정밀안전진단 업무에 지장을 초래하지 아니하도록 직무대행자를 지정하여야 한다.

별지 3을 다음과 같이 신설 개정한다.

별지 3 철도차량 정밀안전진단 결과의 평가 (사전, 결과)통지서

■ 철도차량 정밀안전진단 시행지침 [별지 제3호서식]

## 철도차량 정밀안전진단 결과의 평가 사전 결과 통지서

신청인	회 사 명		사업자등록번호 (법인등록번호)	
	대 표 자		생년월일	
	주 소 (회사의 소재지)	(전화번호 : )		

### 정밀안전진단 결과 평가

차 량 형 식	차 량 번 호	판 정	판 정 사 유	비 고
		<input type="checkbox"/> 적정		
		<input type="checkbox"/> 부적정		

보안 및 종합의견	<p style="text-align: center;">※ 종합의견에 주요 개선 필요사항과 철도차량의 중대한 결함등에 대한 검토의견을 작성(검토 내용이 많은 경우 별지에 작성할 수 있음)</p>
-----------	--

년 월 일

철도차량 정밀안전진단 결과 평가기관의 장



210mm×297mm[백상지 80g/㎡(재활용품)]



현행	개정안
<p>1. (생략)</p> <p>2. 시행규칙 제75조의14제4항에 따른 정밀안전진단계획서를 <u>신청인</u>에게 통보한 경우</p> <p>제8조(정밀안전진단 보고서의 관리 등) 정밀안전진단기관은 정밀안전진단을 완료한 경우 당해 철도차량의 정밀안전진단 보고서 3부를 작성하여 2부는 신청인에게 <u>&lt;신설&gt;</u> 교부하고, 1부는 정밀안전진단기관에서 보관하는 등 다음 각 호에 따라 기록·보관하여야 한다.</p> <p>1. ~ 2. (생략)</p> <p>제9조~제10조(생략)</p> <p style="padding-left: 40px;">&lt;신설&gt;</p> <p><u>&lt;신설&gt;</u></p>	<p>1. (현행과 같음)</p> <p>2. ----- ----- <u>신청인 및 한국교통안전공단에</u> 통보한 경우</p> <p>제8조(정밀안전진단 보고서의 관리 등) ----- ----- ----- <u>4부</u> ----- ----- <u>1부는 한국교통안전공단에</u> ----- ----- -----.</p> <p>1. ~ 2. (현행과 같음)</p> <p>제9조~제10조(현행과 같음)</p> <p>제3장 정밀안전진단결과에 대한 평가</p> <p>제11조(평가의 대상) <u>법 제38조의14 및 시행규칙 제75조의20에 따른 정밀안전진단 결과에 대한 평가대상은 다음 각 호에서 정하는 바에 따른다.</u></p> <p>1. <u>철도차량 소유자가 발주서류(계약서, 특수설명서 등)에 명시된 기대수명을 초과하여 철도차량을 사용하려고 정밀안전진단을 실시한 경우</u></p>

현행	개정안
<p>&lt;신 설&gt;</p>	<p>2. 시행규칙 제75조의13 제4항 및 제5항에 따른 정밀안전진단을 실시한 경우</p> <p>3. 정밀안전진단 결과에 대한 평가 결과 부실진단으로 통보받은 정밀안전진단기관이 실시한 정밀안전진단 결과(부실진단으로 통보받은 날로부터 향후 1년간에 한정하며, 실시시기는 용역 준공일을 기준으로 한다)</p> <p>4. 기타 정밀안전진단 결과에 대하여 제보를 받거나 관계기관 간의 협의가 완료되지 않은 경우 등 한국교통안전공단이 정밀안전진단 결과에 대한 평가가 필요하다고 인정하는 경우</p> <p>제12조(평가의 실시 등) ① 한국교통안전공단은 제11조에 따라 평가대상인 정밀안전진단 결과에 대하여는 철도안전법 시행령(이하 “시행령”이라 한다) 별표 5에 따른 철도차량분야 특급기술자의 자격을 갖춘 사람으로 하여금 평가하게 하여야 한다. 다만, 당해 정밀안전점검 또는 정밀안전진단 결과에 대하여 자문 등 이해관계가 있는 사람으로 하여금 평가하게 하여서는 아니 된다.</p> <p>② 정밀안전진단 결과에 대한 평가는 다음 각 호의 항목에 따라 시행</p>

