

국외 출장(연수) 결과보고 요약문

1. 출장개요

- 목 적: 독일 산업안전제도 및 자동화 안전설비 최신기술 조사
- 기 간: 2022. 11. 6(일) ~ 11. 12(토) [5박 7일 간]
- 대상국가 및 방문기관: 독일 DGUV*(Sankt Augustin), SPS2022**(Nürnberg)
 - * 독일사회보험조합(DGUV): 독일 산업재해예방·보상 및 재활의 3대 기능을 수행하는 사회보험조합
 - ** Smart Product Solution(SPS): 최신 자동화설비 부품 완제품, 안전설비를 총망라하여 매년 개최하는 국제행사
- 출장자 인적사항(6명)
 - 본 부: 산업안전본부 이홍석 차장, 박기현 차장, 현승용 과장
 - 일선기관: 경기지역본부 안상현 차장, 경기북부지사 서은지 대리, 충북북부지사 김동후 대리

2. 수행사항 (세부내용 보고서 참조)

- 독일 선진 산업안전제도 모니터링 및 발전방향 논의
 - 독일 산재예방정책 방향 등 모니터링 내용을 반영한 국내 정책 발전 방향 및 공단사업 추진방향 제안
- 공장자동화 및 산업안전 신기술 조사를 통한 국내 정책반영 모색
 - 4차 산업혁명(클라우드 기반 lot 기술 적용)에 따른 소프트웨어+하드웨어 융합 안전 기준 마련 필요성, 기계·기구 제조사의 안전설계의무 부여 등 변화하는 환경에 맞는 정책 제안

3. 집행예산

총 경 비	항공운임	체재비	기 타 (철도이용권·등록비 등)
34,138,146원	19,824,000원 마일리지 (붙임2참조)	9,101,220원	5,212,926원

* 붙임 : 1. 국외출장(연수) 결과 보고서
2. 항공마일리지 신고서 및 증빙

2022년도 산업안전본부 주관 국외출장 결과보고서 독일 산업안전제도 및 최신기술 조사 결과

2022. 11.

산업재해예방

안전보건공단

산업안전본부



I. 출장개요

1 목 적

- 독일 산업안전제도에서 나타난 문제점과 사회적 갈등 및 합의과정을 통한 제도 발전과정 등을 다양한 각도로 알아보고, 향후 산업안전 본부 소관 사업의 발전방향 모색
- 최신 자동화 기술 발전에 따른 산업안전 신기술을 확인함으로써 「Smart Factory + Automation」 환경에 맞는 위험기계·기구 안전조치 및 작업안전방법 등을 모색하여 국내 상황에 반영

2 개 요

- 기 간 : 2022. 11. 06(일) ~ 12(토) 【5박 7일】
- 장 소 : 독일 상트 아우구스틴(DGUV), 뉘른베르크(SPS2022)
- 인 원 : 6명(본부 3명, 일선기관 3명)

구 분	제조업등 유해위험방지계획서	위험성평가	서비스업종 재해예방
본 부	제조재해예방부 박기현 (3급)	제조재해예방부 현승용 (4급)	서비스재해예방부 이홍석 (3급)
일 선	경기지역본부 안상현 (3급)	충북북부지사 김동후 (5급) 경기북부지사 서은지 (5급)	-

※ 해외 제도 모니터링 및 최신 기술 조사를 위하여 주요사업 중심 출장인원을 구성하고, 국외출장 결과의 현장작동성 강화를 모색하기 위하여 공단 일선기관 사업수행 전문가 참여

○ 세부일정

일 정	수행내용	세부 수행사항
11. 6(일)	출국, 입국	○ 인천 출발 → 독일 프랑크푸르트 도착
	도시이동	○ 프랑크푸르트 출발 → 쾰른 도착
11. 7(월)	DGUV 방문	○ 독일사회보험조합(DGUV) 방문 □ 담당자: Dr. Sven Timm (Director of Central Prevention Division) □ 주요 내용 - 독일 산재예방정책 기본방향 - 독일 산재예방정책에서의 고민 - 독일 산재예방정책의 주요 포인트
11. 8(화)	도시이동	○ 쾰른 출발 → 뉘른베르크 도착 (5시간 소요)
	SPS 2022 참석	○ SPS2022 등록 및 전시회 참여 ※ 장거리 이동에 따라 행사 등록 및 전시회 일부 참여로 일정 종료
11. 8(화) ~ 10(목)	SPS 2022 참석	○ SPS2022 세미나 등 참석 □ 기계·기구 제조·설계업체의 역할 □ IoT를 접목한 자동화설비에서의 안전 □ Industry 4.0에서의 산재예방 등 모색
11. 11(금)	도시이동	○ 뉘른베르크 출발 → 뮌헨 도착
	출국	○ 뮌헨 출발
11. 11(금)~12(토)	입국	○ 인천 도착

II. 출장내용

1 독일 산업안전제도 모니터링 및 발전방향 논의

○ 방문기관: DGUV (소재지: Sankt Augustin, Germany)

□ 독일사회보험조합(DGUV, Sankt Augustin)

