

안전보건을 기본으로 성장하는 행복한 일터



(유) DuPont Korea 울산공장

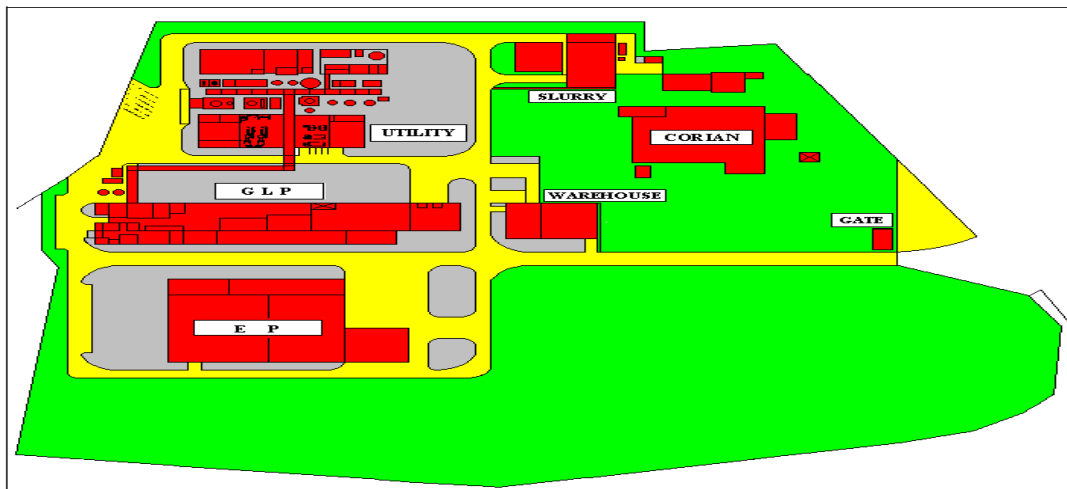
목 차

I. 사업장 개요	295
1. 사업장 현황	295
2. 주요 연혁	296
3. 안전보건방침	297
II. 건강증진운동 추진목적 및 체계	301
1. 추진배경 및 목적	301
2. 추진체계	301
III. 주요 건강증진운동 운영 및 활동내역	304
1. 산업보건소 위원회 활동	304
2. 건강관리 활동	317
3. 작업환경 개선	323
4. 기타 건강증진운동	329
IV. 추진상의 문제점	335
V. 활동성과 및 효과분석	336
VI. 향후 추진계획 및 기대효과	338

I. 사업장 현황

1. 사업장 개요

가. 사업장 Map



[그림 I-1]

1. EP : 4th stories building with office, production, lab and warehouse (9,381m²)
2. GLS : 3th stories building with office, production, lab and warehouse (6,905m²)
3. Surfaces : 2nd stories building with office, production, lab and warehouse (5,235m²)
4. DTT : 1st stories building with office, production, lab and warehouse (904m²)
5. Several warehouses and utility facilities

나. 사업장 개요

사업장명	(유) 듀폰 울산공장	대표자	원철우
소재지	울산광역시 남구 용잠동 453-4번지	공장장	박창두
설립일자	1989년 Construction, 1991년 Start Up		
업종	화학제품 제조업	근로자	165명
생산제품	Engineering Polymer(플라스틱) Butacite (안전유리필름) Corian (인조대리석) TiO ₂ 슬러리(도료용)	공장규모	137,000 m ² (34 Acres)

2. 주요연혁

(DuPont Korea)

- 1977 Opened liaison office in Seoul
- 1979 Established DuPont Far East Inc. – Korea
- 1985 Established DuPont Korea Electronics Ltd.
- 1988 Established DuPont Korea Photomasks Ltd.
- 1991 Start-up Engineering Polymer plant in Ulsan site
& Riston Slitting facility in Ichon
- 1992 Start-up Butacite plant in Ulsan site
- 1994 Start-up Ti-Pure Slurry plant in Ulsan site
- 1999 Start-up Corian surface plant in Anyang
(moved to Ulsan in 2004)
- 2000 Established DSI, joint venture with Saehan for
general spandex
- 2004 Established SD Flex, joint venture with Samsung
Cheil for FCCL
- 2005 DuPont Technology Center for Display
DuPont Nowovens Korea

(DuPont Korea Ulsan Site)

- 1991 Start-up Engineering Polymer plant
- 1992 Start-up Butacite plant
- 1994 Start-up Ti-Pure Slurry plant
- 1999 ISO 14001 Certification
- 2002 Man- Woman Equal Employment Award
- 2004 Start-up Corian surface plant

3. 안전보건방침

가. 기업경영의 핵심가치(Core Value)로서 안전보건



세계적인 화학기업인 DuPont의 경영의 핵심가치(Core Value)는 DuPont의 모든 사업에서 우선되는 핵심가치로서, 안전보건환경과 윤리와 인간존중으로 구성되어 있습니다. 204년 동안 모든 Business에서 안전보건환경이 기본적이며 최우선 경영방침으로 실천하여 Fortune지에서 선정하는 가장 존경받는 기업에 선정되었습니다.

기업경영의 핵심가치로 안전보건경영이 선정되어 운영됨으로서 DuPont은 Safety Company로 불려지고 있습니다.

나. 안전보건경영 방침(Policy)

안전보건 방침은 모든 직원과 고객, 협력업체 인원의 안전보건환경을 달성하기 위하여 Responsible Care를 기본활동 방향으로 운영하고 있습니다.

안전보건경영의 주요대상은 모든 직원(경영진과 직원)과 협력업체의 안전과 건강증진에 있습니다. 방침의 주요사항은 아래와 같습니다.

1) Highest Standards of Performance, Business Excellence

DuPont은 모든 직원과 협력업체 직원의 안전과 건강관리를 위하여 모든 공장에 높은 안전보건환경기준(Standards)을 적용하고있습니다.

2) Goal of Zero Injuries, Illnesses and Incidents

DuPont은 모든 직원들과 협력업체의 작업장내 사고 및 질병의 제로화 뿐만 아니라, 직원들의 가정내의 사고 및 질병도 제로화를 위하여 안전보건관리를 강화하고 있습니다.

