

화차의 적재 및 축중 관리기준

1. 제정 이유

최근 5년간('17~'21) 중대한 철도사고인 탈선사고가 27건 발생하였고, 이 중 화물·특수차 탈선사고가 14건으로 과반 수 이상을 차지하였으며, 항공철도사고 조사위원회의 사고조사 분석보고서 등에서 화물열차의 과적, 편적 등이 주요 탈선사고의 원인으로 분석되어 왔음

한편, 국제철도협력기구(OSJD) 정회원 가입('18.6월)에 따라 화차의 적재, 축중 관련 국제기준에 부합하도록 하는 국제표준화도 시급한 상황임

이에, 화차의 화물 적재, 축중 관련 안전관리체계 구축을 위해 국가기준을 제정하여 화차의 화물 운송 안전성을 높이고, 국제철도운송 및 철도 국제화에 대비하고자, 화차의 적재 및 축중에 관한 관리 및 검사기준 등 법적 기반을 마련하고자 하는 것임

2. 주요내용

가. 화차의 적재 및 축중 관련 일반기준 신설 (1조~6조)

적재·축중 관련 용어정의, 기준 적용범위, 철도운영자의 업무규정 제정근거, 책무, 화차의 분류 등 관리기준 신설

나. 화물적재 관리기준 신설(제7조~제14조)

화물적재시 이행해야 할 기본적인 사항을 제시하고 화물의 종류·특성에 따른 적재 방법 등 화물적재 관리기준 신설

또한, 컨테이너·레일·철관코일 등 화차에 주로 적재하는 화물 종류별 적재 기준 마련

다. 적재 검사기준 마련(제15조)

철도운영기관이 적재관리기준에 따라 올바른 적재를 하였는지 검사 후 화차를 운행할 수 있도록 검사기준 마련

라. 화차의 축중 관리기준 신설 (제16조~제19조)

철도운영기관이 화차 운행시 축하중이 기준치 이하로 유지될 수 있도록 축중 관리기준 마련

3. 참고사항

가. 관계법령 : 「철도안전법」 제39조 , 「철도차량운전규칙」 제8조

나. 예산조치 : 별도조치 필요 없음

다. 합 의 : 해당기관 없음

라. 기 타 : 해당 없음

화차의 적재 및 축중 관리기준

「철도안전법」 제39조 및 「철도차량운전규칙」 제8조에 따라 화차의 적재 및 축중관리기준을 다음과 같이 고시합니다.

2023. 4. 4.

국 토 교 통 부 장 관

제1조(목적) 이 기준은 「철도안전법」 제39조 및 「철도차량운전규칙」 제8조제4항의 규정에 따라 화물열차의 안전운행을 위한 적재 및 축중 관리에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. "철도차량"이라 함은 선로를 운행할 목적으로 제작된 동력차·객차·화차 및 특수차를 말한다.
2. "화차"라 함은 화물을 운송할 수 있는 구조로 제작된 철도차량을 말한다.
3. "차량한계"라 함은 차량의 안전을 확보하기 위하여 차량의 정적한계를 고려한 너비 및 높이의 한계를 말한다.
4. "건축한계"란 차량이 안전하게 운행될 수 있도록 궤도상에 설정한 일정한 공간을 말한다.
5. "적재한계"란 화차와 화차의 적재물의 최대 높이와 너비를 정의하여 선로 구축물에 닿지 않는 한계 값을 말한다.
6. "특대화물"이란 차량한계를 초과하는 화물을 말한다.

7. "화차계중장치"란 화물열차에 화물의 과적 또는 화물이 한쪽으로 쏠리게 적재(이하 "편적"이라 한다) 되었는지를 측정하는 장치를 말하며, 주행식 화차계중기와 고정식 화차계중기로 구분한다.
8. "축중(軸重)"이라 함은 철도차량이 수평상태에 있는 경우 1개의 차축(車軸)에 연결된 모든 차륜(車輪)의 윤중(輪重)을 합한 것을 말한다.
9. "윤중"이라 함은 철도차량이 수평상태에 있는 경우 1개의 차륜이 수직으로 궤도를 누르는 중량을 말한다.
10. "교정"이란 「국가표준기본법」 제3조16호의 규정에 따라 특정조건에서 측정기기, 표준물질, 척도 또는 측정체계 등에 의하여 결정된 값을 표준에 의하여 결정된 값 사이의 관계로 확정하는 일련의 작업을 말한다.
11. "관제실"이란 관제기관에서 관제업무종사자가 관제업무를 수행하는 장소를 말한다.
12. "관제지시"란 관제기관 또는 관제업무종사자가 철도차량의 안전운행을 위하여 철도운영자, 철도시설관리자, 철도시설의 유지보수시행자, 철도종사자, 철도시설 내에서 운행하는 자동차의 운전자 등에게 지시 또는 필요한 조치를 하는 것을 말한다.
13. "살화물"이라 함은 석탄, 광석, 모래, 자갈 등 포장을 하지 아니한 화물을 말한다.
14. "철도운영자등"이란 철도운영자 및 철도시설관리자를 말한다.
15. "UIC"이란 국제철도연맹이라고 하며, 영어로는 International Union of Railway를 말한다.
16. "국제철도물류"란 철도물류산업의 육성 및 지원에 관한법 제2조6호에서의 둘 이상의 국가 간에 이루어지는 철도물류를 말한다.
17. "화차표기하중톤수"란 제작사양서에 기재된 적재할 수 있는 화물의 최대 무게를 말한다.

18. “기준축중”이란 화차 제작사양서에 기재된 공차 중량에 화차표기하중톤수를 더한 값을 화차의 차축 수로 나눈 값을 말한다.

19. “초과허용축중”이란 기준축중에 기준축중의 100분의 5에 해당하는 값을 더한 값을 말한다.

20. “최대허용축중”이란 기준축중에 기준축중의 100분의 10에 해당하는 값을 더한 값을 말한다.

제3조(적용범위) 이 기준은 「철도안전법」(이하 “법”이라 한다) 제2조제6호에 따른 열차 중 화차에 대하여 적용하며, 화차의 적재 및 축중 관리에 관하여는 다른 법령에서 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이 기준이 정하는 바에 의한다.

