
국외 출장 결과보고서

[삼다수생산4팀]

2019. 11.



제주특별자치도개발공사
JEJU PROVINCE DEVELOPMENT CO.

제주삼다수 L5 프리폼 예비금형 원제작사 현지검수 출장 결과 보고

I. 출장 개요

○ 출장목적

프리폼 금형 선적前 원제작사 금형제작상태에 대한 설비·품질검수로
국내반입·성능검사 시 리스크요인 사전 제거

📅 계약기간 2019년 5월17일~ 2020년 1월12일, 계약금액 ₩1,248,500,000

○ 출장지역 : 독일(호흐하임 Hochheim)

○ 출장기간 : 2019년 11월16일(토) ~ 11월 22일(금), (5박7일)

📅 독일행 항공기 17일(일) 오전11시 출발로, 16일(토)오후 상경하여 인천에서 1박

○ 출 장 자 : 삼다수생산4팀 고용훈팀장, 김지호사원(7급을)

II. 출장 일정

○ 주요 활동내용

일 시		주 요 내 용	비 고
11/16(토)	15:30 ~19:00	•제주공항-김포공항-인천(숙소이동) (제주→김포→인천)	
11/17(일)	11:00 ~18:00	•인천공항-프랑크푸르트공항(숙소이동) (인천→프랑크푸르트→마인츠(숙소))	
11/18(월)	09:00 ~17:00	•MHT사 관계자 면담(설계도면 검토 및 부품제작과정 검수)	
11/19(화)	09:00 ~17:00	•금형검수 및 조립	
11/20(수)	09:00 ~17:00	•금형포장확인(운송준비) 및 금형예비품 수량 및 포장확인 •설치 · 시운전 · 성능시험 · 엔지니어내방 · 현장교육 협의	
11/21(목)	09:00 ~14:00	•(출국준비 및 이동)숙소→프랑크푸르트공항	
	17:35 ~13:00	•프랑크푸르트공항→인천공항	
11/22(금)	~16:40	•귀국(인천→김포→제주)	

Ⅲ. 출장 결과

✓ 면담자 : Christian Wagner(Chief Executive Officer)
Carsten Lurz(Vice President Seals, Service, Marketing)
Michael Menges(Project Manager)

1. 프리폼 금형 설계도면 및 부품 제작과정 검수(MHT社, 독일 호흐하임)



검수前 관계자 미팅 및 계약현황 공유

- 삼다수공장 12월 가동중지에 따른 테스트 일정 조정 필요
- 삼다수생산4팀(3인) 11월 3주차 원제작사(MHT社) 교육이수현황 공유
- 금형정비 매뉴얼 납품예정본 영문, 한글본 각각 확인
- 금형 주요부위 세부 설계도면 매뉴얼內 삽입 공급 확약