(소개) 독일 산업재해예방·보상 및 재활의 3대 기능을 수행하는 사회보험 조합으로, 사업주(50%)와 근로자(50%)에 의해 구성된 자치기구
(구성) 12개 업종별 조합(BGs) 및 29개 공공부문 산재보험조합으로 구성
(특징) 산재보험법을 근거로 DGUV 주도로 산재예방규칙이 제정되며, 이 규칙은 조합에 가입한 사업장에 구속력을 가짐(자치입법, 신속성)

○ 대담자 및 회의주제

가. 대 담 자 : Dr. Sven Timm(Director of Central Prevention Division)

나. 주요주제 : ①독일 산재예방정책 기본방향, ②산재예방정책 적용의 고민, ③산재예방정책의 주요 포인트

※ DGUV 회의 주제 논의

- (사전질의서 제공) 위험성평가, 제조업 등 유해위험방지계획서, 서비스업 재해예방 사업 관련 우리나라에서 고민 중인 사항에 대하여 독일의 정책과 경험을 바탕으로 논의할 것을 사전 제안
- (독일 산업안전정책) 산업의 다양화로 명령·통제형 규제방식이 한계에 이르는 인식 하고, 업종·규모·기계기구 등에 대한 세부적 규제보다는 사업장에서 자발적인 안전 보건활동이 이루어지도록 환경 요건을 지원하는 방향으로 산업안전정책 전환
 - ☞ 특히 사업장에서 지켜야 할 「산재예방규칙」을 12개의 직종(업종) 별 조합(BGs) 에서 노·사 합의로 스스로 정하도록 함으로써 산업구조 변화에 대응
- (회의주제 재설정) 사업주의 자발적 안전보건활동을 지원하는 독일 산업안전정책을 중심으로 독일의 고민과 현행 정책의 주요 포인트를 확인하고,공단 사업 및 국내 산업안전정책 수립에 제안할 수 있는 사항 모색

○ 면담주제 별 주요내용

가. 독일 산재예방정책 기본방향

1) 산업안전보건 제도의 이원적 구성 및 집행

- (제도 및 행정체계) 독일 산업안전보건 제도와 행정은 정부와 민간단체가 이원화되어 구성·운영

독일	구분	연방정부	주정부	재해보험조합	
	기관	연방노동사회부 (BMAS)	노동사회부 (StMAS)	사회보험조합 (DGUV)	직종 별 조합 (BGs)
	기능	법령 제·개정 정책수립	사업장 감독	산재예방, 보상, 재활 등	사업장 점검, 자문(컨설팅 등)
	근거법	노동보호법(산업안전보건법)		산재보험법, 산재예방규칙(UVV)	

- (산재예방규칙 준수) 직종(업종)별 12개의 조합(BGs)에서 사업주 대표와 근로자 대표가 동수로 구성된 위원회를 통하여 각각의 산업특성에 맞는 「산재예방규칙(UVV)」을 제정하고, 해당 조합에 속한 사업장의 준수의무를 부여함

↳ 직종(업종) 별 노·사 합의에 따른 산재예방규칙을 제정하고, 이를 조합에 속한 사업주와 사업장에 속한 근로자가 다르게 함으로써 산재예방규칙의 합리성·자율성, 법 집행의 당위성 확보

2) 산업안전보건 제도의 기본방향

- (자기규율 중심) 사업주는 사업체의 특성에 따라 직종 별 조합 (BGs)에 가입하여야 하며, 조합에서 협의한 기준에 따라 스스로 사업장 안전보건계획을 수립·시행하여야 함
- (현장 작동성) 사업장 내에서 지켜야 할 안전보건규칙인 「산재 예방규칙(UVV)」을 직종 별 조합(BGs)에서 노·사 합의로 자치 입법 하도록 함으로써 업종별·규모별 일률적인 규제에서 현장 중심 예방체제로 전환, 노·사 협력에 따라 신속한 입법·현장적용 가능

나. 독일 산재예방정책 적용에서의 고민

- 1) (중소규모 사업장의 한계) 독일 중소기업도 한국과 마찬가지로 안전보건계획 수립·시행과 문서화에 어려움을 겪고 있으며, 중소기업 사업장의 약 25% 미만만이 위험성평가를 실시¹⁾하고 있음

Einleitung	서문
Obwohl das Arbeitsschutzgesetz sie dazu verpflichtet, führt nur etwa die Hälfte der deutschen Unternehmen eine Gefährdungsbeurteilung durch. ^[1] Insbesondere von den Klein- und Kleinstunternehmen führt nur knapp ein Viertel eine Gefährdungsbeurteilung durch. ^[2]	산업안전보건법(Arbeitsschutzgesetz)에 따른 의무화에도 불구하고 독일 기업의 약 절반만이 위험성평가를 수행한다. 특히, 소기업 및 영세기업의 경우 전체의 1/4 미만만이 위험성평가를 수행한다.