제4조(업무규정의 제정) ① 철도운영자등은 화차의 적재 및 축중 관리에 필요한 기준 및 절차를 이 기준의 범위 안에서 제정하여야 한다.

② 철도운영자등은 이 기준에서 정하지 아니한 사항이나 지역별로 상이한 사항 등 화차의 적재 및 축중 관리에 필요한 세부기준 및 절차를 이 기준의 범위 안에서 따로 정할 수 있다.

③ 철도운영자등은 화차별로 화차의 제작사에서 제시한 자체중량, 화차표기하중톤수를 기준으로 기준축중, 초과허용축중 및 최대허용축중 등 화차의 적재 및 축중관리 항목을 별지서식1에 따라 기록·보관하여야 한다.

제5조(철도운영자등의 책무) 철도운영자등은 화차의 안전운행을 위하여 이 기준에 정한 화차의 적재 및 축중 검사 등에 관한 기준을 준수하여야 하며, 화물을 안전하고 원활하게 운송할 수 있도록 이 기준에서 정한 화차의 적재 및 축중 관리서류(화차의 적재 및 축중 관리 항목을 포함한다.)를 전산시스템 또

는 서류로 작성하여 보관하여야 한다.

제6조(화차의 분류) 이 기준을 적용하는 화차는 「철도차량기술기준」 총칙(Part 1)의 별표 1에 따른 유개화차, 무개화차, 호퍼차, 자갈화차, 탱크차, 컨테이너차, 평판차, 소화물차, 차장차, 벌크시멘트차로 분류한다.

제7조(화차의 최대적재량 제한) ① 철도운영자등은 규칙 제8조제1항에 따라 화차에 화물을 적재할 경우에는 차량의 구조와 설계 강도 등을 고려하여 화차표기하중톤수를 초과하지 않도록 관리하여야 한다.

② 철도운영자등은 제1항에 따른 화차의 최대적재량을 확인 할 수 있는 화차표기하중톤수 표지판이 잘 보이도록 차체에 부착하여야 한다.

제8조(화물적재 일반기준) ① 화물의 적재는 별표 2의 차량한계도 이내에 있어야 하며 화차표기하중톤수를 초과하지 않는 범위에서 차체의 중심선과 화물의 중심선이 일치되도록 적재하되, 하중의 균형을 유지할 수 있도록 하고, 무너져 떨어지거나 넘어질 염려가 없도록 적재하여야 한다.

② 덮개, 로프 등을 사용할 경우에는 연결기 해방레버, 수용제동기 등의 운용에 방해되지 않도록 주의하고, 운전 중 덮개가 날리어 뒤집히거나 로프 등이 풀어지지 않도록 하여야 한다.

③ 지주는 지주포켓의 안쪽 치수와 동일한 굵기의 것으로서 부러질 염려가 없는 단단한 나무제품의 것을 사용하고 그 길이는 화차 상판면 위로 2.55미터를 초과하지 않도록 하여야 한다.

④ 무연탄 등 살화물은 미세먼지가 날리지 않도록 표면경화제 살포 등 필요한 조치를 하여야 한다.

제9조(균형적재 및 하중부담면의 길이)

① 화물의 중량은 화차 상판면에 균형 있게 부담되도록 다음 각 호와 같이 적재하여야 한다.

1. 화물이 1개인 때에는 화차의 중앙부에 적재한다.
2. 화물이 2개 이상인 때에는 가능한 한 격리시켜 하중이 1개소에 부담되지 않도록 적재하며, 또한 중량이 비슷한 경우는 앞뒤의 대차중심에 적재한다.

② 1개 또는 1건의 중량이 21톤 이상인 화물을 평판화차 중앙부분에 적재 시 화차 상판면에서 하중부담면의 길이는 적재화차의 세로방향에서 별표3 적재중량별 하중부담면의 길이표에서 정한 제한 이상이어야 한다.

③ 2개 이상의 침목을 횡렬(橫列)로 하여 중량을 부담시킬 때에는 받침목의 가장 바깥쪽의 거리를 하중부담면의 길이로 한다.

④ 하중부담면의 길이가 제2항의 제한에 달하지 못할 때에는 침목류를 세로로 사용하여 하중을 충분히 부담하게 하여 하중부담면의 길이를 증가시켜야 한다. 이 경우 가장 긴 받침목류(2개 이상을 길이로 맞붙인(繼合) 것을 포함한다)의 길이를 하중부담면의 길이로 한다.

⑤ 제2항의 제한은 1건 중의 각 부분에도 적용하며 중량품을 중앙에, 경량품을 그 앞뒤에 적재할 경우 1건 전체화물의 중량에 대한 하중부담면의 길이는 제한 이상일지라도 무게만으로 볼 때에는 제한에 달하지 못하는 것과 같은 적재방법은 허용할 수 없다.

제10조(컨테이너화물 적재) 컨테이너화물의 적재는 별표 4의 컨테이너 적재방법을 따른다.

제11조(평판차의 화물적재) ① 지름 40센티미터 이하의 일반원목, 전주, 각재 및 철판류의 화물적재는 다음 각 호를 따른다.

1. 지주포켓 5조 이상의 평판차에 적재할 것
2. 받침대는 견고한 재료로 지주포켓과 같은 굵기의 것을 사용할 것
3. 받침대가 약간 안쪽으로 기울도록 로프 등으로 지주 상호간 4개소 이상을 단단히 동여 댈 것

4. 무거우며 큰 것부터, 굵은 부분과 가는 부분을 서로 엇바뀌 균형 적재할 것
5. 적재 완료 후의 보강조치로서 화차의 화물 전체를 지름 18밀리미터 이상이고 양쪽에 잭(jack) 및 턴버클(turnbuckle)이 각각 설치된 와이어로프로 3개소 이상 단단히 동여댈 것. 다만, 화물의 성질, 형태에 따라 8번선 철사 또는 마닐라로프를 사용하여도 무방하다면 이것으로 단단히 동여댈 것

② 지름이 40센티미터를 초과하는 나왕원목 및 대형 원목류의 화물적재는 다음 각 호를 따른다.

