

KR C-13050

Rev.0, 5. December 2012

차량기지

2012. 12. 5



한국철도시설공단

경 과 조 치

이 “철도설계지침 및 편람” 이전에 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사에 대하여는 발주기관의 장이 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 우리공단 “철도설계지침 및 편람”을 그대로 사용할 수 있습니다.

일 러 두 기

- 사용자의 이용 편의를 위하여 책 단위로 구성된 “철도설계지침” 및 “편람”을 국제적인 방식에 맞게 체계를 코드별로 변경하였습니다.
또한, 코드에 대한 해설 및 목차역할을 하는 KR CODE 2012, 각 코드별로 기준 변경사항을 파악할 수 있도록 Review Chart 및 Record History를 제정하였습니다.
- 이번 개정된 “철도설계지침 및 편람”은 개정 소요가 발생할 때마다 각 항목별로 수정되어 공단 EPMS, CPMS에 게시될 것이니 설계적용 시 최신판을 확인 바랍니다.
- “철도설계지침 및 편람”에서 지침에 해당하는 본문은 설계 시 준수해야 하는 부분이고, 해설(이전 편람) 부분은 설계용역 업무수행의 편의를 제공하기 위해 작성한 참고용 기술도서입니다. 여기서, 제목 부분의 편람은 각 코드에서의 해설을 충칭한 것입니다.

목 차

1. 용어의 정의	1
2. 차량기지 일반	2
2.1 차량기지 계획일반	2
2.2 차량기지의 주요시설물 계획	4
3. 객차기지	5
4. 화물기지	7
4.1 화물기지의 배치	7
4.2 화물기지의 선군	7
4.3 도착선군 및 출발선군	8
4.4 인상선 및 일시유치선	8
4.5 검수설비	8
4.6 검사피트등 기타시설	9
5. 전동차기지	9
5.1 전동차기지 계획의 일반사항	9
5.2 전동차기지의 배선	9
6. 고속철도차량기지	10
6.1 고속철도차량기지 계획의 일반사항	10
6.2 고속철도차량기지 시설물 배치계획	11
6.3 고속철도차량기지의 배선	11
7. 기관차기지	12
7.1 차고내 선로의 용량	12
7.2 차고내 선로중심간격 및 기타	12
7.3 기관차 차고 부속설비	12
8. 디젤동차 기지	13
8.1 차고내 선로의 용량	13
8.2 검사선	13
해설 1. 차량기지 일반	16
1. 차량기지 계획일반	16
2. 차량기지의 주요시설물 계획	17



3. 선로설비	19
4. 검수설비	20
4.1 여객차기지(전동차기지)	20
4.2 기관차 기지	21
4.3 화차기지	22
해설 2. 객차기지	23
1. 객차기지과 역과의 관계	23
1.1 기지의 설치	23
1.2 역·기지 위치관계와 여객차의 운행	23
1.3 유치선의 설치	24
2. 배치량수와 검수규모의 산출	24
2.1 배치량수 구하는 방법	24
3. 객차기지의 배선	28
해설 3. 화물기지	31
1. 화물기지과 정거장과의 관계	31
1.1 화차의 도착	31
1.2 화물기지를 설치한 정거장	31
1.3 정거장 구내에 있어 화물기지의 위치	31
2. 화물기지의 배선	32
2.1 화물기지의 배치	32
2.2 화물기지의 선군	33
2.3 도착선군 및 출발선군	33
2.4 조차선(분별선)	34
2.5 인상선 및 임시유치선	36
2.6 기타의 측선	36
2.7 검수설비	37
2.8 검사 플랫폼 등 기타시설	38
3. 화물기지의 배선 예	38
3.1 병렬형 한쪽 막힌 형식	38
3.2 병렬형 양쪽 입출고식	38
3.3 직렬작업방식	39
해설 4. 전동차기지	40
1. 전동차기지 계획의 일반사항	40
2. 전동차기지 내의 시설물 배치계획	41
3. 전동차기지의 배선	42

해설 5. 고속철도 차량기지	43
1. 고속철도차량기지 계획의 일반사항	43
2. 고속철도 차량기지 시설물 배치계획	43
3. 고속철도 차량기지의 배선	44
해설 6. 기관차 기지	47
1. 기관차 기지와 역과의 관계	47
1.1 본선 관통식	47
1.2 본선이 둘러싼 형태	47
2. 배선에 관한 소요 설비 규모	48
2.1 배치량수, 최대 체박량수	48
2.2 기관차 기지의 설비제원	48
3. 기관차기지내 선로 (예시)	51
3.1 차고내 선로의 용량	51
3.2 차고내 선로중심간격(예시)	51
3.3 기관차 차고 부속설비	51
4. 작업의 흐름과 배선상의 주의	52
4.1 작업 순서	52
4.2 배선상의 주위	53
해설 7. 디젤동차 기지	56
1. 차고내 선로의 용량	56
1.1 수선선	56
1.2 월간검사선	56
2. 검사선	56
RECORD HISTORY	59

1. 용어의 정의

- (1) 전동차기지 : 전동차의 청소, 검수, 정비, 유치를 위하여 시설한 장소
- (2) 조차장 : 열차의 조성 또는 차량의 입환을 위하여 설치한 장소
- (3) 차량기지 : 차량의 유치와 차량의 검수 및 정비를 위하여 시설한 장소로서 기관차, 전동차, 여객차, 화물기지로 구분하며 열차를 운전하는 승무원의 거점
- (4) 화물기지 : 화물취급을 위주로 하여 화차의 유치와 화차 입환 및 조성과 검수를 위하여 시설한 장소
- (5) 분기기 : 차량 또는 열차의 운행선로를 변경시키기 위한 궤도시설로서 포인트, 리드, 크로싱의 3개부로 구성되어 있음
- (6) 승강장 : 여객이 열차를 타고 내리기 위해 설치한 장소를 말하며, 전동차용, 일반여객 열차용으로 나눔
- (7) 여객역 : 여객을 취급하는 역
- (8) 화물역 : 화물을 취급하는 역
- (9) 유효장 : 인접 선로의 열차 및 차량 출입에 지장을 주지 아니하고 열차를 유치할 수 있는 당해 선로의 최대길이
- (10) 적하장 : 화물을 화차에 적재 및 하화함과 동시에 트럭과 같은 타 수송차량에 화물을 옮겨 싣고 내리는 장소
- (11) 정거장 : 여객 또는 화물의 취급을 하기 위하여 시설한 장소로서, 조차장, 신호장, 객차기지, 화물기지, 고속철도 차량기지, 전동차기지, 기관차기지를 포함
- (12) 착발선 : 열차의 착발을 취급하는 전용선로로서 시종착역의 경우 출발선과 도착선을 별도로 설치할 경우도 있음
- (13) 측선 : 열차의 운전에 상용하는 선로 이외의 선로로서 유치선, 조성선, 인상선, 적하선, 예비차선, 검사선, 분별선, 기회선 등 본선 외의 선로
- (14) 검수선 : 기관차, 전동차 또는 객화차의 검사, 수선을 하는 선으로 검사와 수선을 구분하기는 곤란하나 검사를 주체로 하는 선을 검사선, 수선을 주체로 하는 선을 수선선이라 함. 검수의 종류에 따라 일상검사선, 월상검사선, 임시검사선으로 구분함
- (15) 계중대선 : 화물의 적재중량이 허용하중을 초과하였는지 여부를 검사하기 위한 선으로 대규모 화물역, 화물기지에 필요시 배치함
- (16) 기회선 : 기관차가 열차 출발선 또는 도착선과 기관차고와의 사이를 출입할 때 역구내 입환작업에 지장을 주지 않고 왕복할 수 있도록 기관차만 주행시킬 목적으로 설치하는 선
- (17) 반복선(회차선) : 열차를 반복운전하기 위하여 설치하는 선
- (18) 분별선 : 차량을 행선별 또는 역 순위별로 조성하기 위한 선로이며, 큰 조차장에서는 방향별과 역별 분별선을 따로 설치할 수도 있음



- (19) 세척선 : 차량을 세척할 목적으로 설치하는 선으로 급수설비, 세척대가 병설되어 있고 오물 수거 시설을 병행하는 경우도 있음
- (20) 유치선 : 수용선이라고도 하며, 전동차나 객차, 화차를 유치하는 선으로 운용차를 유치하는 선로, 도착선, 출발선, 세척선, 검사선, 기회선을 제외한 선
- (21) 인상선 : 열차의 조성 작업시 차량을 다른 선로로 이동시키기 위하여 인상하는 선로
- (22) 장비유치선 : 선로 유지보수 장비를 유치하는 선으로 선로차단 시간 내 유지보수 작업을 효율적으로 해야 하므로 가능한 측선이 계획된 정거장에 설치가 요망됨
- (23) 조성선 : 열차를 조성하기 위하여 사용하는 선으로 유치선을 그대로 사용하는 경우도 있고 조성차의 유치선 및 해방차의 유치선 외에 1개선만 길게(열차길이에 여유를 봄) 따로 설치하는 경우도 있음
- (24) 출입고선 : 차량이 기지를 출입하기 위한 전용의 통로선
- (25) 통로선 : 어떤 선군에서 다른 선군으로 차량 또는 차량열을 이동할 때 그 사이에 통로로 사용되는 선
- (26) 화물적하선 : 화물의 적하작업을 목적으로 하여 설치하는 선으로 화물적하장에 연하여 설치함

2. 차량기지 일반

2.1 차량기지 계획일반

- (1) 차량기지는 객차기지, 화물기지, 전동차기지, 고속철도 차량기지, 기관차(디젤기관차, 전기기관차)기지, 종합차량기지(각종 차량의 종합기지)로 구분하여 기능에 부합되도록 설비한다.
- (2) 차량기지는 차량의 청소, 유치, 조성, 검사, 수선을 주요 업무로 하며, 열차를 운전, 승무하는 거점역할을 함을 감안하여, 각 차량기지 기능에 맞추어 배선함은 물론 경수선공장(검수고), 중수선공장(정비고), 승무원숙소를 배치한다.
- (3) 차량기지 입지
차량기지의 위치는 기능에 따라 건설 및 운영시에 편리성, 유지관리에 적합하도록 위치선정시 다음과 같이 고려한다.
 - ① 관련법에 의해 차량기지 건설이 가능한 지역이고 차량기지 설치에 의한 교통, 환경 영향이 적은 지역을 선정한다.
 - ② 차량기지는 가급적 시종착 열차를 취급하는 정거장내에 설치하며, 시·종착역 주변이 밀집된 시가지로 지장시설이 많을 경우에는 차량기지 규모에 따라 별도의 위치를 선정할 수 있다.
 - ③ 차량기지는 정거장으로부터 입출고가 편리하도록 역, 조차장에 가까이 설치하여 차

량의 회송, 승무원의 운영손실을 적게 한다. 객차기지, 기관차기지, 화물기지 등 기지의 기능에 따라 역과의 상대적인 위치를 계획한다.

- ④ 입출고 및 반복운전 중 본선열차 운영에 지장을 최소화하도록 계획한다.
- ⑤ 경제적이고 장래시설 확장을 고려한 위치를 선정한다.
- ⑥ 차량기지에 소요되는 전력, 가스, 상수와 같은 각종 기반시설의 공급이 원활한 위치에 배치한다.
- ⑦ 자재, 장비, 근무인원의 진출입이 원만한 지역을 선정한다.

(4) 차량기지의 환경관리

차량기지의 경우 연료, 윤활유취급, 세척수, 오수 취급에 따른 환경오염을 감안하여 환경보존시설을 계획한다. 환경보존시설로는 우수 분리장치(Oil Separator), 폐수처리 시설, 정화조, 집진기, 방음대 수립 또는 방음벽, 스킨소음 방지대책을 계획한다.

(5) 차량기지내의 배선

- ① 유치선(적하선), 검수고, 객차고, 화차고와 같은 건물내의 선로간격, 선로수, 소요유효장 등 열차운행계획 및 차량검수 계획에 따라 작업에 효율성을 극대화 할 수 있도록 배선한다.
- ② 검수선공장(검수고), 중수선공장(정비고), 객차고, 화차고, 기관차고 등 건물내 선로간격은 검수분야의 시설계획에 따라 조정해야 한다.
- ③ 입환시 타작업에 지장이 없도록 배선한다.
- ④ DSS, SSS, DC, SCO 등 특수분기기는 유지보수자재 수급상 어려움이 있어 부지가 제한되는 경우와 같이 특수한 경우를 제외하고는 가능한 배제한다.
- ⑤ 기지내 배선은 검수규정에 부합되고 부지의 효율적인 사용을 고려하여 관통식 및 두단식을 혼용으로 계획하되 퇴행운전이 최소화하도록 계획한다.
- ⑥ 분기기는 가능한 집중하여 배치한다.

(6) 차량기지내의 시설물 배치

- ① 차량기지 주요시설은 배선계획 및 검수·정비·청소·유치의 기능 및 동선에 부합되도록 배치한다.
- ② 종합사무실 및 복리 후생동은 이용자의 편리성, 안정성, 접근성을 감안하여 배치한다.
- ③ 승무원이 이용하는 시설은 동선이 짧고 승무원들의 일반업무, 승무대기를 위한 휴식, 수면과 같이 승무원을 위한 기능의 특수성을 감안하여 배치한다.
- ④ 변전소는 전력부하, 전력공급원을 고려하여 배치한다.
- ⑤ 창고는 사용부서와 이동거리가 짧고 반입성과 운반성이 우수한곳에 배치한다.
- ⑥ 유류저장 시설은 사람의 접근이 적고, 열차로부터 하화가 가능하며 자동차 통행이 가능한곳에 배치한다.
- ⑦ 폐수처리장은 발생원과 인접하고 주변환경을 고려하여 배치한다.



- ⑧ 경수선공장(검수고), 중수선공장(정비고), 전삭고, 청소선, 자동세척기는 검수원들의 이동동선, 일부업무의 외주시행 가능성, 기능의 효율성을 감안하여 배치한다.

2.2 차량기지의 주요시설물 계획

- (1) 궤도는 건물내, 구조물 위에 설치되는 특수한 경우를 제외하고는 자갈궤도로 부설한다. 연약지반에 설치되는 피트, 하수Box, 공동구, 지하도와 같이 소요지지력이 크지 않은 일반구조물은 신축이음간격을 축소 조정하여 부등침하에 따른 구조물 균열을 최소화한다.

- (2) 부지정지고는 기지의 중요성을 감안하여 주변 최고수위 보다 30cm 이상 높게 하며, 지하에 설치되는 각종 구조물은 표면수가 유입되지 않도록 계획한다.

(3) 급수설비

- ① 기지운영에 필요한 용수를 공급하기 위하여 급수탑 또는 건물옥상에 급수조를 설치하며 하부에는 지하 저수조를 설치하고 모든 용수가 급수탑으로부터 공급되도록 계획함으로 일정치 이상의 압력(단말관 기준 1bar 이상)이 유지되도록 계획한다.

- ② 상재하중 및 동결심도를 고려하여 매설심도를 계획한다.

(4) 배수설비

- ① 환경보존을 위하여 분류식(우수, 오수, 폐수)을 채택 배수토록 계획하며 오수 및 폐수의 경우 수질환경보전법상 배출허용기준을 준수한다.

- ② 하수도법, 시설기준, 해당지역의 하천현황, 해당지역의 하수도 기본계획을 반영하여 기지에서 최단거리로 배수토록 계획한다.

- ③ 상재하중 및 동결심도를 고려하여 매설심도를 계획한다.

(5) 구내도로

- ① 포장은 유지보수성을 고려하며 도로설계기준에 따라 설계한다. 단 유류를 취급하는 시설주변에는 콘크리트 포장으로 한다.

- ② 진입로 및 차량통행이 많은 주요건물 접근로는 2차선을 기타 도로는 1차선 이상을 유지한다.

- ③ 변전소, 경수선공장(검수고), 중수선공장(정비고)과 같이 대형기기 및 자재가 반입되는 도로는 트레일러, 버스와 같은 대형차량의 원활한 소통을 위하여 포장 내측 곡선반경을 12m 이상으로 한다.

- ④ 근무자 및 자재장비 이동 동선을 고려하여 계획한다.

- ⑤ 해당지역의 동결심도를 고려하여 포장단면을 계획한다.

(6) 공동구

- ① 향후 유지보수 및 관리에 편리를 도모하기 위하여 기지에 운영에 필요한 각종 유틸리티를 설치하는 공동구를 계획한다.

- ② 공동구의 평면선형은 각 시설에서 이용에 편리하도록 소정위치까지 도달하도록 한다.
- ③ 공동구의 중단선형은 타 지하구조물과의 상관관계 공동구 내부배수(집수정), 상수관로의 게이트 밸브위치, 기타 공동구의 전환, 환기, 조명, 유지보수요원의 출입성 제고를 감안하여 계획한다.
- (7) 운전취급실

가능한 차량기지로 입출고하는 열차 및 기지내 차량 움직임을 쉽게 파악 할 수 있는 위치에 배치한다.
- (8) 차량기지 설치에 따른 민원

차량기지 설치에 따른 주변주민들의 민원사항을 사전에 파악하여 시설물 배치에 적극 반영한다.
- (9) 환경시설물

차량기지 설치에 따른 환경영향 평가를 반영하여 필요시 방음벽, 대기질, 수질 보존 시설을 계획한다.
- (10) 세척기 설치계획

세척기는 객차기지 및 전동차기지 전방 인입선구간에 설치시 세척기 전방에는 가능한 하향기울기로 계획하는 것이 바람직하나, 상향기울기로 계획시에는 3‰이내 기울기로 계획하며, 세척기 시종점으로부터 전·후구간은 각각 차량길이 1량 이상의 직선거리를 확보한다.
- (11) 궤도시설
 - ① 시운전선 및 기지 입출고선의 침목배치는 본선에 준하여 계획한다.
 - ② 가능한 장대레일을 부설하여 유지보수성을 제고토록 한다.
 - ③ 공장(차고)내에는 선로 종점부에는 검수차량이 일주를 방지하기 위하여 차막이를 설치한다. 공장내 설치되는 차막이는 속도가 낮은 점을 감안 차륜막이를 사용한다.
- (12) 전차선 사구간(Dead Section) 설치

차량기지의 상시운영을 위하여 본선과 연결하는 구간인 차량기지 전방에 전차선 사구간을 설치한다.

3. 객차기지

- (1) 객차기지는 객차의 검사, 정비, 청소 및 세척, 유치를 포함한 기지의 기능을 안전하고 쾌적한 상태로 운영, 유지할 수 있게 계획한다.
- (2) 객차가 대부분 고정편성으로 운행함을 감안하여 가급적 편성단위로 도착선, 조성선, 세척선(오물 제거작업 포함), 청소선(린넨 교체작업 기능 포함), 기회선, 검사선 및 정비선, 출발선, 소독선, 수선선, 유치선, 인상선, 객차회송선, 급유선, 급수선, 기관차 대기선, 전착고선으로 구분하여 배선한다.