3) Management and Employee Commitment, Accountability

DuPont의 안전과 건강증진의 책임은 모든 직원(경영층과 직원)과 협력업체 개개인이 가지고 있으며, 모든 직원은 지속적으로 안전과 건강증진 활동을 실행하고 개선하고 있습니다.

다. 안전보건경영의 역사

1) DuPont의 안전보건의 출발 - 1811년

1802년에 E. I. DuPont에 의해 Brandywine River에 설립된 DuPont의 안전보건의 출발점은 1811년에 안전에 관한 최초 Rule을 정함으로서 시작되었습니다.

1811년에 E.I. DuPont 회장의 “안전보건은 경영층의 책임이다.”라는 기본개념을 아래 최초의 안전보건규정이 제정되었습니다.

“새로 건설되거나 재건된 공장은 최고 책임자가 실제로 운전을 하여 안전을 확인하기 전에는 직원들의 접근을 금한다.”- E. I. DuPont

최초의 안전보건규정은 DuPont의 모든 임직원과 협력업체 인원이 준수하여야 할 안전보건 기본원칙(Cardinal Rules)의 기초가 되었습니다.

2) 안전보건경영이 기업의 핵심가치로 선정 - 1920년

안전보건경영활동이 기업의 핵심가치로 1920년대에 선정되어, 모든 업무 추진시에 안전보건경영이 우선적으로 확보된 상태에서 다음 단계를 진행하도록 하고 있습니다.

기업의 핵심가치로 DuPont Charter에 명시함으로써, 모든 직원과 협력업체의 안전보건관리활동이 경영활동에 가장 우선시 되고 있습니다.



E. I. DU PONT DE NEMOURS & CO., INC.
General Executive Office
WILMINGTON DELAWARE

All Inquiries Regarding du Pont Products Should Be Addressed to the Company - the Nearest Office

ACIDS AND HEAVY CHEMICALS <i>Acids, dyes and miscellaneous heavy chemical products.</i> Philadelphia, Pa. 35th & Gray's Ferry Rd. Newark, N. J., 256 Vandeventer St. AMMONIA <i>Ammonia and other divisions.</i> Lafayette, Incorporated Du Pont Bldg., Wilmington, Del. CELLULOSE Du Pont Cellulose Company, Inc. New York, N. Y., 60 W. 40th St. Chicago, Ill., 1400 Dearborn Bldg. San Francisco, Calif., 1001 Market St. CHEMICAL PRODUCTS <i>Explosives, dyes, pigments, lacquers, resins, etc.</i> Chicago, Ill., 2100 Edison Ave. Detroit, Mich., General Motors Bldg. Flint, Mich. Paris, N. J. San Francisco, Calif., 509 Mission St. DYES AND PIGMENTS <i>Explosives and specialty chemicals.</i> Boston, Mass., Everett Station 49 Chicago, Ill., 2100 Edison Ave. Detroit, Mich., General Motors Bldg. Flint, Mich. Paris, N. J. San Francisco, Calif., 509 Mission St. FABRICOID <i>Explosives for auto and furniture repair.</i> San Francisco, Calif., 509 Mission St. RUBBER PRODUCTS <i>Explosives for auto and furniture repair.</i> San Francisco, Calif., 509 Mission St.	EXPLOSIVES <i>Explosives for auto and furniture repair.</i> San Francisco, Calif., 509 Mission St. RAYON Du Pont Rayon Company, Inc. P. O. Station D, Buffalo, N. Y. Greensboro, N. C. Greenville, S. C., 405 Woodside Bldg. New York, N. Y., 142 Madison Ave. Old Hickory, Davidson Co., Tenn. Philadelphia, Pa. 1422 Lane Bldg. Providence, R. I., 523 Black Island Reading, Pa., 51 N. 6th St. San Francisco, Calif., 509 Mission St. LITHOPONS, DRY COLORS & PIGMENTS <i>Products for paint, ink, etc.</i> Chicago, Ill., 2100 Edison Ave. San Francisco, Calif., 509 Mission St. PAINTS, VARNISHES, LACQUERS (FOR HOME USE) <i>A complete line of paint and varnish products for all home and industrial uses.</i> Chicago, Ill., 2100 Edison Ave. Newark, N. J., 256 Vandeventer St. New York, N. Y., 217 W. 40th St. Philadelphia, Pa. 1422 Lane Bldg. San Francisco, Calif., 509 Mission St. PYRALIN AND VISCORALIN <i>Explosives for auto and furniture repair.</i> San Francisco, Calif., 509 Mission St.
--	--

*When you are in Atlantic City, New Jersey,
 Visit the Du Pont Products Exhibit, at 1121 Boardwalk*

[그림 I-1] 1920 DuPont emerges as a chemical company with safety at its core value

라. 안전보건경영원칙

1940년에 안전보건경영에 기본원칙을 수립하여 실시함으로써, 모든 직원(경영층, 직원)과 협력업체 직원들의 안전보건활동에 기본원칙이 되고 있습니다.

1) 모든 안전보건 사고는 예방할 수 있다.

회사 내 활동 뿐만 아니라, 회사 밖의 사고도 사전에 예방할 수 있다는 대원칙을 수립하여 경영활동을 하고 있습니다.

2) 경영층에게 안전보건에 관한 책임과 의무가 있다.

회사 경영자가 안전보건경영에 책임을 가지고 솔선수범하여 직원과 협력업체 직원들의 안전과 건강을 최우선 적으로 경영업무에 반영하고 있습니다.

3) 모든 운전상에 노출된 위험은 통제될 수 있다.

공장 내의 모든 안전과 건강에 유해요인은 개선활동과 시스템적인 관리활동을 통하여 통제하고 있습니다.

4) 안전보건이 고용 조건이다.

모든 직원(경영층과 직원)과 협력업체 직원의 고용의 조건이 안전 보건수칙 준수를 원칙으로 하고 있습니다.

5) 전 직원 및 협력업체 직원은 반드시 안전보건교육을 받아야 한다.

안전교육 실시 대상에는 예외 되는 인원은 없으며, 경영층 또한 안전 교육을 받고 있습니다.

6) 경영층의 안전보건감사는 "필수" 이다.

항상 경영층에서 솔선수범하여, 직원과 협력업체 직원들의 안전보건을 위하여 감사를 실시하고 있습니다.