▲ DGUV Forum 08. 2020 수록 기고문 서문(원문, 번역문)

- 2) (다변하는 업종에 대한 고민) 과거 국가규제 중심에서 자기규율 중심 산재예방정책 전환을 이루었으나, Industry4.0, 코로나19 재난상황 등 재래식 업종에서 새로운 업종으로의 산업구조 전환이 급격히 진행되고 있어 산업안전보건 정책에 대한 고민 증가
↳ 직종, 업종 및 사업장 규모에 관계없이 사업주 스스로 근로자의 안전과 보건을 확보할 수 있도록 유도할 필요성 대두



1) DGUV Forum(08.2020.): Klein- und Kleinstunternehmen bei der Gefährdungsbeurteilung unterstützen

다. 독일 산재예방정책에서의 주요 포인트

1) 사업주의 산업안전보건 의식향상

- (Vision Zero 캠페인²⁾) 모든 산업재해는 예방할 수 있다는 기본 인식을 바탕으로 사업주 스스로 산업재해예방 프로세스를 도입하고, 직장에서의 안전·건강 및 웰빙을 통합하는 예방문화 구축 지원

※ Vision Zero Campaign

- (개요) 2017년 국제산업안전보건대회(싱가포르)에서 ISSA가 제안한 작업장 안전 및 건강을 위한 **글로벌 예방문화 확산 캠페인**
- (개념) 작업현장에서 발생하는 모든 사고, 질병 및 위험요인은 사전에 예방할 수 있다는 전제하에, 3대 핵심가치*를 지키기 위한 비전제로 참여 사업장과 정부기관, 전문가 등 동반자들의 서약**에 기반한 캠페인 전개
 - * 핵심가치: 안전(Safety), 건강(Health), 복지(Well-being)
 - ** 서약: 홈페이지(www.visionzero.global)에서 가입절차를 거친 서약
- ☞ **국내 참여현황(1기관5사): 한국산업안전보건공단, 삼성물산(주), GS건설(주), LT삼보(주), 휴고삼화페인트(주), (주)영우산업**
- (비전) 캠페인 활성화를 위한 4가지 비전 제시
 - ☞ Vision Zero는 안전하고 건강한 미래를 위한 예방전략이다.
 - ☞ 모든 사고는 예방할 수 있다.
 - ☞ 아무도 직장에서 죽지 않는다.
 - ☞ 심각한 업무상 질병, 작업사고 또는 교통사고는 예방 가능하다.
- (핵심지표) 7가지 핵심지표(7 Golden Rules) 기반 사업주 자율예방 시스템 도입·운영
- (독일의 Vision Zero 정책) 2008년부터 작업현장 안전보건과 복지 중심 예방 전략을 수립하고, Vision Zero 목표를 현실화하기 위한 다양한 활동 전개

The screenshot shows the DGVU (Deutscher Gesetzlicher Unfallversicherung Spitzenverband) website. The main content area is titled 'A Partner of VISION ZERO Safety.Health.Wellbeing.' and includes a detailed description of the Vision Zero campaign in German. It mentions that the campaign was launched in 2008 and aims to create a culture of prevention where accidents and illnesses are preventable. The page also lists contact information for Dr. Sven Timm and Sabine Herbst, who are involved in strategic cooperation with the campaign.

2) Vision Zero Campaign, ISSA(2017)

- (7 Golden rules³⁾) 근로자의 안전과 건강을 위한 프로세스 도입에 앞서 경영진이 안전보건의를 가지고 행동하는 일관된 리더십을 보여야 함을 강조하고, 7가지 핵심지표를 통하여 경영진 안전보건의식 측정지표 개발·보급

7 Golden Rules for Vision Zero	비전제로를 위한 7가지 핵심지표
1. Take leadership - demonstrate commitment	1. 리더십 발휘 - 헌신을 보여라
2. Identify hazards - control risks	2. 유해·위험요인 식별 - 위험을 제어하라
3. Define targets - develop programmes	3. 목표 설정 - 안전보건프로그램 도입
4. Ensure a safe and healthy system - be well-organized	4. 안전보건시스템 구축 - 시스템 정비
5. Ensure safety and health in machines, equipment and workplaces	5. 작업장, 기계·기구 등의 안전보건 보장
6. Improve qualifications - develop competence	6. 직원 안전보건역량 개발 지원
7. Invest in people - motivate by participation	7. 사람에 투자 - 근로자 참여 동기 부여

▲ 7 Golden rules for Vision Zero(원문, 번역문)

2) 사업장 위험성평가 지원 강화

- (사업주 인식확인) DGUV와 BGs에서 중소규모 사업장 컨설팅 또는 기술지원 시 「7 golden rules」을 바탕으로 사업주의 안전보건의식을 확인하고, 사업장 내 위험성평가 체계 구축 도입 유도
- (인센티브와 규제) 사업장 위험성평가를 통하여 사업주가 스스로 산업안전보건법령 및 BGs 산재예방규칙(UVV)을 준수할 수 있도록 BGs 기술전문가는 사업장 방문 시 다음과 같은 인센티브와 규제를 적절하게 활용하여 위험성평가 실시 유도
 - ① 위험성평가 우수 사업장에 전문교육 지원·우수업체 인증 등의 인센티브 제공
 - ② 급박한 위험요인이 있거나 위험성평가 미실시 사업장에 작업중지권 행사 등의 규제

3) 7 Golden Rules for zero accident and healthy work, ISSA(2017)

- (근로자 참여·정보공유) 사업주가 위험성평가 시 근로자의 참여를 보장하고, 그 결과를 공유하는 등 근로자가 위험요인을 충분히 인지하여 작업할 수 있도록 유도