현행	개정안
<p>&lt;신설&gt;</p>	<p>한다. 다만, <u>비파괴 검사 등은 외부 전문가의 자문을 받을 수 있다.</u></p> <p>1. <u>정밀안전진단 계획수립의 적정성</u></p> <p>2. <u>상태 평가의 적정성</u></p> <p>3. <u>안전성 평가의 적정성</u></p> <p>4. <u>성능 평가의 적정성</u></p> <p>5. <u>종합결론의 적정성</u></p> <p>③ <u>국토교통부장관이 필요하다고 인정하는 경우에는 제1항 본문에 따라 평가를 수행하는 자(이하 "평가자"라 한다)를 2명 이상으로 할 수 있다.</u></p> <p>④ <u>평가자는 평가업무를 원활히 수행하기 위하여 필요한 경우에는 현장에서 정밀안전진단 결과가 사실에 근거하여 작성되었는지를 확인(이하 "사실관계조사"라 한다)을 할 수 있으며, 정밀안전진단기관 및 소유자등에게 사실관계 조사를 위한 협조를 요청할 수 있다.</u></p> <p><u>제13조(평가 관련자료의 제출요구) ① 한국교통안전공단은 제4조에 따라 제출된 정밀안전진단 결과를 평가자료로 활용할 수 있으며, 필요한 경우 법 제38조의14 제2항에 따라 정밀안전진단기관 또는 소유자등에게 기간을 정하여 관련자료를 요구할 수 있다. 이 경우 자료의 제출을</u></p>



현행	개정안
	<p><u>또는 중대한 과실로 사실과 다르게 진단하는 등 정밀안전진단 업무를 부실하게 수행한 것으로 평가된 경우 또는 부실진단 등이 발견된 경우 별지 제3호서식에 따라 평가 사전통지서를 정밀안전진단 기관에 통보하여야 한다. 다만, 부실진단 등이 발견된 경우에는 즉시 국토교통부장관에게 보고하여야 하며, 국토교통부장관은 부실진단 등을 보고받은 즉시 소유자등에게 법 제38조의6제3항에 따라 운행안전에 지장이 없도록 차량정비 등을 명하여야 한다.</u></p> <p><u>② 제1항에 따라 한국교통안전공단으로부터 평가 사전통지서를 통보받은 정밀안전진단기관은 평가내용 등에 대해 이의가 있을 경우 통보받은 날로부터 7일 이내에 한국교통안전공단에 평가내용 등에 관련된 소명자료를 제출할 수 있다.</u></p> <p><u>③ 제2항에 따른 소명자료 제출은 다음 각 호의 경우로서, 이를 증빙할 수 있는 자료 등이 제출되는 경우에 한한다.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>1. 법, 시행령, 시행규칙, 시행지침과 다르게 평가된 경우</u></li> <li><u>2. 행정 착오</u></li> </ol>



현행	개정안
<p>&lt;신설&gt;</p>	<p>3. <u>평가결과가 사실과 현저히 다르게 평가된 경우</u></p> <p>④ 제2항에 따라 이의신청을 받은 평가기관은 이의신청 받은 날부터 14일 이내에 이의신청에 대한 검토 결과를 이의 신청하는 자 및 시행규칙 제75조의20 제4항 제3호에 따른 국토교통부장관에게 통보해야 한다.</p> <p>⑤ 제1항 단서에 따라 차량정비 등을 명받은 소유자등은 즉시 해당 철도차량 운영을 중지하고 정비 등을 이행하고 그 결과를 한국교통안전공단 및 시행규칙 제75조의20 제4항 제3호에 따른 국토교통부장관에게 제출하여야 한다.</p> <p>⑥ 한국교통안전공단은 제5항에 따라 소유자등으로부터 제출받은 차량정비 등의 이행결과를 정밀안전진단기관에 지체없이 통보하여야 한다.</p> <p>제16조(평가결과 통보 등) ① 한국교통안전공단은 제12조 및 제15조에 따라 평가가 완료된 경우 그 결과를 별지 제3호서식에 따라 다음 각 호의 자에게 지체없이 통보하여야 한다.</p> <p>1. 법 제38조의2제5항에 따른 정밀안전진단 업무를 수행한 정</p>