7) 모든 결함은 즉시 시정조치 되어야 한다.

발견된 유해위험요소는 공정상의 수율을 올리기 위한 개선활동보다 우선적으로 즉시 시정조치되고 있습니다.

8) 사외 안전보건활동도 중요하다.

회사 내 안전보건 활동뿐만 아니라, 사외 활동(레저, 스포츠, 휴가 등) 중에 본인과 가족의 안전보건활동도 회사내 업무와 같이 중요시 하여 관리되고 있습니다.

9) 우수한 안전보건 = 우수한 사업성과

안전보건경영활동이 경영의 손실이 아니라, 회사경영성과에 밀거름이 되고 있습니다. 안전보건의 확보 없이는 회사경영의 성과도 없습니다.

10) 직원이 안전보건의 핵심이다.

안전보건경영활동의 핵심주체는 직원 및 협력업체 직원이며, 활동의 구심점입니다.

II. 건강증진운동 추진목적 및 체계

1. 추진배경 및 목적

가. 건강증진운동 추진배경

DuPont 기업의 핵심가치인 “안전보건”을 기업의 경영이념으로 지속적으로 유지하기 위하여, 미국의 선진보건관리기법을 기본으로 울산공장의 모든 직원 및 협력업체 직원의 건강증진을 통하여 행복한 일터를 조성하기 위하여 본 건강증진운동 프로그램을 운영하였습니다.

나. 건강증진운동 목적

모든 임직원과 협력업체 인원의 건강관리의 책임은 경영층의 책임이라는 DuPont의 경영이념을 토대로 경영층부터 솔선수범하는 건강증진운동 문화를 확립하고, 최고 경영자부터 임직원 및 협력업체 인원 개개인까지 DuPont과 관계한 모든 직원과 협력업체가 참여한 건강증진활동을 통하여, 개인뿐만 아니라 가정의 행복까지 실현하기 위하여 건강증진운동을 적극적으로 추진하게 되었습니다.

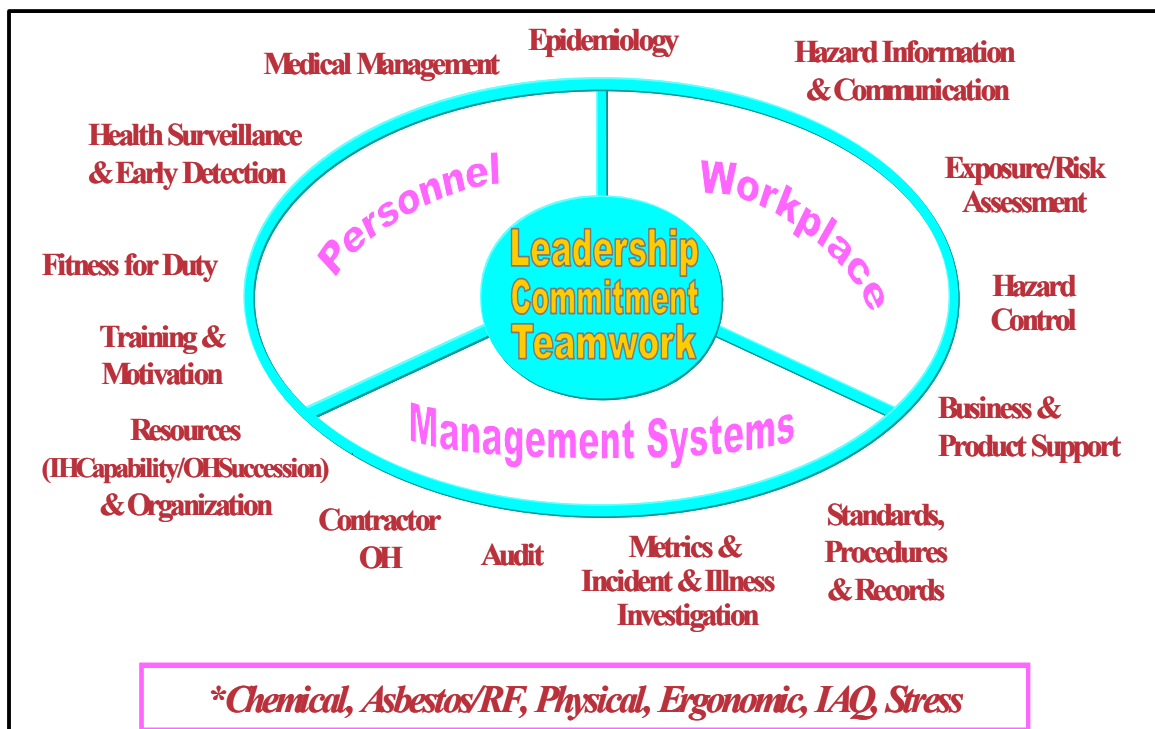
2. 추진체계

가. 보건관리시스템 (Occupational Health Management System)

DuPont은 전 세계적으로 모든 직원과 협력업체 직원들이 안전한 환경의 작업장에서 근무할 수 있는 여건을 조성하기 위하여 실시되는 보건관리 경영시스템을 운영하고 있습니다.

보건경영시스템의 핵심은 경영층의 지도력(Leadership)과 실행력(Commitment)과 협력(Teamwork)으로서, 모든 건강증진운동 프로그램을 실시 시 기본 요건이며 활동주체라고 할 수 있습니다.

보건관리시스템은 개인건강관리(Personnel), 작업장 보건관리(Workplace), 관리시스템(Management systems)의 3가지 분야로 구성되어 있습니다.



[그림 II-1] OH management system

1) 개인건강관리(Personnel)

개인 건강관리 증진을 위하여 의학적 관리(Medical Management), 유행성 질병관리(Epidemiology), 건강진단 및 질병조기발견대처(Health Surveillance & Early Detection), 업무적합성 평가(Fitness for Duty), 보건교육 및 동기유발(Training & Motivation)의 5개 분야의 활동을 통하여 직원의 개인건강관리 증진운동을 실천하고 있습니다.

