

**국외출장 결과보고**  
(궤궐양용 전차선로 가선차 선적 전 출고검사)

**‘26. 9.**



SE융합본부 모빌리티기술처

# 1

## 개 요

### 목 적

- 공단 건설장비로 구입중인 '궤륙양용 전차선로 가선차'의 선적 전 출고 검사를 실시하고 계약사양 충족 및 성능검증 결과를 보고하기 위함

\* (출고검사) 제작 완료한 철도차량을 공장출고 전에 요구되는 검사 및 시험이 만족스럽게 실시되었는지의 여부를 최종적으로 확인하는 검사

#### 궤륙양용 전차선로 가선차 계약현황

- (계약명) 궤륙양용 전차선로 가선차 구매
- (계약상대자)
  - 1) 입찰자(Bidder) : 금천씨시스템 주식회사 (대표자 : 박판상)
  - 2) 공급자(Supplier) : PREMNATH ENGINEERING WORKS (인도)
- (구매기간) 2023. 12. 21. ~ 2025. 12. 15. / (수 량) 2대(SET) (제작지연)
- (계약금액) USD 4,244,849.37(약 55억원)
  - 외자분 : USD 3,695,780 / 내자분 : 713,900,000원

### 출장현황

- 출장기간 : '26.08.03.(월) ~ '26.08.08.(토) (4박 6일)
- 출장장소 : 인도(델리), PREMNATH 제작공장
- 출장 인원 및 담당업무

| 출장자       | 소속      | 담당업무                                                                  | 비고 |
|-----------|---------|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 과장<br>이남국 | 모빌리티기술처 | ○ 출고검사 외관검사 및 시운전 검사 업무 수행<br>○ 외관검사, 운전실 전장품, 추진보조장치 제어 등 전기분야 품목 검사 |    |
| 차장<br>류원선 | 건설계획처   | ○ 출고검사 서류검사 및 기능검사 업무 수행<br>○ 냉난방장치, 기동시험, 유압시스템, 판토틀로그, 가선 성능 검사     |    |

- 동행기관 및 인원

- (계약상대자) (주)금천씨시스템 담당PM 외 1명 참석

## 세부 출장일정

| 일자<br>(요일) | 출발지        | 도착지        | 방문기관         | 업무수행내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 접촉예정<br>인물          |
|------------|------------|------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 8.3.(월)    | 한국<br>(인천) | 인도<br>(델리) | -            | • 인천(12:55) → 델리(17:10 현지시간)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                   |
| 8.4.(화)    | 인도<br>(델리) |            | 프렘나쓰<br>제작공장 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>제작공장 소개 및 공정 점검</b></li> <li>• Premnath 주관 안전교육 실시</li> <li>• 선적 전 출고검사 kick-off 미팅               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 서류 검사 및 회의 시행</li> </ul> </li> <li>• <b>외관 검사 시행</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중량측정, 차량한계측정, 치수측정, 비상정지, 가선장치, 작업장치 등</li> </ul> </li> <li>• 일일 종료 회의 시행               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지적사항 및 조치계획 확인</li> </ul> </li> </ul> | Premnath<br>PM, 품질팀 |
| 8.5.(수)    | 인도<br>(델리) |            | 프렘나쓰<br>제작공장 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Premnath 주관 안전교육 실시</li> <li>• <b>제작공장 소개 및 공정 점검</b></li> <li>• <b>기능 검사 시험</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 운전실기기, 유압시스템, 통신장치 리모트컨트롤, 판토틀라프 등</li> </ul> </li> <li>• 일일 종료 회의 시행               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지적사항 및 조치계획 확인</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                       | Premnath<br>PM, 품질팀 |
| 8.6.(목)    | 인도<br>(델리) |            | 프렘나쓰<br>제작공장 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Premnath 주관 안전교육 실시</li> <li>• <b>제작공장 소개 및 공정 점검</b></li> <li>• <b>기능 검사 시험</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제동장치, 조명, 가선성능 및 작업시험 작업대, 대차, 연결기 등</li> </ul> </li> <li>• 일일 종료 회의 시행               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지적사항 및 조치계획 확인</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                     | Premnath<br>PM, 품질팀 |
| 8.7.(금)    | 인도<br>(델리) |            | 프렘나쓰<br>제작공장 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Premnath 주관 안전교육 실시</li> <li>• <b>기타 검사 시험</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공장내 기동시험, 냉난방시험 등</li> <li>- 도로↔궤도 전환시험 확인</li> </ul> </li> <li>• <b>향후 운송 및 국내일정계획 협의</b></li> <li>• <b>선적 전 출고검사 종결 회의 진행</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부적합 관리대장 및 감사의견서 확인</li> <li>- 미조치 사항 조치 계획 등 확인</li> </ul> </li> </ul>                                                                           | Premnath<br>PM, 품질팀 |
|            | 인도<br>(델리) | 한국<br>(인천) | -            | • 델리(18:50 현지시간) → 인천(05:50+1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| 8.8.(토)    | 인천         | 대전         | -            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |

