

KR A-03050

Rev.1, 01. May 2014

# 차량기지 설계

2014. 05



한국철도시설공단



## 목 차

1. 일반사항 .....	1
2. 차량기지 건축물 .....	1
3. 차량기지 설계시 고려사항 .....	1
RECORD HISTORY .....	6

## 1. 일반사항

- (1) 계획 : 일반적인 계획은 경영에 필요한 요소를 경제적, 기술적, 사회적으로 충분히 연구하여 가장 합리적인 계획을 세워야 한다.
- (2) 배치 : 철도차량의 종류에 따라 공장배치의 차이가 있으나 차량기지 설계에 대한 일반적인 기본방침은 다음과 같다.
  - ① 구내의 입환작업은 차량의 이동거리, 이동횟수를 최소화 한다.
  - ② 자재창고는 자재의 공급경로가 짧고 어떤 장소에도 용이하게 배송할 수 있도록 중앙부에 위치시킨다.
  - ③ 휴게실은 작업장 근처에 분산배치 한다.

## 2. 차량기지 건축물

차량기지 건축물은 다음과 같다.

- (1) 검수시설 : 검수고(경정비검수고, 중정비검수고), 전삭고, 세척고, 유류고, 환경시설 등
- (2) 지원시설 : 종합관리동, 복리후생시설(식당, 목욕탕, 탈의실, 강당, 휴게실 등을 포함), 변전소, 전차대, 운전관제실 및 환경관리실 등
- (3) 기타 : 운동시설, 주차시설 등

## 3. 차량기지 설계시 고려사항

- (1) 설계시 고려사항
  - ① 차량기지 운영시스템 고려
  - ② 열차운영과 연계한 차량 및 인력 이동의 효율성
  - ③ 차량기지과 연계된 노선 등 주변 철도환경과의 인터페이스
  - ④ 차량정비기술 향상을 고려한 자동화 및 무인화
  - ⑤ 근무자의 안전성 및 편의성
  - ⑥ 지역 환경을 고려한 저소음 등의 친환경성
- (2) 구내건물의 종류
  - ① 종합관리동
  - ② 검수고(중정비 공장, 경정비 공장)
  - ③ 차륜전삭고
  - ④ 자동세척고
  - ⑤ 경비실
  - ⑥ 자재창고
  - ⑦ 유류보관소
  - ⑧ 옥외 야적장



⑨ 위험물 보관소

⑩ 환경설비

⑪ 시운전선

(3) 건물의 배치

① 구내건물의 배치는 검수업무의 능률에 큰 영향을 미친다. 기존 차량기지의 구내건물은 대부분 기능별 독립 단층건물이 평면 형태로 배치되어 있다.

② 별도의 건물로 작업자의 이동거리가 길 뿐만 아니라 우천 및 강설시 작업자의 이동이 불편하여 근래에는 이와 같은 단점을 개선하기 위해 다층 복합건물로 건축하여, 地層부는 검수고나 공장 등 중량물을 취급하는 작업장을 배치하고, 2층 이상은 경량물 작업장 또는 사무실 등을 배치하고 있다. 이러한 다층복합건물은 토지이용 면에서도 경제적이다.

③ 화장실은 작업위치에서 40m 이내로 하는 것이 작업자의 동선거리를 줄여 작업능률을 높일 수 있고, 세면장은 각 사무실 및 작업장 근처에 설치하는 것이 편리하다.

(4) 건물의 기본구조

① 검수고, 공장, 작업장에는 기계설비등 각종 검수시설물이 설치되므로 이에 적합한 구조로 계획한다.

② 검수고, 공장 등은 보통 기본골조로 철골조를 많이 적용하고 있다.