2) **쾌적한 작업장 관리(Workplace)**

직원과 가족의 삶의 터전인 공장내 작업장내의 보건관리를 위하여 유해화학물질 취급관리(Hazard Information & Communication), 유해요인조사 및 평가(Exposure/Risk Assessment), 위험성 개선활동(Hazard Control)의 3개 분야의 보건활동을 통하여, 작업장의 안전한 환경을 조성하고 지속적으로 개선 관리하고 있습니다.

3) **관리 시스템적 요인(Management System)**

개인 건강증진과 쾌적하고 안전한 작업장의 확보를 위하여, 지속적인 건강증진 활동의 추진매체인 관리 시스템의 확립이 중요합니다.

관리시스템의 확립을 위하여, 경영과 생산의 지원(Business & Product Support), 보건경영의 기반인 규정 및 기록(Standards, Procedures & Records), 성과측정과 질병/사고 조사(Metrics & Incident & Illness Investigation), 보건경영감사(Audit), 협력업체 관리(Contractor OH), 보건관리자 등 관리자원(Resources)의 6개 분야의 활동을 통하여 관리 시스템 확립에 최선을 다하고 있습니다.

Ⅲ. 주요 건강증진운동 운영 및 활동내역

1. 산업 보건소위원회(OH Subcommittee) 활동

가. 산업보건소위원회 (OH Subcommittee)

1) 목적 및 비전

- 가) 울산 공장에서 근무하는 직원들이 안전한 환경에서 건강하게 근무할 수 있는 환경을 조성한다.
- 나) 업무와 관련된 사고와 질환을 예방한다.
- 다) 국내법을 준수하고 Corporate Standard와 Asia/Pacific Guideline을 준수하기 위한 활동을 한다.
- 라) 울산 공장 내에 Occupational Health에 대한 Culture를 조성하여 DuPont Core Value인 Safety 와 Health를 유지한다.

2) 산업보건소위원회 (OH Subcommittee)의 조직

- 가) 공장장(Site Manager) : 박창두 상무
- 나) OH Team 조직

윤병운 과장 (Leader)	공무부 기계과장
김한기 차장	안전보건환경팀장
정영현 과장	safety resource
김미경	간호사
이봉한 계장	출하 근로자
성낙봉 주임	생산 근로자
장석봉 과장	EP 생산과장
이승명 차장	Surfaces 생산부서장
박연희 주임	AP 보건근로자

3) Team History

- 가) 2000년 3월 : Ergonomics Team으로 시작함.
- 나) 2000년 8월 : KOSHA의 전문가로부터 최초의 외부교육 받음
국내 최초의 Ergonomics Team이라고 칭찬받음
- 다) 2001년 2월 : Ergonomics Team에서 OH Team으로
업무 범위 넓힘.
- 라) 2001년 : OH 관련 외부 자료 수집 및 자체 교육, Ergonomics
측면에서 실제 업무에의 적용을 시작함.
 - Team Study : 'AP Guideline for Managing OH Injury &
Illness & Occupational Health'
 - 울산 공장 직원들을 위한 OH 교육 자료 개발
 - 울산 공장 직원들을 위한 Ergonomics & Back injury 교육
 - KOSHA의 전문가를 초빙하여 GLS's Packaging area를
위한 Work analysis를 실시함.
- 마) 2002년
 - SHE (Safety Health Environment) 작업 지침서에 OH 관련
지침서를 등록 시키기 시작함.
 - 매월 팀 자체의 감사와 현장 실사로 지속적인 개선 항목
도출과 실시
 - 허리 안전에 대한 전문가를 초빙하여 전체 직원들을 대상으로
안전보건교육 실시
- 바) 2003년
 - IHS(Integrated Health Services) Guideline Review 및
울산 공장 적용 검토
 - 인간 공학에 대한 산업 안전 보건법의 개정(2003년 7월1일
예정)에 대한 자체 준비
 - ANSI(American national Standard Institute)의 CTD 예방
평가표에 의한 생산 현장의 단위 작업 평가(Job evaluation)를
실시함.
 - 사무실 근무자의 근무 자세에 대한 평가 및 개선 방안 실시
- 사) 2004년
 - OH에 대한 2nd party Audit 실시 : 듀폰 본사 감사

- 산업안전보건법에 의한 ‘근골격계 부담작업 유해요인 조사’를 OH Team 에서 실시
- 근골격계 부담작업의 선정 및 개선 실시
- 스트레칭을 실제 업무에 적용
- 밀고 당기기 작업을 위한 Force Gauge에 의한 측정
- 각 공장 별 모든 단위 현장 작업에 대하여 ‘Ergonomics evaluation for specific works’를 실시함.

아) 2005년

- 울산 공장의 개선 사례가 DuPont Asia Pacific 지역의 Best Practice에 선정됨.
- OH Management의 규정을 포함하여 SHE 작업 지침서에 OH 관련된 작업이 모두 등록됨.
- OH team이 식당의 감사를 실시함.
- 중국 Shenzhen plant에서 열린 AP OH training에 참가.
- 각 단위 공장의 모든 현장 작업에 대하여 ‘% of Minor MSD Criteria’를 조사하여 Report 함.
- OH program에 대한 진행 상황을 파악하기 위한 OH Dashboard를 운영하여 정기적으로 듀폰 본사에 보고.
- 컨퍼런스 형태의 듀폰 본사 교육을 전 member가 이수하고 ‘Certificate’를 받음.
- 전 직원의 단위 작업의 효율적인 관리를 위하여 ERGOWORK program 도입.

자) 2006년

- 전 직원에 대한 흡연 실태조사를 OH team에서 실시
- OH program과 Ergonomics에 대한 진행 상황을 파악하기 위한 OH Dashboard를 운영하여 정기적으로 듀폰 본사에 보고
- 듀폰 본사에서 진행하는 OH와 Ergonomics에 대하여 Virtual training에 참여
- ERGOWORK program 정착
- 전직원 대상으로 Ergonomics 캠페인 실시(9월 예정)
- OH Team에 의한 울산 단위 공장의 Self Audit 도입(예정)
- Ergonomics와 관련된 국내법규와 국내 사례 연구

나. OH Procedures

우리가 하는 모든 활동을 시스템화.