1. 양쪽에 15센티미터 이상의 받침목을 3개 이상 사용하고 각 지목(支木)에는 길이 15센티미터 이상의 못 2개를 박을 것

2. 1량당 적재개수는 하위 3개, 중위 2개, 상위 1개를 원칙으로 하고, 제1호의 지름에 미달하는 원목류의 경우에는 12개까지 적재 가능

3. 적재한 화물 전부를 2개소(12개 적재 시는 4개소) 이상에 지름 18밀리미터 이상의 와이어로프로 단단히 동여댈 것

4. 적재 완료 후의 보강조치는 화차와 화물전체를 제1항제5호에 규정한 와이어로프로 3개소 이상(12개 적재 시는 4개소 이상)을 단단히 동여댈 것.

5. 그 밖의 사항은 제1항에 준할 것

③ 철판류의 화물적재는 다음 각 호를 따른다.

1. 지름 1.2미터 이상의 것은 1차에 3개를 초과하여 적재하지 말 것
2. 길이 또는 지름이 1미터 이하의 작은 철판은 제1항에 준할 것
3. 받침목은 제2항제1호에 따라 4개 이상을 사용할 것
4. 적재한 화물 전부를 2개소 이상에 지름 18밀리미터 이상의 와이어로프로

단단히 동여맬 것

5. 적재 완료 후의 보강조치는 화차와 화물 전체를 제1항제5호에 규정한 와이어로프로 3개소 이상을 단단히 동여맬 것

6. 그 밖의 사항은 제1항에 준할 것

④ 철관의 적재작업은 다음 각 호에 주의하여야 한다.

1. 적재중량에 대한 발송감사를 철저히 하고, 납품서 또는 수입면장 등으로 확인할 것

2. 무거운 것부터 하위에 균형 적재할 것

3. 견고한 버팀목을 세우고 화물 주위에는 네모난 목재의 받침목을 장치하여 이동을 방지할 것

4. 단단히 동여맬 경우 18밀리미터 이상의 와이어로프를 사용하고 양단에 잭 및 턴버클을 장치할 것

5. 적재 완료 후의 보강조치로 화차와 화물 전체를 와이어로프로 2개소 이상 단단히 동여맬 것

⑤ P.C 침목의 적재작업은 다음 각 호에 주의하여야 한다.

1. 6단(段) 이내로 적재하되 피라미드식으로 1단은 10개, 2단은 9개, 3단은 8개, 4단은 7개, 5단은 6개, 6단은 5개씩 적재하고, 서로 공간이 없도록 밀착시킬 것

2. 각 단 사이(화차 상판과 1단 사이 포함)에는 적재폭에 20센티미터를 더한 길이의 소나무 등 유연성이 있는 각목(6센티미터×6센티미터 이상)을 받침목으로 사용하되, 받침목 양쪽 끝부분(10센티미터)에는 버팀목(6센티미터×6센티미터×10센티미터 이상)을 박되 10센티미터 길이의 못 2개를 사용하여야 한다. 이 경우 단목 사용은 금지한다.

3. 각 단마다 8번철선 4가닥으로 2개소 이상 화차 지주포켓에 팽팽하게 동여맬 것

⑥ 목침목의 적재작업은 다음 각 호에 주의하여야 한다.

1. 평판차에 적재할 목침목은 보통침목 및 이음매침목(길이 250센티미터, 세로 15센티미터)에만 취급할 것

2. 7단 이내로 적재하되 침목의 넓은 쪽 면이 밑면이 되도록 하고 침목 상호 간 공간이 없도록 밀착시킬 것

3. 침목의 양쪽 끝부분을 스틸밴드(두께 1밀리미터, 폭 32밀리미터 이상)로 다발 묶음으로 적재할 것

4. 지주는 철재로 제작된 것이어야 하며 지주의 제원은 다음 각 목과 같다.

가. 철관의 두께: 9밀리미터

나. 84×72밀리미터의 직사각형

다. 지주의 총높이 1.6미터

라. 지주포켓에 끼우는 부분의 높이는 300밀리미터이며, 지주가 밑으로 빠지지 않도록 걸쇠를 장치

마. 지주 상단에 19밀리미터 철근으로 고리 장치

바. 지주와 지주 사이에 강관(지름 40밀리미터, 길이 1,500밀리미터)을 상단과 하단에 각각 연결하여 지주 2개를 1조로 함

5. 침목 적재 후에 턴버클 및 와이어로프로 화차 양측면 지주의 상단을 이용하여 전체를 튼튼히 동여매어야 하며 제원은 다음 각 목과 같다.

가. 턴버클: 3/4인치×12인치

나. 와이어로프: 6연(撚)×24(本)×14밀리미터

다. 와이어로프클립: 5/8인치

제12조(특대화물 적재방법) ① 화물의 길이가 화차의 머리판에서 외방으로 튀어나오는 경우에는 평판차 2차 이상을 사용하여야 하며, 화차표기하중톤수의 비율에 따라 하중을 부담하게 하여야 한다. 다만, 3차 이상에 하중을 부담할

수 없다.

② 2차 이상에 걸쳐 적재할 경우에는 따로 정한 경우를 제외하고 다음 각 호에 따라야 한다.

1. 2차에 하중을 부담하는 화차는 하중톤수가 같은 평판차를 사용한다.
2. 전환침목을 사용할 때에는 원활한 회전을 유지하기 위하여 먼지나 티끌이 덮여 쌓이지 않도록 사용 전에 이를 청소하여야 한다.
3. 2차에 하중을 부담시킨 경우 버팀대는 하중부담차의 침목에 근접하는 위치에 2대씩 세우고 보조차에는 사용하지 않아야 한다.
4. 철재 또는 철강 위에 철제품을 적재할 때에는 얇은 나무판 또는 거적류를 깔아야 한다.
5. 화물 중에서 길이 및 중량이 큰 것부터 화차 중앙에 적재하고 차례로 짧고 작으며 가벼운 것을 좌우에 위쪽으로 적재하여야 한다.
6. 전주 및 원목류를 적재할 경우에는 굵은 부분과 가는 부분을 엇바뀌 적재하여야 한다.
7. 화차 상판면 위로 1.5미터를 초과하여 적재할 경우에는 3분의 1을 적제한 후 버팀대가 약간 안쪽으로 기울도록 버팀대 중간을 단단히 동여매고 상대 버팀대 사이에 남은 화물을 적재하여야 한다.
8. 적재화물을 묶을 때에는 침목에 바짝 졸라매고 그 밖의 개소에는 묶지 않아야 하며, 화물 자체를 여러 곳에 바짝 조여매서 마치 동일 물체인 것과 같이 고정시켜 화물의 무너짐을 방지하여야 한다.
9. 도중해방을 방지하기 위하여 화차 상호간의 연결기 해방레버를 고정시켜야 한다.