현행	개정안
	<p><u>밀안전진단기관</u></p> <p><u>2. 법 제38조의12제1항 및 제2항에 따른 정밀안전진단을 요청한 소유자등</u></p> <p><u>3. 시행규칙 제75조의20 제4항 제3호에 따른 국토교통부장관</u></p> <p><u>② 제1항에 따라 한국교통안전공단으로부터 평가 결과통지서를 통보받은 정밀안전진단기관은 평가내용 등에 대해 이의가 있을 경우 통보받은 날로부터 7일 이내에 한국교통안전공단에 평가내용 등에 관련된 소명자료를 제출할 수 있다.</u></p> <p><u>③ 제2항에 따른 소명자료 제출은 다음 각 호의 경우로서, 이를 증빙할 수 있는 자료 등이 제출되는 경우에 한한다.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>1. 법, 시행령, 시행규칙, 시행지침과 다르게 평가된 경우</u></li> <li><u>2. 행정 착오</u></li> <li><u>3. 평가결과가 사실과 현저히 다르게 평가된 경우</u></li> </ol> <p><u>④ 제2항에 따라 이의신청을 받은 한국교통안전공단은 이의신청 받은 날부터 14일 이내에 이의신청에 대한 검토결과를 이의 신청하는 자 및 제1항 제3호에 따른 국토교통부장관에게 통보해야 한다.</u></p>

현행	개정안
<신설>	제17조(비밀의 엄수) 한국교통안전공단 의 임원·직원 등을 포함한 평가 업무 관계자는 정밀안전진단 결과 에 대한 평가 업무상 알게 된 비밀 사항을 누설하거나 도용하여서는 아니 된다. 제12조에 따라 평가에 참여하는 외부전문가 등도 또한 같 다.
<신설>	제18조(서류의 보존) 정밀안전진단 결과에 대한 평가와 관련되는 서류 (관련자료를 포함한다)는 평가완료 보고일로부터 7년간 보존하여야 한 다.
<신설>	제19조(평가결과에 대한 조치) ① 법 제38조의13 제3항 제7호에 따라 정밀안전진단 실시결과가 고의 또 는 중대한 과실로 사실과 다르게 진단하는 등 정밀안전진단 업무를 부실하게 수행한 것으로 평가된 경우 정밀안전진단기관에 대하여 과징금을 부과하는 기준은 법 제 38조의15 및 시행령 제29조의4를 적용하고, 지정을 취소하거나 업무 정지를 명하는 기준은 법 제38조 의13 제3항 및 시행규칙 제75조의 19 제1항에 따른다. ② 정밀안전진단기관은 제15조 제 6항에 따라 한국교통안전공단으로

현행	개정안
<p><u>&lt;신 설&gt;</u></p>	<p><u>부터 차량정비 등의 이행 결과를 통보받은 결과를 반영한 정밀안전진단 결과보고서를 평가기관 및 국토교통부장관에게 제출하여야 한다.</u></p> <p><u>제20조(평가수당 및 여비지급 등)</u></p> <p><u>① 평가 및 자문 등의 업무수행을 한 사람에게 한국교통안전공단 예산 범위 안에서 평가수당 및 여비를 지급할 수 있다.</u></p> <p><u>② 평가업무와 관련하여 특정업무 또는 사실관계조사 수행시 필요한 소요경비는 한국교통안전공단 예산 범위 안에서 실비로 지급할 수 있다</u></p>
<p><u>&lt;신 설&gt;</u></p>	<p><u>제21조(운영세칙) 이 규정에서 정한 것 이외에 정밀안전진단 결과에 대한 평가업무 운영에 관하여 필요한 세부사항은 한국교통안전공단이 따로 정할 수 있다.</u></p>
<p><u>&lt;신 설&gt;</u></p> <p><u>제11조(재검토기한) 국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2021년 1월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를</u></p>	<p><u>제4장 보칙</u></p> <p><u>제22조(재검토기한) -----</u>  -----  -----  --2023년-----  -----  -----  -----</p>