- SHE 0-9 OH Management
- SHE 9-1 Hearing Conservation
- SHE 9-2 Lifting and Carrying materials
- SHE 9-3 Eye Protection
- SHE 9-4 Injury/Illness investigation & Reporting
- SHE 9-5 Chemical Handling
- SHE 9-6 Ergonomics
- SHE 9-7 Food control at cafeteria
- SHE 9-8 Employee's health exam. & assessment
- SHE 9-9 Respiratory mask management

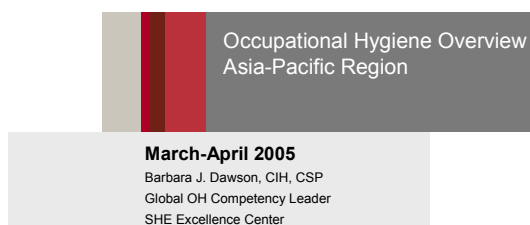
다. 근골격계 질환 예방 프로그램 추진

1) Training

가) 전 직원들이 매년 받아야 할 의무교육

- Hearing conservation
- Respiratory Protection
- Ergonomics
- Hazard Communication

나) OH Team 멤버들의 계발을 위하여 Occupation Health에 대하여 지속적으로 교육



[OH Overview 교육교재]



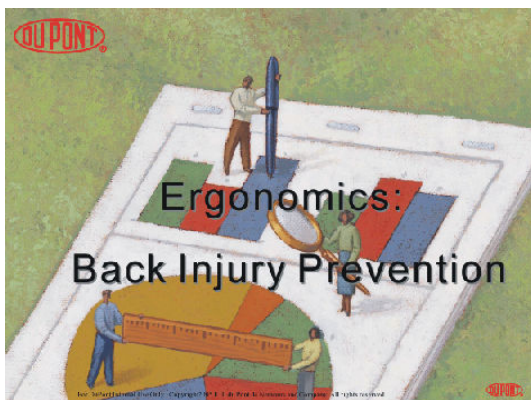
[OH management 교육교재]

Chemical Protective Clothing Asia-Pacific Region

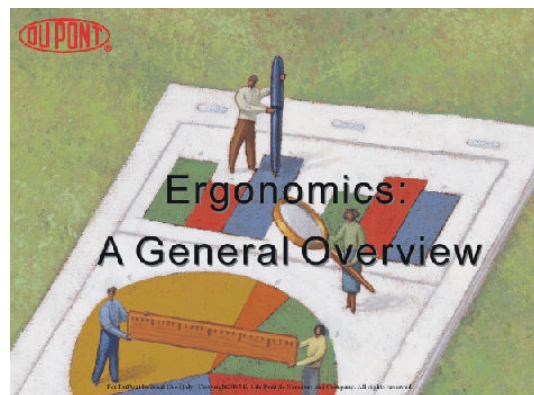
March-April 2005
Barbara J. Dawson, CH, CSP
Global OH Competency Leader
SHE Excellence Center

[Chemical Protective Clothing 교육교재]

다) 근골격계 질환 예방과 올바른 지식 습득을 위하여 지속적 교육



[Ergonomics 전반 교육교재]



[Ergonomics 요통예방 교육교재]

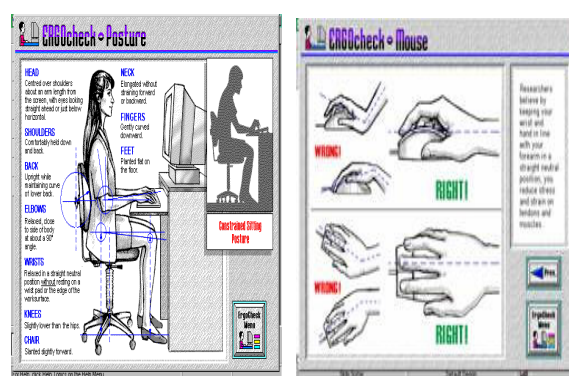
2) 사무실 근무자를 위한 Ergonomics

사무실 근무자들의 요통 예방과 건강 증진을 위하여 지속적인 교육과 자세 교정, 사무 가구들의 개선을 실시함.

가) 사무실 근무자들에 대한 Ergonomics 교육



[사무실 Ergonomics 교육교재]



[사무실 근무자 유해인자 설명]

나) 사무실 근무자들의 바른 자세를 위한 Check list

Checklist for Assessing a Sitting Workstation with VDT

SBU:
Auditor :
Auditee :

Step	Assessment Checklist	Yes	No	Auditor's recommendations	Remark
1	직원이 키보드를 사용하는 동안 팔꿈치 각도가 대략 90도 (70도에서 110도 사이에 있는가?) 만약 No 라면, 키보드의 높이, 의자의 높이를 조정하고, 조정이 안된다면 다른 의자나 책상을 맞춰보라. 많은 회사에서는 오래된 가구들이 창고에 많이 있다. 만약 바른 팔꿈치 각도가 나오지 않는다면 새로 가구를 구입하는 것을 고려해 보라.				
2	고관절의 각도가 대략 90도가 되는가?(90도에서 100도 사이) 만약 No라면, 의자의 높이를 조정하거나 다른 의자로 교체해 보라.				
3	귀와 어깨, hip이 수직선상에 있는가?(머리는 5도에서 10도 정도 앞으로 나올 수 있다) 만약 No라면, 의자의 높이, backrest의 각도, 모니터와의 거리, 키보드의 높이를 조정하라.				
4	손목은 수직선상에 놓여 있는가? 만약 No라면, 의자의 높이, 키보드의 높이를 조정하라 만약 workstation이 조정이 안된다면 다른 의자나 책상으로 교체해 보도록 하라. 또한 wristrest를 고려하라.				
5	마우스를 사용하는가? 만약 Yes라면 5a, 5b, 5c를 작성 하세요				
5a	마우스를 사용하는 각도가 90도 인가?(각도가 70도에서 110도 사이에 있어야 한다)				
5b	상완(팔)이 몸체에 가까이 있는가? 만약 no라면 마우스를 팔꿈치보다 가까이 위치하도록 해라.				
5c	손목의 각도가 있는가(수직으로 놓여 있어야 한다) 만약 Yes라면 마우스의 높이를 조정하거나 마우스 패드를 사용하라.				
6	우릎의 각도가 90도인가?(70도에서 110도를 벗어나면 안됨) 만약 No라면, 의자의 높이를 조정하거나 다른 의자로 교체한다				
7	발받침대가 있는가? 만약 No라면 직원에게 footrest를 제공하라				
8	모니터와의 거리는 적절한가?(대략 직원의 팔길이 적당함) 만약 No라면, 직원의 눈과 모니터와의 거리를 조정한다(앞으로 당기거나 뒤로 밀어서 거리를 조절한다)				
9	허벅지와 책상과의 간격은 적절한가? 다리의 위치와 공간은 확보되어 있는가? 만약 No라면, 알은 책상을 제공하고 책상 밑의 활동사니를 제거해 주라				
10	직원이 모니터를 보는 각도가 수평을 기준으로 +5도에서 -30도인가? 만약 No라면, 모니터 밑의 몸체를 제거하고 모니터의 높이를 조정하라				
11	직원에게 예리한 모서리들이 달이는 부분은 없는가? 만약 yes라면 그것들을 제거하거나 문제가 되는 부분에 부드러운 쿠션 패드를 덧대어 주라				
12	1항으로 돌아가서 다시 한번 review 하고 모든 사항이 수정되었는지 확인하라				