○ 금형 설계도면 확인

- 128Cavity Mold 18g 설계 동일 확인



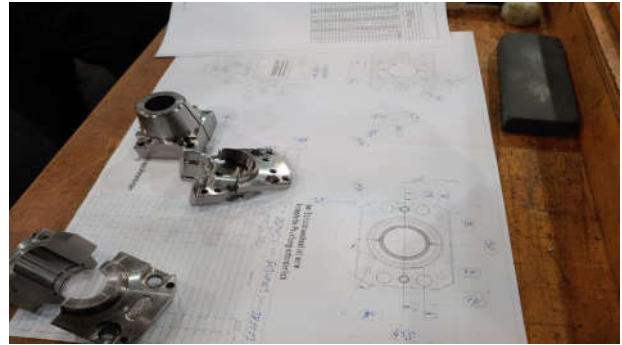
금형 설계도면 검토

- Bolt 하중 및 규격, Cooling Connection 규격 및 In-Out 방향 점검

■ 금형 플레이트 및 부품 가공상태 점검



Core Plate/Cavity Plate 가공상태 점검



Neck Ring 가공상태 점검



Core 가공상태 점검

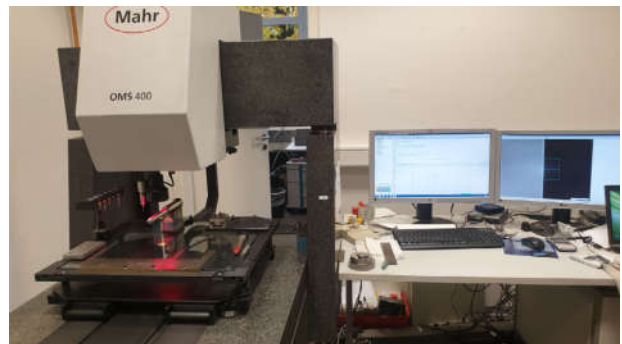


Slide 가공상태 점검

■ 주요 부품 가공상태 설계오차 정밀도 측정



Cooling Core 가공오차 측정



부품 부위별 가공상태 측정

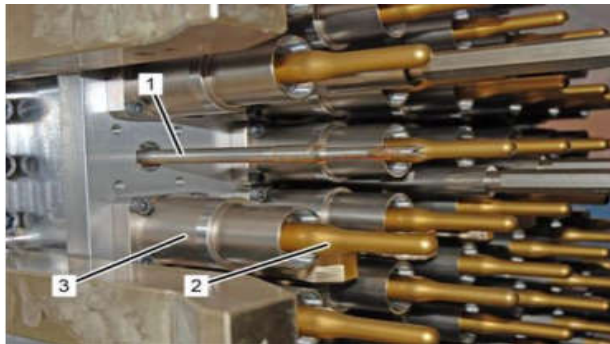


Cavity 가공오차 측정



Manifold 내시경 확인

2. 프리폼 금형 검수 · 조립 · 체결 상태 점검



부품조립(1.Tube, 2.Core, 3.Locking Ring)



