

등록번호	차량처TF-3425
결재일자	2023. 11. 23.
공개구분	비공개(5)

★담당자	차량계획TF 부장	차량처TF장	시스템본부 장
이동섭	장기동	전공준	11/23 代구욱현
협조자	관리에산부장 代김종현		

## 레일밀링차 선적 전 출고검사를 위한 국외출장 계획(안)

‘23. 11.



시스템본부 차량처TF

# I 개 요

## □ 목 적

- '22.3월 계약되어 제작이 완료된 레일밀링차를 선적 전 계약상대자의 공장 내에서 시운전 등 출고검사를 통한 제작 품질을 확인하기 위함
- \* 출고검사 : 제작 완료한 철도차량을 공장출고 전에 요구되는 검사 및 시험이 만족스럽게 실시되었는지의 여부를 최종적으로 확인하는 검사

## □ 관련규정

- (기술규격서) 제6.3조 시험 및 검사
  - 장비의 제작과정, 각종시험 및 완성차점검 등에 공단은 기술요원을 파견하여 제작상태, 시험 등의 입회 및 확인 점검을 할 수 있으며, 계약상대자는 공단이 요구하는 자료를 제출하여야 한다.
- (업무프로세스 장비차량 구매) 6.4.5 출고검사
  - 가. 공단은 제작공장에서 최종검사 및 완성검사 기관의 완성차 차량 검사가 성공적으로 완료되고 철도안전법에 따라 완성검사 기관의 '완성차량검사 확인서' 발급이 완료된 경우 출고 검사를 실시한다.
- (물품구매계약 추가특수조건) 제33조 대금지급 차트
  - 계약상대자는 [표 1] 대금지급 차트의 과업을 완료하였을 경우에는 완료 확인사항을 입증하는 서류와 공단 또는 공단이 지정한 대리인이 기명 날인한 확인서를 청구서와 함께 제출하여야 한다.

번호	Key event	완료 확인사항	계약 금액(천원)	
			(%)	금액
1	설계			
1.1	기본설계 완료	완료확인서	20%	3,000,000
1.2	상세설계 완료	완료확인서	20%	3,000,000
2	제작 및 선적			
1	선적 완료	선적서류	30%	4,500,000
3	교육 및 시운전			
2	교육 및 시운전 완료	인수증명서	30%	4,500,000
	합 계		100%	15,000,000

## □ 레일밀링차 계약 현황

- (계약기간) '22. 3. 28. ~ '24. 3. 28.(신용장 개설 후 730일 이내)
- (설 계) 기본설계 및 상세설계 완료: '22. 11.
- (차량제작) 차량 조립 완료: '23. 9.
- (선 적) 레일밀링차 선적 예정: '23. 12.

### 레일밀링차 관련 추진경위

- 철도시설 유지보수 장비 현대화 계획 수립('18.1, 국토부)
- 레일밀링차 구매 시행방침 수립 및 조달청 발주요청('20.8)
  - 단일응찰 및 조달청 반려, 회계연도 변경됨에 따라 관련 절차 처음부터 진행
- 레일밀링차 구매계획 재수립(안) 및 발주요청('21.4)
- 레일밀링차 구매 계약체결('22.3)
  - 제작사(LINSINGER), 수량(1대), 계약금액(EUR 9,875,646 / KRW 1,800,000,000)

## Ⅱ 국외출장 계획(안)

### □ 선적 전 출고검사계획

- (검사반 구성) 차량처 레일밀링차 정/부 감독자 2명

구분	성명	직렬 및 직급	담당 분야	비고
정	손광수	전기 3급	제어기, 검사패널, 운전실 전장품, 레일밀링장치(밀링, 연마), 집진장치, 추진보조장치 제어 등 전기분야 품목	
부	이동섭	기계 5급(을)	제동 장치, 작업주행설비, 탈선복구장치, 비상펌프, 운전실 기기, 밸브(비상, 유압), 기어장치 등 기계분야 품목	

\* (계약상대자) 제작사(LINSINGER) 및 인수자(한국철도공사) 참석

- 검사절차
  - 선적 전 출고검사 kick off 회의 진행
  - 안전교육 진행
  - 체크리스트 항목에 따른 검사시행
  - 지적사항 및 조치계획 확인 및 종결 회의 진행
  - 검사 결과 부적합사항 추적관리 시행

○ 검사 내용

- 주요 부품별 체크리스트 기반 적정성 확인
- 서류 검사, 외관검사, 기능검사, 시운전 검사 시험
- 지적사항 현지 시정 조치 확인 및 미조치 사항 계획 등 작성
- 검사 단계별 주요 수행업무