- 철골조는 내진, 내구성이 높고 보수가 쉬우며 기계류 및 검수시설물의 설치가 간단 하고 구조변경이 용이하다.
- 철골콘크리트조를 적용하는 경우도 있으나 시공 정밀도가 낮고 건축후 조정이 불가능 하며, 천정기중기를 설치하는 경우 진동하중에 표면이 금이 가서 부서지는 사례가 발생하여 적합하지 않다.
- 기타 건물 중 용도상 특별히 필요를 요하는 곳 외의 건물은 일반 철근콘크리트조도 무방하다.

③ 기초

- 차량기지는 대규모의 부지를 필요로 하므로 매립지나 성토를 행한 연약지반 등의 지가가 저렴한 곳을 구하여 건설하는 것이 일반적이다. 따라서 기초에 대한 주의를 기울이지 않으면 안 된다.
- 기초공사상 주의해야할 점은 다음과 같다.
  - 지반을 표준관입시험 등으로 지내력을 조사할 것
  - 기계류의 기초는 독립기초로 하고 진동의 전파를 방지할 것
  - 검수고, 공장건물은 스패ن(Span)이 넓으므로 기중기 및 기타 주요기둥의 편심하중 및 휨모멘트를 받기 때문에 기초 설계 시 이를 고려하여 안전성을 확보하여야 한다.

#### ④ 바닥

- 바닥의 용도에 적합하게 필요한 조건을 다음과 같이 갖추도록 한다.
  - 기계나 설비 기타 무거운 재료 등의 운반에도 충분히 견딜 수 있을 것
  - 바닥면이 같은 수준에 있을 것
  - 高價가 아닌 재료를 사용할 것
  - 공비가 염가이며 바닥이 미끄럽지 않을 것
  - 색채를 이용하기 쉬워야 하며 냄새가 없고 위생적일 것
  - 발붙임이 좋고 피로를 적게 할 것
  - 물품을 떨어뜨려도 최소의 손상이 갈 정도의 유연성을 가질 것
  - 기계설비를 바닥에 견고하게 설치할 수 있을 것
  - 전기배선에 대한 고려가 되어 있을 것
  - 온도나 습도, 기름, 알칼리, 물 등의 영향을 받지 않을 것
- 차량검수용 건물의 바닥은 기계기초, 선로, 피트 등이 설치되고 중량물을 취급하므로 특히 바닥이 견고하도록 한다.
- 최근에는 기계설비가 자동화되고 정밀부품작업이 많아 콘크리트바닥에 하드코팅을 하여 청결을 유지하도록 하는 것이 좋다.
- 기름이나 먼지 등 오염물질의 청소가 쉽고 용도별 색상선택을 할 수 있어 편리하다.

#### ⑤ 벽

- 벽은 용도상으로 외벽, 칸막이벽, 방화벽, 내진벽 등이 있다.
- 검수고 및 공장건물은 장래 배치변경이나 확장 등을 고려하여 이에 적응 할 수 있는 것을 선택한다.
- 차량기지의 검수고 벽은 철근콘크리트조 또는 벽돌조로 하고 있다.
- 근래에는 단열효과가 좋은 샌드위치패널이나 조립식 철근콘크리트패널 많이 사용하고 있다.
- 특히 중량물창고 및 위험물창고는 철근콘크리트조로 하며, 작업장이라도 취급물품이 가연성, 폭발물 등을 취급하는 경우는 철근콘크리트조로 해야 할 경우가 있다.
- 칸막이벽은 공장계획의 변경, 확장의 필요에 따라 이동이 용이하도록 하여야 하고, 작업내용에 따라 적합한 재료를 사용한다.
- 방화벽은 화염염소의 차단이 목적이며 또한 구조체의 일부도 구성하고 있는 것으로 철근콘크리트가 가장 좋다.

#### ⑥ 기둥

- 지붕이나 천정 또는 천정기중기 등 공장내 운반설비, 작업대, 각종배관, 덕트, 전차선 등을 설치하는데 효과적이다.
- 기둥과 기둥사이의 간격은 구조상 허용 가능한 한 넓은 편이 좋다.