○ 독일 산업안전정책 면담 결과 착안사항

가. 정부규제에서 사업주 자기규율 체계로 전환 지원

- 1) (공통기준 마련) 사업장 업종별, 규모별 정책에서 모든 산업에 통용되는 포괄적 기준을 제시하고, 사업주 스스로 산업안전보건 체계를 구축할 수 있도록 유도

- 2) (역량 강화) 사업주 스스로 안전보건체계를 구축할 수 있도록 다양한 프로그램을 개발하여 사업장 구성원(경영진, 관리감독자, 근로자 등)이 참여할 수 있도록 지원하고, 과정 이수에 따른 실적 공인

* 예시) “줄거이 작업” 위험이 높은 사업장에서 관리감독자 등이 줄거이 작업 전문가 양성과정을 이수할 경우, 교육 이수자가 근무하는 사업장에 대하여 “줄거이 작업” 안전사업장으로 인정(단, 교육과정의 고도화 및 이수기준 강화 필요)

- 3) (패키지 인센티브) 사업주가 적극적으로 자기규율 기반 안전보건 체계를 수립하고자 하는 경우, 컨설팅·재정·교육지원 등을 패키지로 지원하여, 주변 사업장 사업주의 참여 유도·확산 필요

나. 산재예방 지원사업 개편 - 사업주의 인식변화 유도 중심

- 1) (측정지표 도입·보급) 국제사회보장협회(ISSA)에서 개발·보급한 「7 Golden rules」을 도입하여 국내 산재예방사업 지원 시 적극 활용
- 2) (측정결과 반영 지원) 사업주 인식 측정결과를 바탕으로 사업장 맞춤형 산재예방 서비스 제공 필요

※ Vision Zero 「7 Golden Gules」

- (7 Golden Rules*) 7대 핵심지표 보급을 통하여 사업주 의지 파악 및 개선 유도

- * ①리더십(솔선수범), ②위험요소 파악, ③안전보건목표 수립, ④안전보건체계 확립,
⑤사업장 안전보건 보장, ⑥근로자 교육훈련(역량강화), ⑦근로자 참여 동기 부여
→ 전체 100여개 문항(중소기업용은 30여개 문항으로 간편화됨)



다. 현장 중심 위험성평가 - 노·사 협력 중심

- 1) (제도적 기반 강화) 사업장 위험성평가 체계 구축에 따른 근로자의 권리(참여권, 알 권리 등)와 근로자의 의무(안전보건 준수 등)를 명확히 정하여 자기규율 예방체계 기반 마련 필요
- 2) (안전문화 전파) 노·사 협력 위험성평가를 통한 산업재해예방 문화 전파·홍보 필요

2 최신 자동화 신기술 동향 및 국내 반영 검토

○ 참가행사: SPS2022 (개최지: Nürnberg, Germany)

□ Smart Product Solution 2022(SPS2022, Nürnberg)

(소개) 최신 자동화설비 동향 및 기술을 공유하는 전세계적 행사로, 미래 자동화 설비 발전방향 및 신기술 도입에 따른 안전대책 등 공개

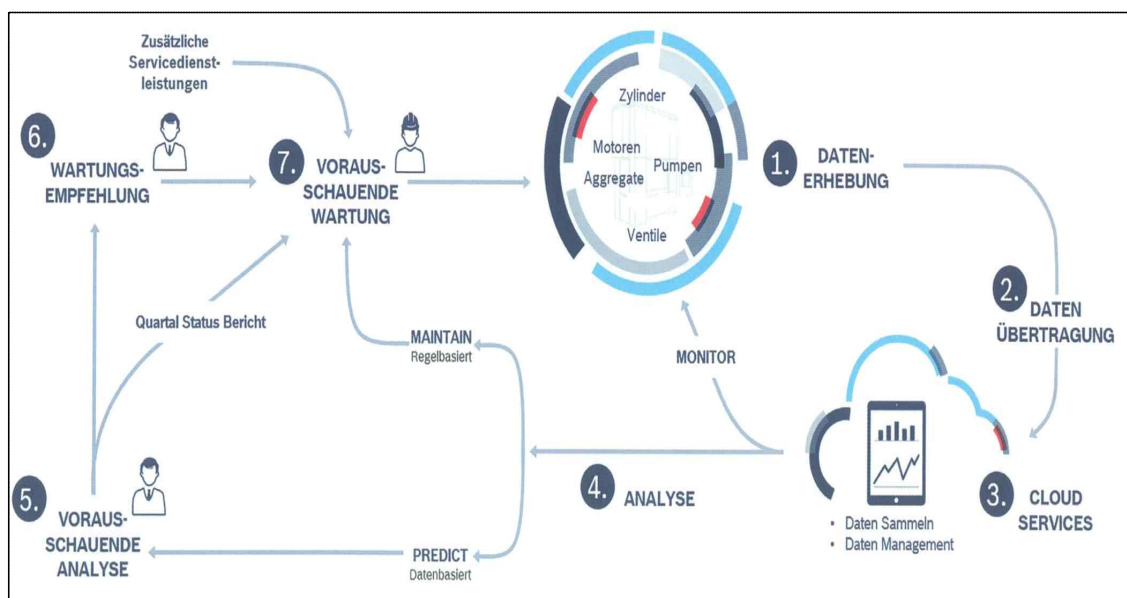
(주제) 인더스트리4.0, 산업안전 및 보안, 새로운 물류자동화 기술, 자동화설비 제어 및 시각화를 위한 지능형 개념, 스마트 센서기술 등