Chair Criteria

- 1 의자의 높이가 조정 가능한가?
- 2,3,4 등받이가 Flexible한가?(70대는 정도에 따라 기울어 지는가?)
- 5 등받이의 높이가 48cm에서 56cm인가?
- 6 등받이의 높이가 조정 가능한가?
- 7 등받이가 오목하게 들어 가 있는가?

Sitting Workstion Criteria

- 1 다리가 들어 가야 할 자리가 적어도 66cm 길이여야 한다.
- 2 컴퓨터가 올라가는 데스크의 두께가 최소한 5cm이상이어야 한다.
- 3 데스크와 Seat pan의 거리가 적어도 20cm이상이어야 한다. (허벅지가 편안히 들어갈 수 있는 거리)
- 4 데스크의 표면 높이가 66cm에서 87cm사이로 조정 가능한가?
- 5 끝마감과 모서리는 둥글게 처리 되었는가?

		Posture									Chair
		Head	Shoulders	Back	Elbows	Wrists	Knees	Neck	Fingers	Feet	
	공통	Notebook 사용으로 인하여 keyboard 높음, 책상 높이를 낮출 것을 권고(3cm). Notebook의 특성상 모니터의 위치가 낮아 어깨에서 머리까지의 각도가 대부분 60도 임. 대부분 의자 높이 높임 업무 중간의 스트레칭이 필요함.									
1	박창두	의자 높이 상향, keyboard 입력 시 constrained posture									425mm
2	정연국	어깨 ~머리 75도									410mm
3	최병찬	posture OK, 의자 높이 높임									405 to 425
4	최준환	posture OK, 의자 높이 높임									400 to 425
5	이명덕	의자 높이 상향 조정, 발 받침대 사용, 의자에 허리 받침대 사용 권장, 책상위 근무 위치 조정									405 to 425
6	안정수	Neck, Head Constrained posture / 허리를 의자에 붙일 것									410 to 425
7	최철원	Neck, Head Constrained posture / 허리를 의자에 붙일 것									420
8	임효수	허리를 의자에 붙일 것. 의자 높이 높임									425
9	제종철	Posture ok, 어깨 머리 각도 60도, 의자 높이 높임									425
10	장대남	Posture ok, 어깨 머리 각도 60도									425
11	윤병운										425
12	최지열	책상 밑 자료 정리, 의자 높이 높임, 어깨 머리 각도 60도									410
13	김민경	허리를 의자에 붙일 것, 책상이 높음 3cm 낮추면 좋음, elbow가 몸과 벌어짐, 책상위 근무 위치 조정									425
14	박보영	책상 위 키보드 높이 맞추기 위해 의자를 높이면, 발끝만 닿음, 앞 조명 반사로 불편함 호소									385

3) 생산 현장의 머리가 부딪힐 수 있는 포인트 조사 및 개선(Bumper)



4) 스트레칭

- 가) Office 근무자들은 15:00에 음악과 함께 스트레칭 실시
- 나) 생산 현장 근무자들은 업무 시작 전 스트레칭 실시
- 다) 근골격계 증상 호소자에 대한 건강 상담 및 추후 관리
- 다) 업무와 직접 관련이 없는 근골격계 질환자에 대해서도 상담





5) Pulling & Pushing Force 측정 및 개선

생산 현장에서 밀고 당기기 작업을 해야 하는 작업을 조사하여 Force Gauge를 이용하여 힘을 측정하여, 전동 카트를 도입함.



가) 총 5가지의 단위 작업이 근골격계 부담 작업으로 선정됨.

나) 근골격계 부담 작업을 개선 계획을 세워 개선함.

– 312 –

Additional 도배 시 필거게 제한하여 충기에 걸리지 않도록	1. 25kg Bag -1일 5회 S/M 2. 제한중기 이동 (10kg내외) -1일 27회 S/M	1. 호반 대야를 이동 : 25Bag를 이동 2. Potable loader 설치 : Box에 작은 필거게를 Potable loader를 이용하여 이동	1. 25kg bag를 사람이 이동하는 것을 대야를 이용함. 2. Box 내에 작은 내용물을 큰우리가 직접 적내는 것을 Potable loader를 이용하여 제한함.	1. 6주에 동미지역에 보정되어 작은 필거게를 사용함에 따라 필도제한지의 가지 이동 2. Bag으로 Box로 임의로 필거게를 사용하여 사용함에 따라 필도제한 지의 가지 이동 3. Bag으로 한층 높기에 걸려 제한하고 제한된 높이의 내용물을 충기에 투입
	개선 전 사진		개선 후 사진	
				
Tyrag작업	1. 일 4시간 이상 집중적으로 작업하는 경우가 많음 2. 과장 무반정리음 3. 의가 불만이 많지 않음 4. 작업 자세 불안정	1. 1일 4회 스트레칭 2. 개인 과장 무반정리 3. 휴식 때 의가도 고쳐 4. Headset, 마우스패드 Key Board를 사용.	1. 1일 4회 일기로 앉기와 일기로 작업하는 요인을 제거함 2. 보조 기구를 사용하여 부가연소 작업을 최소화 함	아우일 작업자는 이미 일과, Debit, 보조기, 보조 작업 등을 두 가지로 하여 일과로 집중적인 일과 일과로 가리운 하나만 일과로 일과로 일과로 일과로 일과로 일과로 일과로 일과로 일과로
	개선 전 사진		개선 후 사진	
				

7) Minor MSD(Muscular Skeletal Disorder) 조사 (2005년)

가) 정의

- 근골격계 부담 작업에 해당되지는 않지만 잠재적으로
근골격계에 부담을 줄 수 있는 작업.
- 울산 전체 단위 공장의 모든 작업을 작은 단위로 세분화하여
일제히 조사함.
- Minor MSD에 노출되어 있는 직원의 비율을 산출하여
개선 방안을 모색함.