## (5) 건물별 설계조건

### ① 중수선공장

- 가. 건물형태를 각 작업장의 특징에 따라 배치한다.
- 나. 작업공정을 고려한 각 작업장을 배치한다.
- 다. 자연채광, 자연환기에 의한 에너지절약 및 쾌적한 작업환경을 위한 고측창 및 지붕 모니터 설치를 고려한다.
- 라. 차체수선장내 차체이동을 위한 천장 크레인, 턴테이블 등을 고려한다.
- 마. 입·출창선을 중수선공장 편심에 배치한다.

### ② 경수선공장

- 가. 충분한 작업공간 확보
- 나. 자연채광, 자연환기에 의한 에너지절약 및 쾌적한 작업환경을 위한 고측창 및 지붕 모니터 설치계획 고려
- 다. 내부작업장에 직접적인 자연채광과 외부공간으로의 개방감을 증대시킬 수 있는 평면, 단면 고려

### ③ 종합관리동

- 종합관리동은 차량기지 전체를 총괄 운영, 관리하는 건물로서, 설계지침은 다음과 같다.
- 가. 차량기지 전체를 조망할 수 있는 위치에 배치한다.
  - 나. 일반적으로 1층 및 중간층에는 기술부서의 사무실 등이 배치되고 최상층에는 차량기지 내 차량의 운행, 통제를 위한 운전취급실이 배치되며 그 하부에는 신호기계실 등이 배치된다.
  - 다. 건물 내 기능 배치는 업무상 동선의 혼잡을 피하고 상호 유기적인 연결을 유도하도록 계획 한다.
  - 라. 주변 환경에 잘 조화되는 조형성 및 내구성을 갖는 구조로 계획하되, 냉난방과 환기에 효과적인 구조로 계획한다.
  - 마. 건물 내 동선의 효율성과 내부공간의 개방감을 고려하여 평면구성을 하여야 하며, 쾌적한 실내환경을 위해 자연채광의 실내유입을 적극 유도한다.
  - 바. 장래를 위한 미래지향적이고 현대적인 의장계획과 내구적이고 미려하며 전반적인 용도에 적합할 수 있도록 내부 및 외부마감재를 선정한다.
  - 사. 공간 내 색채, 재료, 조명계획은 효과적이고 합리적으로 수립하여 주거공간과 같은 정서적 환경을 창출한다.
  - 아. 업무상 동선의 혼잡을 피하고 각 업무기능을 고려한 실 배치
  - 자. 주변환경을 고려한 의장계획 필요
  - 차. 합리적인 동선배치 및 상하 오픈을 통한 개방감 고려
  - 카. 편안하고 쾌적한 현대적 감각을 주는 내·외장재 선정 및 조형계획

- 타. 내·외부 기능에 따른 색채, 재료, 조명 등 사용
- 파. 각 각의 작업장 동선을 고려한 설계(효율적인 배치)
- 하. 충분한 옥내·외의 휴게시설 설치

④ 기타

- 가. 변전소 : 별동으로 하거나 건물 내 배치
- 나. 전기실 : 침수에 대비하고 유지관리에 용이하게 종합관리사무동 1층에 배치
- 다. 통신기계실 : 각 건물에 필요한 통신회선이 집합/분배되는 곳으로 종합관리사무동 2층에 배치(보안기능 충족)
- 라. 정문경비실 : 숙직실, 화장실, 보일러실 등을 계획하되, 무인경비시스템 고려





## RECORD HISTORY

Rev.0('12.12.5) 철도설계기준 철도설계지침, 철도설계편람으로 나누어져 있는 기준 체계를 국제적인 방법인 항목별(코드별)체계로 개정하여 사용자가 손쉽게 이용하는데 목적을 둬.

Rev.1('14.05.01) 건축/설비분야의 비효율적 설계기준을 지속적으로 개선하고 저비용·고품질의 철도건설 기반을 구축하기 위해 내/외부 전문가가 참석한 워크숍을 통한 설계기준 개선과제 발굴사항을 반영함