## 항목별 세부 검사결과

## ① 서류검사

○ 검사내용 : 주요 부품에 대한 검사 및 증빙자료 확인 등

\* 차량 샤시 및 구조물 재질 확인, 주요부품 제작사 자체검사 성적서 확인 등

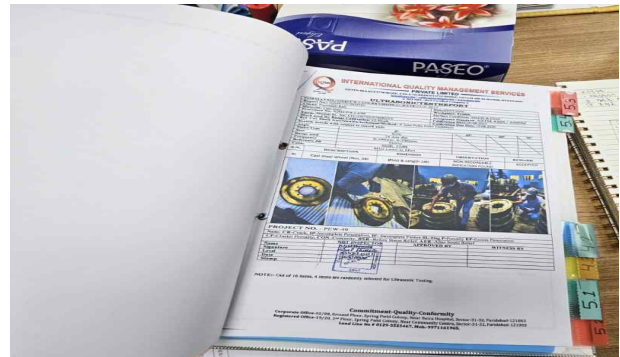
○ 주요 시험성적서 검토 내용 [붙임3]

| 번호 | 분류                     | 내용                                                                                                      | 비고 |
|----|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | 차량 샤시                  | - 6x2 이상의 샤시 및 2인승 Cab<br>- 배기가스 표준 Euro 6 이상<br>- 엔진 출력 420Hp 이상<br>- 자동변속기 8단 이상<br>위 사항을 입증하는 제작사 문서 | 적합 |
| 2  | 구조물                    | - 언더프레임 재질의 MILL SHEET                                                                                  | 적합 |
|    |                        | - 대차프레임 재질의 MILL SHEET                                                                                  | 적합 |
| 3  | 주요부품                   | - 차륜 부품검사 성적서                                                                                           | 적합 |
|    |                        | - 차축 부품검사 성적서                                                                                           | 적합 |
| 4  | 탐상검사                   | - 차륜 탐상검사 성적서                                                                                           | 적합 |
|    |                        | - 차축 탐상검사 성적서                                                                                           | 적합 |
|    |                        | - 연결기 탐상검사 성적서                                                                                          | 적합 |
| 5  | 외자품<br>제작사 자체검사<br>성적서 | - 작업대 제작사 성적서                                                                                           | 적합 |
|    |                        | - 가선장치 제작사 성적서                                                                                          | 적합 |
|    |                        | - 팬터그래프 애자 성적서                                                                                          | 적합 |
|    |                        | - ATS 차상신호장치 제작사 성적서                                                                                    | 적합 |

[사진대지]