Greasing the sliding plate 조립



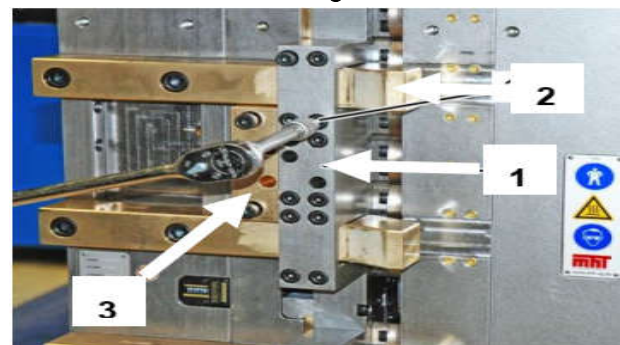
Slide Connector 조립



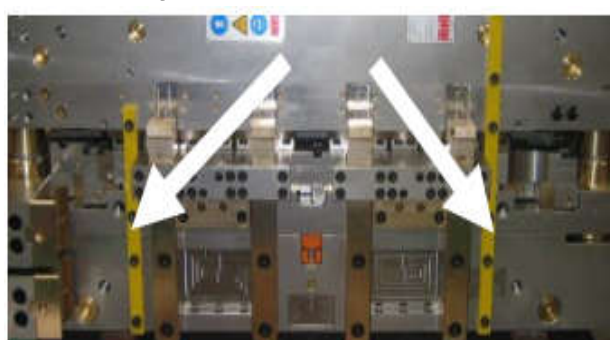
Neck Ring 조립



Neck Ring 및 스트리퍼 플레이트 조립



1.wedge profiles, 2.support, 3.side 조립



금형보호대 설치



금형 조립 완료

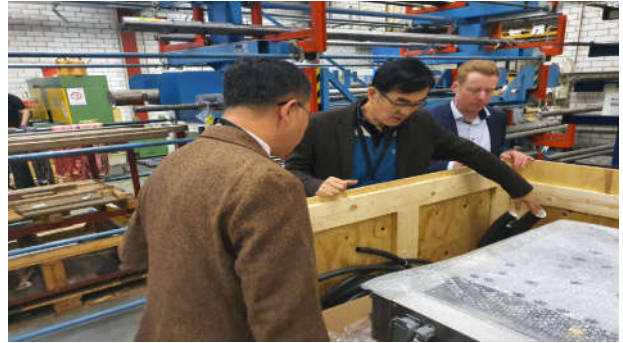
3. 금형포장 확인 및 예비품 검수

○ 선적전 금형포장 검사

- 물품의 쏠림, 습기보호, 변형방지, 품질저하 방지 조치
- 금형납품(운송)은 삼다수공장 사출실 입고까지 파손, 분실위험 계약상대자 부담



금형 포장박스 인입



설치시 필요 소모품 확인



변형, 쏠림방지 조치 확인

○ 향후 일정협의

- 금형포장 : 2019. 11. 20.(수)
- 금형선적 : 2019. 11. 21.(목) 항공운송
- 금형운송 : 2019. 11. 23.(토) 삼다수공장 입고
- 금형도착 검사 및 설치 : 2019. 11. 26.(화) MHT(독일) 엔지니어 내방
- 시운전 : 2019. 11. 27.(수) ~ 11. 29.(금) 3일간
- 인수시험 : 2019. 12. 02.(월)부터 10일간
- 교육 : 시운전, 인수시험 기간활용(기존 금형 분해조립 병행)
- 사출설비 교정 : 설비안정성 위해 네스탈(스위스) 엔지니어 내방 점검
<시운전, 인수시험 계획 및 합격기준>

항목.	Machine	Cavity	합격기준			계획(예상)	
			생산량/hr	기준시간	기간	시작	종료
시운전	P/F	128	45,000	8	3일	11/27	11/29
인수시험	MOLD	128	45,000	8	10일	12/02	12/13

☞ 테스트 기간 토, 일요일 제외

※ 성능보장 주요조건

- ① 성능보장은 기존에 사용 중인 L5 프리폼사출기와 동일 조건 값에서 진행
☞ 특별한 사유 없이 조건값 임의 변경할 수 없음
- ② 금형부품 교체 등의 조치가 필요한 사항의 발생으로 즉시가동(4시간이내) 불가능 할 경우, 해당일은 성능보장기간에 산입하지 않음
- ③ 성능보장 8시간 기준은 삼다수공장 조업일자 1일 당일기준(24시간)
- ④ 시운전 후 삼다수 프리폼 규격 및 품질검사에 통과해야만 인수시험 진행

○ 음료 시장조사 [독일, REWE(적용환율 : 1€ ≒ ₩1,300)]

☞ 생수(음료) 구입 시 공병보증금 병당 €0.25(약325원) 추가 지급

		
VITTEL 0.75L (€0.75 ≒ ₩975)	EVIAN 1.0L (€0.99 ≒ ₩1,287)	GEROLSTE 0.5L (€0.59 ≒ ₩767)
		
ELISABET 0.75L (€0.69 ≒ ₩897)	VOESLAU 1.0L (€0.69 ≒ ₩897)	HELLA(딸기향) 0.75L (€0.89 ≒ ₩1,157)
		
VOLVIC(사과향) 0.75L (€1.09 ≒ ₩1,417)	ELISABET(포도향) 1.0L (€0.95 ≒ ₩1,235)	ADELHOLZENERI 1.0L (€0.65 ≒ ₩845)
		
SHARE 1.0L (€0.65 ≒ ₩845)	REWE(마트PB) 1.0L (€0.33 ≒ ₩429)	COCA COLA(ZERO) 1.0L (€1.09 ≒ ₩1,417)

○ PET병 회수(공병보증금 반환) 시스템 조사

- ☞ 생수 및 음료구입 시 지출된 보증금 €0.25(약325원) 반환(용량에 관계없이 동일)
- REWE, dm, NETTO, ALDI, LIDL Globus 등 모든 중대형 편의점에 회수기 설치 운영



PET 병 회수기(공병 보증금 반환 시스템)



독일 생수 공병 투입



삼다수 공병 투입



보증금 반환 전표



비분리용 병마개



라벨 보증금 표시



매장 가격표 보증금 표시

■ 독일 자국내 판매제품에 한해서 보증금 반환(바코드 인식)

