

한국폴리텍대학 광명융합기술교육원
기계식 주차타워 리모델링공사

시 방 서

2020년 11월

(주)백두건축사사무소

01000 기계식 주차타워

1. 기계식 주차타워

1.1 기계식 주차타워 규격

32대(전층 RV/SUV수용형 - CAR SIZE W2,100 x L5,205 x H1,850 x 2200kg
건물 내장형, 하부승입식, 180도 턴테이블 내장형

1.2 인도조건

현장설치도

2. 일반사항

2.1 일반사항

1. 본 설비는 주차장법 및 주차관련 법규, 기계식주차장치의 안전기준 및 검사기준 등에 관한 규정등에 정하는 바에 의하여 제작 기준상 최상급 원자재로 제작하여야 한다.
2. 본 설비의 납품계약자는 시방에 누락된 사항일지라도 본 공사에서 의도하는 바와 같은 완전한 승강기가 될 수 있도록 소요자재에 대하여 충실히 공급할 의무를 갖는다.
3. 계약자는 기계식 주차타워 설치 전·후 반드시 구조안전을 확인하여 그 결과물(보고서 등)을 감독관에게 제출할 것.
4. 계약자는 설치 공사 완료 후 당사 감독관의 입회하에 시운전을 시행하여 감독관의 승인을 득한다.
5. 기존 시설물 파손 시 반드시 원상복구 한다.

3. 기본사양

3.1 기계식 주차설비의 개요

본 주차설비는 승강기식 주차설비로서 한정된 공간에 보다 많은 차량을 신속하고 안전하게 주차시킬 수 있는 최신의 기계식 주차설비의 일종이다.

본 현장에 적용되는 기종은 승강로 중앙에 상하로 동작하는 리프트가 차판을 탑재하여 승강동작이 마무리된 후 차판을 좌우로 이동시켜 입/출고시키는 방식이다.

3.2 기계식 주차설비의 구성

3.2.1 철골구조

차량 등의 활하중과 구조체의 사하중을 기준하여 충분한 강도와 강성을 갖도록 설계하며, 일반구조용 압연강재로 제작한 주차설비의 주 골조임.

3.2.2 도장

제품의 부식을 방지하기 위해 제작 완료 후 철골 및 Pallet 표면에 있는 녹 등을 제거한 뒤 에나멜 처리한다.

[BLOT 접합 부분 PAINT 전 데이핑 처리 후 PAINT 작업]

[설치 후 NO PAINT 부분 TOUCH-UP 작업]

- 도장색상 : 업체 지정색
- 표면처리 도장 완료 후 현장에서 육안검사 완료 후 조도테스트 자료를 현장으로 제출한다.
- 도막 두께는 $75\mu\text{m}$ 이상 적용등의 활하중과 구조체의 사하중을 기준하여 충분한 강도와 강성을 갖도록 설계하며, 일반구조용 압연강재로 제작한 주차설비의 주 골조임.

3.2.3 기계장치

차량을 탑재시키는 PALLET, 승강LIFT, LIFT를 승강시키는 구동장치, 승강 RAIL, 격납 RAIL, LIFT 낙하시의 완충용 BUFFER, 자동도어 등으로 구성됨.

3.2.4 전기 및 제어장치

1) 전기공사

주차설비의 기내배선, 외함, 접지, 배선용 DUCT 또는 CONDUCT 등으로 구성되며, 건물내장형 주차설비의 경우 피뢰 및 접지공사는 특별히 명시하지 않는 한 제외됨.

2) 자동제어

각종 감지센서, P/S, MCC PANEL(LOGIC CONTROL PANEL),조작반 등의 H/W와 PLC PROGRAM의 S/W 로 구성됨.

3.2.5 부대설비

AUTO-DOOR 상부의 차량안내램프, 차량유도등 및 유도거울, 주차관리인실 (제어실)과 기계실 인터폰 등으로 구성됨.

4. 설계기준

4.1 기계부분의 설계기준

4.1.1 준용기준 및 규정

기계식 주차장 설치 및 인정에 관한 규정

4.1.2 재료

기계부분에 사용하는 재료의 규격은 KS 또는 동급이상의 것을 사용하는 것으로 한다.

4.1.3 허용응력도

기계부분에 사용하는 재료의 허용응력도는 해당재료의 파단강도를 각기 다음표에 표시한 안전율로 나눈 값 이하로 한다.

