

Empty Handler 기술 사양서

1. 장비 사용 환경

- Duty cycle 100%
- 기온 섭씨 -15도 ~ 50도
- 습도 100%
- 해변으로부터 700m 이내

2. 장치 및 운영 능력

- Lift capacity: 8 ton 이상
- Single container lift
- High Cube container(2.9m) 6단 적재
- Mast 최저 높이 10.5m 초과 금지(정비공장 진입 가능 높이)
- 차량 자체 중량 제출
- 주행 속도, 등판능력, 회전반경, 배터리, 주행모터, 유압펌프 및 펌프용 모터, 인버터, 브레이크에 대한 자료 제출

3. 전기 동력계(차량)

- 배터리 용량 표시(권장 사양: 350kw 이상)
- BMS(Battery Management System) 기능 설명 제출
- 배터리 보호 및 성능 향상을 위한 Cooling system을 설치하여야 하고, 냉방 능력에 대한 사양 표기
- 겨울철에 배터리 보호 및 성능 향상을 위한 Heater를 설치하되, 장시간 Heater 가동으로 차량의 배터리의 방전을 방지하는 기능 탑재
- 배터리는 Major 배터리 제작사의 제품을 사용하되, 차량의 진동을 고려한 사양 채택(고정 구조

물에 설치하는 배터리가 아닌 차량용 배터리)하고 이를 증명하는 자료 제출, 배터리 제작사, 모델명을 표기

- 차량(장비)에는 Dual Port 충전 커넥터가 설치되어야 하며, Port 별 충전 전력에 대한 정보를 제출하여야 함. (예, 1 Port 충전시, 2 Ports 충전시의 각각의 전력)
- 동력용 배터리와 제어용 배터리의 사용 용도에 대한 표기
(예, 동력용 배터리: 차량 주행, 유압 시스템, 배터리 Cooler, 유압시스템 Cooler, 히터, 에어컨
제어용 배터리: 운전실 제어 전력, 경고음, 각종 Lamp, 안전장치, service outlet, 기타 등)
- 제어용 배터리의 재충전 방법에 대해서 설명 제출
- 배터리의 무상 보증 기간 및 조건을 제시할 것(최소 무상 보증 조건: 5년, 하자 기준 명시)
- 운전실에 배터리 잔량 및 충전량 상태 표시 기능 채택
- 배터리 잔량이 일정 수준 이하 도달시 2단계 운전자에게 경고 시스템
1단계: 배터리 잔량 27% 도달시 느린 경고음 발생 및 차량 출력 60%로 감소
2단계: 배터리 잔량 20%시 긴박한 경고음 발생 및 출력 10%로 감소)
- 차량 충전중 차량 On 되지 않도록 할 것
- 충전기 커넥터 연결 상태에서 차량 출발되지 않도록 할 것
- 감속기 없이 인버터로 장비 주행 속도 제어

3-1. 전기 동력계(충전기)

- 충전기의 커넥터는 CCS2 채택, 정격 충전 전력은 350kW 이상이 되어야 함.
- 차량과 충전기 통신이 정상적으로 이뤄져야 하며, 차량에서 요구하는 전력을 제어하여 충전하여야 함
- Dual Port 충전이 가능하여야 하며, Single port 또는 Dual port 충전시 충전 전력에 대해 설명자료 제출
- 충전기 조작반은 한국어로 표시
- 배터리 충전기는 1대 공급 기준이며, 국내법 기준을 만족한 제품 공급, 설치 조건
- 배터리 충전기는 차량 충전기 전용 B type 차단기를 사용할 것

- 충전기에 배터리 잔량 및 충전량 상태 표시 기능 채택
- 충전기 납품 실적 제출
- 충전시 충분한 열관리가 되어 적정 온도 이상으로 고열이 발생하지 않아야 하며, 냉각 방식에 대한 자료 제출
- 외부에서 충전하는 만큼 폭우에도 충전 가능하도록 IP 등급 충족 또는 부족한 IP 등급을 만회할 수 있는 시설을 하여야 함
- 충전기용 캐노피를 설치하여야 함.
- 충전기의 유지 보수(교체, 수리) 해야하는 품목을 제출하여야 하며, 관련 부품 공급이 원활함을 설명할 수 있는 자료 제출
- 충전 중에는 커넥터가 차량으로부터 분리되지 않도록 하는 장치가 설치되어야 함

4. 안전 사양

- 운전기사 의자에서 이탈시 장비 작동 중지 기능
- 후방 사람/물체 감지 센서 설치 및 보행자에 경고음 발생 장치
- 배터리 및 기계실 자동 소화장치 설치(소화약제 및 소화능력 표시)
- Spreader Twist lock용 Light 설치
- Spreader 높이 및 무게에 따른 전복 방지 시스템 권장
- 각종 차량의 스위치가 눌러진 상태에서 시동이 켜지지 않도록 하는 안전장치 유무 표기