- 라벨(바코드 인식)과 병마개를 분리하지 않고 회수기 투입

☞ 삼다수 공병 & PET소주병 투입 → 해당국 바코드 인식 불가로 Reject

■ PET 공병 보증금 반환

- 생수, 음료 제품구입 시 병당 제품가격+€0.25의 보증금 포함하여 지출
- 독일 공병 보증금 환급율 → 기계 80% : 사람 20%

☞ 회수기가 없는 소형매장 및 기차역 등에서는 매장카운터 요청 시 환급 가능
보증금 반환 전표는 매장에서 현금처럼 즉시 사용 가능

※ 바코드 훼손라벨 및 인식불가 공병은 회수기 측면 분리수거함에 무상 투입 가능

Ⅲ. 시사점 및 특이사항

○ MHT 금형 원제작사 현황

■ MHT社 매각설 및 향후 사후보증 리스크 요인 확인

- MHT社는 1996년 설립된 Mold&Hot Runner 설계제작 전문 업체로서 글로벌 영업망과 서비스팀 운영중이나, 2018년 K-Group에 지분 100%매각
- ☞ 합병 후 5년간 現경영진에서 운영권 유지 조건으로 매각

- ✓ 한국 대리점(대상T&C)은 2019년 1월(5년 단위) 계약되어 있고, 향후 추가 5년간 자동 연장계약 설정되어 있어 10년간 부품공급 및 서비스망 유지
- ✓ 대상T&C는 20년간 국내 생수·음료업체에 사출기, 금형, 검사기 등의 납품·서비스업체로 국내 다수의 협력업체 및 영업망을 보유하고 있어, 지속 재계약 가능할 것으로 판단

○ 금형 검수

- 금형검수 과정에는 별다른 이슈 사항 없음.(설계, 가공, 조립 확인)
- 예비품은 당초 계약대비 추가 177종 추가 공급 협상(금형입고시 제공)
- ☞ (상호 Win Win 전략) 금형운영 중 돌발상황 발생 시 원제작사 원인분석 또는 엔지니어 파견으로 인한 소요기간과 비용발생 절감과 삼다수공장 고장정지에 따른 기회손실 리스크 예방 차원

■ 금형 시운전·인수시험 일정 조정

- 12월 L5 생산량 조정 및 정비기간 가동중지에 따라 12월13일까지 테스트 완료 조건

○ 독일 PET병 회수(공병보증금 반환) 시스템

- 독일내에서 생수·음료제품 구입 시 제품가격+공병보증금(€0.25) 지출
- ☞ 공병회수기 반납 시 보증금 환원으로 현금처럼 사용 가능
- 병마개와 라벨을 분리하지 않고 분리수거
- ☞ 라벨과 병마개를 분리되면 공병이외의 폐기물로 인한 환경오염 문제발생
- 최근 독일에는 병마개가 병에서 분리되지 않는 병마개 개발 유통중
- ✓ 폐기물 전량수거 및 환경오염 예방 위해 우리나라도 고민해야 할 문제임.
- ✓ 독일의 PET병 수거는 보증금 반환 시스템 운영 후 최대98% 반환률
- ☞ 수거된 PET병의 약1/3은 PET병 재생, 약1/3은 산업용 필름에 사용, 약1/5은 섬유생산에 사용, 그 외 가구 및 자동차 부품에 활용

끝.

국외출장 계획서

(제23조제1항 관련)

1 출장개요

출장목적	• L5 프리폼 예비금형 구매에 따른 금형검수					
출장기간	2019년 11월16일 ~ 11월22일 (5박7일)					
출장국가(기관)	• 독일 (MHT社)					
출장자	소속	직급	성명	출장경비 (천 원)		
				국외여비	국내여비	부담기관
	생산4팀	3급	고용훈	3,191	674	개발공사
	생산4팀	7급을	김지호	3,168	674	개발공사
출장자별 업무분장						
	성명	업무분장				
	고용훈	설계 및 계약조건(특수조건,규격서) 적합여부 확인,금형상태,기능검사				
	김지호	국외출장 미경험자 원제작사 현지방문을 통한 경험전수 및 네트워크 확보				

☐ 출장일정

○MHT社 금형검수 및 협의 : 2019.11.16.~11.22(5박 7일)