- (3) 도착선은 10개 열차에 대하여 1개선을 기준으로 한다.
- (4) 조성선은 1개열차를 유치할 수 있는 유효장을 확보한 선과 별도로 분별한 차량이나 조성차량을 유치하기 위하여 객차를 량 단위로 유치하는 소선군을 배치한다.
- (5) 유치선(수용선)은 운용차량 및 예비차의 유치를 목적으로 설치되는 선군이며 총 소요선수에서 도착, 세척, 출발의 각 선을 제외한 나머지를 유치선으로 하며 유효장은 취급열차의 최장열차를 유치할 수 있어야 한다. 또 유치선은 출발선을 겸할 수 있다. 유치선에서 차내 청소, 객차내 급수, 오물제거, 시트교체 작업을 같이 수행하기 위하여 급수관로의 설치, 작업용 차량이 운행 가능토록 계획하며, 오물제거는 오수관로로 직접 연결하도록 배치한다.
- (6) 검수고에 설치하는 검사선은 검사작업을 위하여 일정치 이상의 선로간격을 확보한다.
- (7) 객차검사선 및 1선의 유효장
 - ① 객차검사선수는 1일 평균 검사편성수와 같은 수로 한다.
 - ② 1선의 유효장은 $23 \cdot L$ (L : 최대편성량수)로 하여 최대편성을 유치할 수 있도록 하고 검사선이 2선 이상의 개소는 각 선 모두 $23 \cdot L$ 에 의하지 않고 편성길이의 길고 짧음에 따라 선의 유효장을 변경할 수 있으며 입환여유를 감안하여 여유거리 20m를 확보한다.
- (8) 객차 수선선
 - ① 객차 수선고에 설치하는 수선선은 수선작업 및 이에 따른 자재운반, 장비이동을 위하여 수선선과 차고 외벽간의 간격은 3.0m 이상을 확보한다.
 - ② 객차의 검사에 대한 객차 수선량수 비율은 30%로 한다.
 - ③ 객차 수선선 선수, 연장 및 기타
 - 가. 수선차 1량에 대한 소요연장은 37m로 한다. 1선의 유치용량은 3량을 한도로 하고 전후차고와의 간격을 5m로, 차량 간격은 2.5m를 기준으로 한다.
 - 나. 수선선은 수선고 전후에서 입고 및 출고가 가능토록하고 작업의 특수성을 감안하여 직선으로 계획한다.
 - 다. 입환여유를 감안하여 여유장 20m를 확보한다.
- (9) 선로중심간격
 - ① 검사선, 수선선과 차고 측벽간은 작업장측 4.5m, 반대측 3.0m
 - ② 검사선과 수선선간은 5.0m, 5.5m(트로리선을 부설하는 경우)
 - ③ 수선선 상호간은 6.5m(리프트 작키 설치 개소)
 - ④ 검수고, 수선고, 세척선과 차고외선과의 간격 3.0m 이상
- (10) 포장은 차고내 및 검수선, 수선선은 기름에 적용성이 우수한 콘크리트포장으로 하고 차체해체 개소는 목, 벽돌포장으로 한다.
- (11) 기관차고선의 선로수와 유효장은 기관차 운영계획에 의한 유치할 기관차 수를 토대

로 하여 계획하며 기관차고선은 주박 및 유치할 기관차의 검사 및 정비를 위한 검사 및 정비용 펫트선, 급유, 급사, 급수, 유치선을 포함한 측선을 배선한다.

- (12) 도착열차의 기관차를 교체하기 위하여, 출고한 기관차를 유치하는 기관차 대기선의 유효장은 고장기관차를 견인하는 경우를 감안 2량 길이에 신호현시 등을 감안 다소 여유를 두어야 하며, 인상선을 활용할 수도 있다.
- (13) 객차기지의 출발선은 검수 및 정비, 청소와 같이 작업이 끝난 출발 열차가 대기하는 선으로서 필요시 객차의 급수 및 예열난방과 관통제동검사를 하게 되며 유효장은 도착선과 같으며, 선수는 15개 열차당 1개선을 표준으로 한다.
- (14) 소독선은 객차소독을 주기능으로 하는 선으로 소독용품, 침구와 같은 용품창고 부근에 설치한다.
- (15) 기회선은 차량의 정비고, 입출고 등 기지내 입환용 기관차가 선로별로 이동운행하는 전용 선로로서 본선 및 착발선에 지장 없도록 배선해야 한다.
- (16) 인상선은 도착열차가 본선에 지장없이 인상하여 각 선군으로 입환이 원활하게 배선하고, 유효장은 최대 열차장을 기준으로 하며, 큰 기지에서는 선군별로 인상선을 계획 할 수 있다.
- (17) 자동세척선은 주로 입고선의 일부구간에 자동세척기를 설치하며, 세척기를 포함 세척기 전후구간은 차량길이 1량 이상의 직선거리를 확보하고, 세척기 폭을 감안한 선로간격을 확보해야 한다.

4. 화물기지

4.1 화물기지의 배치

- (1) 화물기지는 화물취급을 주기능으로 하는 시설로서 화물이 집중되는 대도시근접지역 산업공단과 같은 물류거점 지역에 설치한다.
- (2) 화물열차의 효율적인 운영을 위하여 가급적 대도시 부근 및 시점 및 종점 정거장에 근접되고, 기지의 시점 및 종점에서는 본선으로 직통운행이 가능하게 설치한다.
- (3) 화물의 집하와 분산이 쉽도록 주변의 기존 도로망과의 연계성이 우수해야 한다.

4.2 화물기지의 선군

- (1) 화물기지는 화물취급과 화물열차의 유치, 입환 및 조성, 정비 및 검수기능을 할 수 있게 선군별로 계획한다.
- (2) 기지는 평면기지, 중력기지, 험프기지의 종류로 구분하며, 도착선군 방향별 및 역별 선군, 출발선군의 3개선 군으로 계획한다.
- (3) 취급규모에 따라 도착과 출발선군, 방향별 및 역별선군과 분별선군을 겸용할 수도 있다.

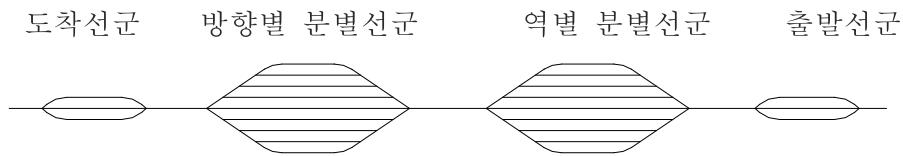


그림 1. 작업별 선군

- (4) 유치선, 예비차 유치선, 중계 소화물 취급선 검사 및 수선선, 제동시험선, 기관차 기회 및 대기선, 화물적하선, 계중대선으로 구분하여 배선한다.

4.3 도착선군 및 출발선군

- (1) 유효장은 본선에서 적용하고 있는 표준유효장 이상을 확보토록 한다.
- (2) 도착선의 배선
 - ① 도착선의 유효장은 최대열차장보다 20m 이상 여유 있게 하며, 분별선과 조차선군으로 신속히 전선할 수 있게 계획한다.
 - ② 도착선군과 조차선군과 같이 관련 있는 선군을 집중화시켜 계획한다.
 - ③ 인상선은 도착선군 및 조차선군과 같은 동일측으로 계획하며 기관사 및 구내원이 작업 상태를 쉽게 볼 수 있도록 계획한다.
 - ④ 도착선군은 기관차의 해결 및 연결에 따른 기관차 기회선을 두어야하고, 도착열차의 점검업무를 감안하여 선로중심 간격을 4.3m 이상으로 하며 전주 등 지장물이 있는 경우는 별도로 이격시켜야 한다.
- (3) 착발선의 선수는 열차 운행횟수를 기준으로 하여, 도착선은 종착열차 15개에 1선, 출발선은 출발열차 10개에 1선을 표준으로 하며, 통과열차가 많은 경우 별도 계획한다.
- (4) 열차 횟수만으로 산정하는 경우는 착발열차 및 종착열차 1선에 15개 열차 출발열차 1선에 10개 열차 단, 통과열차가 많을 때는 조정한다.

4.4 인상선 및 일시유치선

- (1) 인상선은 구내투시가 양호하며, 조차선로를 확인해야함을 감안하여 가급적 직선 및 수평으로 계획한다.
- (2) 인상선의 유효장은 본선유효장과 같게 해야 하나, 부득이한 경우에는 본선유효장의 1/2 이상으로 할 수 있다.
- (3) 임시 유치선은 방향별 조차를 고려하여 2~3선 확보한다.

4.5 검수설비

- (1) 화차검수기지에는 검수고, 수선고, 세척선을 설치하고 작업장 기타를 부속시킨다.
- (2) 차고내의 검사선은 검사 후 운영을 위해 출고할 발생량 수에서 검사선 1선의 회전수로 나눈 값으로 하며 검사선 1선의 회전수는 2~4로 한다.

(3) 차고내 선로의 중심간격 기타

① 검사선 상호간	5m
② 검사선 선로중심과 측벽주의 내측	4m
③ 검사선의 선로중심과 작업장 측벽	4.5m
④ 검사선, 수선선 상호간 - 리프팅 작키 설치개소	6m
검사선, 수선선 상호간 - 기타개소	5m
⑤ 수선선 상호간 - 리프팅 작키 설치개소	6m
수선선 상호간 - 기타개소	5m
⑥ 수선선 선로중심과 측벽주의 내측	4m
⑦ 수선선의 선로중심과 작업장측벽	4.5m

4.6 검사핏트 등 기타시설

- (1) 검사핏트의 깊이는 1.0m를 표준으로 하며, H형보로 지지하도록 하고 레일면은 건물 바닥과 동일 수평 상에 있도록 한다.
- (2) 기타 구내에는 자동차용 통로와 직원 및 물품운반통로를 설치하고 구내 배수, 특히 검사장내 배수는 양호하게 하고 필요에 따라 배수펌프를 설치한다.

5. 전동차기지

5.1 전동차기지 계획의 일반사항

- (1) 전동차기지는 시점 또는 종점역에 근접 배치하여, 입출고동선을 최대한 짧게 한다.
- (2) 전동차기지는 고정편성의 전동차를 검수 및 정비 할 수 있게 입고→세척→검사(정비)→유치→출발하는 기능을 효과적으로 수행할 수 있도록 계획한다.
- (3) 전동차기지내에서는 임시검사, 정비시를 제외하고는 분리를 하지 않는 특성을 감안하여 모든 작업이 편성단위로 작업하도록 계획한다.
- (4) 해당노선의 차량 총 소요편성수와 편성량수는 열차 운영계획에 따라 정하며 전동차기지에 유치할 편성수는 총 편성수에서 정거장에서 주박하는 기지의 주박을 제외한 다. 검사 및 정비설비는 총 편성수에 따라 계획한다.
- (5) 전동차기지내에 경수선공장(검수고) 및 중수선공장(정비고)에 소요되는 선로수, 간격 및 면적은 검사 및 정비계획, 검사 편성수 및 정비 편성수에 따라 검수분야로부터 자료를 제공받아 결정한다.

5.2 전동차기지의 배선

- (1) 입고→청소(세척대전)→유치(검사대기)→검사→유치→출고로 운영되는 전동차기지의 기능효율성을 제고하도록 배선한다.



- (2) 입고→청소(세척대전)→유치(검사대기)→검사로 이어지는 기본 동선은 가능한 직통식(관통식)이 되도록 배선한다.
- (3) 유치선의 최소유효장은 열차장+10m(여유길이) 이상으로 한다.
- (4) 경수선공장(검수고), 중수선공장(정비고), 전삭고, 기취고, 세척대와 같은 검수시설은 작업의 효율화를 위하여 집중배치 되도록 배선한다.
- (5) 검수업무에 경합요인을 완전 배제토록 하며, 타 분야와의 연계성을 유지하도록 계획한다.
- (6) 유치선은 1개선에 1편성으로 계획한다. 단 1개선에 2편성을 유치 시는 열차간 거리 30m 이상을 유지토록 계획한다.
- (7) 선로중심간격
 - ① 일상검사선간 6.0m 이상, 정기검사선간 7.0m 이상
 - ② 임시 검사선 8.0m 이상(리프트작키 설치공간 감안)
 - ③ 중수선공장(정비고)내 선로(입창선, 출창선, 예비선 간) 8.0m 이상
 - ④ 경수선공장(검수고), 세척선과 차고외선과의 간격 3.0m 이상
 - ⑤ 검사선과 경수선공장(검수고) 측벽간 3.5m 이상
- (8) 시험선
 - ① 시험선은 신규반입, 정비, 수선한 열차의 기본성능을 확인할 수 있는 연장을 확보토록 계획한다.
 - ② 시험선은 직접 연관되는 경수선공장(검수고) 및 중수선공장(정비고)과 인접하게 배치 동선거리의 최소화로 입환 효율성을 제고하고 타 작업에 지장이 최소화되도록 배치한다.
- (9) 차륜 전삭고선은 전삭고 전후에 1개 편성 이상을 유치토록 계획한다.
- (10) 부지여건이 가능시 차륜 및 팬터그래프의 편마모를 방지하기 위한 루프(Loop)선 또는 삼각선을 계획한다.

6. 고속철도 차량기지

6.1 고속철도차량기지 계획의 일반사항

- (1) 차량기지는 시·중점역에 근접 배치하여 입·출고동선을 최대한 짧게 한다.
- (2) 차량기지의 부지는 차량의 검사 및 정비, 유치 업무를 일관작업으로 할 수 있게 장방형의 부지를 선정해야 하며, 장래 확장을 감안한다.
- (3) 차량기지는 고정편성의 고속차량을 검사 및 정비하기 위하여 입고 중 차륜검사→외부세척→내부청소→검사(필요시 대차교환, 정비)→유치→출발하는 기능을 효과적으로 수행 할 수 있도록 계획한다.

- (4) 차량기지내 설비는 대차교환, 검사 및 정비 작업 이외는 차량을 분리하지 않으므로 모든 작업을 차량편성단위로 할 수 있게 계획한다.
- (5) 차량기지의 소요용량과 규모는 열차 운영계획상의 총 편성수와 총 차량수에 따라 계획한다.
- (6) 차량기지의 경수선공장(검수고) 및 중수선공장(정비고)의 면적과 소요선로수, 선로간격은 검수 및 건축분야의 검토자료에 따라 결정한다.
- (7) 차량기지의 냉·난방, 수도, 전기, 가스와 같은 공급설비는 공동구를 설치하여 집중 배치한다.

6.2 고속철도 차량기지 시설물 배치계획

- (1) 경수선공장(검수고), 전삭고, 자동세척기, 차륜검사고, 도착검사고는 차량 입·출고의 용이성과 검수체계를 고려하여 배치한다.
- (2) 도착검사고는 기지운영에 효율성을 제고하기 위하여 착발선군에 배치한다.
- (3) 승무 및 기지관리사무소는 차량기지 업무의 작업동선과 시설배치와 연계하여 접근성이 유리하게 배치한다.
- (4) 오수 및 폐수처리시설은 발생시설 부근에 배치하여 운영의 효율성을 제고한다.

6.3 고속철도 차량기지의 배선

- (1) 입고→차륜검사→외부세척 및 내부청소→대차교환(필요시)→유치(내부청소 및 소독)→출고로 운영되는 고속철도 차량기지 작업흐름의 기능효율성을 제고하도록 배선한다.
- (2) 유치선의 최소유효장은 열차장+20m(여유길이)로 한다.
- (3) 경수선공장(검수고), 중수선공장(정비고)과 같은 중요 검수시설은 작업의 효율화를 위하여 집중배치 되도록 배선한다.
- (4) 검수업무에 경합요인을 완전 배제토록 하며, 타 분야와의 연계성을 유지하도록 계획한다.
- (5) 차량기지내 열차흐름과 각 시설물 배치가 합리적으로 될 수 있도록 계획한다.
- (6) 차량기지내 작업효율성 제고를 위하여 가능하면 관통식 배선으로 계획한다.
- (7) 전삭고 전방 및 후방에는 1편성 이상의 유효장을 확보토록 계획하여 차륜 전삭시 타 열차운영에 지장이 없도록 계획한다.
- (8) 열차가 정차한 상태에서 세척기가 이동하는 방식의 경우에는 세척시 차량입환에 지장이 없도록 세척기 전후에 여유거리를 확보토록 해야 한다. 고정식 세척설비는 차량기지에 입고와 동시에 차체외부 세척이 가능토록 배치하며, 전·후방에 열차길이의 1/2 이상 구간을 1‰ 이내 기울기로 계획하고, 세척기 전방 및 후방에는 1차량길이 이상의 직선구간을 확보토록 한다.
- (9) 선로중심간격



- ① 유치선 : 4.3m 이상
- ② 착발선 : 4.5m 이상
- ③ 전차선주 건식 : 6.0m 이상
- ④ 경수선공장(검수고) 내 : 6.0m 이상

7. 기관차기지

7.1 차고내 선로의 용량

- (1) 차륜적입선 1선
- (2) 월간검사선은 월간검사시행 일수가 25일 넘는 경우 N/25량분
- (3) 급유작업 검사선은 1시간 최대 급유작업 검사량수 4량에 대하여 1량분
- (4) 유치선은 배치량수의 5%로 한다.
- (5) 난방차선은 배치 난방차 전부를 유치한다.
- (6) 정비선 차고 및 정기검사고의 선로중심간격은 6.0m 이상으로 한다.
- (7) 월간검사선 및 유치선은 양쪽으로 진출입이 가능하도록 한다.

7.2 차고내 선로중심간격 및 기타

- (1) 수선선간 선로간격 8.0m
단, 기관차기지의 기관차가 30량 이하의 경우는 6.5m로 한다. 같은 차고에서 3선을 설치하는 경우 선로중심간격은 8m, 6.5m로 한다.
- (2) 수선선과 차륜보관선 4.0m
- (3) 선로중심과 측벽 또는 기둥의 내측면 4.0m
단, 1동의 차고에 수선선만 설치하는 경우는 편측을 6.0m로 한다.
- (4) 월간검사선 급유작업(서서하는 일) 검사선 상호 5.0m
- (5) 월간검사선 급유작업검사선과 측벽내측 4.0m
- (6) 유치선 상호 4.5m
단 선로 사이에 기둥이 있는 경우는 5.0m
- (7) 유치선과 측벽내측 3.5m

7.3 기관차 차고 부속설비

7.3.1 검사핏트

- (1) 트라프 핏트
 - ① 트라프 핏트는 수선선에 설치한다.
 - ② 핏트의 폭과 길이 : 폭 3.6m, 길이 6.35m
 - ③ 핏트의 깊이 : 2.20m

④ 트라프 핏트의 중심은 차고입구에서 : 5.5m

⑤ 선로중심에서 트라프 핏트 연단까지 : 1.2m

(2) 월간검사고

① 검사핏트의 깊이는 1m로 하고 차고 길이방향 양단의 여유 2.5m를 제외한 전장에 걸쳐 설치한다.