서류검사



관련 성적서 검토

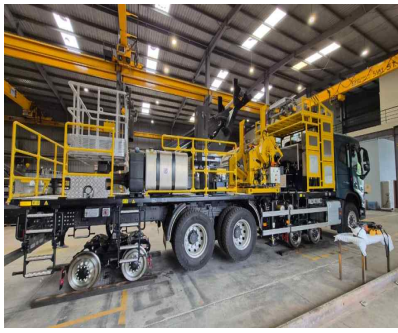
○ 검사결과 : 적합

## ② 외관검사

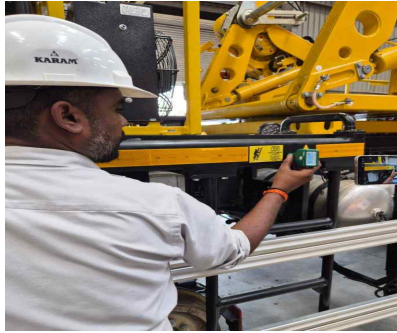
○ 검사내용 : 차량 전반적인 외관상태 및 주요 기계·전기 설비 확인 등

### - (차량외관) 도장상태 및 구조검사 확인

- 도장불량 및 녹 발생, 샤시프레임 및 용접 상태 확인 등



차량 외관



도장 검사



샤시프레임

### - (주요장치) 연결기, 전기 및 조명장치 설치 상태 확인

- 전·후방 연결기, 전기장치(차단기, 급단전 표시등), 조명설치(전조등, 제동, 경광등) 상태확인



연결기



전기장치



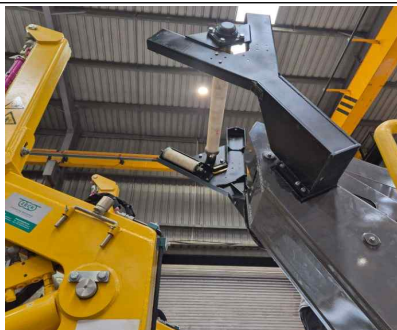
조명장치

### - (가선장치) 가선장치 구조 및 설치 상태 확인

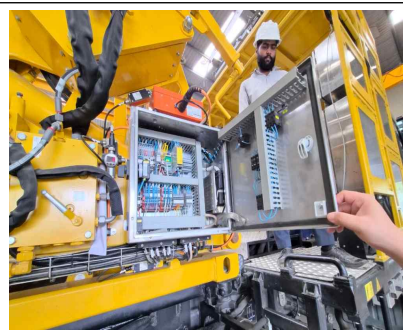
- 가선장치(가선케이블 지지장치, 케이블 손상방지 가이드, 패널) 설치 상태 확인