○ 행사 주요내용

가. 자동화 신기술 동향

1) Industry4.0의 기본 방향

- (Industry4.0) 사물인터넷(IoT)을 통해 생산기기와 생산품 간 상호 소통체계를 구축하고, 전체 생산과정을 최적화하여 업무(생산) 경쟁력을 강화하는 단계의 산업혁명
- (클라우드 기반 IoT 기술 도입) 제조·물류 등 업무에 사물인터넷 기술을 도입함으로써 생산단계 뿐만이 아니라 수요자 제공단계 까지 효율적으로 제어



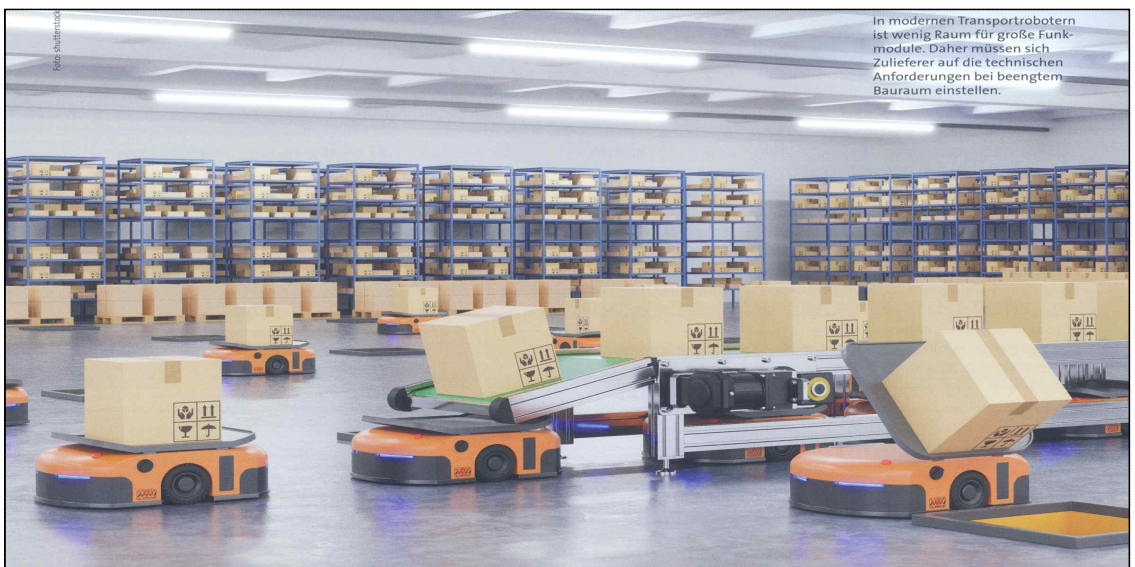
★ 예시1. 제조업 사업장의 클라우드 기반 자동화설비

기존 기계·기구 개별 제어 시스템에서 클라우드 기반 IoT 기술 접목을 통하여 여러 기계·기구의 기능을 유기적으로 연결하여 사용할 수 있는 기반이 마련되었으며, 모바일 기기를 이용하여 여러 발생 기계·기구의 식별 및 적시 대응이 가능해짐



★ 예시2. 물류업체의 FBW(Fulfillment By Wekeep, 통칭 “풀필먼트”) 시스템

상품등록, 주문정보, 송장정보, 포장배송, CS처리 등의 물류 전반 과정을 클라우드 기반 자동화 기술로 처리하는 시스템. 특히 무인 중량물 이송설비인 AGV(Automated Guided Vehicle), AMR(Autonomous Mobile Robots) 등 클라우드 기반 물류창고 운영이 가능해지면서, 정확하고 빠른 물류이동이 가능



2) 수요자 중심 맞춤형 기계·기구 설계



- (설계 기본원칙) 설계 시 기계·기구를 사용하는 자의 안전을 확보하기 위하여 ISO12100(기계안전-설계 일반원칙)기준⁴⁾에 따른 기계·기구 설계

나. 신기술 도입 기계·기구 제조사의 안전·보건 역할

1) 제조사의 안전·보건 설계 의무

- (본질안전설계) 기계·기구 설계 시 위험요인을 체계적으로 분석·평가하여 설계에 반영하고, 소프트웨어적·기계적 안전조치가 포함된 기계·기구를 사업장에 제공
- (안전조치 무력화 대응) 기계·기구 제조 시 도입된 안전조치를 사업장에서 무력화할 경우, 결함에 따른 가동중단 프로세스에 따라 사용중지 조치