② 궤도는 H형 빔과 기둥으로 지지하고 궤도 밑은 내측핏트 측면 핏트간을 통행할 수 있는 구조로 한다.

7.3.2 차고 외 선로

(1) 기관차 구내배선은 일방통행을 기준으로 하고 입환 할 때에는 본선과 역구내에 지장이 없도록 배선한다.

(2) 차고 외에 별도로 기회선을 설치한다.

(3) 기관차 기지의 여건에 따라 인상선 및 도착선을 설치한다.

7.3.3 차고 외 유치선

(1) 차고 외 유치선은 출고 대기선을 포함하는 것으로 하고 입출고선에서 직접 진출입할 수 있는 배선으로 한다.

(2) 차고 외 유치선은 양쪽 출입선을 기준으로 하고 1선의 유치용량은 4량 이내로 한다.

(3) 창고에는 창고선을 부설하고 필요에 따라 적하설비를 한다.

(4) 기관차 기지에서는 연장 500m 이상의 시운전선 1선을 설치한다.

(5) 차고 외 선로의 중심간격은 4m로 한다. 단, 선로의 중간에 전주와 같이 지장물이 있는 경우 및 측구를 설치하는 장소는 별도로 고려한다.

8. 디젤동차 기지

디젤동차의 경우는 최대 4량/편성으로 소규모로 운행되고 있는 점을 감안 별도의 디젤동차 전용기지가 아닌 기관차 기지에서의 정비, 검수 업무도 가능토록 계획한다.

8.1 차고내 선로의 용량

차고내 선로용량은 수선선, 월상검사선 등 기능에 따라서 정한다.

8.2 검사선

8.2.1 검사

(1) 세척선은 1일 세척 3량 또는 3편성에 대하여 1량분 또는 1편성분으로 계획한다.

(2) 월간검사선, 조업검사선, 세척선의 유치용량을 포함 체박량 수에 맞도록 계획한다.

8.2.2 차고와 인접한 선로의 이격거리

차고벽면과 인접한 선로중심과의 간격은 3m 이상으로 한다.



8.2.3 검수고선의 출입

월간검사선, 작업검사선 및 유치선은 양쪽출입으로 하고 특별한 경우를 제외하고는 1선의 길이는 4~2량/편성 이내로 한다.

8.2.4 차고부속설비

- (1) 수선차고의 검사핏트는 깊이 1m, 폭 850mm로 하고 차량양단의 여유 2m를 제외한 차고 전장에 걸쳐 설치한다.
- (2) 월간검사고의 검사핏트는 궤도내 핏트와 측면 핏트로 나누고 궤도아래는 1량에 대하여 2개소의 궤도내 핏트와 측면핏트 간을 통행 할 수 있는 구조로 한다.
- (3) 검사선의 중심에서 측면 핏트 측벽까지의 거리는 1.5m로 한다.

8.2.5 작업검수고

- (1) 검사핏트의 깊이는 1m, 폭은 850mm로 한다.

8.2.6 세척설비

- (1) 세척선의 길이는 최대 열차편성길이에 10.0m의 여유를 확보하며, 세차대 길이는 1량당 20.0m로 하되, 양쪽 끝에 6.0m의 여유길이를 확보한다.
- (2) 급수 밸브는 필요에 따라 10m마다 설치한다.
- (3) 세척대의 세척선은 콘크리트도상으로 하고, 도상면에는 적당한 기울기를 붙여 배수구를 설치한다.
- (4) 필요에 따라 쓰레기 소각장을 설비할 경우는 세척선과 소각로 사이에 쓰레기 운반용 포장도로를 설치한다.

8.2.7 급수설비

- (1) 양수기는 상수도과 공업용수(중수도)의 소요판단을 하여 이에 따라 정한다.
- (2) 디젤동차 세척용수 : 0.5m³/량
- (3) 수조가 장착된 디젤동차의 급수 : 0.5m³/량
- (4) 기관냉각용수 : 0.5m³/량
- (5) 기타 잡용수를 적당히 고려한다.
- (6) 저수조의 용량은 1일 사용량의 약 1/4로 하고 각 시설에 필요한 량을 얻도록 설비한다.

8.2.8 차고외 선로

- (1) 디젤동차기지 구내배선은 1방향 동선체계로 하고, 입환 할 때는 본선 또는 역구내에 지장 되지 않도록 배선한다.
- (2) 입출고선은 다른 작업에 지장없이 입출고 할 수 있는 배선으로 하고 상황에 따라 도착선 및 인상선을 설치한다.
- (3) 급유선은 입출고선에 직접 연결할 수 있는 배선으로 한다.
- (4) 급유선에는 매 1량분마다 급유구를 설치한다.

(5) 유치선 및 조성선

- ① 유치선은 입출고선에 직접 연결할 수 있는 배선으로 한다.
- ② 유치선은 양쪽 입출고선으로 하고, 1선의 유치용량은 4량 이내 또는 2편성 이내로 한다.
- ③ 유치선에는 필요에 따라 급수전, 급유전을 설치한다.
- ④ 유치선의 용량은 차고선 및 세척선을 포함하여 최대 체박량수를 유치할 수 있도록 하고, 필요에 따라 약간의 조성선을 설치한다.

8.2.9 기타선로

- (1) 창고에는 창고선을 부설하고 필요에 따라 적하시설을 한다.
- (2) 연료유에 부속시켜 탱크차선을 설치하고 필요에 따라 적하설비를 설치한다.

8.2.10 선로간격

차고 외 선로중심간격은 4.3m로 하고 선로의 중간에 전주, 하수구, 기타의 지장물이 있는 경우의 간격은 별도로 고려





해설 1. 차량기지 일반

1. 차량기지 계획일반

- (1) 차량기지는 객차기지, 화물기지, 전동차기지, 고속철도 차량기지, 기관차(디젤기관차, 전기기관차)기지, 종합차량기지(각종 차량의 종합기지)로 구분하여 기능에 부합되도록 설비한다.
- (2) 차량기지는 차량의 청소, 유치, 조성, 검사, 수선을 주요 업무로 하며, 열차를 운전, 승무하는 거점역할을 함을 감안하여, 각 차량기지 기능에 맞추어 배선함은 물론 검수고 (경수선 공장), 정비고(중수선공장), 승무원숙소를 배치한다.
- (3) 차량기지 입지

차량기지의 위치는 기능에 따라 건설 및 운영시에 편리성, 유지관리에 적합하도록 위치선정시 다음과 같이 고려한다.

- ① 관련법에 따라 가능위치를 선정토록하고 차량기지 설치에 의한 교통, 환경영향이 적은 지역을 선정한다.
- ② 차량기지는 가급적 시종착 열차를 취급하는 정거장내에 설치하며, 시·종착역 주변이 밀집된 시가지로 지장시설이 많을 경우에는 차량기지 규모에 따라 별도의 위치를 선정할 수 있다.
- ③ 차량기지는 가능한 역, 조차장에 가까이 설치하여 차량의 회송, 승무원의 운영손실을 적게 한다. 객차기지, 기관차기지, 화물기지 등 기지의 기능에 따라 역과의 상대적인 위치를 계획한다.
- ④ 차량기지는 역으로부터 입·출고가 편리한 위치를 선정한다.
- ⑤ 입출고 및 반복 운전중 본선열차 운행에 지장을 최소화하도록 계획한다.
- ⑥ 건설비가 경제적이고 장래시설 확장을 고려한 위치를 선정한다
- ⑦ 차량기지에 소요되는 전력, 가스 상수와 같은 각종 기반시설의 공급이 원만한 위치에 배치한다.
- ⑧ 자재, 장비 근무인원의 진출입이 원만한 지역에 배치한다.

(4) 차량기지의 환경관리

차량기지의 경우 연료, 윤활유취급, 세척수, 오수 취급에 따른 환경오염을 감안하여 환경보존시설을 계획한다. 환경보존시설로는 유수 분리장치(Oil Separator), 폐수처리시설, 정화조, 집진기, 방음대 수림 또는 방음벽, 스켈소음 방지대책을 계획한다.

(5) 차량기지내의 배선

- ① 유치선(적하선), 검수고, 객차고, 화차고와 같은 건물 내의 선로간격, 선로수, 소요유효장 등 열차운행계획 및 차량검수 계획에 따라 작업에 효율성을 극대화 할 수 있도록 배선한다.

- ② 경수선공장(검수고), 중수선공장(정비고), 객차고, 화차고, 기관차고 등 건물내 선로 간격, 선로와 외벽과의 거리 등은 검수분야의 운영계획에 따라 확인후 조정해야 한다.
- ③ 입환시 타작업에 지장이 없도록 배선한다.
- ④ DSS, SSS, DC, SCO 등 특수분기기는 유지보수자재 수급상 어려움이 있어 부지가 제한되는 경우와 같이 특수한 경우를 제외하고는 가능한 배제한다.
- ⑤ 기지내 배선은 검수규정에 부합되고 부지의 효율적인 사용을 고려하여 관통식 및 두단식을 혼용으로 계획하되 퇴행운전이 최소화하도록 계획한다.
- ⑥ 분기기는 가능한 집중하여 배치한다.
- (6) 차량기지내의 시설물 배치
 - ① 차량기지 주요시설은 배선계획 및 검수·정비·청소·유치의 기능 및 동선에 부합 되도록 배치한다.
 - ② 종합사무실 및 복리 후생동은 이용자의 편리성, 안정성, 접근성을 감안하여 배치한다.
 - ③ 승무원이 이용하는 시설은 동선이 짧고 승무원들의 일반업무, 승무대기를 위한 휴식, 수면과 같이 승무원을 위한 기능의 특수성을 감안하여 배치한다.
 - ④ 변전소는 전력부하, 전력공급원을 고려하여 배치한다.
 - ⑤ 창고는 사용부서와 이동거리가 짧고 반입성과 운반성이 우수한곳에 배치한다.
 - ⑥ 유류저장 시설은 사람과 접근이 적고, 열차로부터 하화가 가능하며 자동차 통행이 가능한곳에 배치한다.
 - ⑦ 폐수처리장은 발생원과 인접하고 주변환경을 고려하여 배치한다.
 - ⑧ 경수선 공장(검사고), 중수선 공장(정비고), 전삭고, 청소선, 자동세척고는 검수원들의 이동동선, 일부업무의 외주시행 가능성, 기능의 효율성을 감안하여 배치한다.

2. 차량기지의 주요시설물 계획

- (1) 궤도는 건물내, 구조물위에 설치되는 특수한 경우를 제외하고는 자갈궤도로 부설한다. 연약지반에 설치되는 피트, 하수Box, 공동구, 지하도와 같이 소요지지력이 크지 않은 일반구조물은 신축이음간격을 축소조정하여 부등침하에 따른 구조물 균열을 최소화하며, 규격을 다소 크게하여 부분침하에도 기능 유지에 지장이 없도록 한다.
- (2) 부지정지고는 기지의 주요성을 감안하여 주변 최고수위보다 30cm 이상 높게 하며, 지하에 설치되는 각종 구조물은 표면수가 유입되지 않도록 계획한다.
- (3) 급수설비
 - ① 기지운영에 필요한 용수를 공급하기위하여 급수탑 또는 건물옥상에 급수조를 설치하여 모든 용수가 급수탑으로부터 공급되도록 계획함으로 일정치 이상의 압력(단말관 기준 1bar)이 유지되도록 계획한다. 소요용량 확보를 위하여 필요시 하부에 지하



저수조를 설치한다.

- ② 상재하중 및 동결심도를 고려하여 매설심도를 계획한다.

(4) 배수설비

- ① 환경보전을 위하여 분류식(우수, 오수, 폐수)을 채택 배수토록 계획하며 오수 및 폐수의 경우 수질환경보전법상 배출허용기준을 준수한다.
- ② 하수도법, 시설기준, 해당지역의 하천현황, 해당지역의 하수도 기본계획을 반영하여 기지에서 최단거리로 배수토록 계획한다.
- ③ 상재하중 및 동결심도를 고려하여 매설심도를 계획한다.

(5) 구내도로

- ① 포장은 유지보수성을 고려한다. 다만 유류를 취급하는 시설주변에는 유지보수성을 고려하여 콘크리트 포장을 시행한다.
- ② 진입로 및 차량통행이 많은 주요건물 접근로는 2차선을 기타도로는 1차선 이상을 유지한다.
- ③ 변전소, 경수선 공장(검수고), 중수선 공장(정비고)와 같이 대형기기 및 자재가 반입되는 도로는 트레일러, 버스와 같은 대형차량의 원활한 소통을 위하여 포장 내측곡선반경을 12m이상으로 한다.
- ④ 근무자 및 자재장비 이동 동선을 고려하여 계획한다.
- ⑤ 도로설계기준에 따라 해당지역의 동결심도를 고려하여 포장단면을 계획한다.

(6) 공동구

- ① 향후 유지보수 및 관리에 편리를 도모하기 위하여 기지에 운영에 필요한 각종 유틸리티를 설치하는 공동구를 계획한다.
- ② 공동구의 평면선형은 각 시설에서 이용에 편리하도록 소정위치까지 도달하도록 한다.
- ③ 공동구의 종단선형은 타 지하구조물과의 상관관계 공동구 내부배수(집수정), 상수관로의 게이트 밸브위치, 기타 공동구의 환기, 조명, 유지보수요원의 출입성 제고를 감안하여 계획한다.

(7) 운전취급실

가능한 차량기지로 입출고하는 열차 및 기지내 차량 움직임을 육안으로 쉽게 파악할 수 있는 위치에 배치한다.

(8) 차량기지 설치에 따른 민원

차량기지 설치에 따른 주변주민들의 민원사항을 사전에 파악하여 시설물 배치에 적극 반영한다.

(9) 환경시설물

차량기지 설치에 따른 환경영향 평가를 반영하여 방음벽, 대기질, 수질 보존시설을 계획한다.

(10) 세척기 설치계획

세척기는 객차기지 및 전동차기지 전방 인입선구간에 설치시 세척기 전방에는 가능한 하향기울기로 계획하는 것이 바람직하나, 상향기울기로 계획시에는 3‰이내 기울기로 계획하며, 세척기 시종점으로 부터 전·후구간은 각각 차량길이 1량 이상의 직선거리를 확보한다.

예로서 객차길이가 23m이고 세척기의 길이가 12.0m이면 23.0m(전방)+ 12.0m + 23.0m(후방) 등 총 58m의 직선길이를 확보한다.

(11) 궤도시설

- ① 시운전선 및 기지시점부에 설치되는 입출고선의 침목배치는 본선에 준하여 계획한다.
- ② 레일의 장척화 또는 장대레일화를 통하여 유지보수성을 제고토록 한다.
- ③ 공장(차고)내에는 선로 종점부에는 검수중인 차량이 일주를 방지하기 위하여 차막이를 설치한다. 공장내 설치되는 차막이는 속도가 낮은 점을 감안 차륜막이를 사용한다.

(12) 전차선 사구간(Dead Section)설치

차량기지의 상시운영을 위하여 본선과 연결하는 구간인 차량기지 전방에 전차선 사구간을 설치한다.

3. 선로설비

차량기지의 소요 선로설비 (부속건물포함)는 <표 1>과 같으며 선로의 설치여부는 검수계획에 따라 결정되어진다.



표 1. 차량기지의 선로 설비와 부속 건물

	객차기지	화물기지	전동차기지	고속철도 차량기지	기관차기지	디젤동 차기지
선로 설비	입출 고선 착 발 선 유 치 선 조 체 선 세 척 선 (오물 발취선) 검 사 선 (작업, 교번, 대차) 수 선 선 필요에 따라서 (착 발 선 인 상 선 시운전선 차륜전삭선 창 고 선)	수 수 선 유 치 선 검 사 선 (교번) 수 선 선 세 척 선 창 고 선	입출고선 유치선 검수선 전삭선 공기청소 선 검수대기 선 세척선 청소선 모터카고 선 장비유치 선	입출고선 유치선 자동세척 선 전삭선 시운전선 주기 및 일상검수 선 청소선	입출 고선 기 회 선 유 치 선 세 척 선 검 사 선 (작업, 교번, 대차) 수 선 선 필요에 따라 (착 발 선 인 상 선 시운전선 차륜전삭선 창 고 선)	
건물 (차고 와 직장)	교번검사고 (직 장) 대차검사고 (직 장) 수 선 고 (직 장) 필요 있을때 (일상검사고 세 척 고 차륜전삭고 수 용 고)	검 사 고 (직 장) 수 선 고 (직 장) 필요있을때 (세 척 고 조중차고)	경수선공 장 중수선공 장 차륜전삭 고 일상검사 고 차체세척 고 모타카고	검수고 차륜/습관 검수고 차륜전삭 고 차체세척 고	교번검사고 (직 장) 대차검사고 (직 장) 수 선 고 (직 장) 필요 있을때 (일상검사고 차륜검사고 수 용 고)	

4. 검수설비

차량기지에 설치되는 각종 검수관련 토목, 선로시설은 검수분야와 협의 조정해야 한다.

4.1 여객차기지(전동차기지)

(1) 일상검사설비

- ① 검사는 편성단위로 한다.
- ② 선간은 포장한다.
- ③ 세척선 오물발취선이 있을 때는 공용한다.
- ④ 전동차 기지에는 옥상 점검대 가선단로기 ATC시험장치 등을 설치한다.

(2) 교번검사설비

- ① 전동차와 같이 고정편성열차는 편성단위 기타는 1량 단위시설로 설치한다
 - ② 검사핏트는 상판 및 기기검사, 수선을 위하여 설치한다.
 - ③ 그 외 공기압축기 축상, 제륜자 등의 검사를 위하여 내핏트와 서로 통행 할 수 있는 측 핏트를 설치한다. 단 객차만의 경우는 필요 없다.
 - ④ 전동차기지에는 옥상 점검대 가선단로기 ATC 시험장치를 설치한다.
- (3) 대차검사 교번검사(B) 설비
- ① 대차검사 교환을 하기 위한 천정 크레인 리프팅 작키 직장 등을 설치한다.
 - ② 바닥면은 콘크리트포장 부품 해체 장소는 나무(목)블럭 포장한다.
 - ③ 검사핏트는 수선핏트와 공용하고 전동차기지는 얇은 핏트를 설치한다.
- (4) 차륜전삭설비
- 편성한대로 차륜을 전삭 할 차륜선반을 설치하고 검사핏트, 배수, 압력 공기관을 설치한다.
- (5) 정비설비
- ① 급유설비 : 엔진유, 윤활유 탱크는 지하에 매설한다. 급유전은 일상검사선이나 세척선에 20m 간격으로 설치한다. 지하탱크 용량 $40m^3$ (탱크차수송 5~7일 저장) $10m^3$ (탱크로리수송 3~5일 저장)
 - ② 급수설비 : 열차운전에 필요한 엔진냉각수, 난방용수 음료수, 변소용수 그 외 검수용수 등의 설비를 한다.
 - ③ 세척설비 : 여객차의 세척작업을 위한 세척선 세척대 세척바닥 수조 급수관, 온수관, 배수설비 등을 필요로 한다.
- 그 외 기계식 자동 차량세척장치를 설치할 수도 있다. 열차화장실에서 오물발취 설비로서 발취전과 그 부속설비 오물탱크급수전 오물 도입관 및 트라후 등의 설비를 설치한다.

