주차설비 기술 시방서

[승강기식]

현 장 명 : 한국특허기술진흥원 주차설비 리모델링공사 설계용역

KPCI 한국주차문화연구소
Korea Parking Culture Institute

목 차

제1장 일반사양

1. 공사개요
2. 설계, 제작 및 설치 적용기준

제2장 제작시방

1. 기본사양
2. 철 구조물
3. 기계장치
4. 제어장치
5. 안전장치
6. 도장

제3장 특기시방

1. 특기사양

제1장 일반사양

1. 공사개요

1.1 공사명 : 서울시 마포구 한국특허기술진흥원 주차장치 리모델링 공사

1.2 기종 : 승강기식 횡식 중간승입식 (방향전환장치내장형) 42대

2. 설계, 제작 및 설치 적용기준

2.1 본 기계식 주차장은 국토교통부 고시 제2022-529의 기계식주차장의 안전기준 및 검사기준 등의 규정에 준하여 설계 및 제작 시공한다.

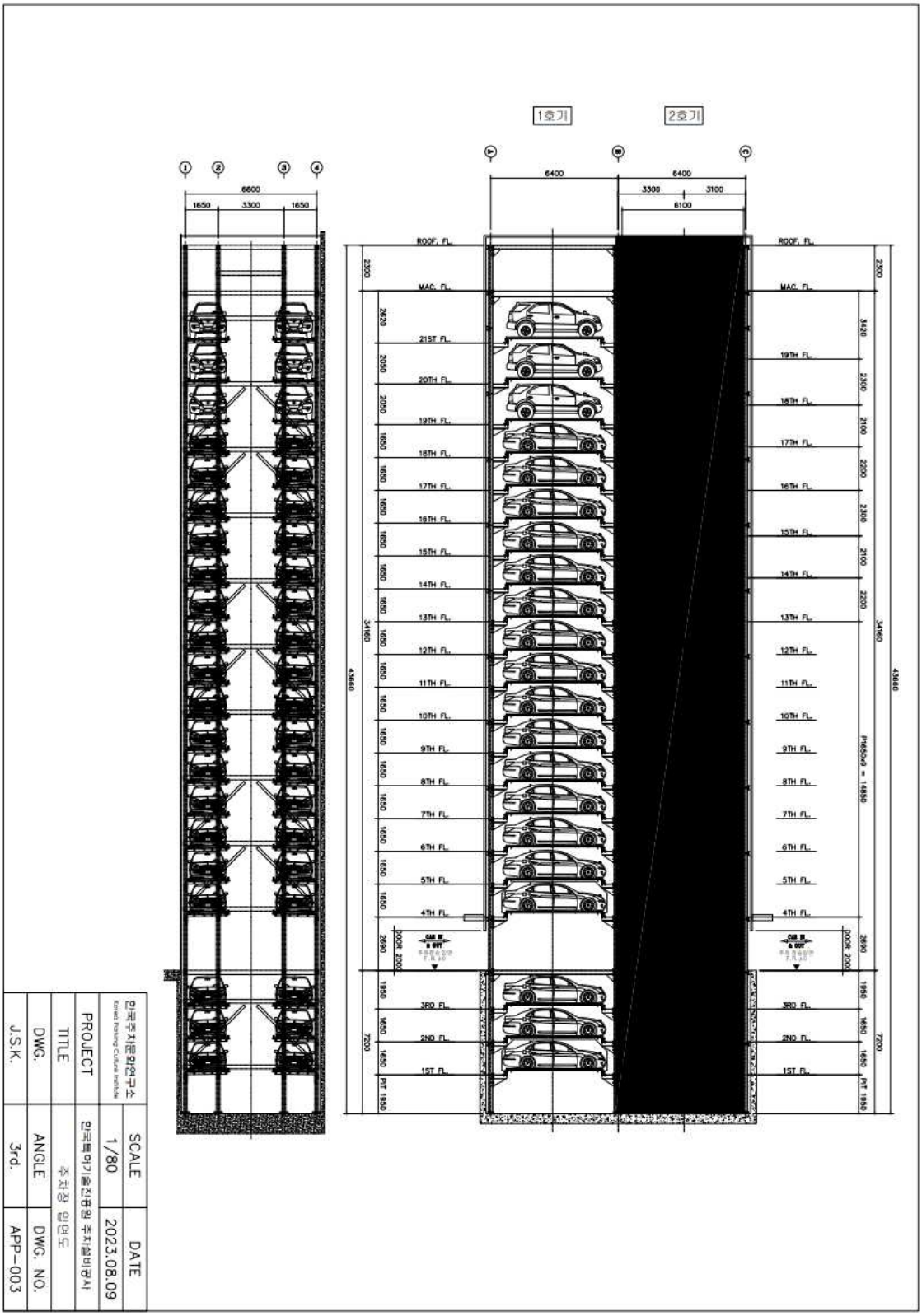
2.2 KS (KOREAN STANDARD), JIS (JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD) 또는 동등 이상의 코드(CODE)를 적용한다.