4.1.4 하중

기계식 주차장 설치 및 인정에 관한 규정자동차의 중량의 전, 후륜의 배분은 차중에 따라 다소의 차이는 있으나, 일반적으로 전륜 구동 자동차가 많다. 따라서 LIFT 등의 구조계산을 할 때에는 전륜과 후륜의 중량비를 6:4로 하여 계산한다.

| 사 용 부 분 | | 안 전 율 적 용 |
|---------|--------------|-----------------|
| 기 계 부 분 | 로프 및 체인 | 7 (동승방식은 10) |
| | 플란자, 실린더, 배관 | 4 (동승방식은 10) |
| | 유압고무호스 | 10 |
| | 구동부 기계 받침대 | 7 |
| | 운반기 및 주차구획 | 4 |
| 구 조 부 분 | | 4 |

4.1.5 구성부분별 설계기준

1) LIFT

본 승강장치는 적재된 차량을 T/M 장치를 사용하여 안전하고 정숙히 승.하강 할 수 있도록 하며 차량과 운전자의 원활한 출입을 위하여 진입층에 체인 및 기타 지장물이 일체 없는 구조로 설계 제작되어야 한다.

2) PALLET

PALLET는 최소 3.2t 이상의 강판으로 제작하여 반복되는 차량의 적재에도 변형이나 비틀림 없이 충분한 강성을 갖는 구조로 제작하여야 한다.

PALLET의 중간 연결 이음 부분은 반드시 오일 등 이물질이 흘러들어가지 않도록 하여야 한다.

3) 승강 RAIL 및 주행 RAIL

승강 RAIL 및 주행 RAIL은 차량을 적재한 승강장치나 운반대차의 작동 시 수직, 수평분력 또는 모멘트에 대하여 휨이나 비틀림이 없는 충분한 강성을 갖도록 한다.

4) 자동도어

자동도어는 상하 개폐형 2매문 또는 3매문으로 하고 도어 PANEL 및 JAMB의 재질은 스테인레스 헤어라인으로 한다.

4.2 전기 및 자동제어반 설계기준

4.2.1 준용규칙, 규정 및 관련법규

1) 동력설비

- 전기사업법
- 전기설비 기술기준에 관한 규칙

2) 일반 전기 기자재

- KS (KOREAN STANDARD)
- NEC (NATIONAL ELECTRIC CODE)
- JIS (JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD)

3) 조명장치

- IEC (ILLUMINATING ENGINEERING SOCIETY ASSOCIATION)

4.2.2 급전

1) 전원공급

주차타워의 전원용량은 다른 부하에 관계없이 상시기능을 발휘할 수 있는 독립적인 것이어야 한다.

2) 사용전선 및 매설방법

| | 사 용 전 선 | 전선 매설 방법 | 비 고 |
|---------|--------------------------------|---------------|---------------------------------|
| 600V 미만 | 600V 1/C x 3/C | 전선관 또는 금속DUCT | 전선노출부위 1M 미만인 곳에는 FLEXIBLE 사용가능 |
| 조 명 | 600V HFIX 2.5SQ 1/C*2, E-2.SQ5 | | |
| 제 어 | C V V, VCT | 전선관 또는 금속DUCT | 전선노출부위 1M 미만인 곳에는 FLEXIBLE 사용가능 |

4.2.3 전기, 제어 설계기준

1) 조명

가) 기준조도

- 진입층 입, 출고부: 150LUX 이상
- 기타부분: 50LUX 이상

나) 조명기구

- 진입층 입, 출고부: LED등
- 기타부분: LED등

2) 접지공사

주차설비 내의 전동기 또는 전력기와 동반되는 모든기기는 감전방지와 설비의 보호를 위하여 제3종접지(외함접지)를 하여야 한다.

3) 경보장치

주차설비 내의 전동기 또는 전력기와 동반되는 모든기기는 감전방지와 설비의 보호를 위하여 제3종접지(외함접지)를 하여야 한다.

4) 점검 보수용 시설

가) 기계실, LIFT에는 가장 편리하게 사용할 수 있는 위치에 220V의 콘센트를 각각 확보하여야 한다.

나) 수동 조작반을 장착하여 비상운전 및 보수 시 수동으로 운행할 수 있도록 한다.

5) 진입구의 안전 센서

가) 차량 진입구에는 다음과 같은 광센서가 장착되어 차량을 정확히 감지, 통제할 수 있어야 한다.