4.2 기관차 기지

(1) 일상검사설비

- ① 검사는 1선당 2량을 한도로 한다.
- ② 검사핏트의 측 핏트 설치는 차종에 따라 설치를 검수분야와 협의한다.
- ③ 전기기관차 기지에는 옥상 점검대 가선단로기 등을 설치한다.
- ④ 급수, 급사설비를 설치한다.

(2) 교번검사

- ① 검사핏트로는 측갱을 I 형 거더로 지지하고 궤도 밑을 통행 할 수 있도록 한다.
- ② 대차검사 교번검사(B)를 실시하지 않는 기지에 대하여는 검사고내에 수선선을 설치하고 간단한 수선기계를 설치한다.
- ③ 전기기관차 기지에는 옥상점검대 가선단로기를 설치한다.



(3) 대차검사 교번검사(B) 설비

여객차기지와 같이 한다.

(4) 수선설비

대차검사, 교번검사(B)설비와 공용한다.

(5) 차륜전삭설비

① 전삭은 1량 단위로 하고 검수고에 인접하여 설치한다.

② 압력 공기관을 설치한다.

(6) 정비설비

① 급유 급수시설은 일상 검사고 또는 그 부근에 설치한다.

② 지하매설로 하며 용량은 여객기지와 같다.

③ 세척대설치 : 세척대 및 세척선 도상은 콘크리트 구조로 한다.

4.3 화차기지

(1) 일상검사 설비

① 유치선등 일상검사를 하는 경우에는 보행판 등을 설치한다.

② 검사는 편성단위로 한다.

(2) 교번검사 설비

① 탱크차를 취급하는 기지는 가스 검지장치를 설치한다.

② 검사핏트는 컨테이너 화차 등을 많이 취급하는 기지는 900mm 측 핏트를 설치한다.

③ 유개차 등을 취급하는 기지는 옥상 점검대를 설치한다.

(3) 수선설비

① 수선은 차축 브레이크 기구, 자동연결 기측반 지붕 등을 수리, 교환 작업을 한다.

② 옥내는 콘크리트 포장 부품해체 개소는 나무(목)블럭 포장으로 한다.

(4) 차륜전삭 설비

① 화차단위 2량~4량을 고려한다

② 검수고에 인접하여 설치하며 압력 공기관을 설치한다.

(5) 정비설비

① 엔진냉각수, 음료수 등 급수설비를 설치한다.

② 교번검사 낙성차를 대상으로 한 세척대등을 설치한다.

해설 2. 객차기지

1. 객차기지과 역과의 관계

1.1 기지의 설치

중착역에서는 반복 출발하는 외의 차량을 별도로 설치한 유치선에 수용하고 승강장 선은 다른 열차의 착발선으로 이용하여 승강장선의 능력을 최대한 활용토록 한다.

이 유치선이 크게 되면 객차기지로 된다. 따라서 객차기지는 여객이용이 많고 시종착 열차가 많은 역의 구내에 설치하는 것이 일반적이지만 기지가 대규모인 곳 또는 인가가 조밀하고 지가가 높은 곳에서는 여객역과 분리하여 독립된 기지를 설치한다.

또한 통근전동차는 도시교외의 주택지와 도심의 연결로 빈번히 운전되기 때문에 도심 중착역에는 반복설비만 설치하고 전동차기지는 시발역 부근의 지가가 저렴한 지역에 설치한다.

1.2 역·기지 위치관계와 여객차의 운행

여객열차가 반복운행을 하는 경우 기관차의 바꾸어 연결하는 작업이 생기고 또 전동차, 디젤동차에서는 승무원이 전후의 운전대를 교환하는 작업이 생긴다. 여객차의 입환을 하는 경우는 편성한대로 하기 때문에 본선 횡단때의 지장시간이 길고 특히 추진운전이 필요한 때는 저속운전으로 하는 등 다른 구내작업에 영향이 크다. 따라서 역과의 관계에서 여객차기지의 위치를 결정 할 경우 이들 반복운전 추진운전 본선 횡단 등이 가급적 생기지 않도록 한다.(<그림 2> 참조)

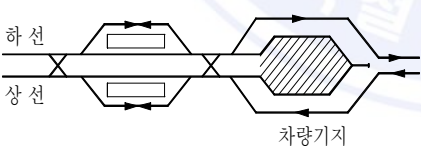
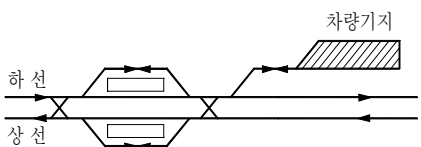
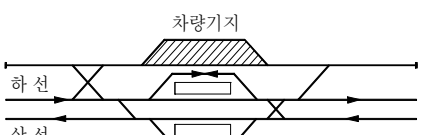
<p>(a) 차량기지 직렬형</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 역의 착발선과 기지가 직렬로 연결되어 있어 직접 입고 할 수 있는 이상적인 형태이다. • 평면으로 상하선사이에 위치하는 경우는 장래의 확장여지를 충분히 고려할 필요가 있다.
<p>(b) 차량기지 측면형</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 본선외측에 기지가 있으므로 입출고선이 본선과 평면 교차 하기 때문에 본선다이에 제약이 발생하므로 조정이 필요하다. • 입체교차로 하면(a)형과 같다.
<p>(c) 차량기지 병렬형</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 착발선에 병렬로 설치한 예로 본선과 출입고선과의 평면교차 외에 인상선으로 반복작업이 발생한다. • 인상선이 양방에 있는 경우와 한쪽에 있는 경우가 있다.

그림 2. 여객차 기지의 설치 위치 예



종착역과 여객차 기지와의 관계는 역이 두단식과 관통식의 경우 다르다. 두단식의 경우는 여객차기지로 여객차의 회송은 반드시 반복운전이 발생한다.

관통식의 경우는 지형에 좌우되지만 가급적 반복운전이 생기지 않는 위치에 설치하는 것이 추천된다. 또한 두단식, 관통식 어느 형이라도 본선사이에 위치하도록 계획하는 것이 추천된다. 이 경우 장래확장이 곤란하기 때문에 장래계획을 충분히 고려한 계획이어야 한다.

지금까지 신설개량 하여온 여객차량 기지는 다음과 같이 생각하는 방법이 기본적이다.

- ① 장래의 수송형태의 변동에 대처할 수 있을 것
- ② 영업상 가장 유리한 위치를 선정하는 것
- ③ 설비, 요원의 효율적인 운용을 도모하는 것
- ④ 기지의 규모가 적정하고 기지의 형태에 맞는 용지일 것
- ⑤ 용수, 전기, 개스 등 유틸리티의 확보가 용이 할 것
- ⑥ 공사비가 저렴할 것
- ⑦ 이상시의 복구 대응상 적절한 위치일 것

그러나 최근에는 용지 문제가 가장 큰 요소로 되어 있고 또한 기지 주변에 미치는 소음 등의 환경 문제도 배려 할 필요가 있어 수송상의 최적한 위치에 기지를 설치하는 것은 어려운 상황이다.

1.3 유치선의 설치

수송량이 현저하게 차이는 곳이나 종단역 가까이에 기지를 설치 할 수 없는 다음과 같은 경우 여객차 유치선을 설치한다.

- (1) 기지를 설치할 장소가 지형상 협소하여 제 설비를 설치하는 것이 불가능 또는 이미 설치된 기지가 확장이 불가능한 경우(시가지로 인구 밀집 지역, 지하부분 등)
- (2) 유치선의 선수가 그만큼 필요하지 않을 경우(분할 병합차량유치 등) 위와 같은 경우는 유치만 하고 검수작업은 차량운용 범위 내의 소속 기지에서 한다.

2. 배치량수와 검수규모의 산출

2.1 배치량수 구하는 방법

여객차량기지의 배치량수는 관계여객차가 운전 할 선구와 그의 운전범위 및 운행열차의 회수 등으로 결정되지만 그 외에 인접한 여객차 기지의 규모와 차종 또는 검수작업등의 분담 방법에 따라서도 좌우된다. 따라서 여객차기지의 신설, 개량 등을 할 계획이 있을 때 검수설비의 개량 또는 기지 신설에 의한 선구별 차량의 소속기지의

분배 분할 등과 같이 여객차기지의 차량배치수가 명확한 경우를 제외하고 일반적으로는 관련선구의 소요 총 차량수를 구하여 그중에서 차종별 선구별 운전계통 등의 정리 배분을 하여 기존에 설치 된 기지의 설비를 모두 활용하고 나머지 차량수 수선 작업 등을 신설기지로 소속시키는 경우가 많다.

이 때문에 여객차 기지의 신설은 인접기지의 통합 배차 차량의 소속변경 검수작업의 배분변경이 동시에 행할 가능성이 커서 한 가지만으로 규모 산출을 할 수 없기 때문에 배치 량수의 추정은 대단히 어렵다.

가장 단순한 일반적인 여객차기지 배치 량수의 개략 산출방법은 다음과 같다.

(1) 승차인원 편성량수, 열차회수에 의하여 구하는 방법 (일반선구)

$$n = \frac{M}{pab} \quad (1)$$

$$E = \frac{2nL}{K} \quad (2)$$

$$N = E \cdot h (1+f) \quad (3)$$

단, N : 여객차기지 배치량수 (량)

n : 어느 선구의 편도 열차 회수 (회)

E : 열차운전구간 소요편성량수 (량)

M : 어느 구간의 편도역간 통과인원 (인)

P : 평균승차효율

a : 1차당 승차정원 (인)

b : 1차당 편성량수 (량)

L : 열차운전구간의 거리 (km)

K : 열차의 평균일차 km (일반적으로 400km/일)

f : 여객차기지의 예비차율 (일반적으로 15%)

다른 여객차기지과 운전선구가 경합되어 있을 때도 열차종별 열차사명 등 기지가 분담할 범위가 명확하게 되면 그들에 따라 여객차 기지에 소속 할 차량의 열차km를 구하여 그 기지의 배치 량 수를 구 할 수 있다.

① 객차기지의 배선소요선의 산정은 다음과 같이 한다.

$$\text{가. 운행열차의 총유치선수} = \frac{\text{운용열차수} \times \text{체박시간}}{24} \times \frac{\text{최대체박열차수}}{\text{평균체박열차수}}$$

나. 예비차에 대하여는 별도하며 기능별 선로수 및 선로별 제원은 아래표를 표준으로 열차 운행계획에 따라 조정한다.



설비별 내용	선로장	선로상호 중심간격	선로중심과 기둥 중심간격	차고장	검사갱 (坑)장	주요부속설비
일상	(M) NL+2 0	(M) 5.5	(M) 4.0	(M) NL + 10	(M) -	가선단로기, 지붕상점검대, 압력공기관(5kg/m ²) ATC 실험장치, 급유, 급수설비, 열차예별용 난방관
세척	NL+2 0	주정비대 5.5 보조 정비대 4.5	주정비대 4.0 보조정비대 3.0	NL + 10	(세척대 표(表)및 지붕점검 대 길이) NL + 5	오물제거설비 세척대, 급수설비, 수조
정기	-	5.0	4.0 직장(職場) 측 4.5	전차 NL + 6	차고장-2 ×2 (차고양 단 2M를 제외한 전장)	가선단로기, 지붕상점검대, 압력공기관(5kg/m ² , 7kg/ m ²) ATC 실험장치, 급수 설비, 윤활유, 급배유설비
정기(b) 대차	-	8.0 일반적으 로 수선선과 인접	4.5 직장(職場) 측 5.0	전차 60 대차교환 방식의 경우 84~90	차고입구 3M위치 부터설치 실상에 의함	예비대차차장, 턴테이블, 급수설비, 천정크레인(5t용), 리프팅자키(40t용), 압력공기관(5kg/m ² , 7kg/m ²), 윤활유, 급배유설비
수선	-	8.0 (일반적으 로 대차, 교변(B)선 에 인접)	4.5 직장(職場) 측 5.0	전차 60 객차 44	상동	상동
차륜전삭	NL×2	(검수고에 근접시킴)	5.0	L + 4		차륜프레이즈반, 압력공기관
유치	NL+2 0	4.4	차고외 선로와 측벽 3.0	NL + 6	-	

주) N : 재선량수(在線輛數), L : 차량장,

(N-1)2 : 자동연결기 검사를 위한 차간거리

※ 위표에 제시된 선로간격 및 치수는 예시로서 검수계획에 따라 조정되어야 함

다. 장거리열차 평균체박시간

12시간

라. 근거리열차 평균체박시간

8시간

$$\frac{\text{최대체박열차수}}{\text{평균체박열차수}} = 1.3$$

$$\text{원행열차 수용선수} = \frac{10 \times 12}{24} \times 1.3 = 6.5 \approx 7$$

$$\text{근행열차 수용선수} = \frac{30 \times 8}{24} \times 1.3 = 13$$

(2) 운전시격과 운전선구에 의하여 구하는 방법(통근선구)

운전선구에 따라서는 열차는 혼잡시간대 즉 첨두시에는 짧은 운전시격으로 운전하여 근거리에서 반복하는 경우가 많으며 한가한시간 즉 비 첨두시에는 태반이 여객차 기지에서 대기하고 있기 때문에 소요 편성수는 혼잡시간대의 열차회수에 대응할 열차수가 필요하다.

일반적으로 통근구간의 표준적인 다이어는 혼잡1시간의 여객을 처리할 운전시격(t)로 혼잡시간대 (T : 일반적으로 2시간)를 운행하고 혼잡시간대 전후의 시간대(T : 일반적으로 1~2시간)은 혼잡운전 시격의 두배 운전시격 ($2t$)로 열차를 운행하여 그 외 한산한 시간은 또다시 그 배의 운전시격($4t$)로 열차를 운전하는 경우가 많다.

한가한 시간의 운전시격이 너무 크게 될 때는 15~30분의 시격을 최대한도로 한다.

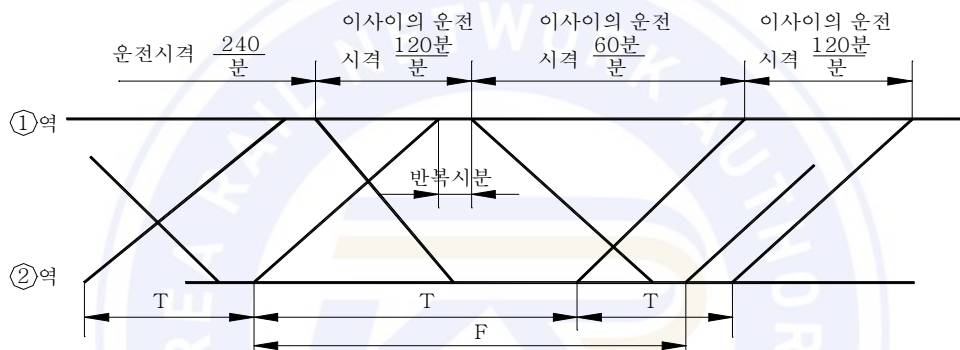


그림 3. 혼잡시 운전 다이어와 소요 편성

<그림 3>에 있어 ①~②역간의 왕복 운전시분을 F 로 하여 그 시간이 혼잡시간 (T : 일반적으로 2시간)보다 짧을 때는 반복하여 온 열차를 재사용하기 때문에 F 에 의하여 소요편성 수를 구할 수 있다.

왕복운전 시분(F)가 혼잡시간대 (T)보다 길 때는 ($F-T$)의 시간은 T 내의 운전시격으로 운전하는 것으로 한다.

$$t = \frac{60 \cdot P \cdot a \cdot b}{M} \quad (4)$$

$$E = F/t \quad \text{단, } (F \leq T)$$

$$E = T/t + (F-T)/t' \quad \text{단, } (F > T) \quad (5)$$

$$N = E \cdot B(1+f) \quad (6)$$

단, N : 여객차 기지 배치량수 (량)

t : 혼잡1시간 열차 운전시격 (분)

E : 열차운전구간 소요편성 열차수 (열차수)

t' : 혼잡시간 전후 시간대 T 의 운전시격(보통 $2t$)

M : 혼잡1시간 편도 최대역간 통과인원 (인)



- P : 평균 승차효율
a : 1차당 승차인원(인)
b : 1열차당 편성량수 (량)
F : 열차운전구간 1사이클 운전시분 (분)
f : 여객차 기지의 예비율 (일반으로 15%)
T : 혼잡시간 (일반으로 2시간)

3. 객차기지의 배선

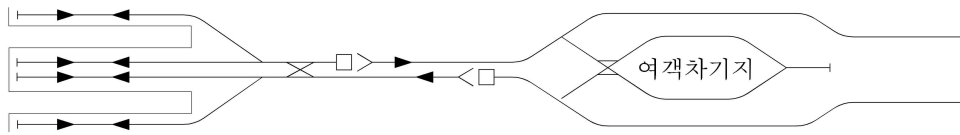
- (1) 객차기지는 객차의 검사, 정비, 청소 및 세척, 유치를 포함한 기지에서 수행하는 기능을 안전하고 쾌적한 상태로 운영, 유지할 수 있게 계획한다.
- (2) 객차가 대부분 고정편성으로 운행함을 감안하여 가급적 편성단위로 도착선, 조성선, 세척선(오물 제거작업 포함), 청소선(린넨 교체작업 기능포함), 기회선, 검사선 및 정비선, 출발선, 소독선, 수선선, 유치선, 인상선, 객차회송선, 급유선, 급수선, 기관차대기선, 전삭고선으로 구분하여 배선한다.
- (3) 도착선은 10개 열차에 대하여 1개선을 기준으로 한다.
- (4) 조성선은 1개열차를 수용할 수 있는 유효장을 확보한 선과 별도로 분별한 차량이나 조성차량을 유치하기 위하여 객차를 량 단위로 유치하는 소선군을 배치한다.
- (5) 유치선(수용선)은 운용차량 및 예비차의 유치를 목적으로 설치되는 선군이며 총 소요선수에서 도착, 세척, 출발의 각 선을 제외한 나머지를 유치선으로 하며 유효장은 취급열차의 최장열차를 수용할 수 있어야 한다. 또 유치선은 출발선을 겸할 수 있다. 또 유치선에서 차내청소, 객차내 급수, 오물제거, 시트교체 작업을 같이 수행하기 위하여 급수관로의 설치, 작업용 차량이 운행 가능토록 계획하며, 오물제거는 오수관로로 직접 연결하도록 배치한다.
- (6) 검사고에 설치하는 검사선은 검사작업을 위하여 일정치 이상의 선로간격을 확보해야 하며 검사선과 차고외벽간의 간격은 3.0m이상을 확보한다.
- (7) 객차검사선 및 1선의 유효장
 - ① 객차검사선수는 1일 평균 검사편성수와 같은 수로 한다.
 - ② 1선의 유효장은 $23 \cdot L \cdot m$ (L : 최대편성수량, m) : 1일 취급하는 평균 검사 편성수)로 하여 최대편성을 수용할 수 있도록 하고 검사선이 2선이상의 개소는 각 선 다같이 $23 \cdot L \cdot m$ 에 의하지 않고 편성길이의 길고 짧음에 따라 선의 유효장을 변경할 수 있으며 입환여유를 감안하여 여유거리 20m를 확보한다.
- (8) 객차 수선선(예시)
 - ① 객차 수선고에 설치하는 수선선은 수선작업 및 이에 따른 자재운반, 장비이동을 위하여 수선선과 차고 외벽간의 간격은 3.0m이상을 확보한다.