③ 하중을 부담하는 화차의 차체에서 앞뒤로 튀어나온 화물의 적재방법은 다음 각 호에 따라야 한다.

1. 튀어나온 화물의 길이는 다음 제한을 초과할 수 없다.

하 중 부 담 차	튀어나오는 부분의 길이
대차중심 간 거리가 11미터 이하의 화차	5미터
그 밖의 화차	6미터

2. 튀어나온 화물의 폭은 별표 5의 특대화물의 적재폭 제한표를 초과할 수 없다.

3. 하중부담 화차의 적재 중량은 별표 6의 특대화물의 적재중량 제한표를 초과할 수 없다.

4. 화물을 싣기 위한 받침목은 1차에 하중을 부담시킬 경우에는 대차 중심상방에, 2차에 하중을 부담시킬 경우에는 차체 중앙에 두어야 하며, 2차에 하중을 부담시킬 경우에는 다음 각 목과 같이 화물이 받침목의 외방으로 튀어나와야 한다.

가. 중간에 보조차를 사용하지 않는 경우로서 화물이 침목에 접하는 부분이 철물인 경우에는 75센티미터 이상, 그 밖에는 45센티미터 이상

나. 중간에 보조차를 사용하는 경우로서 화물이 침목에 접하는 부분이 철물인 때에는 100센티미터 이상, 그 밖에는 75센티미터 이상

5. 하중부담차 및 보조차의 상판면(머리판·옆판이 있는 것은 그 윗둘레)과 화물의 아랫면은 받침목을 사용하여 15센티미터 이상의 간격을 두어야 한다.

④ 특대화물과 다른 화물을 1건으로 하여 운송하는 경우에는 특대화물과 다른 화물과는 세로 방향에서 60센티미터 이상, 상하 방향에서 15센티미터 이상의 간격을 유지하여야 한다. 중간에 보조차를 공동 사용하여 그 앞뒤에 적재할 특대화물 상호간에도 또한 같다.

⑤ 전철구간을 통과하는 특대화물 적재는 다음 각 호와 취급하여야 한다.

1. 화물의 높이는 레일면에서 4,000밀리미터를 초과할 수 없다. 다만, 특대화물 운송승인을 받은 경우에는 예외로 한다.

2. 전철 고상홈 구간을 수송하는 평판차의 옆판을 돌출하는 화물은 화차의

상판 높이가 1,370밀리미터 이상의 화차를 사용하여야 하며, 고상홈 통과 시에는 시간당 50킬로미터 이하로 주의운전 하여야 한다.

제13조(레일 적재방법) ① 보조차를 사용하지 않는 레일을 평판차에 적재할 경우에는 다음 각 호에 따라야 한다.

1. 레일 상·하를 서로 엇바꿔서 적재하여 간격이 없도록 하여야 한다.
2. 적재 레일 전체를 한 개의 화물과 같이 연결 철사 8번선(지름 4.0밀리미터)으로 5가닥, 3개소 이상 단단히 동여매어야 한다.
3. 레일 결박은 턴버클 및 잭을 사용하여 지름 18밀리미터 이상의 와이어로프를 4개소 이상 단단히 동여매어야 한다.
4. 레일의 무너짐 방지를 위하여 반드시 화차의 앞뒤 양측 4개소에 큰못을 박고 양측에 받침목 또는 버팀대를 사용하여야 한다.

② 보조차를 사용하는 평판차의 레일머리 상·하 적재방법은 다음 각 호와 같다.

1. 적재화차의 대차중심에 높이 300밀리미터 이상의 견고한 받침목(각목 또는 침목) 2개 이상을 화차 상판면에 고정시키고 레일과 침목 사이에는 거적류 등을 끼워 운행 중 화물이 미끄러지지 않도록 하여야 한다.
2. 레일 상·하를 서로 엇바꿔서 적재하며, 적재레일이 부족하여 공간이 발생할 경우 레일 사이에 썰기를 끼워 간격이 없도록 하여야 한다.
3. 적재 레일 전체를 한 개의 화물과 같이 연결 철사 8번선(지름 4.0밀리미터)으로 5가닥, 3개소 이상 단단히 동여매어야 한다.
4. 레일의 끝부분과 보조차 상판면과의 간격은 150밀리미터 이상 유지되어야 한다.
5. 레일 하중부담면의 길이 및 튀어나온 부분의 길이는 제12조의 특대화물 적재방법을 따른다.

6. 레일 결박은 별표 7과 같이 턴버클 및 잭을 사용하여 지름 18밀리미터 이상의 와이어로프를 6개소 이상 단단히 동여매어야 한다.

③ 보조차를 사용하는 평판차의 레일머리 상방향 적재 방법은 다음 각 호와 같다.

1. 적재화차의 대차중심에 높이 340밀리미터 이상의 견고한 받침목(각목 또는 침목) 2개 이상을 화차 상판면에 고정시키고 레일과 침목 사이에는 거적류 등을 끼워 운행 중 화물이 미끄러지지 않도록 하여야 한다.
2. 레일머리가 상방향이 되도록 적재하며, 레일 끝부분에는 유동방지 썰기(75밀리미터×130밀리미터×1,000밀리미터)를 레일과 레일 사이에 끼워야 한다.
3. 레일을 2단 이상 적재할 경우에는 레일과 레일 사이에 각목(80×120밀리미터×1,800밀리미터)을 끼우고 적재된 레일의 폭 끝에는 길이 15cm 이상 못 2개를 박은 고정목(60밀리미터×120밀리미터×450밀리미터)을 부착하여야 한다.
4. 적재 레일 전체를 한 개의 화물과 같이 연결 철사 8번선(지름 4.0밀리미터 m)으로 5가닥, 3개소 이상 단단히 동여매어야 한다.
5. 레일의 끝부분과 보조차 상판면과의 간격은 150밀리미터 이상 유지되어야 한다.
6. 레일 하중부담면의 길이 및 튀어나온 부분의 길이는 제12조의 특대화물 적재방법을 따른다.
7. 레일 결박은 별표 8과 같이 턴버클 및 잭을 사용하여 지름 18밀리미터 이상의 와이어로프를 10개소 이상 단단히 동여매어야 한다.