제2장 제작시방

1-1. 기본사양서(TP-O-M180T-42L, 42PALLET)

주차장치 명칭		승강기식 횡식 중간승입식(방향전환장치내장형)
주차장치 종류 및 방식		TP-O-M180T-42L, 42PALLET
수용 대수		중형차 수용형 42대 에쿠스급 36대 + RV/SUV 6대 = 42대
수용 차량 제원		L5160 x W2100 x H1550 - 2200kg (에쿠스급이하) L5160 x W2100 x H1850 - 2200kg (RV/SUV급 수용)
승강 장치	모터(승강부)	22 kW x 4P x 1/30
	승강 속도	59.1 m/min
횡행 장치	모터(Shifting)	0.4 kW x 4P x 1/180
	Shifting 속도	2.3 m/min
	모터(Sliding)	0.75 kW x 4P x 1/30 - 2EA
	Sliding 속도	24 m/min
턴테이블	모터(Turning)	1.5 kW x 6P x 1/60
	Turning 속도	3.0 RPM
	모터(Up-Down)	1.5 kW x 4P x 1/90
	Up-Down 속도	3.0 m/min
안전 장치	자동차의 이동 방지 장치	· 운반기내 자동차 전륜 및 후륜 이탈방지 장치 · 승강기내 운반기 이탈방지 가이드 및 견인장치에 의한 운반기 이탈 방치 · 운반기 돌출 감지 센서
	운반기의 낙하 방지 장치	· 권상 와이어 로프 이탈방지 장치 및 파단 감지 장치 · 과상한 및 과하한 감지 장치 · MOTOR 내 Brake를 이용한 장치
	기타 안전 장치	· 출입구 전면 유도 안내등 및 내부 유도 지시등 · 출입구 차량 정위치 감지 센서 · 비상정지 스위치 설치 및 각종 안전 센서 · 출입구 운전자 안전펜스 · 출입구 인체 감지 센서
전기	전원	AC380V/220V , 60Hz , 3상-4W+E , 42kVA
	차단기	100AF / 100AT
조작 방식		· TOUCH SCREEN 방식

1-2. 주차장치 배치도



[그림 1] 한국특허기술진흥원 주차장치 배치도

2. 철 구조물

2.1 KS 철골 제작 시방 및 JIS 규격 및 CWS (CANADIAN WELDING SOCIETY) - 용접에 관한 적용 규정으로 제작하며, 본 시방서에 명기되어 있지 않는 사항은 대한 건축학회 표준 시방서에 준한다.

2.2 기본 구조로 자립형 타입을 적용하여 건축과의 접촉을 최소화하고 현장 여건에 따라 벽체연결 구조를 적용하여도 건축 벽에 앙카를 시공하지 않고 지지하는 구조로 시공되어 소음 및 진동 전달을 최소화하는 구조이다.

3. 기계장치

3.1 승강장치

3.1.1 승강속도는 사양표 참조.

3.1.2 1G :2 ROPIN방식

3.1.3 GEARED MOTOR로써 아래와 같은 특징을 가지고 있다.

- 고효율

  워엄(WORM) 감속기에 비해 효율이 15~20 % 상승, 소비전력 15 % 절감을 가져온다.