- ② 객차의 검사에 대한 객차 수선량수 비율은 30%로 한다.
- ③ 객차 수선선 선수, 연장 및 기타
 - 가. 수선차 1량에 대한 소요연장은 37m로 한다. 1선의 수용력은 3량을 한도로 하고 전후차고와의 간격을 5m로, 차량 간격은 2.5m를 기준으로 한다.
 - 나. 수선선은 수선고 전후에서 입고 및 출고가 가능토록하고 작업의 특수성을 감안하여 직선으로 계획한다.
 - 다. 입환여유를 감안하여 여유장 20m를 확보한다.
- (9) 선로중심간격
 - ① 검사선, 수선선과 차고 측벽간은 작업장측 4.5m, 반대측 3.0m
 - ② 검사선과 수선선간은 5.0m, 5.5m(트로리선을 부설하는 경우)
 - ③ 수선선 상호간은 6.5m(리프트 잭키 (Lift Jackey) 설치 개소)
 - ④ 검사고, 수선고, 세척선과 차고외선과의 간격 3.0m 이상
- (10) 포장은 차고내 및 검수선, 수선선은 기름에 적용성이 우수한 콘크리트 포장으로 하고 차체해체 개소는 나무(木), 벽돌포장으로 한다.
- (11) 기관차고선의 선로수와 유효장은 기관차 운행계획에 의한 수용할 기관차 수를 토대로 하여 계획하며 기관차고선은 주박 및 유치할 기관차의 검사 및 정비를 위한 검사 및 정비 핏트선, 급유, 급사, 급수, 유치선을 포함한 측선을 배선한다.
- (12) 도착열차의 기관차를 교체하기 위하여, 출고한 기관차를 유치하는 기관차 대기선의 유효장은 기관차 고장기관차를 견인하는 경우를 감안 2량 길이에 신호측에서 설치하는 절연이음매의 위치, 신호현시 등을 위한 여유를 두어야 하며, 인상선을 활용할 수도 있다.
- (13) 객차기지의 출발선은 검수 및 정비, 청소와 같이 작업이 끝난 출발 열차가 대기하는 선으로서 필요시 객차의 급수 및 예열난방과 관통제동검사를 하게 되며 유효장은 도착선과 같으며, 선수는 15개 열차당 1개선을 표준으로 한다.
- (14) 소독선은 객차 소독을 주 기능으로 하는 선으로 소독용품, 침구와 같은 용품창고 부근에 설치한다.
- (15) 기회선은 기관차의 정비고 입출고와 기지내 입환용 기관차의 선로별 이동운전하는 전용선로로서 본선과 착발선에 지장 없도록 배선한다.
- (16) 인상선은 도착열차가 본선에 지장없이 인상하여 각 선군(線群)으로 입환이 원활하게 배선하고, 유효장은 최대 열차장을 기준으로 하며, 큰 기지에서는 선군별로 인상선을 계획 할 수 있다.
- (17) 자동 세척선은 주로 입고선의 일부구간에 자동세척기를 설치하며, 차량 길이 1량 이상의 세척기시점 및 종점으로부터 직선거리 즉 시점부 차량 1량 길이 + 자동세척기 길이 + 종점부 차량 1량길이와 세척기 폭을 감안한 선로간격을 확보해야 한다.



(18) 객차기지의 각 선군의 배치는 안전하게 능률적으로 작업할 수 있도록 배선한다.

(a) 본선이 꺾안은 형



(b) 본선 외측형

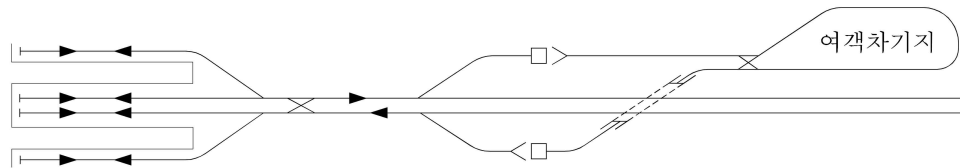
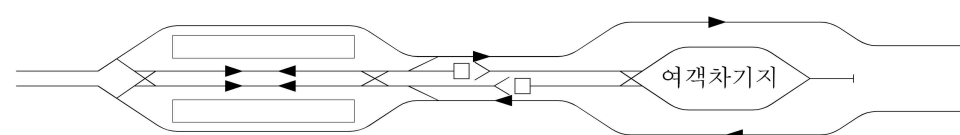


그림 4. 두단식 여객역에 접속하는 여객차기지의 위치에

(a) 본선이 꺾안은 형



(b) 본선 외측 통로선 중앙형(입체교차)

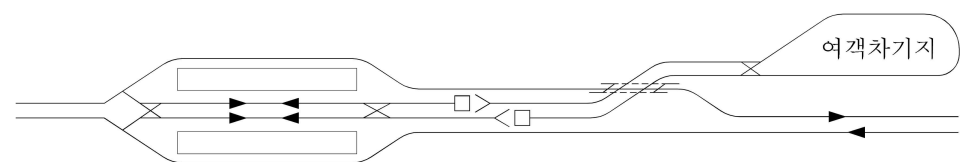


그림 5. 관통식 여객역에 접속하는 여객차기지의 위치에

해설 3. 화물기지

1. 화물기지과 정거장과의 관계

1.1 화차의 도착

일반적으로 화차는 전국적으로 운용하기 때문에 소속기지가 없이 조차장 또는 화물역에서 검사수선이 필요한 화차를 찾아내어 화물기지(화차수선고)로 보낸다. 이 경우 화물기지의 담당정거장을 결정해 두고 이 범위 내에 도착한 화차에 대하여 전회의 교번검사 월일부터 교번주기가 된 화차를 찾아내어 하화의 검사표를 붙여 화물을 내려서 공차로 하여 화물기지로 보낼 수 있도록 조치하고 화물기지가 있는 정거장까지 회송시켜 기지로 보낸다.

또한 컨테이너차 탱크차와 같은 상비역이 결정되어 있는 특수화차는 소속 화물기지가 정해져 있기 때문에 객차와 같이 운용이 정형화 되어 있어 교번검사 등은 소속 화물기지에서도 시행한다.

1.2 화물기지를 설치한 정거장

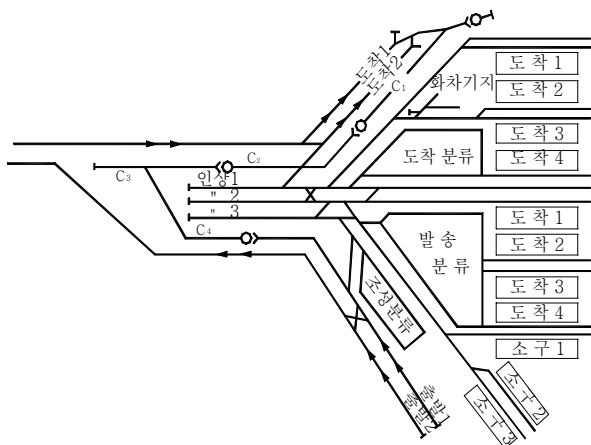
화차의 유동은 공차에 의하여 유동방향이 정해져 있으므로 화물기지의 설치장소는 공차의 흐름 방향을 고려하여 선정한다.

1.3 정거장 구내에 있어 화물기지의 위치

구내에서의 검수화차를 보내는 것을 적게 하고 구내 작업상의 지장을 가급적 피하기 위하여 일상 검사선에 인접하여 설치하는 것이 추천된다.

그러나 화물기지로의 검수화차의 입고 및 출고는 횟수가 많지 않으므로 설치위치에 제한은 없으나 화물기지의 건물 등에 의한 구내 작업의 투시를 저해하지 않도록 하는 것이 중요하다. 참고로 화물기지의 위치 예를 <그림 6>에 표시 하였다.

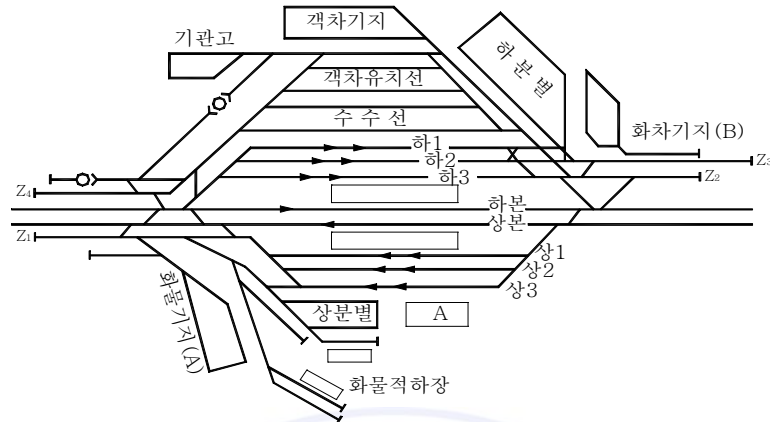
(1) 두단식 화물역의 화물기지



- 두단식 화물역에서 도착적하장과 발발송적하장이 분리되어 있을 때는 도착영차가 공차로 되어 도착 분류에 병열된다.



(2) 관통식 조성역의 화물기지



화물기지의 위치는 화물 적하장에서 발생한 검수차를 쉽게 입고시키기 위하여 상분별선 부근이 추천되나 다른 역에서의 회송차 입고를 고려하면 하분별선 부근이 추천된다.

(3) 험프 조차장의 화물기지

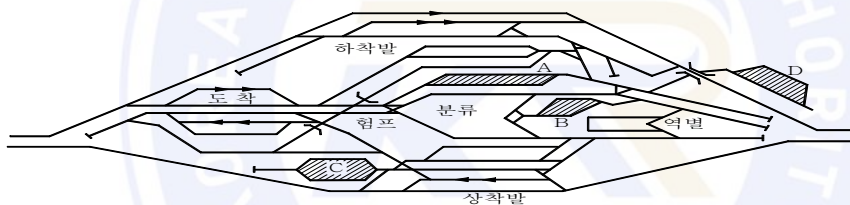


그림 6. 화물기지의 위치 예

- ① "A"위치로 험프에서 직접 화물기지로 검수차를 입고시키는 예이다.
- ② "B"위치로 방향별선에 직렬로 배치한 예로 험프에서 방향별로 분류된 검수차를 입환 기관차에 의하여 그대로 기지에 끌어넣음으로써 능률적이다.
- ③ "C"위치로 방향별 선로에 병렬로 배치한 예로 분별선에서 검수차를 한번 인상후 밀어 넣어야 하는 결점이 있다.
- ④ "D"위치로 용지관계로 본선과 입체교차하여 조차장 쪽으로 반출하는 예로 출입할 때 다소 비효율적이다.

2. 화물기지의 배선

2.1 화물기지의 배치

- (1) 화차가지는 화물취급을 주기능으로 하는 시설로서 화물이 집중되는 대도시, 산업공단과 같은 물류거점 지역에 설치한다.

- (2) 화물열차의 효율적인 운행을 위하여 가급적 대도시 및 시점 및 종점 정거장에 근접되고, 기지에서 본선으로 직통운행이 가능하게 설치한다.
- (3) 화물의 집하와 분산이 쉽도록 주변의 기존 도로망과의 연계성이 우수해야 한다.

2.2 화물기지의 선군

- (1) 화물기지는 화물취급과 화물열차의 유치, 입환 및 조성, 정비 및 검수 기능을 할 수 있게 선군별로 계획한다.
- (2) 기지는 평면기지, 중력기지, 험프기지의 종류로 구분하며, 도착선군 방향별 및 역별 선군, 출발선군의 3개 선군으로 계획한다.
- (3) 취급규모에 따라 도착과 출발선군, 방향별 및 역별선군과 분별선군을 겸용 할 수도 있다.

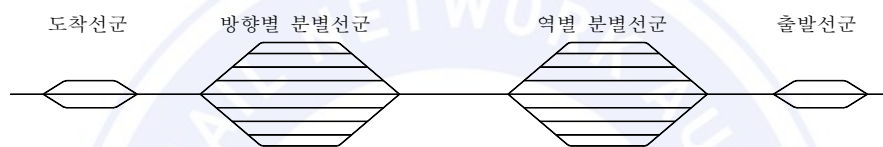


그림 7. 작업별 선군

- (4) 유치선, 예비차 유치선, 중계 소화물 취급선, 검사 및 수선선, 제동시험선, 기관차 회차 및 대기선, 화물적하선, 적재정규선, 계중대선으로 구분하여 배선한다.

2.3 도착선군 및 출발선군

- (1) 도착선 및 출발선의 유효장은 본선에서 적용하고 있는 표준유효장 이상을 확보토록 한다.
- (2) 도착선의 배선
 - ① 도착선의 유효장은 최대열차장보다 20m이상 여유있게 하며, 분별선과 같이 조차선군으로 신속히 전선할 수 있게 계획한다.
 - ② 도착선군과 조차선군과 같이 상호관련이 있는 선군을 집중화시켜 계획한다.
 - ③ 인상선은 도착선군 및 조차선군과 같은 동일측으로 계획하며 기관사 및 구내원이 작업상태를 쉽게 볼 수 있도록 계획한다.
 - ④ 도착선군은 기관차의 해결 및 연결에 따른 기관차 기회선을 두어야하고, 도착열차의 점검업무를 감안하여 선로중심 간격을 4.3m 이상으로 하며 전주 등 지장물이 있는 경우는 별도로 이격시켜야 한다.
- (3) 착발선의 선수는 열차 운행횟수를 기준으로 하여, 도착선은 종착열차 15개에 1선, 출발선은 출발열차 10개에 1선을 표준으로 하며, 통과열차가 많은 경우 별도 계획한다.
- (4) 열차 횟수만으로 산정하는 경우는 착발열차 및 종착열차 1선에 15개 열차 출발열차 1선에 10개 열차 단, 통과열차가 많을 때는 조정한다.



- (5) 착발선의 본선은 착발하는 열차 수, 열차의 최소운전 시격 및 1개 열차를 분별하는 소요시간 등에 의하여 산정하는데 분별시간 내에 집단적으로 더욱이 동일시격으로 열차가 도착하는 경우에는 다음 식에 의하여 구한다.

$$N = n - \frac{t(n-1)+t_2}{T} \quad (7)$$

N : n번째의 열차가 도착할 때까지 필요한 도착선수

t : 도착열차의 시분

t₂ : 도착선에 있어서 작업시분(보통 10~15분)

T : 1개 열차의 분별 소요시분(T > t)

n : 도착 열차수

- (6) 도착선과 출발선과의 관계는 <표 2>와 같다.

표 2. 도착선과 출발선의 관계

종별	적요	1선 1일 부담차수(량)	
		평면조차장	협부조차장
도착선	순수한 도착선으로서 사용할 경우	250~300	400
	일부를 출발선으로 겸용할 경우	250~300	-
	전부를 출발선으로 겸용할 경우	450	-
출발선	순수한 출발선으로서 사용할 경우	200~250	350
	일부를 도착선으로 겸용할 경우	200~250	-
	전부를 도착선으로 겸용할 경우	450	-

2.4 조차선(분별선)

- (1) 조차선의 배선형식은 일반적으로 분별선군의 편측에 입환선이 있는 경우, 입환선의 양측에 분별선을 두었을 경우, 제1분기기를 편개로 사용했을 경우, 제1분기기를 양개로 적용했을 경우 등으로 구분한다.
- (2) 특수배선은 인상선에 분별선군 중에서 분기하였을 경우, 제1분기기를 편개로 사용했을 경우 제1분기기를 양개로 적용했을 경우 등으로 구분한다.
- (3) 입환선이 분별선과 평행하지 않을 경우는 입환선의 경사각이 θ 일 경우(θ 는 크로싱 각), 입환선의 경사각이 2θ 일 경우, 입환선의 경사각이 3θ 일 경우 분기기군이 제1분기기에 대하여 동일반경 내에 들어갈 때 경우 등으로 구분한다.
- (4) 유효장

- ① 분별차를 수용하기 위한 유효장

$$A_1 = \frac{N_0 \cdot \nu \cdot \ell_0}{24t} = N_0 \frac{\ell_0}{C} = N_0 \ell \quad (8)$$

A_1 : 분별차를 수용하기 위한 유효장

N_0 : 년평균 1일 입선차수

ν : 계절별 시간대별 할증계수

ℓ_0 : 평균화차 길이

t : 화차의 평균체류시간

$C = 24/\nu$: 회전을

$\ell = \frac{\ell_0}{C}$: 분별차를 수용하기 위한 1차 평균길이

t, ν, C, ℓ_0 는 조차장의 성격위치 등에 따라서 달라지나 대략 다음과 같다.

표 3. t, ν, C, ℓ_0 값

입환차수	t	$\nu(\%)$	C	$\ell = \frac{\ell_0}{C}$	ℓ_0
2,500량 이하	3.36	1.75	4.11	3.41	14.0
2,500량 이상	4.40	1.41	4.07	3.44	14.0

이상에서 $A_1 \approx 3.4N_0(m)$ 로 된다.