일 시			일 정(업무수행 내용)	방문지	비고
1 일차	11/16 (토)	15:30~16:40	제주공항 → 김포공항 (아시아나 OZ8956, 70분)	인천 또는 서울숙박	
		17:30~18:30	(숙소이동)김포공항 → 인천 또는 서울		
2 일차	11/17 (일)	07:30~08:30	숙소 → 인천공항	출국	한국 시간
		11:00~14:50	인천공항 → 프랑크푸르트공항 (아시아나 OZ541, 11시간50분)		현지시간 프랑크 푸르트 숙박
		16:30~17:30	프랑크푸르트공항 → 숙소		
3 일차	11/18 (월)	09:00~10:00	숙소(프랑크푸르트) → MHT社(호호아임)	프랑크 푸르트	프랑크 푸르트 숙박
		10:00~18:00	★MHT 관계자 면담 및 금형검수		
		18:00~19:00	MHT社(호호아임) → 숙소(프랑크푸르트)		
4 일차	11/19 (화)	09:00~10:00	숙소(프랑크푸르트) → MHT社(호호아임)		프랑크 푸르트 숙박
		10:00~18:00	★MHT 금형검수		
		18:00~19:00	MHT社(호호아임) → 숙소(프랑크푸르트)		
5 일차	11/20 (수)	09:00~10:00	숙소(프랑크푸르트) → MHT社(호호아임)		프랑크 푸르트 숙박
		10:00~18:00	★MHT 금형검수 및 포장확인(운송준비)		
		18:00~19:00	MHT社(호호아임) → 숙소(프랑크푸르트)		
6 7 일차	11/21 (목) ~ 11/22 (금)	09:00~10:00	숙소(프랑크푸르트) → MHT社(호호아임)	귀국	현지 시간
		10:00~13:00	★설치·시운전·성능시험,엔지니어내방,현장교육 협의		
		13:00~14:00	호호아임 → 프랑크푸르트공항		
		17:35~12:05 (+1)	프랑크푸르트공항 → 인천공항 (아시아나 OZ542 10시간30분)		
		13:30~14:30	인천공항 → 김포공항		
		15:30~16:40	김포공항 → 제주공항 (아시아나 OZ8975, 70분)		한국 시간

3 출장경비

1) 경비산출

성명	계	항공 운임	체재비				
			소계	일비	식비	숙박비	감액
고용훈	₩3,864,710	₩2,700,000	₩1,164,710	₩214,900	₩348,040	₩708,970	₩△107,200
김지호	₩3,841,390	₩2,700,000	₩1,141,390	₩191,580	₩348,040	₩708,970	₩△107,200

2) 산출근거

구 분	산출내역				금 액	비 고	지급처
	단가	일수	인원	50%적용			
항공 운임	200,000	-	2	-	400,000	제주 ↔ 김포	출장자
	2,500,000	-	2	-	5,000,000	인천 →프랑크푸르트	여행사
	소계				5,400,000		
식비	68,794	4	2	-	550,352	\$59 적용 (나등급)	출장자
	45,862	1	2	-	91,724	출발일 가짜 식 제외	
	14,000	1	2	-	28,000	국내 도착일(가짜) 식 제외)	
	13,000	1	2	-	26,000	제주기준 10시후 출발(1식차감)	
	소계				696,070		
숙박비	159,742	4	2	-	1,277,936	\$137 적용 (나등급)	법원
	70,000	1	2	-	140,000	특별시(70,000)적용	법원
	소계				1,417,930		
일비	고용훈 (3급)	34,980	5	1	-	\$30 적용(나등급)	출장자
		20,000	2	1	-	출발전일/국내 도착일	
		소 계				214,900	
	김지호 (4급이하)	30,316	5	1	-	\$26 적용(나등급)	출장자
		20,000	2	1	-	출발전일/국내 도착일	
		소 계				191,580	
소계				406,480			
감액	마일리지	△107,200	-	2	-	인천 →프랑크푸르트	출장자
	소계				△214,400		
총 계					7,706,080		

- ※ 1. 여비규정 별표2, 3호 나등급 적용
 2. 적용환율 : 1 USD \$ = ₩1,166 [KEB하나은행 최초매입 2019. 10. 29.기준]
 3. 여비규정 제33조 제3항에 의거하여 숙박비와 식비를 상급자에 맞춰 조정
 4. 기내식 제공으로 인한 식비(국내1일, 국외1일 2/3적용)
 5. 제주기준 10시 이후 출발(식비 7,000원 차감)

4 출장효과 및 활용계획 등

- L5 예비금형 구매에 따른 원제작사 금형제작 현황 및 설계조건 확인
 - 설계서(계약특수조건) 일치여부 및 상호 모순내용 확인
 - 금형 조립,포장 및 운송일정 사전협의로 계약기간 내 성공적 설치