제14조(철판코일 적재방법) ① 철판코일 수송차에 철판코일을 적재할 경우에는 다음 각 호에 따라야 한다.

1. 적재하중은 차량 중심에서 앞뒤 대칭이 되도록 적재하여야 하며, 앞뒤 대차 간의 적재중량 차이는 가벼운 것을 기준으로 100분의 15 이내로 한다.

2. 화차 중앙에 화물을 1개만 적재할 경우 코일 1개의 최대 중량은 27톤 이하여야 한다. 다만, 62.6톤 컨테이너 화차인 경우 코일 1개의 최대 중량은 34톤 이하여야 한다.

3. 철판코일은 풀림방지를 위한 묶음(band)처리를 반드시 하여야 하며, 운송 도중 탈락하지 않도록 턴버클이 장착된 벨트로 견고히 결박하여야 한다.

4. 철판코일화차의 적재 방법은 별표 9과 같다.

제15조(화차의 화물 적재 검사 기준) ① 철도운전자등은 화차의 화물운송시 적재기준에 적합한 조치가 이루어졌는지 여부를 다음 각 호에 따라 검사하여야 한다.

1. 화물이 제8조에 따른 화물적재의 기준을 준수하였는지 여부, 단 특대화물의 경우 제12조의 각 항목을 준수하였는지 여부
2. 화물이 제9조에 따라 화차에 균형있게 적재되었는지 여부
3. 평판차에 적재하는 경우 제11조의 각 항목을 준수하였는지 여부
4. 제10조, 제13조, 제14조의 화물에 종류에 따른 적재방법을 준수하였는지 여부

② 제1항의 적재검사는 육안검사 또는 화차계중장치 등의 적재검사 설비를 통하여 시행하며, 검사결과를 문서 또는 전산시스템상에 작성·보관하여야 한다.

제16조(화차의 축중 기준) ① 화물을 적재할 때 화차의 축중은 24톤 이하로서 기준축중 이하여야 한다.

② 제1항에도 불구하고 기준축중을 초과하여 운행하고자 하는 경우에는 제19조에 따른 화차의 안전 운행에 필요한 조치를 취한 후 운행하여야 한다.

제17조(화차의 축중 검사) ① 철도운전자등은 「철도차량운전규칙」 제8조제1항 및 제2항 준수 여부를 확인하기 위해 축중을 검사할 수 있다. 다만 다음 각 호의 경우에는 제18조에 따른 화차계중장치를 이용하여 축중을 측정하여야 한다.

1. 석탄, 광석, 모래, 자갈 등 포장하지 않은 상태로 적재되는 살화물
2. 그 외 과적 및 편적 우려가 있는 경우

② 철도운전자등은 제1항에 따라 축중검사를 실시할 경우에는 별지서식2 양식에 따라 검사결과를 작성하고 보관하여야 한다.

③ 화차의 축중 검사 결과 기록에 대한 관련 사항은 유럽국가표준규격 “EN15654-2”를 참고할 수 있다.

제18조(화차계중장치) ① 화차계중장치 취급자는 화차계중장치 운용 및 취급에 대한 정기적인 교육을 받은 자가 운용 관리해야 한다.

② 화차계중장치는 다음 각 호를 준수하여야 한다.

1. 축중 측정 용량은 화차 최대 축중 24톤 보다 10% 이상의 값을 측정할 수 있어야 한다.
2. 화차의 과적 및 편적을 측정할 수 있어야 하고 측정 데이터를 저장할 수 있는 기능을 갖추어야 한다.
3. 주행식 화차계중장치는 통과속도가 1시간에 5킬로미터 이상의 속도로 대상 화차의 축중과 운중을 측정할 수 있어야 하며, 고정식 화차계중장치는 화차가 정지한 상태에서 과적여부를 측정할 수 있어야 한다.
4. 화차계중장치의 최소 계량 무게 측정단위는 20킬로그램이어야 한다.
5. 화차계중장치는 검사주기마다 국가표준기본법 제3조제18호의 규정에 의한 “시험·검사기관 인정” 기관에서 교정하고 장치의 기능이 유지될 수 있도록 관리하여야 한다.

6. 화차계중장치에 대한 관련 사항은 유럽국가표준규격 “EN15654-1 및 EN15654-3”와 국제법정계량기구 OIML-R106을 참고하도록 한다.

제19조(기준축중 초과 시 운행기준) 철도운영자등은 제17조에 따른 축중검사 결과 기준축중을 초과하는 경우에는 화차의 안전 운행에 필요한 조치를 한 후 다음 각 호의 기준에 따라 운행하여야 한다.

1. 화차의 축중이 기준축중을 초과하고 초과허용축중 이내인 경우에는 운행을 지속한다.
2. 화차의 축중이 초과허용축중을 초과하고 최대허용축중 이내인 경우에는 관제실에 즉시 연락하여 운행속도를 시간당 65킬로미터 이하로 낮추어 운행토록 한다. 이 경우, 해당열차의 운행속도 기록을 보관하여야 한다.
3. 화차의 축중이 최대허용축중을 초과한 경우에는 관제실에 연락하여 즉시 운행 중단하고 해당 차량을 분리 또는 화물을 분적한 후 관제실의 관제 지시에 따르도록 한다.