현 행	개 정 안																																																																																																												
<p>1) (생략)</p> <p>① <u>대차 고정 축거</u></p> <p>② <u>저어날</u></p> <p>③ <u>차축 스프링 시트</u></p> <p>④ <u>트랜쇼</u></p> <p>⑤ 그 밖에 정밀안전진단기관이 정하는 주요위치</p> <p>마. 상태 평가의 외관 검사는 철도 차량의 차체 및 주행장치의 <u>대차 틀과 볼스터</u>에 대한 외관변형 유무와 여객 이용시설(출입문, 좌석, 비상탈출 장치 등)의 상태 등 서비스 적합성에 대해 검사한다.</p> <p>바. (생략)</p> <p>[표 1] 차체 검사결과</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>항 목</th> <th>기준 [mm]</th> <th>측정치 [mm]</th> <th>비 고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>차량단부간의 거리(밀면)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>차량단부간의 거리(윗면)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>차체 폭(밀면)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>차체 폭(윗면)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>차체 높이</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>대각선간의 차이(차체 폭 방향)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>대각선간의 차이(차체 길이 방향)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>[표 2] 언더프레임 검사결과</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>항 목</th> <th>기준 [mm]</th> <th>측정치 [mm]</th> <th>비 고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>언더프레임 단부간의 거리(옆면 1)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>언더프레임 단부간의 거리(옆면 2)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>대각선간의 차이(언더프레임)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	항 목	기준 [mm]	측정치 [mm]	비 고	차량단부간의 거리(밀면)				차량단부간의 거리(윗면)				차체 폭(밀면)				차체 폭(윗면)				차체 높이				대각선간의 차이(차체 폭 방향)				대각선간의 차이(차체 길이 방향)				항 목	기준 [mm]	측정치 [mm]	비 고	언더프레임 단부간의 거리(옆면 1)				언더프레임 단부간의 거리(옆면 2)				대각선간의 차이(언더프레임)				<p>1) (생략)</p> <p>① <u>대차프레임 고정축거(Rigid Wheel Base)</u></p> <p>② <u>저어날(Journal)</u></p> <p>③ <u>차축 스프링 시트</u></p> <p>④ <u>볼스터(볼스터 구조의 경우 해당)</u></p> <p>⑤ (현행과 같음)</p> <p>마. 상태 평가의 외관 검사는 철도 차량의 차체 및 주행장치의 <u>대차 프레임(볼스터 포함)</u>에 대한 외관변형 유무와 여객 이용시설(출입문, 좌석, 비상탈출 장치 등)의 상태 등 서비스 적합성에 대해 검사한다.</p> <p>바. (현행과 같음)</p> <p>[표 1] 차체 검사결과</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>항 목</th> <th>기준 [mm]</th> <th>측정치 [mm]</th> <th>검사자 (실명)</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>차량단부간의 거리(밀면)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>차량단부간의 거리(윗면)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>차체 폭(밀면)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>차체 폭(윗면)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>차체 높이</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>대각선간의 차이(차체 폭 방향)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>대각선간의 차이(차체 길이 방향)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>[표 2] <u>하부구조</u> 검사결과</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>항 목</th> <th>기준 [mm]</th> <th>측정치 [mm]</th> <th>검사자 (실명)</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>하부구조</u> 단부간의 거리(옆면 1)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><u>하부구조</u> 단부간의 거리(옆면 2)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>대각선간의 차이(<u>하부구조</u>)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	항 목	기준 [mm]	측정치 [mm]	검사자 (실명)	비고	차량단부간의 거리(밀면)					차량단부간의 거리(윗면)					차체 폭(밀면)					차체 폭(윗면)					차체 높이					대각선간의 차이(차체 폭 방향)					대각선간의 차이(차체 길이 방향)					항 목	기준 [mm]	측정치 [mm]	검사자 (실명)	비고	<u>하부구조</u> 단부간의 거리(옆면 1)					<u>하부구조</u> 단부간의 거리(옆면 2)					대각선간의 차이( <u>하부구조</u> )				
항 목	기준 [mm]	측정치 [mm]	비 고																																																																																																										
차량단부간의 거리(밀면)																																																																																																													
차량단부간의 거리(윗면)																																																																																																													
차체 폭(밀면)																																																																																																													
차체 폭(윗면)																																																																																																													
차체 높이																																																																																																													
대각선간의 차이(차체 폭 방향)																																																																																																													
대각선간의 차이(차체 길이 방향)																																																																																																													
항 목	기준 [mm]	측정치 [mm]	비 고																																																																																																										
언더프레임 단부간의 거리(옆면 1)																																																																																																													
언더프레임 단부간의 거리(옆면 2)																																																																																																													
대각선간의 차이(언더프레임)																																																																																																													
항 목	기준 [mm]	측정치 [mm]	검사자 (실명)	비고																																																																																																									
차량단부간의 거리(밀면)																																																																																																													
차량단부간의 거리(윗면)																																																																																																													
차체 폭(밀면)																																																																																																													
차체 폭(윗면)																																																																																																													
차체 높이																																																																																																													
대각선간의 차이(차체 폭 방향)																																																																																																													
대각선간의 차이(차체 길이 방향)																																																																																																													
항 목	기준 [mm]	측정치 [mm]	검사자 (실명)	비고																																																																																																									
<u>하부구조</u> 단부간의 거리(옆면 1)																																																																																																													
<u>하부구조</u> 단부간의 거리(옆면 2)																																																																																																													
대각선간의 차이( <u>하부구조</u> )																																																																																																													