- 소형화

  컴팩트한 크기로 기계실이 작다.

3.1.4 벡터인버터제어를 사용함으로써 저속에서도 속도가 안정되고 일정한 토오크를 얻을 수 있다.

3.1.5 제동장치 (BRAKE)

① 운전 중 전류가 차단됨과 동시에 작동되며 전체 적재 하중의 150 %를 실어서 하강 할 때에도 감속 정지하도록 한다.

② 제동장치는 균등한 힘으로 동시에 제동시킬 수 있어야 하며, 그 힘을 자유로이 조정할 수 있는 구조로 한다.

③ 제동 장치는 다음의 경우에 안전장치에 의해서 작동하도록 한다.

- 승강 행정이 상하 한계에 도달하였을 경우.
- 비상정지스위치가 작동하였을 경우.

- 동력이 차단되었을 경우.
- 와이어 로프가 이완 및 절단되었을 경우.

3.1.6 기계 받침대

권상기용 받침대와 기계실 바닥 철골 사이에 네오플렌 방진패드를 적용하여 진동방지를 최소화한다.

3.1.7 구동부 주요 동력전달 파트

승강 부 주요 동력 전달 부에는 기어 커플링을 적용 하고 메인 구동축에 SCM440 재질 적용, 메인쉬부 열박음 작업 및 메인 구동축 위치결정용 핀을 적용하여 동력전달 효율을 높이고 안전성을 증대한다.

3.2 횡행 이송 장치 및 리프트(LIFT)

3.2.1 체인 슬라이드방식으로 팔레트(PALLET)를 횡행시키는 장치와, 횡행장치를 적재하여 승, 하강시키는 프레임인 리프트(LIFT)로 구성되어 있다.

3.2.2 리프트(LIFT)에는 차량이 적재된 상태에서도 균형을 유지할 수 있도록 8곳에 가이드 롤러(GUIDE ROLLER)가 부착되어 있다.

3.2.3 철 구조물로써 반복되는 차량의 적재에도 변형이나 비틀림이 없어야 하며, 분해 및 조립이 가능한 구조로 제작한다.

3.3 가이드 시브 (GUIDE SHEAVE)

고급 주철재로써(메인:FCD60,아이들:FC30) 항상 균등한 견인력을 유지할 수 있도록 정밀 기계가공한다.

3.4 와이어로프 (WIRE ROPE)

와이어로프는 트랙션 머신(TRACTION M/C)의 회전력을 리프트에 전달하는 안전상 주요부품으로써 ∅16-6本의 2 : 1 로핑(ROPING)방식을 채택하고, 규격은 KSD 3514에 적합한 것으로 승강기용으로 되어 있는 것이며, 안전율은 7

배 이상으로 한다.
적용 사양은 8xS19 E종(D16)을 적용하여 파단하중을 강화 한다.

3.5 절단감지장치 및 슬랙로프 스위치 (SAFETY DEVICE)

와이어로프(WIRE ROPE) 절단감지장치를 부착하여 와이어로프의 이상 (절단 또는 이완)이 발생될 경우에 자동 전원차단으로 운행 정지되며 그 현상이 조작반에 표시됨으로써 긴급조치가 가능하다.
슬랙로프 스위치는 로프의 기준이상 이완 및 파단 시 즉시 작동하여 안전성을 강화한다.

3.6 가이드레일 (GUIDE RAIL)

리프트측의 승강레일은 E/L 13K 4줄을 사용하고 카운터웨이트측 승강레일은 E/L 5K 2줄을 사용하여 리프트와 카운터웨이트를 승강로 평면 내에서 일정 궤도상에 위치를 규제하고 브레이크가 작동시 수직하중과 횡행이송장치 작동시 작용하중을 지탱할 수 있는 강도를 가져야 한다.