제20조(재검토기한) 국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2023년 7월 1일을 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

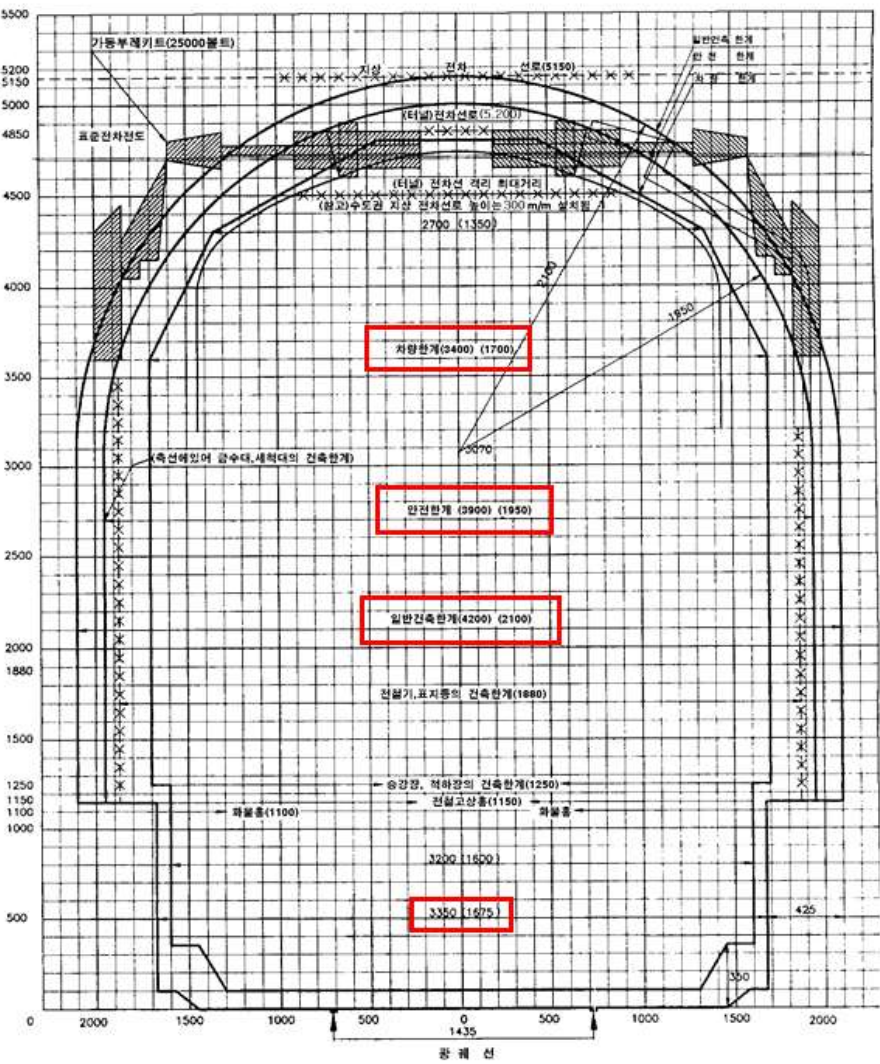
부 칙

이 고시는 2023년 7월 1일부터 시행한다.

[별표 1] 화차의 종류(제6조 관련)

분 류	명 칭	용 도
유개화차 (Boxcar)	유개쌍문차 (Full enclosed car)	일반적인 측문을 가진 유개차
	유개전개차 (Full door boxcar)	표준파트 이용하여 상하차가 기계화가 가능하도록 커다란 측문이 설치된 차량
	철판코일수송차 (Steel coil carrier car)	냉연 코일을 운반하기 위하여 덮개 설치되어 있는 차량
	보선용 발전차	보선에 필요한 보선 장비물품을 운반하는 차량
	침식차 (Accommodation car)	철도의 유지보수 직원의 사무 및 휴식을 위한 차량
무개화차 (Open agon)	무개일반차 (Open wagon)	지붕없이 바닥과 벽만 있는 차량으로 유연탄 등의 수송에 사용
	무개컨테이너차 (Container car)	컨테이너를 운반하는 벽면이 있는 차량
호퍼차 (Hopper car)	호퍼차 (Hopper car)	석탄 등 가루를 수송하고 하화하기 편리하도록 측면 하부에 깔때기 모양의 문이 설치된 차량
자갈화차	자갈차 (Ballast car)	측판을 개폐하여 흙, 모래, 자갈 등을 운반하는데 적합한 차량
탱크차 (Tank)	중질유조차 (Heavy crude oil tank car)	중질류 원료를 운반하는 차량
	경질유조차 (light crude oil tank car)	경질류 원료를 운반하는 차량
	아스팔트조차 (Asphalt tank car)	아스팔트 원료를 운반하는 차량
	프로필렌조차 (Propylene tank car)	프로필렌 원료를 운반하는 차량
	황산차 (Sulfuric acid tank car)	황산 원료를 운반하는 차량
컨테이너차	컨테이너차 (Container flatcar)	컨테이너를 운반하기 위한 차량
평판차	일반 평판차 (Genaeral flatcar)	레일, 목재, 강관 및 기계류 등을 운반하는 차량
	냉동컨테이너차 (Refrigerated container flatcar)	냉동컨테이너를 운반을 목적으로 전기공급이 가능한 차량
	자동차수송차 (Vehicle transporter flatcar)	자동차를 운반하기 위한 차량
	곡형평판차 (Depressed-center flatcar)	대형 특수화물을 수송하기 위한 차량
소화물차	소화물차 (Blind baggage car)	소화물을 수송하는 차량
차장차	차장차 (Caboose)	화물열차 편승하는 차장이나 호송인을 태우는 차량
벌크시멘트차	벌크시멘트차 (Bulk Cement tank car)	시멘트 원료를 운반하는 차량

[별표 2] 화차 차량한계도 및 일반건축한계도(제8조 관련)

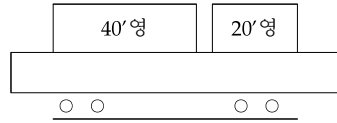


[별표 3] 적재중량별 하중부담면의 길이표(제9조 관련)

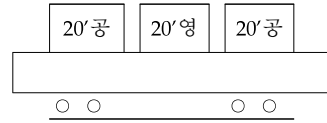
1개 또는 1건의 중량	하중부담면의 길이	
	곡형평판차	일반평판차
20톤 이하	제한없음	제한없음
25톤 이하	1m 이상	2m 이상
30톤 이하	2m 이상	5m 이상
35톤 이하	3m 이상	8m 이상
40톤 이하	4m 이상	10m 이상
45톤 이하	5m 이상	11m 이상
50톤 이하	6m 이상	12m 이상
60톤 이하	7m 이상 또는 곡형부분 최대한	
70톤 이하	곡형부분 최대한	
80톤 이하		
90톤 이하		

[별표 4] 컨테이너 적재방법(제10조 관련)