가선장치



케이블 손상방지 가이드



가선장치 패널

## ○ 검사결과

- (마감불량) 차량외관 마감불량 및 가선 기어커버 개폐불량 등



측면사다리 마감불량

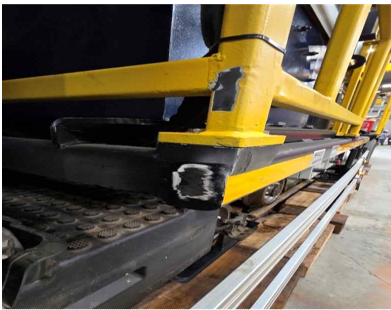


사다리 간섭



기어커버 개폐불량

- (도장 및 설치불량) 도장불량, 계단 미조립 및 언더런가드 설치불량



프레임 도장불량



계단 미조립

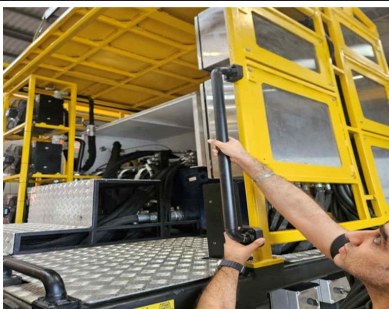


언더런가드 미부착

- (보완요청) 가선조명, 안전바 및 무전기 거치대 추가설치 요청



가선조명 추가설치



안전바 추가설치



무전기거치대 추가설치

### ③ 기능 및 동작검사

○ 검사내용 : 기능장치 및 작업장치 등 주요 기능별 작동여부 확인

- (운전실기기) 조명작동 상태, 냉난방 및 방송장치 작동상태 확인

· 주행 시 조명작동 및 전조등 후미등 점등상태 확인, 냉난방 검사, 방송장치 동작상태 확인



조명작동 상태확인



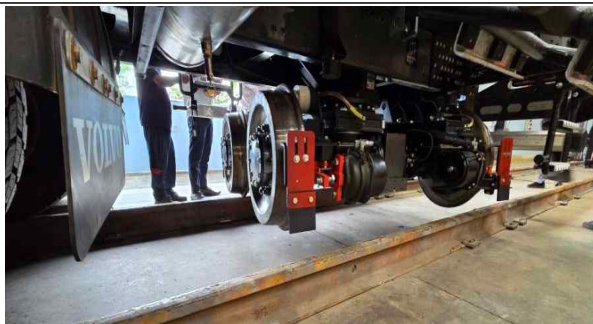
냉난방 확인



방송장치확인

- (리모트콘트롤) 전·후방대차동작, 작업장치 리모트 동작확인

· 리모트콘트롤 대차 동작확인 및 기동확인, 작업드럼 장착, 작업대 리모트 동작 확인



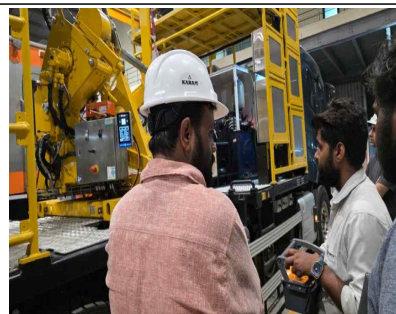
전·후방 대차동작확인



작업장치 리모트 동작확인

- (가선동작 시험) 가선장치 회전, 장착 가능여부 및 인장력 확인

· 가선장치 회전 및 드럼 장착여부 확인, 일정시간(5분) 동안 최대 인장력(5000N) 유지확인



가선장치 회전



드럼장착여부



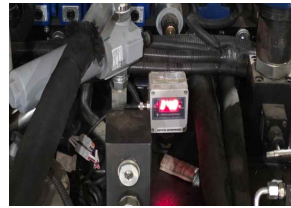
인장력 확인

## ○ 검사결과

- (설치불량) 가선장치 구조물 간섭 및 유압유니트 유면계 수치불량



가선장치 구조물간섭



유압유니트 유면계 수치불량



- (기능 및 동작불량) 작업패널 속도계, 레버방향, 가선모듈 제어기능 조정필요



속도계 현시불량



전·후방 레버 방향반대



가선모듈 제어기능 조정필요

## ④ 기타검사

- 검사내용 : 중량측정, 치수측정 및 차량한계 확인

- (중량측정) 전위대차, 후위대차, 공차중량 확인



중량 측정



- (치수 및 차량한계측정) 차체, 작업대 치수측정 및 차량한계측정



차체 치수측정



작업대 치수측정



차량한계측정

- 검사결과 : 적합

### 3

## 조치 계획

- 출고검사 결과 지적사항(Punch list) 추적관리 및 재검사 시행 [붙임2]
  - 지적사항, 조치 전/후 사진/ 조치계획 및 결과 작성, 추적관리시행
  - 2차 선적전 출고검사전까지 지적사항 조치완료 후 재검사 시행

### 4

## 향후 계획

- '26. 10월 : 지적사항 조치완료 및 출고검사(FAT) 재시행(2차)
- '26. 12월 : 궤육양용 전차선로 가선차 국내도착
- '27. 2월 : 궤육양용 전차선로 가선차 형식승인 완료
- '27. 3월 : 궤육양용 전차선로 가선차 인수검사 및 인계

- 붙임 1. 선적전 검사 및 시험 절차서(ITC) 결과 1식.
2. 출고검사 지적사항 및 조치사항(Punch list) 1부.
3. 출고검사 증빙자료 및 성적서 1식.
4. 부적합 사항에 따른 검사의견서 1부. 끝.