% of people in minor MSD criteria

#	Subject	Area	Number of people	Task	Time	Remark
Awkward Postures						
1	Working with the hand(s) above the head, or the elbow(s) above the shoulder, for 2 hours total per workday.	Extrusion	4	Deckle Operation	5-10 min/1 time, 5-6 times/shift	
2	Working with the neck, back, or wrist(s) bent more than 30 degrees for 2 hours total per workday.					
3	Squatting or kneeling for a total of 2 hours per workday.	P/O	12	Strapping rope	2 min/1 time, 40times / shift	contractor work
High Hand Force						
4	Pinching an object weighing more than 2 lb. (0.9 kg) per hand for 2 hours total per workday.	P/O	12	Moving Carton	30 sec/1 time, 20 times/shift	contractor work
5	Gripping (using a power grip) an object weighing more than 6 lb. (2.7 kg) per hand for 2 hours total per Workday.					
Highly Repetitive Motion						
6	Repeating the same motion with the neck, shoulders, elbows, wrists, or hands (except for keying) with little or no variation every few					
7	Repetitive stair climbing, 25 flights total (either up or down) during the workday.					
8	Performing intensive keying or mousing for 4 hours total per workday.					
Repeated Impact						
9	Using the hand or knee as a hammer 10 times per workday.					
10	Lifting objects weighing more than 55 lb. (25 kg).					
11	Lifting objects weighing 35-55 lb. (16-25 kg) more than 10 times per workday.					
12	Lifting objects weighing 10-35 lb. (4.5-16 kg) if done more than twice per minute, for 2 hours total per workday.					
13	Lifting objects weighing more than 25 lb. (11 kg) above the shoulders, below the knees, or at arms length 25 times per workday.					
Carrying						
14	Carrying objects weighing more than 30 lb. (14 kg) for 10 feet (3.0 m).	Extrusion	4	Additive 투입	1 time/shift	
		I/L	4	Moving PVB/PE remainder	5 times / shift	
		TSL	2	Windshiled moving from Truck to TSL		Windshiled loading or Unloading from customer
Moderate to High Vibration						
15	Using impact wrenches, carpet strippers, chain saws, percussive tools (jack hammers, scalers, riveting or					
16	Using grinders, sanders, jig saws, or other hand tools that typically have moderate vibration levels for 2 hours total per workday.					
Static Posture						

17	Standing, stooping, or working with arms away from the body continuously (without a posture break on the loaded muscles) for 1 hour per workday.	P/O	12	reel turner operation	5 min/1 time, 20 times/shift	
		Lab/TSL	6	Sample cutting for test		PVB film Adhesion Test
Work Schedule						
18	Two consecutive 16-hour workdays in a workweek.	Utility	4	Utility Operation	16 Hr	Emergency Case (Only 1 person work for the Shift)
		Lab	4	TA etc.	16 Hrs	Emergency Case
19	Two consecutive work weeks consisting of 56 hours each.					
Multiple Risk Factors						
20	In some instances, individual risk factors may not exceed the time limits noted above. However, if at least three risk fact	Process, Utility & Maintenance shop	3	E&I Maintenance daily Work		
		Process, Utility & Maintenance shop	3	Mech Maintenance daily Work		
		Process	1	Production day Support		
	Total		33			

e.g. Number of employees

% of people in minor MSD criteria

64
51.6%

Note: Don't count office folks. Count only shopfloor employees

[GLS 공정 minor MSD 조사 결과]

- 8) GLS Packaging area의 근골격계 질환 유발 가능성의 평가 실시.
(2001년 8월)
- 근골격계 유발 요인이 가장 높다고 판단되었던 GLS의 packaging area를 직원협의회에서의 동의하에 외부전문가에게 의뢰하여 작업 환경을 평가하였음.
- 가) 평가자
- 한성대학교 대학원 산업공학과 인간 공학 연구실
 - 한성대학교 안전 보건 경영 대학원장 정 병용
 - 한국 산업 안전 공단 이 동경 교수
- 나) ANSI의 CTDs의 평가 결과 9점으로 근골격계 위험 작업이 아닌 것으로 결론 내림.
- 다) 직원협의회 결과 근골격계 위험 작업은 아니지만 예방의 차원에서 장비를 개선하여 작업 환경을 개선하기로 함.

2) OSHA의 인간공학적 평가

2-1) 상지의 위험요인 평가 A (OSHA)

2-1-1) 상지 위험요인 평가표 A(OSHA)

1. 조사대상 조사자 정병용, 이동경 조사일자 : 2001년 8 월 일

작업부서	PACKAGING	작업자명	각 조원	신장	<u>cm</u>	체중	<u>kg</u>
작업내용	PACKING	작업시간	7 hrs	작업 주기	4조3교 대	휴식 시간	자율
주요위험작업	C HOOK의 밀고 당기기 작업 및 <u>팔레트</u> 취급						

※ ANSI(The American National Standards Institute)는 상지의 CTDs 예방을 위한 평가표를 1993년에 제시하였다.

※ 평가결과 점수가 10점 이상이면 누적외상성질환에 노출되고 있음을 나타낸다.

3-2) ANSI Z-365, Quick check 의 누적외상성질환 관련 위험성평가 결과 :

현재의 평가최종점수는 9점으로 기준점 10에 못 미치는 점수로서 위험작업에 분류되지 않음.