② 분별작업을 위한 유효장

$$A_2 = EA \frac{1}{2} \quad (9)$$

A_2 : 분별작업을 위한 유효장

$A \frac{1}{2}$: 입환의 최대편성 차량에 대한 유효장

E : 분별기관차 대수

1개 열차의 평균 연결량수를 40량 화차장 14m라면

$$A_1 = 560E(m)$$

③ 차막이 기타에 대한 유효장

분별선 1선에 대한 여유장은 다음 식에 의한다.

$$A_3 = A_3' + A_3'' + A_3''' \quad (10)$$

A_3 : 총 여유장

A_3' : 차막이에 대한 여유장

A_3'' : 차량접촉한계에서의 여유장(투시거리 및 절연이음매 배치포함)

험프조차장 40m

평면조차장 10m

A_3''' : 양단 모두 집결된 분별선의 여유장 약 20m



④ 소요 총유효장

$$A = 3.40N_0 + 450E + nA_3 \quad (n : \text{선수}) \quad (11)$$

(5) 분별선의 선수 및 길이

- ① 분별선의 선수는 방향별, 분별을 하기 위한 선, 선수와 역별로 분별하기 위한 선수, 소요 유효장에서 정해지는 선수 등을 고려하여 정하고, 방향별, 분별을 위하여 1선을 설치한다.

역별 선수를 구하는 식은

$$L \leq \sqrt{S_0} + 1 \quad (12)$$

L : 분별역 선수

S_0 : 역별 담당역수

- ② 분별선의 길이는 방향별 1선의 길이를 150~250m, 험프조차장일 경우는 100~200m로 하며 집결방법에 따라 정할 수도 있다.

- ③ 조차선의 유효장은 입환, 분별, 여유 등의 3부분을 고려하여 정한다.

- (6) 본선과 도착선, 도착선과 조차장과의 접속은 도착선의 작업이 후속열차에 지장되지 않도록 하고 가능한 한 도착선과 조차선과의 접속은 짧게 한다.

2.5 인상선 및 임시유치선

- (1) 인상선은 구내투시가 양호하며, 조차선로를 확인해야함을 감안하여 부지여건이 허락하는 한 직선 및 수평으로 계획한다.
- (2) 인상선의 유효장은 본선유효장과 같게 해야 하나, 부득이한 경우는 본선유효장의 1/2 이상으로 할 수 있다.
- (3) 임시 유치선은 방향별 조차를 고려하여 2~3선 확보한다.

2.6 기타의 측선

- (1) 완급차선은 열차를 분해하였을 때 1선에 수용하는 차량수는 전조차 수의 3~5% 정도로 한다.
- (2) 접합차 정리선은 유치선 사이를 연결하는 통로선을 확보하고 연장은 중계차수에 의한다.
- (3) 수선차 수용선은 조차선과 평행하여 설치하고 수선선은 그 후방 적당한 곳에 별도로 설치한다.
- (4) 기관차 주행선은 본선을 지장 하거나 또는 다른 작업을 방해하는 일이 없도록 하기 위해 기관차의 주행선을 설치한다.
- (5) 기관차 대기선은 도착열차의 기관차를 바꾸어 연결하기 위하여 기관차고에서 출고한 기관차를 대기시키는 선이므로 인상선에 설치하는 경우도 있으나 유효장은 기관차 1,2량 길이에서 여유를 가산한다.

2.7 검수설비

- (1) 화차검수기지에는 검수고, 수선고, 세척선을 설치하고 작업장 기타를 부속시킨다.
- (2) 차고내의 검사선고는 검사 후 운행을 위해 출고할 발생량 수에서 검사선 1선의 회전수로 나눈 값으로 하며 검사선 1선의 회전수는 2~4로 한다.
- (3) 차고내의 수선선고는 검사후 출고 발생량 수의 20~30%로 하며 검사업무와 수선업무는 특별한 사유가 없는 한 동일고에서 같이 수행하도록 한다. 화물기지 내 설비는 아래 표를 표준으로 한다.

표 4. 화물기지설비 표준

구분	검사 선표	선로상호 중심간격	선로중심과 기둥중심 간격	차고장	조사항장	주요부속설비
정기 검사	(M)	(M) 6.0	(M) 4.0 직장측 4.5	(M) $NL+(N-1)2+4$	(M) (차고입구 2m위치 부터 설치) 차고장-2×2	지붕점검대 전용 입환동차 화차이동기
수선		6.0	4.0 직장측 4.5	$NL+(N-1)5.5$ +4	실상에 따름	천정크레인 (5t용) 리프팅작기 (40t용)
세척	N'L/M+20	세척상호 4.5 기타 5.0	3.0		세척대장 N'L/M+5	세척대, 수조 급수설비

※ N : 1일 세척량수 L : 차량장 N' : 1선당 동시 채선차량수

M : 세척선의 회전수

※ 위표에 제시된 선로간격 및 치수는 예시로서 검수계획에 따라 조정되어야 함

- (4) 차고측면과 차고와 이격거리는 3m이상으로 하며 차고 및 차고 내선로의 길이는 다음과 같이 산출한다.

$$NL+(N-1) \times 2 + 3 \quad (12)$$

N : 1선상의 재료량수 L : 차량장 단위(m)

- (5) 차고내 선로의 중심간격 기타 (예시)

- | | |
|------------------------------|------|
| ① 검사선 상호간 | 5m |
| ② 검사선의 선로중심과 측벽주의 내측 | 4m |
| ③ 검사선의 선로중심과 작업장 측벽 | 4.5m |
| ④ 검사선, 수선선 상호간 - 리프팅 작기 설치개소 | 6m |
| 검사선, 수선선 상호간 - 기타개소. | 5m |



- | | |
|-------------------------|------|
| ⑤ 수선선 상호간 - 리프팅 작키 설치개소 | 6m |
| 수선선 상호간 - 기타개소 | 5m |
| ⑥ 수선선 선로중심과 측벽주의 내측 | 4m |
| ⑦ 수선선의 선로중심과 작업장측벽 | 4.5m |

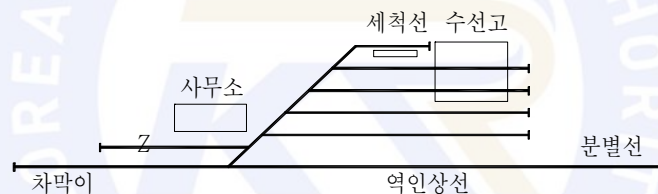
2.8 검사 핏트 등 기타시설

- (1) 검사핏트의 깊이는 1.0m를 표준으로 하며, H형 보로 지지하도록 하고 레일면은 건물바닥과 수평이 되도록 한다.
- (2) 기타 구내에는 자동차용 통로와 직원 및 물품운반통로를 설치하고 구내 배수, 특히 검사장내 배수는 양호하게 하고 필요에 따라 배수펌프를 설치한다.

3. 화물기지의 배선 예

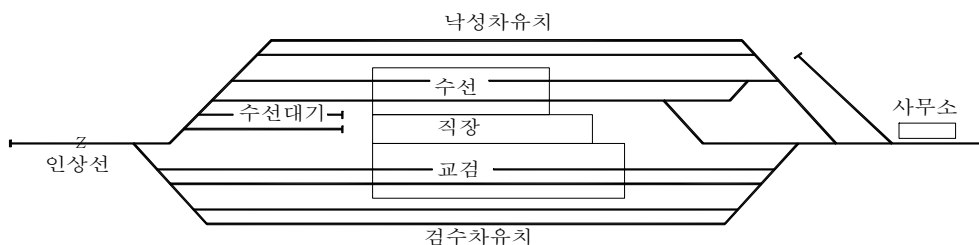
화물기지의 배선 예를 화물기지의 배선 패턴 <그림 8>에 표시 하였다.

3.1 병렬형 한쪽 막힌 형식



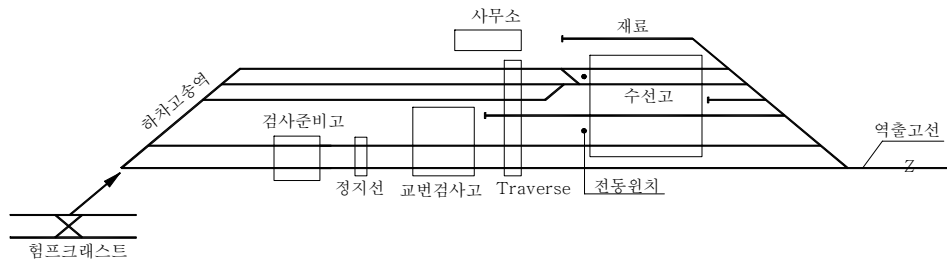
- (1) 화차의 교번 검사량수가 적은 경우의 배선예로 역인상선을 이용하여 입환기에 의하여 입출고 하고 기지구내는 수동 또는 입환동차에 의하여 입환선 Z를 이용하여 입출고의 작업을 한다.
- (2) 현재 화물기지의 기능배치(Lay out)로써 가장 많은 형식이다.

3.2 병렬형 양쪽 입출고식



- (1) 교번 검사선을 1일 4회전 사용하기 위하여 검수선을 루프화 하여 전용입환 동차로 전선을 한다. 화차의 유효사용과 설비의 효율 사용을 기하고 있는 예로 향후의 표준 계획이다.

3.3 직렬작업방식



- (1) 작업량이 많은기지에 적합하다.
- (2) 험프에 의하여 분류 투입된 검수차는 자주하여 구내의 정지선에서 정지한다. 화차고 내의 화차의 이동은 Traverse 전동 위치 등에 의한다.

그림 8. 화물기지의 배선판터 예





해설 4. 전동차기지

1. 전동차기지 계획의 일반사항

- (1) 전동차 기지는 시점역 또는 종점역에 근접 배치하여, 입출고동선을 최대한 짧게 한다.
- (2) 전동차 기지는 고정편성의 전동차를 검수 및 정비 할 수 있게 입고→세척→검사(정비)→유치→출발하는 기능을 효과적으로 수행할 수 있도록 계획한다.
- (3) 전동차기지내에서는 임시검사, 정비시를 제외하고는 분리를 하지 않는 특성을 감안하여 모든 작업이 편성단위로 작업하도록 계획한다.
- (4) 해당노선의 차량 총 소요편성수와 편성량수는 열차운행계획에 따라 정하며 전동차기지에 유치할 편성수는 총 편성수에서 정거장에서 주박하는 등 기지의 주박을 제외한다. 단 검사 및 정비설비는 총 편성수에 따라 계획한다.
- (5) 전동차기지내에 경수선공장(검사고) 및 중수선공장(정비고)에 소요되는 선로수 및 면적은 검사 및 정비계획, 검사 편성수 및 정비 편성수에 따라 검수분야 및 건축분야로부터 자료를 제공받아 결정한다.
- (6) 검수고내에는 전차선로 가압에 따른 안전사고 예방을 위하여 안전설비를 설치해야 한다.
- (7) 전차선 사구간(Dead Section) 설치
본선의 경우 영업운전 종료후 유지보수를 위하여 단전하지만 전동차기지의 경우 24시간 운영함을 감안하여 전동차기지 전방에는 사구간(Dead Section)을 설치한다. 사구간(Dead Section) 설치를 위하여 소요되는 제원은 전차선분야로부터 제공받아 계획한다.
- (8) 총 소요 편성수 및 편성당 량수는 열차운행계획에서 제시된 해당선구의 수송수요 pphpd(persons per hour per direction)를 근거로 아래와 같은 흐름에 따라 결정한다.

첨두시 수송수요 (PPHPD)

해당선구의 선로용량, 편성당 차량수 및 운전시격에 따른 수송
용량에 따라 편성당 차량수 및 운전시격 결정
승차정원 Tc-car ≒ 144명
T-Car 및 M-Car ≒ 160명
승차율 : 150% 기준

$$\text{총편성수} = \frac{\left(\frac{\text{영업거리}(km)}{\text{표정속도}(km/h)} \times 60 + \text{회차시간}(분) \right) \times 2}{\text{운전시격}(분)} \times (1 + \text{여유율})$$

- (9) 전동차기지내에 경수선 공장(검사고) 및 중수선 공장(정비고)에 소요되는 선로수 및 면적은 검사 편성수 및 정비편성수에 따라 검수분야로부터 자료를 제공받아 결정한다.

2. 전동차기지 내의 시설물 배치계획

- (1) 전동차 유치와 검수를 위한 공간 확보시 운영의 효율을 극대화 할 수 있도록 배치해야 한다.
- (2) 전동차기지내 주요시설은 검수 및 궤도배선계획을 고려하여 배치해야 한다.
- (3) 변전소는 부하의 위치와 전력공급원, 전동차기지 검수, 운영 등을 고려하여 합리적인 장소에 위치토록 배치해야 한다.
- (4) 기계실 및 전기실은 전동차기지 내 열원 및 전기공급이 최적화 되도록 배치하여 전동차기지 운영의 효율적으로 관리될 수 있도록 계획되어야 한다.
- (5) 창고 및 유류저장시설은 사용처로부터 이동거리가 적고 운반이 용이한 곳으로 자동차(트럭)의 접근이 용이한 곳에 배치해야 한다.
- (6) 폐수처리장은 주 발생원의 위치가 근접한 곳에 배치하여 효과적인 환경 및 유지관리가 될 수 있도록 해야 한다.
- (7) 경수선 공장, 중수선 공장, 차량 전삭고는 전동차의 검사 및 청소, 정비 등 기능의 효율성과 차량입환의 용이성, 검수계획, 검수원의 이동 동선에 최적화 되도록 배치한다.
- (8) 자동 차체세척설비는 운용상 효율과 입출고 및 주변환경에 지장이 없도록 배치해야 한다.



- (9) 종업원들의 후생복기를 도모하기 위한 시설(주차장, 체육시설 및 조경시설 등)을 반영한다.
- (10) 신호취급소 및 인수인계실을 통합하여 운영할 수 있도록 승무원의 동선과 신호분야의 연계를 검토하여 적정위치에 배치해야 한다.
- (11) 후생시설(매점, 휴게실, 식당, 주방, 체력 단련실, 목욕탕, 탈의실, 세탁실, 기타관련 기능실)은 검수원을 비롯하여 승무원 및 기타분야 종사자들의 동선관계를 고려하여 계획해야 한다.

3. 전동차기지의 배선

- (1) 입고→청소(세척대선)→유치(검사대기)→검사→유치→출고로 운행되는 전동차기지의 기능효율성을 제고하도록 배선한다.
- (2) 입고→청소(세척대선)→유치(검사대기)→검사로 이어지는 기본 동선은 가능한 직통식(관통식)이 되도록 배선한다.
- (3) 유치선의 최소유효장은 열차장+20m(여유길이)이상으로 한다.
- (4) 경수선공장, 중수선공장, 전삭고, 세척대와 같은 검수시설은 작업의 효율화를 위하여 집중배치 되도록 배선한다.
- (5) 검수업무에 경합요인을 완전 배제토록 하며, 타 분야와의 연계성을 유지하도록 계획한다.
- (6) 세척기 전방 및 후방은 1차량길이 이상의 직선구간을 확보토록 한다. 예로서 세척기의 길이가 12m라고하면 20m+12m+20m등 52m이상의 직선거리를 확보한다.
- (7) 유치선은 1개선에 1편성으로 계획한다. 단 1개선에 2편성을 유치시는 열차간 거리 30m 이상을 유지토록 계획한다.
- (8) 선로중심간격 (예시)
 - ① 인입선은 4.3m이상(본선과 중심간격 포함)
 - ② 유치선, 검수선은 4.3m이상으로 하고 5개선로마다 선로의 중심간격을 6.0m이상 확보(선로사이 전차선 지주 설치구간 확보)
 - ③ 일상검사선간 6.0m이상, 정기검사선간 7.0m이상
 - ④ 임시 검사선 8.0m이상(리프트작키 설치공간 감안)
 - ⑤ 중수선 공장내 선로(입창선, 출창선, 예비선 간) 8.0m 이상
 - ⑥ 경수선공장, 세척선과 차고외선과의 간격 3.0m이상
 - ⑦ 검사선과 경수선공장 측벽간 3.5m이상
- (9) 시험선
 - ① 시험선은 신규반입, 정비, 수선한 열차의 기본성능을 확인 할 수 있는 연장을 확보토록 계획한다.

- ② 시험선은 직접 연관되는 경수선 공장 및 중수선공장과 인접하게 배치 동선거리의 최소화로 입환 효율성을 제고하고 타 작업에 지장이 최소화되도록 배치한다.
- (10) 차륜 전삭고선은 전삭고 전후에 1개편성 이상을 유치토록 계획한다.
- (11) 부지여건이 가능할 경우 차륜 및 팬터그래프의 편마모를 방지하기 위한 루프(Loop) 선 또는 삼각선을 계획한다.
- (12) 입출고선
 - ① 전동차기지와 관련된 본선 및 정거장 계획을 검토하여 입출고선을 반영한다.
 - ② 효율적인 부지이용이 가능하도록 하고 부지의 최소화와 종단선형을 고려 최적의 인입선을 계획해야 한다.
 - ③ 본선교차는 입체교차를 원칙으로 하고, 부득이 평면 교차시는 확실한 운전보완시설을 반영해야 한다.
- (13) 장래에 신축성 있게 대처하기 위해 검수선 및 청소선은 유치선으로 포함하지 않는다.
- (14) 장래 주변 노선의 확장성 등을 고려하여 전동차기지 여유부지에 충분한 용량의 장래유치선을 확보한다.
- (15) 장비유치선은 보선장비유치 및 궤도재료하화, 장대레일용접 등 시설의 설치를 고려하여 반영하되 필요유효장이 확보되어야 한다.
- (16) 분기기 유지보수를 감안 가급적 특수분기기(SCO, DSS, SSS 등) 설치를 피하고 일반 분기기로 설치한다.
- (17) 선로기능별 전차선 가선 유무를 명시해야 한다.
- (18) 레일/차륜간 마찰 소음으로 인한 민원발생과 마모감소를 최소화하기 위하여 통행이 빈번한 선로에 대하여 철도소음 저감을 위한 방안을 반영한다.



해설 5. 고속철도 차량기지

1. 고속철도차량기지 계획의 일반사항

- (1) 차량기지는 시·종점역에 근접 배치하여 입·출고동선을 최대한 짧게 한다.
- (2) 차량기지의 부지는 차량의 검사 및 정비, 유치 업무를 일관작업으로 할 수 있게 장방형의 부지를 선정하며, 장래 확장을 감안한다.
- (3) 차량기지는 고정편성의 고속차량을 검사 및 정비하기 위하여 입고중 차륜검사→외부세척→내부청소→검사(필요시 대차교환, 정비)→유치→출발하는 기능을 효과적으로 수행 할 수 있도록 계획한다.
- (4) 차량기지내 설비는 대차교환, 검사 및 정비 작업 이외는 차량을 분리하지 않으므로 모든 작업을 차량편성단위로 할 수 있게 계획한다.
- (5) 차량기지의 소요용량과 규모는 열차 운행계획상의 총 편성수와 총 차량수에 따라 계획한다.
- (6) 차량기지의 경수선 및 중수선 공장의 면적과 소요선로수는 검수 및 건축 분야의 검토자료에 따라 결정한다.
- (7) 경수선 공장내에는 전차선로 가압에 따른 안전사고 예방을 위하여 안전설비를 설치한다.
- (8) 차량기지의 냉·난방, 수도, 전기, 가스와 같은 공급설비는 공동구를 설치하여 집중 배치한다.
- (9) 차량기지 내 부지 계획고는 본선 계획고 및 주변하천의 홍수위를 고려하여 설정해야 한다.