현행				개정안			
볼스터 센터간의 거리				볼스터 <u>중심</u> 간의 거리			
볼스터에서 단부까지의 거리				볼스터에서 단부까지의 거리			
볼스터에서 단부까지의 거리 차이				볼스터에서 단부까지의 거리 차( <u>좌우</u> )			
언더프레임 폭				<u>하부구조</u> 폭			
볼스터 폭				<u>하부구조</u> 폭			
볼스터 높이				<u>지체 수평도레일에서의 높이 차</u>			
센터실의 폭				센터실의 폭			
차체 캠버량				차체 캠버량			

[표 3] 대차 검사결과

항 목	기준 [mm]	측정치 [mm]	비 고
대차 고정 축거			
대차 고정 축거 좌우 차			
저어날 중심간 거리 및 중심간 전후 거리 차			
차축 스프링 시트 중심간 좌우 차			
차축 스프링 시트 대각거리 차			
차축 스프링 시트 내면간 거리 차			
트랜슘 중심간 거리 차			

2. 안전성 평가

가. (생략)

나. 결합검사의 검사대상은 철도차량의 차체 및 주행장치의 대차 틀과 볼스터(Bolster)를 대상으로 한다.

다. (생략)

라. (생략)

1) 표면결함은 차체와 대차의 주요 부위 표면에 발생한 결함으로, 육안 검사, 자분탐상 시험 또는 침투탐상 시험 등으로 확

[표 3] 대차프레임 검사결과

항 목	기준 [mm]	측정치 [mm]	검사자 (실명)	비고
<u>대차프레임</u> 고정 축거				
<u>대차프레임</u> 고정 축거 차( <u>좌우</u> )				
저어날 중심간 거리				
<u>저어날 중심간 거리 차(전후)</u>				
차축스프링시트 <u>중심간 거리 차(좌우)</u>				
차축스프링시트 <u>대각선간의 차</u>				
<u>차축스프링시트 내면거리 차(좌우)</u>				

2. 안전성 평가

가. (현행과 같음)

나. -----  
----- 대차 프레임(볼스터 포함) -----  
-----.