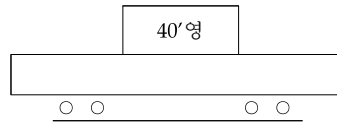
1. 40'영+20'영(또는 40'공+20'공)



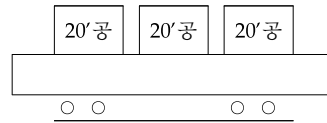
5. 20'공 + 20'영 + 20'공



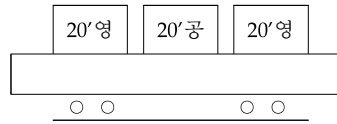
2. 40'영 및 45'영(또는 40'및 45'공)



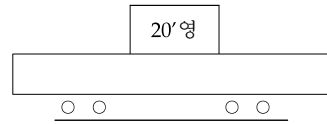
6. 20'공+20'공+20'공
(또는 20'영+20'영+20'영)



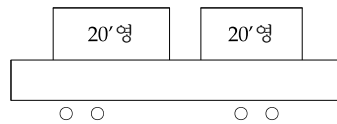
3. 20'영 + 20'공 + 20'영



7. 20'영(또는 20'공)



4. 20'영 + 20'영(또는 20'공 + 20'공)



※ 영: 화물적재 컨테이너, 공: 빈 컨테이너

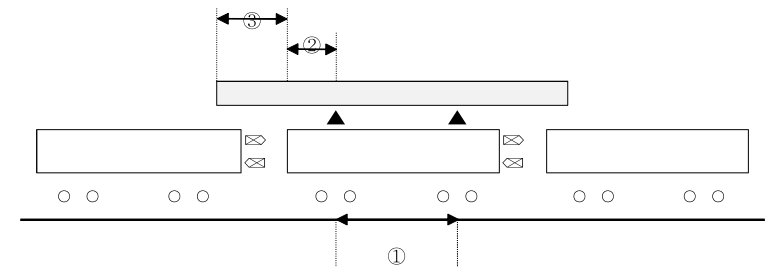
[별표 5] 특대화물의 적재폭 제한표(제12조 관련)

1. 하중을 부담시킬 화차가 1차인 경우

(단위: mm)

①대차의 중심 간 거리	② 대차의 중심에서 차단부까지의 거리	③ 차단부에서 튀어나오는 거리					
		1,000 까지	2,000 까지	3,000 까지	4,000 까지	5,000 까지	6,000 까지
11,000	1,800	2,670	2,530	2,360	2,180	1,990	-
	2,100	2,630	2,480	2,310	2,130	1,930	-
	2,300	2,600	2,450	2,280	2,090	1,880	-
	2,500	2,570	2,420	2,240	2,050	1,840	-
14,000	1,800	2,600	2,430	2,240	2,040	1,820	1,580
	2,100	2,550	2,380	2,180	2,000	1,750	1,500
	2,300	2,520	2,340	2,140	1,930	1,700	1,450
	2,500	2,490	2,300	2,100	1,890	1,650	1,400
17,000	1,800	2,530	2,340	2,120	1,890	1,650	1,380
	2,100	2,480	2,280	2,060	1,860	1,570	1,300
	2,300	2,440	2,230	2,010	1,770	1,520	1,250
	2,500	2,400	2,190	1,970	1,720	1,470	1,190

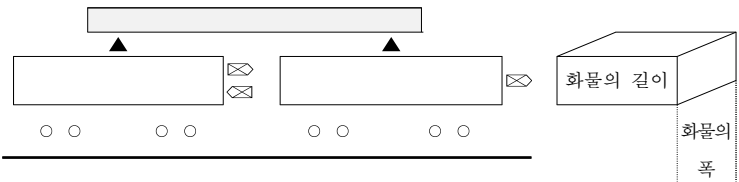
※ 적재상태



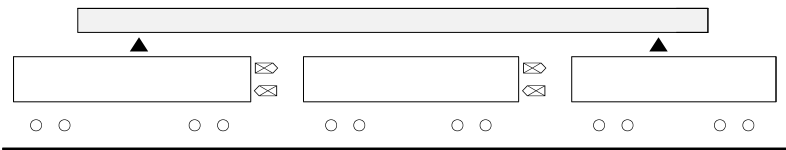
2. 하중을 부담시킬 화차가 2차인 경우

화차번호	하중을 부담시킬 화차		화 물 의 길 이		
			37m 미만	39m 미만	41m 미만
71000호대	표기하중 50톤의 화차	2차인 경우	1.6	1.3	0.9
763000호대	"	"	1.6	1.3	0.9
971000호대	"	"	1.6	-	-

※ 2차에 적재한 상태



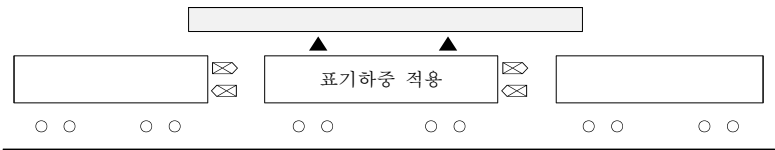
※ 보조차를 연결하여 적재한 상태



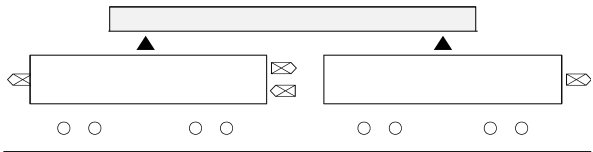
[별표 6] 특대화물의 적재중량 제한표(제12조 관련)

튀어나온부분의 하중을 부담하게 할 화차	표 기 하 중 톤 수			
	50톤까지의 화차	60톤까지의 화차	63톤까지의 화차	64톤까지의 화차
튀어나온 부분 0.5m 미만	48톤	58톤	61톤	68톤
" 1.0m "	46톤	56톤	59톤	66톤
" 1.5m "	45톤	55톤	58톤	65톤
" 2.0m "	44톤	53톤	57톤	63톤
" 2.5m "	42톤	52톤	56톤	62톤
" 3.0m "	41톤	50톤	54톤	60톤
" 3.5m "	40톤	49톤	53톤	59톤
" 4.0m "	39톤	48톤	52톤	58톤
" 4.5m "	38톤	47톤	51톤	57톤
" 5.0m "	37톤	46톤	50톤	56톤
" 5.5m "	34톤	44톤	48톤	54톤
" 6.0m "	-	43톤	47톤	53톤