< 차량 진입층 PLAT FORM內 센서 설치 >

- 전후 위치감지 센서 : 도면에 지정한 위치에 사선방향으로 전측, 후측 각1조씩 설치한다.
- 차량 전륜감지 센서 : 차량 정위치 STOP 감지용으로 전측차륜 기준선 위치에 1조씩 설치한다.
- 차량 유·무 및 높이 감지 센서를 각 1조씩 부착한다.
- 차량 운전자의 안전을 확인하기 위하여 운전자통로 감지 센서를 부착한다.

< AUTO DOOR상의 센서 >

- AUTO DOOR의 상한, 하한 STOP용 L/S를 부착한다.
- AUTO DOOR측면에 차량 및 사람의 안전 및 진입 감지를 위하여, 각 1쪽씩 센서를 설치한다.

< 리프트상의 센서 >

- PALLET 정위치 감지 센서를 설치한다.
- 승강 COUNT및 정위치 감지 센서를 부착한다.
- 상한, 하한 비상정지 LIMIT S/W를 부착하여야 한다.
- 진입층 입, 출고부: 150LUX 이상

6) 과상한, 과하한, 과주행 센서

가) 리프트가 진입층 기준 레벨보다 50mm 높아졌을 때 권상모터가 정지하도록 과상한 감지 센서를 장착해야 한다.

나) 리프트가 최하층 기준레벨보다 100mm 낮아 졌을 때 권상모터가 정지하도록 과하한 감지 센서를 장착해야 한다.

7) 주행위치 센서와 층 감지센서 및 감지판

가) 주행위치 센서와 층 감지센서는 말굽형 센서로 하며 2EA씩을 카트와 리프트에 장착한다.

나) 승강 및 주행 감지판은 두께 1.6 mm의 강판제로 제작하며 위치조절이 가능하도록 제작 설치한다.

8) 격납고상 차량유무 상태

격납고상 차량유무는 PLC DATA 관리로서 격납고상의 차량유무를 판별 또는 관리할 수 있도록 해야 한다

9) INVERTER

YASKAWA 및 동등이상의 제품으로서 PLC상에서 지시를받아 속도제어가 원활해야 한다.

10) 조작반

가) 조작반은 제작사의 설계도면에 준한다.

나) 조작반에는 비상정지 S/W를 조작반의 우측하단부에 장착해야 한다.

다) 조작반의 BOARD는 알루미늄판으로 두께는 3.2t이상으로 하며 문자는

음각 부식인쇄 한다.

11) TOUCH SCREEN

가) SERIAL (RS232C/RS422)

나) 고속전용 NETWORK (DATA, LINK, GLOFA FNET)

다) TFT 화면(8.4“) : 선명한 화면을 제공 (COLOR)

4.2.4 제어 SYSTEM

1) PLC: XGT 또는 동등이상의 제품을 사용해야 한다.

2) MCC PANEL

MCC PANEL 내부에는 각종기기를 CONTROL할 수 있는 제품을 설치해야 하고 PANEL 내부를 보호할 수 있는 FAN, HEATER 장치 및 보수를 할 수 있는 CONCENT 및 형광등을 설치해야 한다.

3) 유도등 및 안내등

차량의 진입 및 안전을 위하여 유도등 및 안내등을 설치해야 한다.

5. 품질보증 및 A/S

기계식 주차타워의 모든 제작공정 및 설치기준은 설계도서 및 시방서 기준으로 적용하여 문제가 없도록 설치 적용하여야 한다.

5.1 하자보수

본 주차설비는 시공자가 (2)년간 그 품질을 보증하며 시공자의 부실공사로 인하여 하자가 발생할 경우, 시공자는 건물 준공일로 부터 (2)년간 이를 무상으로 보수한다. 단, A/S의 불이행, 운전자의 과실 및 관리요원의 오 조작으로 발생하는 주차설비의 기능저하, 오동작 또는 차량파손 사고는 하자보수로 보지 않는다.

기계식 주차장 설치 및 인정에 관한 규정

5.2 A/S

1. 가동개시일로부터 (3)월간은 시공자가 무상으로 보수한다.

2. 주차설비의 성능을 최적상태로 유지하기 위하여 가동 개시일로부터 3개월간 월간점검(월 1회 이상), 주유, 조정 등을 실시하여야 한다.

3. 고장 접수를 받으면 최단 시일 내에 수리 완료 한다.