2) 단계적 위험요인 감소조치

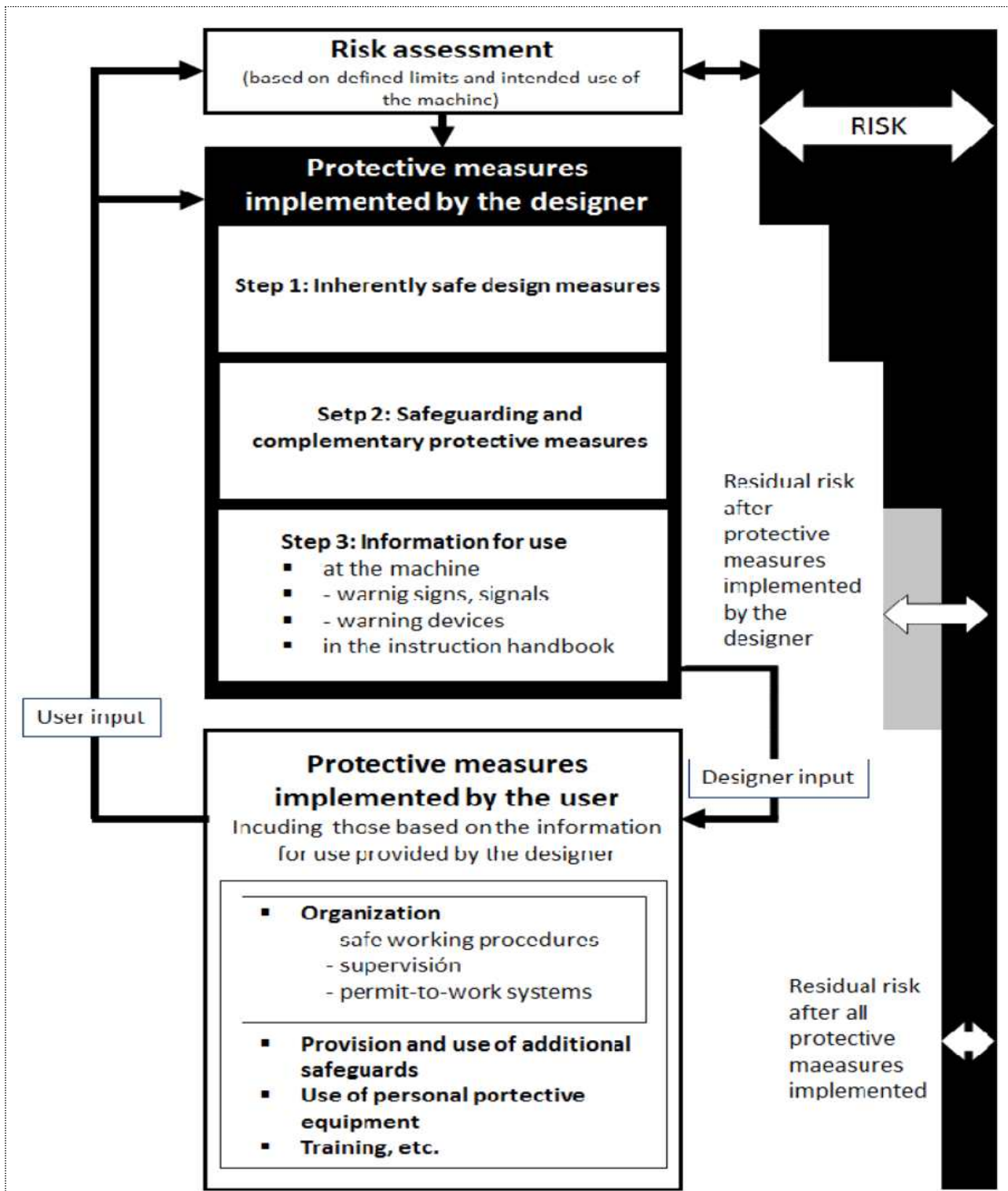
- (내재적 위험성 단계적 감소) 기계·기구의 기능에 따라 내재되어 있는 위험성을 사전에 확인하여 설계단계, 사용단계에서 순차적으로 위험성을 줄여나가는 방법
- (설계자 역할) 기계·기구 본질안전조치를 적용한 제품 설치 및 기계·기구 위험성평가 자료 사용자 제공

↳ 설계자는 본질적 안전설계, 방호조치 및 추가적 보호조치를 고려하여 기계·기구를 설계·제조하고, 사용자에게 작업안전방법 등 사용정보 제공함으로써 기계·기구에 내재된 위험성 감소에 기여

4) ISO12100:2010, KS B ISO 12100:2010(2021 확인) 「기계안전-설계 일반원칙-위험성평가와 위험성감소」

- (사용자 역할) 기계·기구 사용정보를 토대로 근로자 재해예방을 위한 추가적 안전조치 마련·시행

↳ 사용자는 기계·기구 도입에 따른 안전작업 절차, 감독, 작업허가 체계, 추가적 방호설비 설치 및 사용, 개인보호장비 사용, 교육훈련 등의 방법으로 기계·기구 사용에 따른 위험성 감소대책 시행