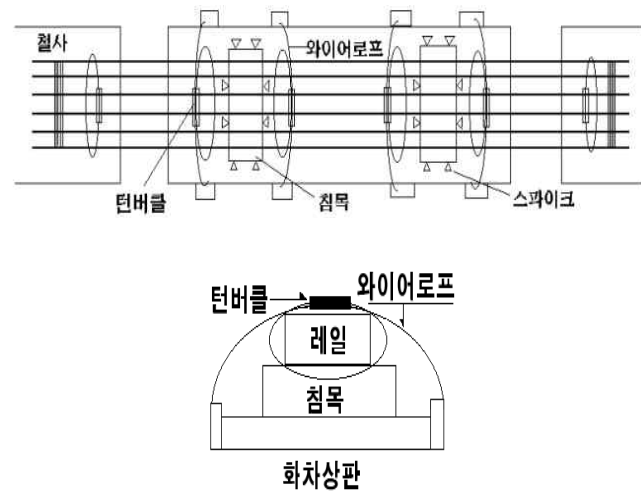
※ 대차중심에 적재한 상태



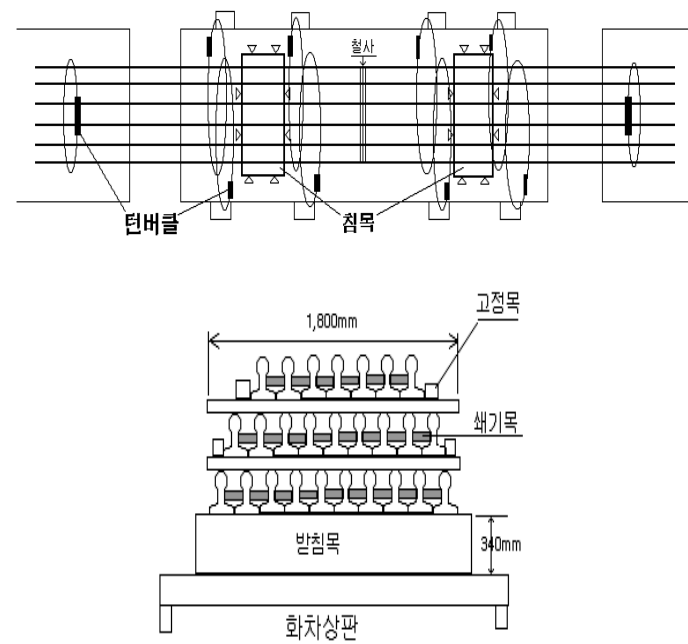
※ 화차중심에 적재한 상태



[별표 7] 레일 적재 시 결박 방법(제13조 관련)

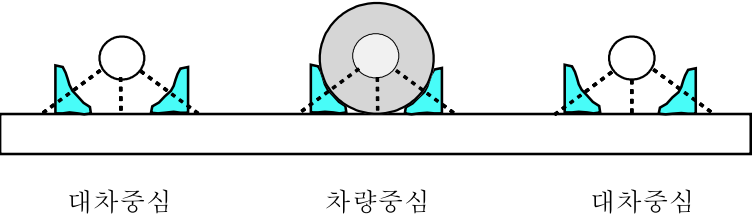


[별표 8] 보조차 사용 레일 적재 시 결박 방법(제13조 관련)

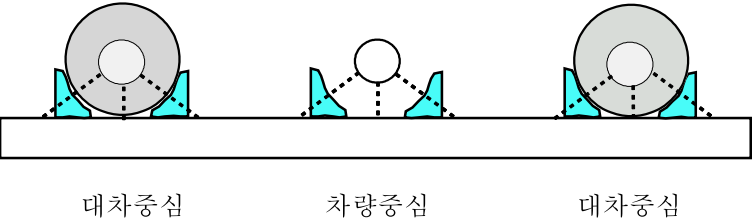


[별표 9] 철판코일화차 적재방법(제14조 관련)

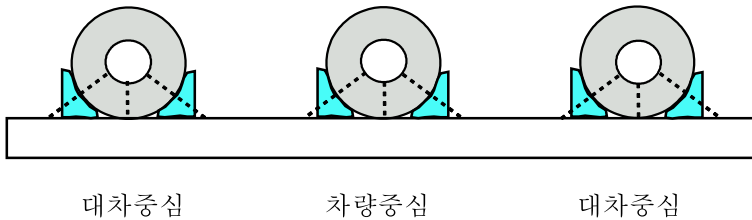
1. 1개 적재 시



2. 2개 적재 시



3. 3개 적재 시

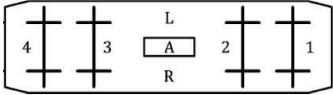


[별지서식 1] 화차의 적재 및 축중 관리 항목(제4조 제3항 관련)

화차분류	명칭 및 화차번호	자체중량 ¹⁾ (ton)	화차표기 하중톤수 (ton)	최대중량 (ton)	기준축중 ²⁾ (A _{FL})	초과허용축중 ³⁾ (A _{LA,MIN})	최대허용축중 ⁴⁾ (A _{LA,MAX})
유개화차							
무개화차							
호퍼차							
자갈화차							
탱크차							
컨테이너 차							
평판차							
소화물차							
차장차							
벌크시멘 트차							
주 1) 자체중량은 차량 발주기관 제작사양서 기준 공차 중량 2) 최대중량은 자체중량+화차표기하중톤수 값 3) 기준축중(A _{FL})은 최대중량을 차축 수로 나눈 값 4) 초과허용축중(A _{LA,MIN})은 기준축중(A _{FL})×1.05배를 한 값 5) 최대허용축중(A _{LA,MAX})은 기준축중(A _{FL})×1.1배를 한 값							

[별지서식 2] 측중관리 검사표(제17조 제2항 관련)

열차번호		화차번호	
측정일시		자중(최대하중)	
		검사자	

 A, B는 편성 차량 번호. L은 좌측, R은 우측, 숫자 1~4는 축 번호				
측번호	측정값	기준		
		기준측중	초과허용측중	최대허용중(10%)
1				
2				
3				
4				