3.7 팔레트 (PALLET)

팔레트는 강판으로 제작하여 반복되는 차량의 적재에도 변형이나 비틀림이 없고 충분한 강성을 갖는 구조로 하며 상면 전용접 적용, 80㎛ 이상으로 도장 품질을 관리하여 파레트 녹발생을 방지하고 내구성을 향상시킨다.
파레트 롤러에는 MC NYLON 재질을 적용하여 내구성이 우수하다.

3.8 카운터웨이트 (COUNTER WEIGHT)

중량 조정이 용이한 구조로 2줄의 엘리베이터레일(ELEVATOR RAIL)을 타고 움직이며, 리프트를 비롯한 적재하중의 중량을 보상해주며 트랙션머신의 구동효율을 높여준다.

3.9 턴테이블 (TURN TABLE)

TURN TABLE 작동이 정지하였을 때 차량의 진, 출입 등에 의한 외부의 힘으로 공회전 하지 않도록 모터브레이크 설치를 요하고, B-TYPE를 사용하여 전원 차단시 브레이크가 잠기도록 하여 모터의 공회전에 의한 오동작 및 사고를 방지하도록 한다.

또한 회전 후 정확한 위치 착상과 외력에 의한 공전을 방지하기 위해 기어드 모터를 사용한 턴테이블 정위치 LOCKING DEVICE를 설치한다.

3.10 출입구도어 (DOOR)

2 PANEL UP SLIDING 방식으로 DOOR PANEL 및 JAMB의 재질은 스테인레스 스틸 (SUS) HAIR LINE이고, 기타 부위의 재질은 STEEL (SS275)로 하며 개폐시 부드럽고 원활한 작동이 되도록 속도 제어를 한다.

3.11 입고 안내거울 (MIRROR)

주차장 내부의 후면 입고안내등 밑에 설치되어, 주차장 내부로 진입하는 차량을 유도한다.

4. 제어장치

모든 조작 및 제어는 PLC 또는 MICOM을 이용하여 자동운전이 가능하도록 하여야 하며 입고 현황 및 고장검출이 용이하도록 하며 정기점검 및 보수시 수동조작이 가능하도록 하여야한다.

4.1 주제어반

주제어반은 각 모터의 제어장치(MCCB, MC 등) , DRIVING UNIT 등으로 구성되며, 각 구동 모터를 보호하기 위해 아래와 같은 보호기능을 갖추어야 한다.

4.1.1 CPU 이상

PLC 상의 CPU 이상을 검출한다.

4.1.2 과전류 검출

과전류 발생시 검출한다.

4.1.3 모터과열보호

모터의 과열에 의해 모터 내부의 써멀(Thermal)이 작동을 검출.

4.1.4 과부하 검출

모터의 과부하를 검출한다. (약 150% / 1분)

4.2 리프트 제어반

보조제어반은 각 기기를 제어할 수 있는 제품 등을 사용하여야 하며 리프트 상의 장치를 제어하도록 한다.

4.3 조작반

조작반은 사용자가 편리하도록 설계되어야 하며 , 고장 발생시 보수요원의 고장 판단이 용이하도록 설계되어야 한다.

4.4 수동 조작반

수동 조작반은 리프트내에 설치되어 고장 또는 점검 시에만 사용하도록 조작반과 인터록 되어야 한다.

4.5 신호등

신호등은 출입구 전면 상단에 설치되어, 주차장 내부의 상황에 따라 차량의 출입을 통제한다.

4.6 입고 안내등

입고 안내등은 주차장 내부의 전면에 설치되어, 주차장 내부로 진입하는 차량을

유도한다.

5. 안전장치

주차장 내부의 안전장치로는 포토센서 및 리미트 스위치를 사용한다.

5.1 안전 가동 확인 장치

5.2 수동 정지 장치

5.3 와이어 로프 이완 및 절단 감지 장치, 슬랙로프 스위치

5.4 자동차 문 열림 감지 장치

5.5 운반기 돌출 방지 장치

5.6 운반기내 움직임 감지 장치

5.7 운반기내 정위치 정차 장치

5.8 차량 높이 감지 장치

5.9 정위치 2중 감지 장치

5.10 자동차 추락 차단 장치

5.11 배수 설비 설치

6. 도 장

6.1 바탕 처리

6.1.1 페인팅을 하기 전에 모든 오일, 그리스, 습기, 먼지, 부식물, 산화물, 기타 페인트 등을 표면에서 완전 제거한다. 적어도 표면적의 95 % 이상의 눈에 보이는 잔여물이 없어야 하고 5 % 의 잔여물이 있더라도 가벼운 변색 정도라야 한다.