2. 고속철도 차량기지 시설물 배치계획

- (1) 검수고, 전삭고, 자동 세척고, 차륜검사고, 도착검사고는 차량 입·출고의 용이성과 검수체계를 고려하여 배치한다.
- (2) 도착 검사고는 기지운영에 효율성을 제고하기 위하여 착발선군에 배치한다.
- (3) 승무 및 기지관리사무소는 차량기지 업무의 작업동선과 시설배치와 연계하여 접근성이 유리하게 배치한다.
- (4) 고속철도 차량의 유치를 위한 공간 확보시 향후 증축을 고려하고 토지이용 효율을 극대화한다.
- (5) 종합관리동 및 복리후생시설은 이용자의 안정성, 편리성, 용이성을 고려하고 되도록 소음원으로 부터 영향이 없도록 배치한다.
- (6) 변전소는 부하의 위치와 전력공급원을 고려하여 적정한 장소에 위치토록 배치한다.

- (7) 기계실 및 전기실은 차량기지 내 열원 및 전기공급이 최단거리가 되도록 배치하여 차량기지 전체의 관리에 적합하도록 한다.
- (8) 창고 및 유류저장시설은 사용처로부터 이동거리가 적고 운반이 용이한 곳으로 자동차(트럭)의 접근이 용이한 곳에 배치한다.
- (9) 폐수처리장은 주발생원의 위치를 감안한 유리한 지역에 설치하고 지역여건(주변환경)을 고려한다.
- (10) 검수고, 차륜전삭고는 고속철도 차량의 검사 및 청소 등 기능의 효율성과 차량입환의 용이성, 검수계획, 차량관리원의 이동 동선을 고려하여 합리적으로 배치한다.
- (11) 자동 차체세척설비는 운용상 효율적이고 차량기지 입출고에 지장을 최소화 할 수 있는 위치에 설치한다.
- (12) 재활용 폐기물집하장은 발생량을 면밀히 검토하여 충분히 처리할 수 있도록 계획하고 차량기지내 사람의 접근이 적으면서 차량통행이 가능한 곳에 배치한다
- (13) 종사자들의 후생복리를 도모하기 위한 시설(주차장, 체육시설 및 조경시설 등)을 계획하여 설계에 반영한다.
- (14) 차량기지 내의 도로는 1~2차선을 기준으로 하여, 차량통행이 많은 시설물 접근로는 2차선, 차량통행이 적은 시설물 접근로는 1차선으로 계획하며, 외곽으로 순환도로를 계획한다. 이 때 각 시설물의 차량동선 계획이 상호 역행되지 않도록 한다.
- (15) 차량기지내 주요시설은 궤도의 배선계획 및 검수선 계획을 고려하여 배치한다.

3. 고속철도 차량기지의 배선

- (1) 입고→차륜검사→외부세척 및 내부청소→대차교환(필요시)→유치(내부청소 및 소독)→출고로 운영되는 고속철도 차량기지 작업흐름의 기능효율성을 제고하도록 배선한다.
- (2) 유치선의 최소유효장은 열차장 +20m(여유길이)로 한다.
- (3) 검수고, 정비창과 같은 중요 검수시설은 작업의 효율화를 위하여 집중배치 되도록 배선한다.
- (4) 검수업무에 경합요인을 완전 배제토록 하며, 타 분야와의 연계성을 유지하도록 계획한다.
- (5) 차량기지내 열차흐름과 각 시설물 배치가 합리적으로 될 수 있도록 계획한다.
- (6) 차량기지내 작업효율성 제고를 위하여 가능하면 관통식 배선으로 계획한다.
- (7) 전삭고 전방 및 후방에는 1편성이상의 유효장을 확보토록 계획하여 차륜 전삭시 타 열차운행에 지장이 없도록 계획한다.
- (8) 열차가 정차한 상태에서 세척기가 이동하는 방식의 경우에는 세척시 차량입환에 지장이 없도록 세척고 전후에 여유거리를 확보토록 한다. 고정식 세척설비는 차량기지에 입고와 동시에 차체외부 세척이 가능토록 배치하며, 전·후방에 열차길이의 1/2



이상 구간을 1‰이내 기울기로 계획하고, 세척기 전방 및 후방에는 1차량길이 이상의 직선구간을 확보토록 한다.

(9) 선로중심간격

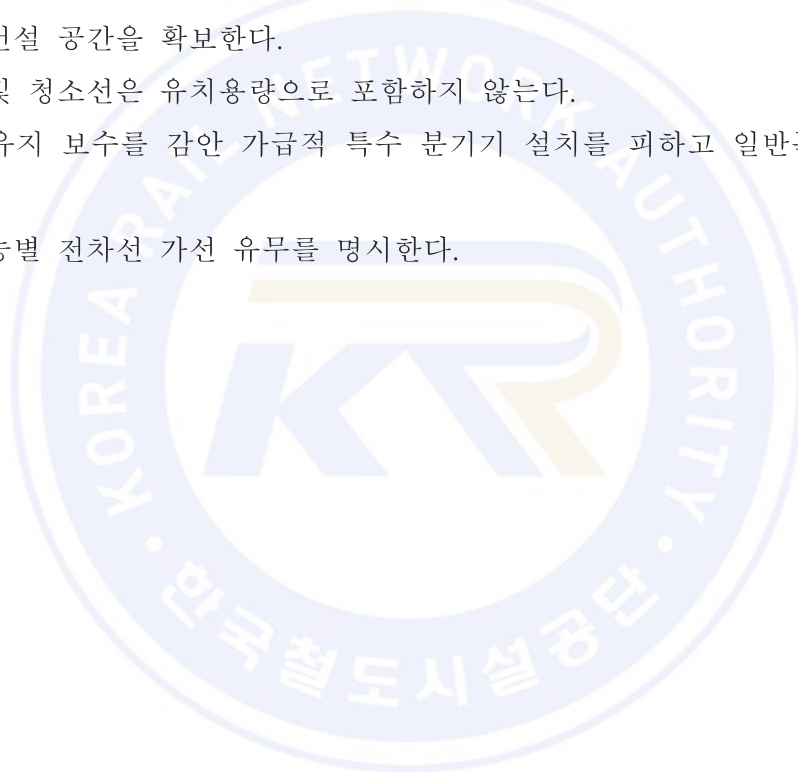
- ① 유치선 : 4.3m이상
- ② 착발선 : 4.5m이상
- ③ 전차선주 건식 : 6.0m이상
- ④ 검수고내 : 6.0m이상 (예시)

(10) 유치선 간에 전주, 신호기 등 제반시설물 설치를 고려하여 배선계획을 수립해야하며, 선로간의 간격은 철도건설규칙에 따라야 한다. 특히 차량기지 내 배선을 연속하여 6선 이상 중복하여 시설할 경우 매 5선마다 선로 중심간격 6m 이상을 확보하여 전철주 건설 공간을 확보한다.

(11) 검수선 및 청소선은 유치용량으로 포함하지 않는다.

(12) 분기기 유지 보수를 감안 가급적 특수 분기기 설치를 피하고 일반분기기로 설치한다.

(13) 선로 기능별 전차선 가선 유무를 명시한다.



해설 6. 기관차 기지

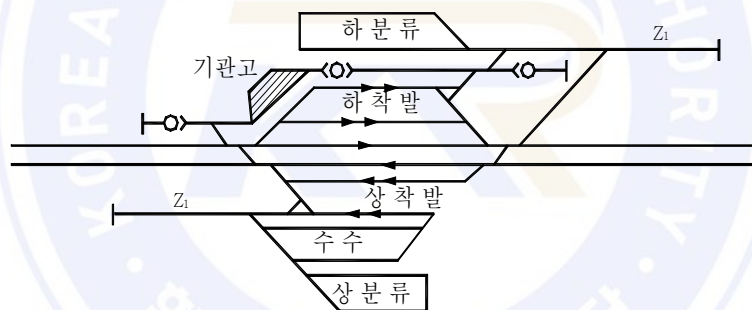
1. 기관차 기지와 역과의 관계

기관차 기지의 위치는 역보다도 오히려 객차기지 또는 화차역과의 관계가 중요하다. 또한 기관차 기지의 경우는 검수기지과 일상검사 설비를 설치한 운용기지를 분리하는 경우도 있다.

예를 들면 컨테이너 열차와 같은 고정 편성 열차체계에서는 양단역에 인접한 운용기지 승무원 기지를 설치하는 것에 따라서 회송 손실시간을 최소화 할 수 있다.

정거장과 위치관계는 여객차 기지의 경우와 거의 같아 기본적으로는 열차 또는 회송 열차의 종착(또는 시발) 개소에서 직접 입출고 할 수 있도록 입출고 동선을 짧게 하는 것이 추천되며 가능한 전용 기회선을 설치한다. 그리고 기관차의 경우 입출고는 단기로 운전되기 때문에 본선 횡단 등의 지장시분이 짧고 운전대 교환도 용이하기 때문에 여객차의 입환 보다 제약이 적다.(<그림 9> 참조)

1.1 본선 관통식



※ 분별선의 입환 작업과 경합되지 않으므로 인상선과 반대측에 기관고 위치를 둔 예이다.

1.2 본선이 둘러싼 형태

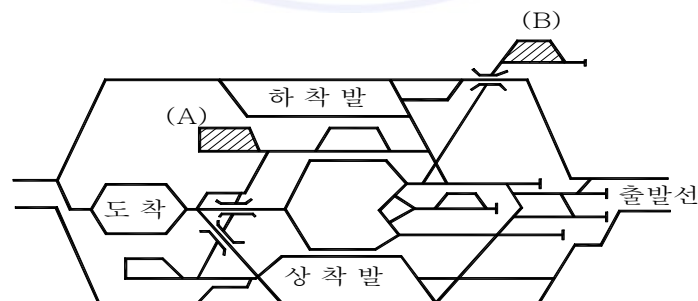


그림 9. 화물역에 있어 기관차 기지의 위치에

※ (A)는 기회선이 구내의 입환과 경합하지 않기 위하여 험프 밑을 포위한 예이다.

(B)는 용지의 관계로 본선과 입체 교차하여 야드 밖으로 나간 예이다.



2. 배선에 관한 소요 설비 규모

기관차의 세척 청소 등의 정비는 오손이 현저할 때만 하므로 정기작업으로는 하지 않기 때문에 기관차 기지에 있어서 주된 작업은 유치와 중요부의 점검(일상검사 기타)이다.

그 외 D·L에 대해서는 운전용 연료의 급유설비가 필요하다.

2.1 배치량수, 최대 체박량수

배치량수는 열차 다이어에 의하여 구하는 방법이 있으나 개략 적인 수를 구하는 경우는 <식 (3)>에 의한다.

최대 체박량수에 대하여도 <식 (3)>을 참고로 하면 구해지나 기관차기지의 실적은 배치 량 수의 60~80%이다.

2.2 기관차 기지의 설비제원

기관차기지의 설비는 검수분야의 운영계획에 따라 확인후 조정해야 한다.

(1) 유치선

차량의 최대 체박시에는 교번검사, 일상검사선 등도 사용하므로 그 수용력을 뺀 것이 유치선의 소요 길이로 된다. 이 경우 유치선은 원칙적으로 양쪽 출입으로 하고 1선의 유치량수는 4량 이내로 한다. 부득이 한쪽 출입만 할 경우는 1선의 수용을 2량 이내로 한다. 유치선 선로 중심간격은 4m로 하지만 일상, 급유에 사용하는 선에 대하여는 5m로 한다.

또한 전주, 차고, 유설구 등의 지장물이 있는 경우는 선간을 충분히 고려 할 필요가 있다. 선형은 가능한 한 빗금(얼룩말) 배선을 채용하여 구내작업의 자동화를 고려한다.

(2) 일상검사선

동시최대일상 검사량 수에 따라 1선에서 동시 검사량 수를 2량을 한도로 하여 소요 선수를 구한다. 일상검사선은 검사고내에 설치하며 검사고내에 검사선을 2선 설치하고 검사고 외에 각각 2량분 50m의 검사 대기선을 설치하여 검사능력을 증대시킨다.

설비로서 검사통로 가선단로기 옥상 점검대등이 필요하며 이는 검수분야의 운영계획에 따라 필요시 설치할 수 있도록 계획한다.(<그림 10> 참조)

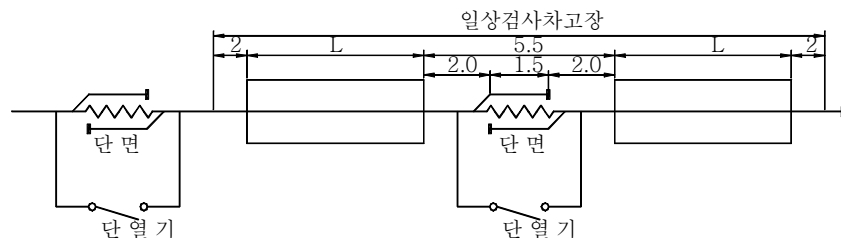


그림 10. 일상 검사 단로기 배치도

기관차 기지의 적정 규모는 검사회기와의 관계로 40량 또는 80량 배치 할 때 가장 효율적인 검수작업을 할 수 있다.

(3) 교번검사선

소요선수는 <식 (7)>, <식 (8)>에 의한다. 교번검사선은 검사고내에 설치한다.

(4) 대차검사 교번검사(B)선

전기기관차의 경우 현차의 대차검사방식을 채용하고 있다.

(5) 수선설비

임시수선량 수는 배치차량의 1%로 하나 지역적 특성을 고려한다. 소요설비는 대차 검사 설비와 같다.

(6) 차륜전삭선

객차기지과 같다.

(7) 수용고

한냉지등 특히 필요한 경우 설비하지만 동시 최대 체박량수의 30% 이내로 한다.

(8) 세척선

선로중심 간격은 4.5m로 한다.

(9) 기관차기지의 설비제원은 <표 5>에 예시하였다.

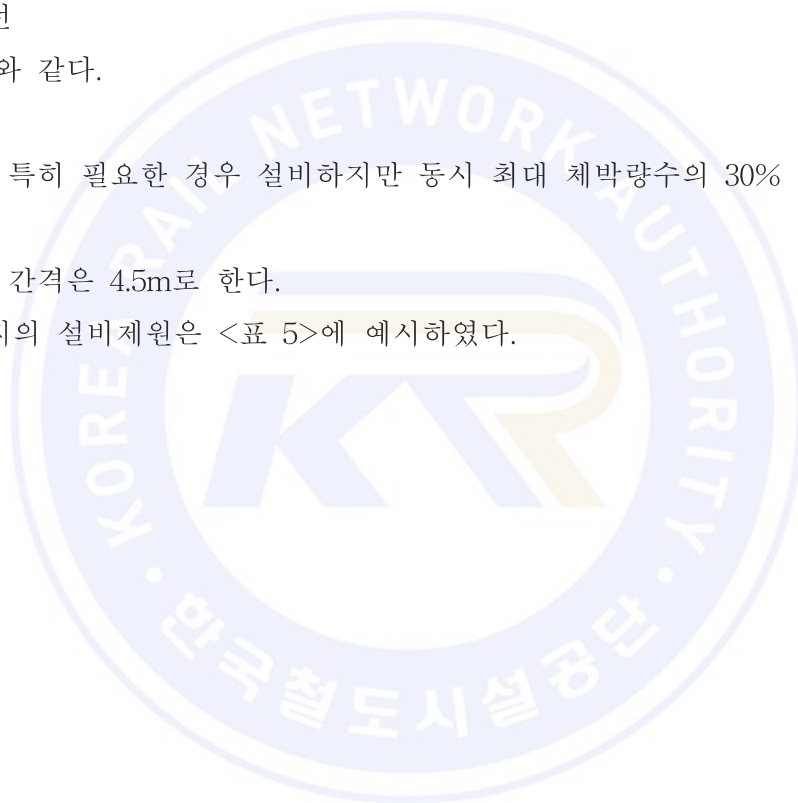
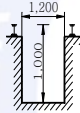
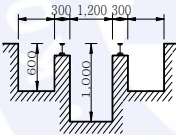
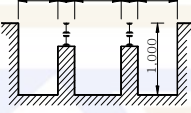
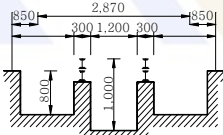
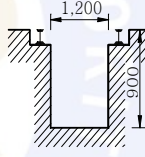




표 5. 기관차 기지의 설비제원(단위m)

설비 제원	유 치	세 척	일상검사선	교번검사선	교번(B)대차	수 선	전 삭
선로 중심 간격	4.0 -4.5	4.5	5.0 제설용기관차 6.0	5.0	8.0 일반적으로 수선선과 인접한다.	좌동	-
선로 중심과 주중심 간격	-	-	4.0 직장측 : 4.5	4.0 직장측 : 4.5	4.5 직장측 : 5.0	좌동	5.0
검사 고장	-	-	직류 EL&DL:NL+(N-1)×2+ 4 교류EL NL+(N-1)×5.5+4	직류 EL&DL NL(N-1)×2+6 교류 EL NL(N-1)×5.5+6	EL ED형 :60 EF형 : 75 EH형 : 80 DL :46	좌동	2L
검사 갱장	-	-	차고 양단 1m를 제하 고 전장	차고양단 2m를 제하고 전장	차고입구3m지점 부터 L+대차장+6m	좌동	-
검사갱 단면	-	-	(a)케도내 검사핏트만의경우  (b)측핏트만설치하는경우  (단위:mm)	(a)전기기관차  (b)디젤기관차  (단위:mm)	 (단위:mm)	좌동	-
주요 기계	-	세척대 수 조 급수관 온수관 등 냉한지대 에서는 세 척고	가선단로기 옥상 점검대 SG급수 설비 급사장치 압력공기관(5x10 ⁻⁵ MPa) 급유설비(DL에 한함)	써비스손잡이(DL에 한함) 총합기능시험장치 (공기부력등각기능) 가선단로기 옥상점검대 압력공기관(5x10 ⁻⁵ MPa) 유회유급배설 (DL에 한함)SG세척장치	압력공기관(5x10 ⁻⁵ MPa~7x10 ⁻⁵ MPa) 천정크레인(10톤용) 단티플(18×2기) 써비스손잡이(이에 한함) 유회유급배설비 (DL에 한함) 리프트 작기 (80톤 용)	천정크레 인(10톤용) 리프트 작기 (80톤용)	차 형태 되로 앞 을 차륜 선반 압 력 공기 관

※ 단 N:1선에 있는 랑수 L : 차량길이 a : 차량간격

※ 위표에 제시된 선로간격 및 치수는 예시로서 검수계획에 따라 조정되어져야 함

3. 기관차기지내 선로 (예시)

3.1 차고내 선로의 용량

- (1) 차륜적입선 1선
- (2) 월간검사선은 월간검사시행 일수가 25일 넘는 경우 N/25량분
- (3) 급유작업 검사선은 1시간 최대 급유작업 검사량수 4량에 대하여 1량분
- (4) 유치선은 배치량수의 5%로 한다.
- (5) 난방차선은 배치 난방차 전부를 수용한다.
- (6) 정비선 차고 및 정기검사고의 선로 중심간격은 6.0m 이상으로 한다.
- (7) 월간검사선 및 유치선은 양쪽으로 진출입이 가능하도록 한다.