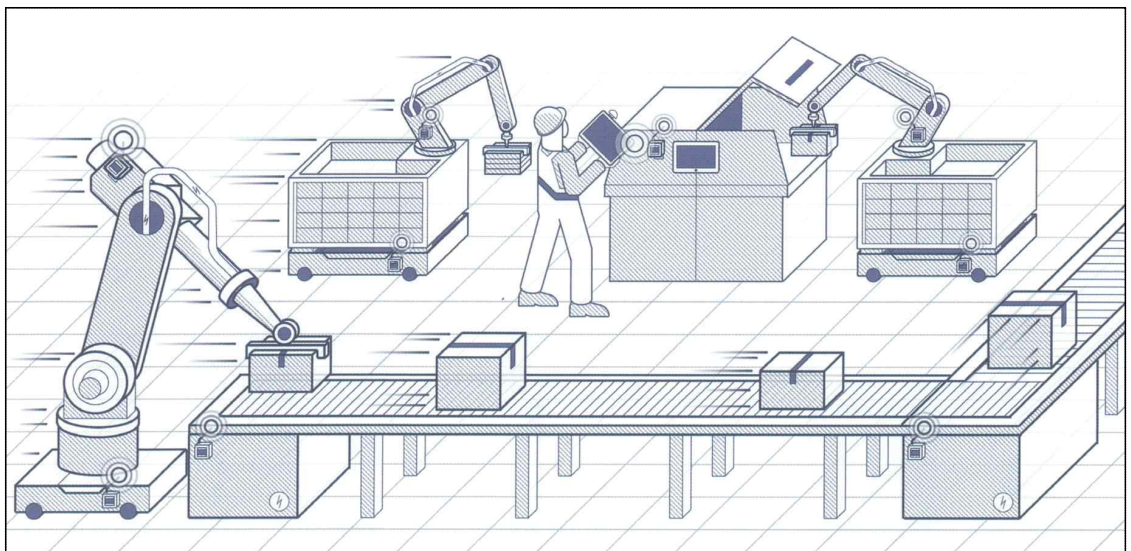


○ 참여성과

가. 하드웨어와 소프트웨어를 아우르는 산업안전정책 필요

- (소프트웨어 안전정책 도입) 클라우드 기반 사물인터넷(IoT) 시스템은 소프트웨어를 통한 제어 중심으로 설계되어 있어, 하드웨어 중심 정책을 소프트웨어 영역으로 확장할 필요성 대두

↳ 자동화설비 내에서 근로자가 안전하게 작업할 수 있는 「소프트웨어+하드웨어 융합」 안전 기준 마련 필요



- (안전설계 기반 마련) 기계·기구 설계 시 본질안전을 우선할 수 있도록 국내 대학 기계·기구 설계 관련학과 중심 캠페인, 안전 설계 과목 개설·이수 등 지원 필요

나. 국내 산업안전정책에서의 제조사 역할 신설 필요

- (안전설계 의무 도입) 수요자가 기계·기구 본질안전기능 제거·축소를 요구하더라도 제조사가 거부할 수 있도록 인식전환 유도, 필요 시 정책적 제도 뒷받침 필요
- (정보제공 의무) 기계·기구가 지닌 위험성을 평가하고, 본질적 안전설계, 방호조치 유지·관리 방법, 작업안전방법 등 사용정보를 사용자에게 제공하도록 제도 입안 필요

Ⅲ. 시사점 및 특이사항

독일 「DGUV 회의」 및 「SPS2022」을 통하여 습득한 선진 산업안전정책 및 자동화 신기술 동향을 바탕으로, 업종·규모 별 대책보다는 모든 사업장에 공통 적용할 수 있는 다음 기준에 따라 시사점을 도출하였음

- ☞ 사업주 스스로 사업장 안전·보건·복지 향상을 위한 활동을 할 수 있도록 지원
- ☞ Industry4.0 신기술 도입에 따른 소프트웨어 기반 안전기준 마련
- ☞ 기계·기구 제조 및 수입자에 대한 의무 부여로 안전 설비 도입 기반 마련

1 공단 재해예방사업 도입 검토사항

○ 「사업주 안전보건의식」 평가지표 마련 및 공단사업 적용(도입검토)

가. 「7 Golden Rules」 기반 사업주 의식평가기준 마련

- Vision Zero 캠페인을 도입하여 사업주의 안전보건의식을 확인할 수 있는 「7 Golden Rules(7대 기본수칙)」 판단 프로그램 개발

나. '23년 위험성평가 사업 시범적용 후 전 공단사업 확대 적용 판단

- 사업주 스스로 안전보건의식 수준을 평가하고 판단할 수 있도록 KRAS 탑재 후 점수 별 평가결과 제공*

* 현재 유행 중인 「성향검사(MBTI)」 프로그램 형태로 개발 후 평가결과 제공(예정)

- 평가결과를 바탕으로 위험성평가 컨설팅 실시, 필요 시 위험성평가 인정기준에 도입하여 사업주 관심도 판단

○ 위험성평가 지원시스템(KRAS) 인프라 개발 및 보급(도입검토)

가. 업종 중심에서 작업상황 중심 위험성평가 지원시스템(KRAS) 개편

- 업종 별 일률적 위험성평가 표준모델 제공을 지양하고, 사업장 작업 상황에 따른 유해·위험요인을 검토하고 위험성평가를 할 수 있도록 시스템 개편

나. 모바일 인프라 구축을 통한 근로자 참여 유도

- 위험성평가 지원시스템(KRAS)과 연동가능한 반응형 웹(Web) 구축
- 다양한 모바일(휴대폰, 태블릿 등) 기기를 활용하여 현장에서 안전보건자료를 확인·활용할 수 있도록 연동 콘텐츠 개발