6.1.2 오일이나 그리스 등은 솔벤트 크리닝으로 제거한다.

6.2 사용 도료의 품질

① 상하도 : EL PAD 7.5BG 6/1.5

② 도막 두께 : 50μ이상, (80μ이상 : PALLET, 기계 파트)

6.3 표면처리

도장 전 모든 오일, 그리스, 습기, 먼지, 부식물, 산화물, 기타 페인트 등을 표면에서 완전 제거한다. 적어도 표면적의 95 % 이상의 눈에 보이는 잔여물이 없어야 하고 5% 의 잔여물이 있더라도 가벼운 변색 정도라야 한다.

제3장 특기사양

1. 특기사양

1.1 소화설비 : 제외 - 건축측 시공

1.2 20대 이상 현장 : 관리인 배치(건물측)

1.3. 필히 인증을 받을 조건이며, 준공 기간내에 인증을 못 받을 경우, 그에 따라 발생하는 모든 비용의 배상을 기본 원칙으로 함.

1.4 제작승인도면(구조계산서 포함) 감리단에 제출 후 승인 조건.

1.5 출입구 데크 마감 포함

1.6 조명시설 : 주차업체 공사분
출입구 : 최소조도 150럭스 이상 / 주차구획 : 최소조도 50럭스 이상

1.7. 모든 자재는 KS 규격품을 사용하며 차단기류는 LS산전 제품(동등이상)을 사용한다.

1.8 출입구 내 동작감지센서 4개소 설치

1.9 출고 예상 시간 표시기능이 있는 LED 램프 적용

1.10. 소음 및 진동 대책을 위해 주차타워 설치 시 철골 자립형(벽체 앵커 시공 없음)으로 시공하고 승강기용 T-RAIL을 사용할 것

1.11. 승강모터 22kW 국내산 사용(모터축 엔코더 적용)

1.12. 팔레트 상면 전용접 할 것(틈새 물유입 및 녹방지)

1.13. 주차타워 팔레트 재질은 SS275, 쇼트블라스트 전처리 후 도장 할 것

1.14. 도장 도막 두께 80㎛이상 (PALLET 및 기계파트 적용)

1.15. 철골/PALLET 도장 사양 및 시방서를 필히 준수
- 공장검수 및 자재 입고 시 검수 (검수비용 포함할 것)

1.16. 팔레트 격납방식 적용 (RV, 승용차량 구분 없이 즉시 입고 시스템)

1.17. 파레트 롤러는 MC NYLION 재질 적용

1.18. 터치스크린 10.2 인치 적용 / 출고예약시스템 포함

1.19. 메인 구동축에 기어커플링 적용

1.20. 메인 구동축은 SCM440재질 적용 및 쉬브와 열박음으로 조립할 것.

1.21. 메인 구동부 조립 위치 결정용 핀 시공할 것.

1.22. 메인 구동부 베이스에 네오플렌 방진패드 적용

1.23. 철골과 건축벽과의 기본 연결브라켓에 네오플렌 방진패드 적용

1.24. 절단감지장치 또는 슬랙로프 스위치 적용

1.25. 와이어 로프 사양은 8xS19 E종(D16) 적용

1.26. 리프트(LIFT)에 GAP COVER 적용

1.27. 운전자 출입문에 LOCK 장치 적용

1.28. 이중 정위치 센서 적용

1.29. 주차기 동작 중 트렁크 열림감지 센서 적용

1.30. 진입층 후사경 및 멀티빔 적용

1.31. 음성안내장치 적용으로 사용자의 편리성 제공

1.32. 현장 상황 등에 따라 일부 사양 변경이 있을 수 있음