검사일	구분	항목	검사내용
'11.28(화)	서류검사	프레임	프레임 자분탐상 보고서, 차체 강도 테스트 등
		운전실	냉·난방기 검사보고서, 유리면 단열 테스트, 불연재 재료 확인서 등
		대차	구동 및 종대차 검사, 대차 스프링 합격 증명서 등
		파워트레인	디젤 발전기, 엔진 테스트(인증서) 등
		제동 시스템	브레이크 슈 재질 보고서, 진동저감 확인서
		전기 시스템	전기제어함 품질 제어표, 센서시험 기록표 등
'11.29(수)	"	유압 시스템	유압 호스 시험 보고서
		밀링장치	밀링 장치 테스트 및 그라인딩 장치 테스트 보고서 등
		검측 시스템	검측 시스템 검사카드
		비상조치	비상 펌프 합격증
		생산과정 기록카드	조립 품질 제어 점검표(검측,정기,공기,기계,유압 등)
		디버깅&테스트	주차 제동 테스트, 주파수 내압 테스트 확인서 등
	외관검사	전기 시스템	전기제어함 품질 제어표, 센서시험 기록표 등
		운전실	운전대 및 냉·난방기(겸용), 소화기 설치여부
		발전기 및 제어시스템	방음 및 방진설비 확인, 동력차단장치 설치여부
		연료탱크	연료히팅장치 및 수분리기 설치여부
		영상기록장치	운전실 내부 및 후방 선로 상황 녹화 확인
		검측장치	길이방향측정 및 단면 측정장비 설비
		밀링장치	밀링유닛 및 연마유닛 보유 여부
		검측 시스템	검측 시스템 검사카드

검사일	구분	항목	검사내용
‘11.30(목)	기능검사	엔진	주엔진 및 보조엔진 기능시험
		공압 및 유압장치	모든 압축기 및 펌프의 동작시험 및 누설시험
		라이트	헤드라이트, 서치라이트 등 작동시험
		경적	공기경적 및 전기경적 기능시험
		운전실	운전대 작동 및 부속품 기기 기능검사
		탈선복구시스템	탈선복구장치 기능 및 복구 확인
		영상기록장치	영상기록장치 구동프로그램 여부 및 화면장치 연결 확인
		무선통신장치	무선통신 장치 상호교신 및 운전자와 외부 작업자와의 소통여부
		제동테스트	직접제동, 간접제동, 비상제동 시험 기능시험
		CCTV	야간시 식별기능 여부
		화재감지	화재 조기 감지 및 경보 역할을 수행
		작업안전장치	작업 반대방향 운전 이동시 경보음 발생 여부
		검측장치	길이방향 및 단면 측정장치 기능 확인
		안전설비	비상정지 버튼 확인 및 트롤리여부 확인
‘12.1(금)	시운전 검사	밀링 제어	운전실에서 레일밀링시스템을 제어 가능여부
		프로그래밍 제어	사전에 프로그래밍 된 패턴에 따라 자동밀링 기능 여부
		레일밀링작동	양쪽레일 작동 및 한쪽레일에만 작용 여부
		압력 표시	압력 고정 및 모니터에 표시여부
		차량 컨트롤	지정한 프로파일을 통해 레일밀링차가 컨트롤가능한지 확인
		측정장치 기능	선행 및 후행 측정장치의 기능 확인 (여러 번의 측정을 통해 기준장비와 프로파일 비교)
		연마작업	기준 작업속도로 예방연마 및 보수연마작업 가능여부
		가공량 별 작업속도	가공량에 따른 장비 작업속도 제시
		형상확인	레일두부 종방향 및 횡방향 형상확인
‘12.2(토)	”	거칠기	거칠기가 규정 적합 여부
		집진장치	부산물의 95%이상 집진 가능여부
		중량측정	제작사 설계 및 선적 중량 확인
		차량한계	기술규격서의 차량한계시험부분과 일치여부
		예비주행시험	공장 테스트 트랙에서 차량 주행성 검증 및 모든 운전 테스트

## □ 국외출장 일정

- (기간) '23. 11. 26.(일) ~ 12. 4.(월) (7박 9일간)
- (장소) 오스트리아(그문텐), LINSINGER 제작공장
- (인원) 차량처 레일밀링차 정/부 감독자 2명
- 세부일정