다. (현행과 같음)

라. (현행과 같음)

1) ----- 대차프레임 의 -----  
-----  
-----

현 행	개 정 안
<p>인이 가능한 결함을 말한다.</p> <p>마. (생략)</p> <p>1) 내부결함은 차체와 <u>대차의</u> 주요 부위 내부에 발생한 결함으로서, 방사선투과 시험이나 초음파탐상 시험 등으로 확인이 가능한 결함을 말한다.</p> <p>바. <u>정밀안전진단기관은 차체 골조 및 언더프레임에 발생한 부식의 상태를 확인하여 주요 부위의 부식 정도를 검사한다.</u></p> <p>사. 결함검사 판정기준</p> <p>1) (생략)</p> <p>① 차체 골조 및 외판의 <u>부식</u>이 심하여 전반적인 보강이 필요한 경우</p> <p>② <u>언더프레임 사이드실의 부식</u>이 심하여 전반적인 보강이 필요한 경우</p> <p>2) (현행과 같음)</p> <p>①~② (현행과 같음)</p> <p>③ 결함검사 결과 주요 <u>골조(언더프레임의 side실·볼스터·센터실 및 주행장치의 대차틀·트랜슘·각종 취부 브라켓트 등)의</u> 모재에 균열이 발생하여 보수가 불가능한 경우 및 결함 부위를 용접 등으로 보수</p>	<p>-----.</p> <p>마. (현행과 같음)</p> <p>1) ----- <u>대차프레임의</u> ----- ----- -----.</p> <p>바. <u>(삭제)</u></p> <p>사. 결함검사 판정기준</p> <p>1) (현행과 같음)</p> <p>① 차체 골조 및 외판의 <u>변형 또는 훼손 등이</u> 심하여 전반적인 보강이 필요한 경우</p> <p>② <u>하부구조 주요골조(사이드실, 볼스터, 센터실)의 변형 또는 훼손 등이</u> 심하여 전반적인 보강이 필요한 경우</p> <p>2) (현행과 같음)</p> <p>①~② (현행과 같음)</p> <p>③ 결함검사 결과 주요 <u>골조(하부구조의 사이드실·볼스터·센터실 및 주행장치의 대차프레임·트랜슘·각종 취부 브라켓트 등)의</u> 모재에 균열이 발생하여 보수가 불가능한 경우 및 결함 부위를 용접 등으로</p>



현행	개정안
<p>한 이후 같은 부위에서 균열이 또다시 발생한 경우에는 해당 <u>철도차량의</u> 사용 불가로 판정한다.</p> <p>④ 주요 골조의 모재에 처음으로 균열이 발견된 해당 부위에 대하여 용접 등을 통해 보수한 이후 다시 표면결함 및 내부결함 검사를 시행하여야 하며, 검사 결과 안전성이 인정되는 경우 계속 사용 또는 조건부 계속 사용으로 판정하고, 안전성이 인정되지 않은 경우에는 해당 철도차량&lt;<u>신 설</u>&gt;의 사용 불가로 판정한다.</p> <p>아.~자. (생략)</p> <p>차. (생략)</p> <p>1) ~ 4) (생략)</p> <p>5) 추진제어장치 <u>완성차 시험</u></p> <p>카. (생략)</p> <p>1) (생략)</p> <p>① (생략)</p> <p>② 전기장치는 장시간 사용에 따른 열화, 변색, <u>배부름 현상이 없어야 하며</u> <u>취부개소나 통전개소 및 절연개소 등에 크랙 발생이 없어야 한다.</u></p>	<p>로 보수한 이후 같은 부위에서 균열이 또다시 발생한 경우에는 해당 <u>철도차량(차체 또는 대차프레임)의</u> 사용 불가로 판정한다.</p> <p>④ 주요 골조의 모재에 처음으로 균열이 발견된 해당 부위에 대하여 용접 등을 통해 보수한 이후 다시 표면결함 및 내부결함 검사를 시행하여야 하며, 검사 결과 안전성이 인정되는 경우 계속 사용 또는 조건부 계속 사용으로 판정하고, 안전성이 인정되지 않은 경우에는 해당 철도차량(<u>차체 또는 대차프레임</u>)의 사용 불가로 판정한다.</p> <p>아.~자. (현행과 같음)</p> <p>차. (현행과 같음)</p> <p>1) ~ 4) (현행과 같음)</p> <p>5) 추진제어장치 <u>기능 및 기동 시험</u></p> <p>카. (현행과 같음)</p> <p>1) (현행과 같음)</p> <p>① (현행과 같음)</p> <p>② 전기장치는 장시간 사용에 따른 열화, 변색, <u>균열 등이 없어야 한다.</u></p>