○ 제조업 등 유해·위험방지계획서 현장 작동성 강화(도입검토)

가. (現)개별 설비 중심 → (改)설비도입에 따른 시스템 중심 심사

- 산업용로봇, 컨베이어 등 개별 설비 중심 위험성을 심사하는 현행 체계에서, 각 설비가 도입된 공정 전반에 대하여 설비도입에 따른 위험성을 확인하는 방향으로 심사방향 재설정

나. 방지계획서 심사 시 「위험성평가」중점 검토

- 제조업 등 유해·위험방지계획서 심사 시 「위험성평가」제출 및 위험성평가 결과를 기반으로 설치가 이루어졌는지 확인하는 등 제조사의 역할 부여

2 국내 산업안전제도 제안 검토사항

○ 자기규율 기반 산업안전정책 전환(법령 및 고시개정 필요)

가. 기업 스스로 위험요인 발굴·제거하는 예방체계 기틀 마련

- 정부 「규제 및 처벌 중심」 → 사업장 「자기규율」로 전환 필요

나. 위험성평가 간소화 및 현장작동성 강화

- 위험성평가 실시시기의 획일적 적용규정을 삭제하고, TBM 등 현장 중심 위험성평가 실시 및 노·사 참여 기반 마련

다. 안전보건규칙 현행화를 통한 변화하는 산업구조에 대응

- 사업주의 자기규율 예방체계 활성화를 위하여 획일적 안전보건 기준을 정비하고, 사업주의 예방노력 적정성을 엄정히 판단할 수 있는 기준을 마련하여 사업주의 행동 촉구

라. 자기규율 예방체계 구축 사업장 인센티브 강화

- 적극적으로 자기규율 기반 안전보건체계를 수립하는 사업장에 대하여 공단 컨설팅, 재정지원, 전문화교육 지원 등을 패키지로 지원할 수 있는 제도적 근거 마련

○ 「소프트웨어」 안전설계 기준 도입(법령개정 필요)

가. 국제기준 활용 기계·기구 설계·제조 방안 도입

- 클라우드 기반 기계·기구 설계·제조 시 국제기준 적용을 통한 안전설계가 이루어질 수 있도록 제도화 필요

* 예시) 물류업 AGV, AMR 등 설계·제조 시

「ISO 3691-4, 산업용트럭-안전요구사항 및 검증-제4부: 무인 산업용 트럭 및 시스템」 기준 적용, 설계 시 소프트웨어와 하드웨어 안전기준을 충족할 수 있도록 제도화

나. 클라우드 기반 자동화설비 설치 시 안전기준 필요

- 자동화설비 구성·설치 시 기계·기구 본질안전조치 및 방호조치의 유기적 작동이 가능하도록 소프트웨어를 설계하고, 안전조치 회피 또는 백도어를 통한 방호조치 무력화가 불가능하도록 사업장 제공 의무 제도화 필요

○ 제조·수입자 역할 확대 기반 마련(법령 및 고시개정 필요)

가. 안전인증 등 위험기계기구 인증기준에 「설비 위험성평가」 도입

- 안전인증 및 자율안전확인신고 대상 기계·기구 제조·수입자가 공단 인증(신고) 신청 시 「설비 위험성평가(사업장 제공용)」를 제출하도록 하고 적정성을 평가하는 등 제도적 기반 마련

나. 기계·기구 제조·수입자의 「설비 위험성평가」 작성·제공 의무 도입

- 기계·기구를 제조·수입하는 자는 본질안전조치가 완료된 제품을 사업장에 설치하고, 기계·기구를 사용하는 사업주에게 「설비 위험성평가」 자료를 제공 하도록 하는 등의 법령개선 필요

* 예) 화학물질 제조·수입자의 물질안전보건자료 작성·제공 의무

Ⅳ. 수집자료

1 참고자료

- 1) DGUV Forum(08.2020.): Klein - und Kleinstunternehmen bei der Gefährdungsbeurteilung unterstützen
- 2) Vision Zero Campaign, ISSA(2017): General Presentation(PPT)
- 3) 7 Golden Rules for zero accidents and healthy work, ISSA(2017)
- 4) KS B ISO 12100:2010(2021 확인): 기계안전-설계 일반원칙-위험성평가와 위험감소

2 그 외 수집자료

- 1) DGUV Statistics 2021 (통계자료)
- 2) DGUV Inguten Händen(2016) (사업소개-법정사고보험)
- 3) 독일 ASIG (Act on Occupational Physicians, Safety Engineers and Other Occupational Safety Specialists)
- 4) Future Manufacturing(04.2022.)
- 5) Messetec drive, Automation(Oktober, 2022)
- 6) AS-Interface Master News(02.2022.)
- 7) SPS Messeplan 2022, Exhibition 2022

Ⅴ. 선물 수령 및 신고여부

수령여부	신고여부	비고
×	×	선물수령 사실 없음

* 10만원(미화 100달러) 이상이거나 시장가액을 알 수 없는 선물 수령 시 지체없이 감사실에 신고

VI. 첨부자료

1 국외출장 계획 [별첨]

2 DGUV 방문 및 면담 사진



3 SPS2022 참여 사진