일자 (요일)	출발지	도착지	방문기관	업무수행내용	비고
11.26.(일)	한국 (인천)	오스트리아 (빈)	-	• 인천 → 빈 공항 도착(13 hr)	항공 (직항)
11.27.(월)	오스트리아 (빈)	오스트리아 (그문텐)	LINSINGER 제작공장	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 빈 공항 → 제작공장 도착(4 hr)</li> <li>• 제작공장 소개 및 공정 점검(3.5 hr)</li> <li>• 일일 종료 회의 시행(0.5 hr)</li> </ul>	대중교통 이용
11.28.(화)	오스트리아 (그문텐)		LINSINGER 제작공장	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LINSINGER 주관 안전교육 실시(2 hr)</li> <li>• 선적 전 출고검사 kick-off 미팅(4 hr) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 서류 검사 및 회의 시행</li> <li>- 증빙자료 검토(프레임, 엔진실, 완충장치 등)</li> </ul> </li> <li>• 외관검사 시행(2 hr) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요장치의 치수, 품질, 외형 등 점검</li> <li>* 차체와 차대, 운전실, 엔진실, 제동 장치 등</li> </ul> </li> <li>• 일일 종료 회의 시행(1 hr) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지적사항 및 조치계획 확인</li> </ul> </li> </ul>	
11.29.(수)	오스트리아 (그문텐)		LINSINGER 제작공장	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LINSINGER 주관 안전교육 실시(1 hr)</li> <li>• 외관검사 시행(2 hr) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 작업장치의 치수, 품질, 외형 등 점검</li> <li>* 검측 장치, 밀링 장치 등 확인</li> </ul> </li> <li>• 기능검사 시험(4hr) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요 제원 기타 장치 기능 점검</li> <li>* 엔진, 공압 및 유압, 운전실, 외부장치 등</li> </ul> </li> <li>• 일일 종료 회의 시행(1 hr) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지적사항 및 조치계획 확인</li> </ul> </li> </ul>	
11.30.(목)	오스트리아 (그문텐)		LINSINGER 제작공장	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LINSINGER 주관 안전교육 실시(1 hr)</li> <li>• 현장 이동(1 hr) 및 기능검사 시험(4 hr) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제동 및 작업장치(밀링유닛) 기능점검</li> <li>* 제동 테스트, 프로파일 기능, 안전설비 확인</li> </ul> </li> <li>• 일일 종료 회의 시행(2 hr) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기능검사 지적사항 및 조치계획 확인</li> </ul> </li> </ul>	
12.1.(금)	오스트리아 (그문텐)		LINSINGER 제작공장	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LINSINGER 주관 안전교육 실시(1hr)</li> <li>• 현장 이동 및 시운전 시험(총 6 hr) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 작업 장치 동작 및 제어시험 확인</li> <li>* 레일밀링, 프로그래밍제어, 장비성능 등 확인</li> </ul> </li> <li>• 일일 종료 회의 시행(1 hr) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지적사항 및 조치계획 확인</li> </ul> </li> </ul>	시험선로 이동
12.2.(토)	오스트리아 (그문텐)		LINSINGER 제작공장	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LINSINGER 주관 안전교육 실시(1 hr)</li> <li>• 현장 이동 및 시운전 시험(총 5 hr) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 거칠기 및 집진장치 확인</li> <li>- 일반주행, 작업주행, 중량측정 및 차량한계 확인</li> </ul> </li> <li>• 선적 검사 종결 회의 진행(2 hr) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 미조치 사항 조치계획 등 확인(Punchlist 작성)</li> </ul> </li> </ul>	시험선로 이동
12.3.(일)~ 12.4(월)	오스트리아 (그문텐)	오스트리아 (빈)	-	• 제작공장 → 빈 공항 도착 (4 hr))	대중교통 이용
	오스트리아 (빈)	한국 (인천)		• 빈 공항 → 인천 공항 도착(11 hr)	항공 (직항)

\* 출장 일정은 방문 기관 및 현장 여건 등에 따라 변경될 수 있음.

### Ⅲ 소요예산(안)

□ 총소요액 : 금 8,069,880원(금팔백육만구천팔백팔십원)

항공료	국외여비	국내여비	기타경비	계
3,364,200원	4,160,960원	244,720원	300,000원	8,069,880

○ 출장여비 산출내역

(원, 환율 : 1 USD=1,315.10원)

성명	항공료	국외여비			국내여비	기타경비	합계
		일 비	식비	숙박비			
손광수	1,682,100	276,170	543,130	1,261,180	122,360	150,000	4,034,940
이동섭	1,682,100	276,170	543,130	1,261,180	122,360	150,000	4,034,940
합 계	3,364,200	552,340	1,086,260	2,522,360	244,720	300,000	8,069,880

\* 환율은 '23. 11. 20 기준으로 적용하고, 경비 지급 및 정산 시 실제 환율 적용

'23. 11. 20일 기준 1 USD = 1,315.10K RW

\* (국외 일비/숙박비) 공무원여비규정 별표1, 별표4 "국외 여비 지급표"에 따라 나 등급 적용

구분	일비(\$)	식비(\$)	숙박비(\$)	비고
나 등급	30	59	실비(상한액 137)	오스트리아

\* (기타경비) 현지교통비, 의약품 및 통신료 등 출장 후 실비 청구

○ 예산과목

예산과목	예산센터	금액
관리비(기획조정실)-경상경비-국외여비	A2000000	7,825,160원 (항공료+국외여비+기타경비)
관리비(시스템본부)-경상경비-국내여비	D2000000	244,720원 (국내여비)
합계		8,069,880원

\* 단 기타경비는 출장 후 관리비(기획조정실)-경상경비-국외여비로 실비 청구

## IV 기대효과

- 국외에서 제작되는 차량에 대한 검사 및 제작 확인을 통해 차량의 고품질 확보 및 리스크 사전 예방
- 차질 없는 계약 내용 이행으로 적기 차량을 도입·운영함으로써 개통사업 및 철도 유지보수에 기여

붙임 1. 여비 산출 내역서(항공료 2개사 견적 포함) 1부.  
2. 해외출장자 보안교육 및 서약서 1식.  
3. 국외출장사전심의결과서 1부.  
4. 항공마일리지 내역 1부.  
5. 선적 체크리스트 1부. 끝.