현행								개정안							
<p>③ 전선은 열화, 변색, 크랙 등의 발생이 없어야 하며 심선의 절손, 압착부의 상태변화, 절연피복의 손상 등이 없어야 한다.</p> <p>④ 스위치, 접촉기, 차단기 등 전기적으로 고압회로의 투입/개방 동작을 행하는 기기는 절전부에 손상이 심하지 않아야 하며 황손 및 그을림 등으로 전기적 통전에 지장을 주어서는 안 되며 아크슈트는 아크소호에 지장이 없는 상태를 유지하여야 한다.</p> <p>⑤ 권선물(변압기, 리액터)은 장기간 외부 노출 환경에서 사용되므로 절연부의 오손, 크랙 발생, 열변형 등이 없어야 한다.</p>								<p>③ 전선피복은 열화, 변색, 균열 등의 발생이 없어야 하며 심선의 끊어짐 또는 압착부의 상태변화, 절연피복의 손상 등이 없어야 한다.</p> <p>④ 스위치, 접촉기, 차단기 등 전기적으로 고압회로의 투입/개방 동작을 행하는 기기는 <u>사용상 이상이 없어야 하며</u> 아크슈트는 <u>소호작용에</u> 지장이 없는 상태를 유지하여야 한다.</p> <p>⑤ 변압기 및 리액터의 권선은 장기간 외부 노출 환경에서 사용되므로 절연부의 <u>손상, 균열, 열변형</u> 등이 없어야 한다.</p>							
3. 성능 평가								3. 성능 평가							
가. (현행과 같음)								가. (현행과 같음)							
나. 차종별 성능 <u>평가항목</u> 은 다음과 같다.								나. 차종별 성능 <u>평가항목 및 성능 시험</u> 은 다음과 같다.							
<신 설>								1) 성능 평가 항목							
항목 \ 차종	고속철도차량	일반철도차량					도시철도차량	항목 \ 차종	고속철도차량	일반철도차량					도시철도차량
		동력차		객차	화차	특수차				동력차		객차	화차	특수차	
		기관차	동차							기관차	동차				
역행 시험	○	○	○			○	○	동력 시험	○	○	○			○	○
제동 시험	○	○	○	○	○	○	○	제동 시험	○	○	○	○	○	○	○
진동 시험	○	○	○	○	○	○	○	진동 시험	○	○	○	○	○	○	○

현행							개정안							
승차감 시험	○	○	○	○		○	승차감 시험	○	○	○	○			○
<p>1) 다만, <u>작업자 또는 화물을 운송하지 않는 특수차는 진동시험을 면제한다.</u></p> <p><u>&lt;신 설&gt;</u></p> <p>다. (생략)</p> <p><u>&lt;신 설&gt;</u></p>							<p>※ 다만, <u>화물을 운송하지 않는 특수차는 진동시험을 면제한다.</u></p> <p>2) <u>성능 평가항목별 성능시험은 다음과 같이 시행한다.</u></p> <p>① <u>동력 시험 : 기동·추가노치·재동력·가속도 시험</u></p> <p>② <u>제동 시험 : 상용제동·비상제동 시험·감속도시험</u></p> <p>③ <u>진동 시험 : 상·하·좌·우 진동가속도 시험</u></p> <p>④ <u>승차감 시험 : 승차감 레벨 또는 승차감 지수 시험</u></p> <p>다. (현행과 같음)</p> <p>라. <u>판정기준</u></p> <p>1) <u>정밀안전진단 신청인 제시한 해당 철도차량의 운행기간 및 운영노선 환경을 감안한 운행선로 시운전시험 판정기준(유지보수용 철도차량 정비기술기준)에 따른다.</u></p> <p>2) <u>운영기관 운행선로 시운전 판정기준이 제시되지 않을 경우, 해당 철도차량 신조 제작당시 적용된 차량제작사양서 또는 현행 철도안전법 철도차량 기술기준에 따른다.</u></p>							