5. 편의 사양

- Safety belt 사항 표시
- 자동 윤활 시스템(Grease point 표시)
- 전조등, 후진등, 작업등의 Lamp 사양 및 설치 장소
- 전/후방카메라 설치 및 영상 녹화 장치 설치(녹화기간 최소 1개월)
- 운전자 장시간 자리 이탈시(예 15분간 자리 이탈) 시스템 종료 기능 권장

6. Cargo Handling

- Spreader 제조사 및 제조국, 모델명 표기
- Container 착상 확인 센서(Landing pin) 설치
- Twist lock의 잠김/풀림 상태 확인 가능한 Lamp 설치(운전실 내/외 각각 설치)
- 비정상적인 Landing에 대하여 Bypass 스위치(자동 복귀형 스위치) 추가
- Side Shifting 가능 거리 제출(최대 좌우 움직임 거리 표시)
- 20ft, 40ft으로 자동 확장 및 정상 위치 도달시 자동 정지 기능
- Mast 상승용 Chain 또는 Cylinder는 이중화 하고, Chain의 경우 제작사, 제조국 표기

7. 차체

- 타이어 제작사는 Continental, Good year, Bridge stone 중 선택하여 장착
- 타이어 사양 제출(예, 12.00*24 or 14.00* 24)
- 후륜 조향시 전기적인 End stop 기능 권장(Knuckle 및 타이어 보호용)
- 차량 색상(추후 결정)
- Axle 제작사 및 제조국, 세부 사양 제출할 것
- 250um 이상의 두께로 도색할 것(지정된 색상은 없으나 장비 색상 정보 제출할 것)
- 자체 중량 제출할 것

8. 운전실

- 온도 조절 가능한 에어컨 및 히터 설치
- 에어컨 냉방 능력 표시(권장사양: 6000W 이상)
- Cabin seat의 제작사 및 사양 제출
- 차량 내부에 통합 차량의 상태, 유지 보수를 돕는 시스템을 설치하여야 하며, 모든 기능은 한국어로 표현되어야 함.
- 운영 단말기용 DC 12v 및 24v Outlet 설치
- Air suspension 채택된 Seat

- 전/후/측방의 충분한 시야확보를 할 수 있어야 하며, 각 유리창에 와이퍼 설치되어야 함
- 차량 운전실 내/외부는 잘 밀폐되어 소음과 외부 온도의 영향을 최소화 할 것

9. 유압시스템

- 유압 시스템(유압 펌프 및 Valve류)의 메이커 및 세부 정보(분당 유량) 표기
- 유압 호스의 메이커 제출
- 유압 기능별 유압펌프 분배상황 제출
- 모든 유압호스는 장비의 고정부위에 Clamp로 고정할 것
- 모든 실린더는 복동식 실린더를 채택해야 하며, 대기 온도에 따른 유압 속도 차이가 최소화
- 적절한 사이즈의 유압 Cooler를 설치하여 유압유의 온도 상승을 제어하여야 함

10. 기타

- 원활한 Spare part를 조달을 증명할 수 있는 자료
- 전문적인 기술 지원을 할 수 있음을 증명하는 자료
- 국내에서 기술지원 가능한 기술자 현황
- 외부에 노출되는 케이블 및 Hose류는 UV 처리된 제품을 사용할 것
- 발주사의 내부 차량 번호를 부착하여야 함
- 하자 보증 기간은 2년으로 함
- 발주자의 소재지의 차량 검사를 정상적으로 통과하고 등록 업무까지 완료하고 납품 조건

11. 제출 서류

- 주요 장치/부품의 제조사 및 제조국 정보 제출
- 가격 기준 상위 100개 Item에 대한 부품 list 및 가격, 납기 제출
- 정비 매뉴얼(샘플), 운전 매뉴얼
- 차량의 Reference list 제출(제출 양식 하기 참조)

사용처	사용처 국가명	차량 모델 (Diesel/Electric 구분)	Lift Capacity	차량 대수	납품완료일

- 충전기의 Reference list 제출(제출 양식 하기 참조)

사용처	사용처 국가명	충전기 모델	충전 능력 (kW)	설치 대수	납품완료일

상기 사양서를 충족하지 못하는 항목은 Deviation List를 제출할 것

기타 상기 사항외 장비의 특징점을 나타낼 수 있는 자료 일체

제출 자료에 대한 제3자 유출 금지 및 비밀유지를 서약함 -끝-