3.2 차고내 선로중심간격(예시)

- | | |
|--|------|
| (1) 수선선간 선로간격 | 8.0m |
| 단, 기관차기지의 기관차가 30량 이하의 경우는 6.5m로 한다. 같은 차고에서 3선을 설치하는 경우 선로중심간격은 8m, 6.5m로 한다. | |
| (2) 수선선과 차륜보관선 | 4.0m |
| (3) 선로중심과 측벽 또는 기둥의 내측면 | 4.0m |
| 단, 1동의 차고에 수선선만 설치하는 경우는 편측을 6.0m로 한다. | |
| (4) 월간검사선 급유작업(서서하는 일) 검사선 상호. | 5.0m |
| (5) 월간검사선 급유작업검사선과 측벽내측 | 4.0m |
| (6) 수용선 상호 | 4.5m |
| 단 선로 사이에 기둥이 있는 경우는 | |
| (1) 수용선과 측벽내측 | 3.5m |

3.3 기관차 차고 부속설비

- (1) 검사핏트
 - ① 트러프(trough) 핏트

가. 트러프 핏트는 수선선에 설치한다.

나. 핏트의 폭과 길이 : 폭 3.6m, 길이 6.35m

다. 핏트의 깊이 : 2.20m

라. 트러프 핏트의 중심은 차고입구에서 : 5.5m

마. 선로중심에서 트러프 핏트 연단까지 : 1.2m
- (2) 월간검사고
 - ① 검사핏트의 깊이는 1m로 하고 차고 길이방향 양단의 여유 2.5m를 제외한 전장에 걸쳐 설치한다.



② 궤도는 짧은기둥 또는 H형 빔과 기둥으로 지지하고 궤도 밑은 내측 핏트 측면 핏트 간을 통행 할 수 있는 구조로 한다.

③ 검사선 중심에서 검사핏트 측벽까지의 거리를 1.5m로 한다.

(3) 차고 외 선로

① 기관차 구내배선은 일방통행을 기준으로 하고 입환 할 때에는 본선로와 역구내에 지장이 없도록 배선한다.

② 차고 외에 별도로 기회선을 설치한다.

③ 기관차 기지의 여건에 따라 인상선 및 도착선을 설치한다.

(4) 차고외 유치선

① 차고외 유치선은 출고 대기선을 포함하는 것으로 하고 입출고선에서 직접 진출입할 수 있는 배선으로 한다.

② 차고외 유치선은 양쪽 출입선을 기준으로 하고 1선의 수용력은 4량 이내로 한다.

③ 창고에는 창고선을 부설하고 필요에 따라 적하설비를 한다.

④ 기관차 기지에서는 검사 및 정비후 시험을 위하여 연장 500m이상의 시운전선 1선을 설치한다.

⑤ 차고 외 선로의 중심간격은 4m로 한다. 단, 선로의 중간에 전주와 같이 지장물이 있는 경우 및 측구를 설치하는 장소는 별도로 고려한다.

4. 작업의 흐름과 배선상의 주의

4.1 작업 순서

입고하여 출고까지 전기기관차의 작업순서(예)와 전기기관차의 작업패턴비율을 <표 6>에 표시하였다.

표 6. 전기기관차 기지의 작업패턴비율

작업패턴	비율	
	화물	여객
입고 → 유치 → 출고	74%	42%
입고 → 일상 → 유치 → 출고	6	9
입고 → 유치 → 일상 → 출고	19	46
입고 → 교검 → 출고	1	3
계	100	100
(다른곳 청소)	(2)	(2)
※ 기지배치량수	66	45
출입고	240	33

4.2 배선상의 주위

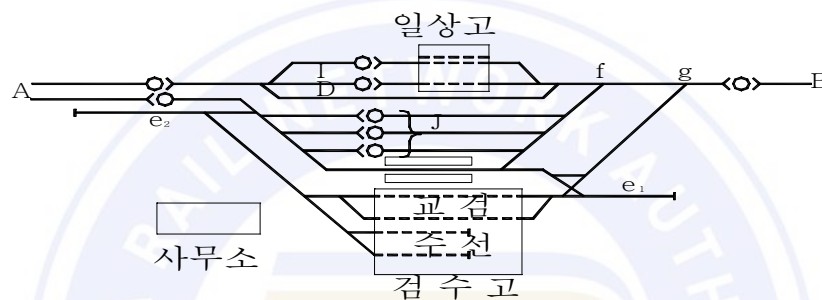
(1) 선군배치

구내선군은 작업흐름이 가능하도록 하고 입환작업은 본선을 지장하지 않도록 한다.

또한 차량기지의 작업과 역구내 작업이 경합되지 않도록 함과 동시에 역과의 경계를 결정하기 쉬운 배선으로 한다. 차량의 임시수선 개소는 교변검사 중에 발견되는 경우가 많으므로 교변검사선과 수선선을 동일건물에 설치하도록 하여 설비를 공용할 수 있도록 한다. 기관차 기지의 배선 패턴은 <그림 11>와 같다.

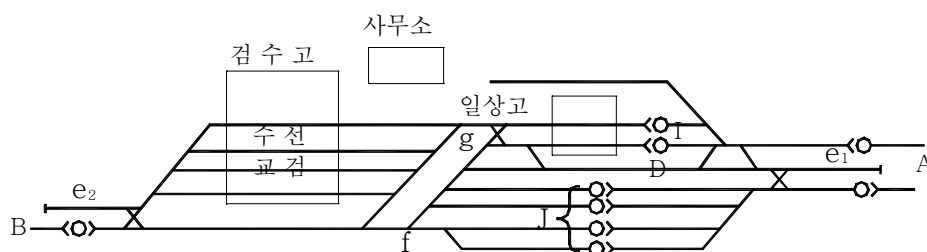
① 전기기관차고

가. 선군 병렬형(표준)예



- 전기기관차(EL)는 A·B양측에서 입출고 할 수 있으나 주체는 A측에서 입출고 한다.
- 작업검사를 받을 전기기관차(EL)는 A측에서 입고하는 것은 그대로 입고선 1로 진입하고 B측에서의 것은 통로선을 경유 반복하여 1로 진입하여 일상검사를 위하여 대기한다. 일상 검사고에 진입한 전기기관차 (EL)는 일상검사, 급유·급사를 하고 B측으로 가서 반복하여 f에서 유치선 검 출고선으로 진입한다.
- 일상검사를 하지 않는 전기기관차(EL)는 A측에서 입고 한 것은 통로선을 경유 하고 B측에서 입고 한 것은 직접 f에서 유치선으로 진입한다.
- 교변검사 중간검사, 임시수선을 요하는 전기기관차(EL)는 일상 검사를 하지 않기 때문에 A측 것은 통로선에서 f측으로 나와 (B측의 것은 그대로) g에서 또는 유치선을 경유하여 e2에서 검수고로 진입한다.

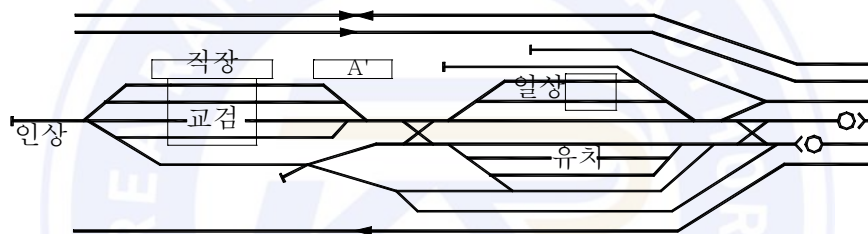
나. 선군 직렬형(표준) 예





- 일상검사를 받을 전기기관차(EL)는 A측에서 입고하는 것은 입고선 1로 직접진 입하고 B측으로 입고하는 것은 통로선을 경유 반복선 e_1 에서 1로 진입 일상검사를 대기한다.
- 일상검사를 받은 전기기관차(EL)는 f를 경유하여 유치선 겸 출고선으로 진입 출고를 기다린다.
- 일상검사를 받지 않는 전기기관차(EL)는 A측에서 입고 한 것은 통로선 D를 경유하고 B측에서 입고 한 것은 직접 f에서 유치선으로 진입한다.
- 검수고에 입고하는 전기기관차(EL)는 A측에서 입고하는 것은 통로선 D를 경유하고 B측에서 입고하는 것은 D에서 반복하여 g에서 입고한다. 검사수선을 마친 전기기관차(EL)는 B측으로 빠져 e_2 에서 반복하여 f를 경유 유치선으로 진입 출고를 대기한다.

다. 선군직렬형 예



- (b)형식에 비하여 편측만 입출고 루트로 된 형이다
- 상하본선 사이에 위치하여 입출고 루트도 분리하여 있으므로 역으로 입출고가 원만하다.
- 검수선으로의 출입의 흐름은 좋으나 일상-유치시에는 반복해야 한다.

② 디젤기관차고 예

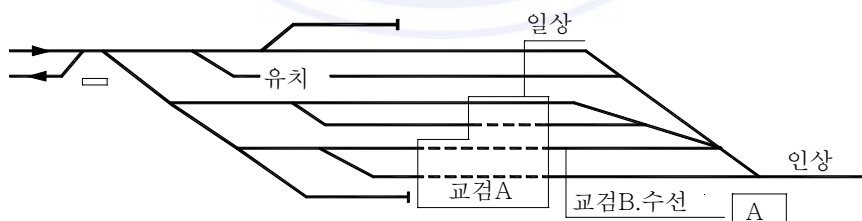


그림 11. 기관차 기지의 배선 패턴 예

- 전기기관차고의 배선은 디젤 기관차고에도 이용할 수 있어 이 경우는 입환선1 및 통로선 D상에 연료용의 급유설비 급수설비를 설치한다.
- 직장이 콤팩트에 합쳐져 있다.
- 배선은 루프화 되어 있으나 구내 작업이 반복으로 된다.

(2) 각선별 주의사항

① 입출고선

입출고선은 입고선 및 출구선을 각각 2선으로 하여 다른작업에 지장하지 않고 입출고 할 수 있는 배선으로 한다. 또한 필요에 따라 착발선을 설치한다.

② 일상검사선

원칙적으로 양쪽 입출로 하여 입출고의 편리한 위치에 설치한다.

③ 유치선

입출고선에 직접 연결할 수 있는 배선으로 하고 필요에 따라 인상선을 설치한다.

선형은 <그림 12>와 같이 제프라(빗금형)형이 추천되는 배선으로 이 경우 1선당 수용은 2량 이상으로 한다.

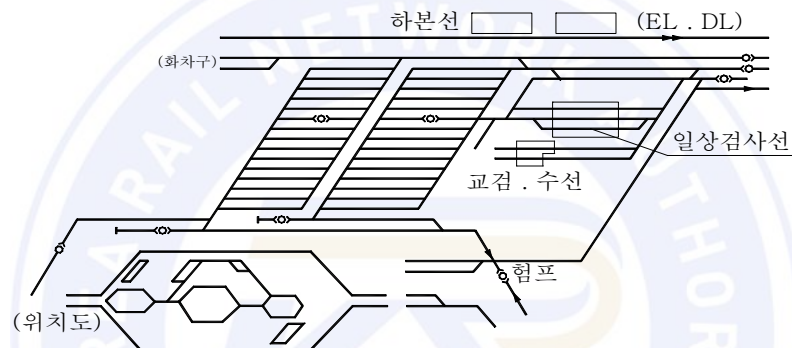


그림 12. 제프라 배선 예



해설 7. 디젤동차 기지

디젤동차의 경우는 최대 4량/편성으로 소규모로 운행되고 있는 점을 감안 별도의 디젤 동차 전용기지가 아닌 기관차 기지에서의 정비, 검수 업무도 가능토록 계획한다.

1. 차고내 선로의 용량

차고내 선로용량은 수선선, 월상검사선 등 기능에 따라서 정한다.

수선선 및 월상검사선 선로의 용량은 검수분야로부터 자료를 제공받아 결정한다.

1.1 수선선

$$9.6 \frac{N_1 \gamma_1}{R_1} + 4.8 \frac{N_2 \gamma_2}{R_2} + 0.02(N_1 + N_2) \text{ (량분)} \quad (14)$$

1.2 월간검사선

$$40.8 \frac{N_1 \gamma_1}{R_1} + 31.2 \frac{N_2 \gamma_2}{R_2} \text{ (량분)} \quad (15)$$

여기서 N_1 : 액압식 및 부수차 배치량수

N_2 : 치차식 및 전기식 배치량수

R_1 : 액압식 및 수선선 표준회기 운행연장 150,000Km 또는 1개월

R_2 : 치차식 및 수선선 표준회기 운행연장 100,000Km

γ_1 : 액압식 및 배치 1량당 디젤동차 km

γ_2 : 치차식 및 배치 1량당 디젤동차 km

2. 검사선

(1) 검사

- ① 세척선은 1일 세척 3량 또는 3편성에 대하여 1량분 또는 1편성 분으로 계획한다.
- ② 월간검사선, 조업검사선, 세척선의 수용능력을 포함 체박량 수에 맞도록 계획한다.

(2) 차고와 인접한 선로의 이격거리

차고벽면과 인접한 선로중심과의 간격은 3m 이상으로 한다.

(3) 검사고선의 출입

월간검사선, 작업검사선 및 유치선은 양쪽출입으로 하고 특별한 경우를 제외하고는 1선의 길이는 4~2량/편성 이내로 한다.

(4) 차고 및 차고내 선로연장은 <표 7>을 표준으로 한다.

표 7. 차고별 차고내 선로연장

종 별		길 이 (m)	비 고
수선 차고	차고 내 선로	29n	n은 동시수선 량 수로서 4량을 한도로 한다.
월간 검사고	차고 내 선로	20n+7	n은 동시 검사량 수
작업 검사고	차고 내 선로	20n+6	n은 동시 검사량 수
유치 차고	차고 내 선로	20n+4	n은 동시 검사량 수
세척 차고	차고 내 선로	20n+6	n은 동시 검사량 수

(5) 차고부속설비

- ① 수선차고의 검사 핏트는 길이 1m, 폭 850mm로 하고 차량양단의 여유 2m를 제외한 차고 전장에 걸쳐 설치한다.
- ② 월간검사고의 검사 핏트는 궤도내 핏트와 측면 핏트로 나누고 궤도아래는 1량에 대하여 2개소의 궤도내 핏트와 측면 핏트 간을 통행 할 수 있는 구조로 한다.
- ③ 길이는 궤도내 핏트 1m, 측면 핏트를 600mm로 하고, 차고양단의 여유 2.0m를 제외한 차고전장에 걸쳐 설치한다.
- ④ 검사선의 중심에서 측면 핏트 측벽까지의 거리는 1.5m로 한다.

(6) 작업검사고

- ① 검사핏트의 길이는 1m, 폭은 850mm로 한다.

(7) 세척설비

- ① 세척선의 길이는 최대 열차편성 길이에 10.0m의 여유를 확보하며, 세차대 길이는 1량당 20.0m로 하되, 양쪽 끝에 6.0m의 여유길이를 확보한다.
- ② 급수 밸브는 필요에 따라 10m마다 설치한다.
- ③ 세척대의 세척선은 콘크리트도상으로 하고, 도상면에는 적당한 기울기를 붙여 배수구를 설치한다.
- ④ 필요에 따라 쓰레기 소각장을 설비할 경우는 세척선과 소각로 사이에 쓰레기 운반용 포장도로를 설치한다.
- ⑤ 세척대의 치수는 <표 8>를 표준으로 한다.

표 8. 세척대 표준 제원

궤도면상 높이 (mm)	폭(mm)		세척대 중심과 세척선 중심과의 거리(mm)	
	양 측 식	편 측 식	양 측 식	편 측 식
1,200	1,200	800	2,250	2,050



(8) 급수설비

- ① 양수기는 상수도와 공업용수(중수도)의 소요량을 판단하여 이에 따라 능력을 정한다.
 - 디젤동차 세척용수 : $0.5\text{m}^3/\text{량}$
 - 수조가 장착된 디젤동차의 급수 : $0.5\text{m}^3/\text{량}$
 - 기관냉각용수 : $0.5\text{m}^3/\text{량}$
 - 기타 잡용수를 고려한다.
- ② 저수조의 용량은 1일 사용량의 약 1/4로 하고 각 시설에 필요한량을 얻도록 설비한다.

(9) 차고의 선로

- ① 디젤동차기지 구내배선은 1방향 동선체계로 하고, 입환 할 때는 본선 또는 역구내에 지장 되지 않도록 배선한다.
- ② 입출고선은 다른 작업에 지장이 없이 입출고 할 수 있는 배선으로 하고 상황에 따라 도착선 및 인상선을 설치한다.
- ③ 급유선은 입출고선에 직접 연결할 수 있는 배선으로 한다.
- ④ 급유선에는 매 1량분 마다 급유구를 설치한다.
- ⑤ 수용선 및 조성선
가. 수용선은 입출고선에 직접 연결할 수 있는 배선으로 한다.
나. 수용선은 양쪽 입출선으로 하고, 1선의 수용력은 4량 이내 또는 2편성 이내로 한다.
다. 수용선에는 필요에 따라 급수전, 급유전을 설치한다.
라. 수용선의 용량은 차고선 및 세척선을 포함하여 최대 체박량수를 수용할 수 있도록 하고, 필요에 따라 약간의 조성선을 설치한다.

(10) 기타선로

- ① 창고에는 창고선을 부설하고 필요에 따라 적하시설을 한다.
- ② 연료고에 부속시켜 탱크차선을 설치하고 필요에 따라 적하설비를 설치한다.

(11) 선로간격

차고 외 선로중심 간격은 4.3m로 하고 선로의 중간에 전주, 하수구, 기타의 지장물이 있는 경우의 선로간격은 별도로 고려한다.

RECORD HISTORY

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