현행		개정안		
<p>4. 노후 철도차량의 잔존수명평가 가. (생략) 나. <u>평가대상</u> 철도차량의 차체 및 주행장치의 <u>대차틀과 볼스터(Bolster)</u>를 대상으로 한다.</p> <p>[별표 2] 정밀안전진단기관의 세부 자격요건(제9조 관련)</p> <p>1. 정밀안전진단기관의 인력 구비 요건 (자격기준)</p>		<p>3) 1) 또는 2)의 기준에 따르지 못하는 경우에는 해당 철도차량에 대하여 사용 부적합으로 판정한다.</p> <p>4. 노후 철도차량의 잔존수명평가 가. (현행과 같음) 나. <u>평가대상은</u> 철도차량의 차체 및 주행장치의 <u>대차프레임을</u> 대상으로 한다.</p> <p>[별표 2] 정밀안전진단기관의 세부 자격요건(제9조 관련)</p> <p>1. (현행과 같음)</p>		
비 교 표 의 비 교 대 상 인 원	기술자격자	학력 및 경력자	기술자격자	학력 및 경력자
	(생략)	(생략)	(현행과 같음)	(현행과 같음)
	선 임 진 단 인 원	(생략)	(생략)	(현행과 같음)
진 단 인 원	<p>1) 철도차량기술사 또는 이와 동등한 수준 이상의 자격을 취득한 자</p> <p>2) 철도차량기사 자격을 취득한 자로서 2년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자</p> <p>3) 철도차량산업기사 자격을 취득한 자로서 3년 이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자</p> <p>&lt;신설&gt;</p>	(생략)	<p>1) (현행과 같음)</p> <p>2) (현행과 같음)</p> <p>3) (현행과 같음)</p> <p>4) 철도차량정비기능사 자격을 취득한 자로서 7년</p>	(현행과 같음)

현행		개정안	
			이상 철도차량 분야에서 근무한 경력이 있는 자
2. (생략)		2. (현행과 같음)	
3. 정밀안전진단기관의 업무규정 기준		3. 정밀안전진단 업무규정에는 다음	
가. 정밀안전진단 업무규정에는 다음 사항이 포함되어야 한다.		사항이 포함되어야 한다.	
1) 정밀안전진단 기구의 조직 및 인원		가. -----	
2) 정밀안전진단 인력의 업무 및 책임		나. -----	
3) 정밀안전진단 체제 및 절차		다. -----	
4) 부적합 처리절차		라. -----	
5) 제증명의 발급 및 대장의 관리		마. -----	
6) 정밀안전진단 인력의 교육훈련		바. -----	
7) 기술도서 및 자료의 관리·유지		사. -----	
8) 장비의 운용·관리		아. -----	
9) 수수료의 징수 기준		자. -----	
10) 그 밖에 국토교통부장관이 정밀안전진단 업무 수행에 필요하다고 인정하는 사항		차. -----	
		-----	
		-----	
4. 진단 설비 및 장비 기준		4. (현행과 같음)	
가.~다. (생략)		가.~다. (현행과 같음)	
5. 정밀안전진단기과의 조직관리		5. (현행과 같음)	
가. 정밀안전진단 관련 업무에 종사하는 직원의 업무분담사항이 문서화되어 있을 것		가. 정밀안전진단 관련 업무에 종사하는 직원의 업무분담사항이 문서화되어 <u>있어야 한다.</u>	
나. 정밀안전진단과 관련된 자료 및 설비를 보호하기 위한 보안규칙		나. 정밀안전진단과 관련된 자료 및 설비를 보호하기 위한 보안규	



현 행	개 정 안
	<p style="text-align: center;">년    월    일</p> <p style="text-align: center;"><b>철도차량 정밀안전진단 결과 평가기관의장</b> <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">직인</span></p>
	<p style="text-align: right;">210mm×297mm[백상지 80g/㎡(재활용품)]</p>