- 9) ANSI Z-365 Quick Check를 이용한 Job Evaluation 실시(2002년)
 - ANSI Z-385 Quick checklist를 이용하여 전 단위 공장의 단위 작업을 분석하여 개선 항목 도출을 위한 기초 작업

누적외상성질환(CTD) 위험 요인 평가

표 : 1

• SRM : GLF

• 국경명 : INTERLEAVING

• 기계, 장비, 장비명 : INTERLEAVING

• 작업 개요 : PVB/PE 접착 처리

• 평가 일시 : 9/3/2002

• 평가자 : 김대남, 김영국, 김병관, 유병은

• 기타 자료

첨부 : 누적외상성질환 위험 요인 평가표 1부

누적외상성질환 위험요인 평가표 (ANSI Z-365, Quick check)

작업 요인		노출 기준			평가점수
		1-1시간 미만	1-4시간	4-8시간 이상	
반복 동작	수초보다 반복(5회 이상 반복)	0	1	3	
	수분보다 반복	0	0	1	
중량물 운반	2.3kg - 6.8kg	0	0	1	
	6.8kg - 13.5kg	1	1	2	
	13.5kg - 22.5kg	2	2	3	
	22.5kg 이상	3	3	3	
한계/약거기	잡다	0	0	1	
	보통이라	0	1	2	
	부담가임(근라)	1	2	3	
중량도구(5kg 이상)	2.3kg - 6.8kg	0	0	1	
	6.8kg	0	1	2	
	13.5kg 이상	1	2	3	
작업 자세	최소한 손 편라	0	1	2	
	특히 어깨 hand/wrist	0	1	2	
	미리워 작업	0	1	2	
	관절미리워 : wrist	0	1	2	
	손 손목 : hand/wrist	0	1	2	
	팔꿈치 : elbow	0	1	2	
	무릎 : knee	0	1	2	
팔꿈치 관절(shoulder)		0	1	2	
관절미리워(shoulder 또는 팔꿈치로부터)		0	1	2	
정적일 동작		0	1	2	
작업환경(저온, 고열, 높은, 낮은, 눈부심)		0	1	2	
미리워 작업		0	1	2	
작업 속도/고전 통과율		0	1	2	
총 점 수					3

• ANSI(The American National Standards Institute)는 CTD 예방을 위한 평가표로

1993년에 제정하였다.

• 평가 결과 점수가 10점 이상이면 누적외상성질환에 노출될 가능성이 있음

• 따라서 High : 10점 이상, Medium : 6-9점, Low : 5점 이하

[누적외상성질환 위험요인 평가표 (ANSI Z-365, Quick check)]

2. 건강관리 활동

가. 질병 발생 위험자 관리

1) 목적

뇌심혈관계 질환 위험 인자를 가진 근로자들의 질병 이환을 막기 위하여 사전 예방 조치를 적절히 함으로써 질병으로 인한 개인 및 회사의 손실을 막고 나아가 'Healthy Company with Healthy employee'를 구현하기 위함

2) 연도별 건강검진 결과

항 목	구 분	2003년		2004년		2005년	
		%	인원	%	인원	%	인원
B M I	BMI ≤ 20	13.0	19	1.9	3	0.0	0
	20 < BMI ≤ 25	63.0	92	47.7	74	47.9	79
	25 < BMI ≤ 30	22.6	33	45.8	71	44.8	74
	BMI > 30	1.4	2	4.5	7	7.3	12
콜레스테롤 (mg/dl)	콜레스테롤 ≤ 200	50.0	73	82.2	129	61.8	102
	200 < 콜레스테롤 ≤ 240	36.3	53	13.6	21	30.9	51
	콜레스테롤 > 240	13.7	20	3.2	5	7.3	12
혈압 (mm/Hg)	BP ≤ 140/90	97.2	142	94.2	146	92.7	153
	BP > 140/90	2.8	4	5.8	9	7.3	12
간장질환		3.4	5	1.2	2	3.6	6
건강검진수			146		165		165

(구분기준은 DuPont AP IHS Guideline이며, BMI의 경우 2005년부터 DuPont Asia Pacific Guideline 에 의해 to <18, 18.1-23, 23.1-28 and >28 로 변경된 기준 적용함)

2) 추진 내용

가) 건강검진을 통한 건강주의대상자 파악

- 채용/배치전/일반/특수검진
- 종합검진 : 만 40세 이상 격년 실시
만 35세 이상 위장검사, 만 50세 이상 대장검사

나) 건강검진 결과 건강이상자에 대한 건강 상담

- 건강상담 대상 : 유소견자 및 Global Guideline에 한 건강 위험
대상자로 분류된 직원 우선 실시
- 증상 및 생활습관 조사, 산업보건의와 면담 실시

다) 추적 대상자 검사 및 질병 이환 예방조치

- 추적검사 대상자 검사 독려 및 정밀 진찰 의뢰
- 지속적인 상담 및 건강관리
- B형간염보균자에 대해 해마다 복부초음파 및 AFP 검사 실시

3) 추진성과

가) 개인 건강에 대한 관심이 높아지고 개인별 질환에 대한 이해가 높아짐

나) 질병의 조기 발견 중요성에 대한 이해 대두

나. 질병이환 위험군에 대한 식이 관리

1) 목적 및 배경

혈액 내 콜레스테롤이 240mg/dl을 초과하는 직원들의 숫자가 2004-2005년 사이 증가하고 있으며 200mg/dl 미만인 직원들의 수는 급격히 감소하는 추세를 보이기 때문에 개개인에 맞는 영양 상담을 통해 식생활을 바람직하게 개선함으로써 질병 이환, 그 중에서도 특히 심혈관계질환의 위험을 감소시키기 위함

2) 추진내용

가) 건강검진 결과 고지혈증 및 고혈압으로 나온 직원들을 대상

나) 고지혈증 및 고혈압의 위험성에 대한 교육

다) 사내 영양사와 개인의 기호를 감안한 1일 식단 중심의 상담

- 저콜레스테롤 식이의 의미, 식사원칙, 1일 식단, 허용식품 및 제한식품, 주요 식품의 콜레스테롤 함량, 조리법 등

3) 추진성과

- 가) 1일 식단 예시로 직원 개인 뿐 아니라 가정에서도 식이에 더욱 관심을 가지고 관리를 하게 됨
- 나) 건강을 유지, 증진하기 위해 투약, 운동 뿐 아니라 전반적인 식생활 개선에 대한 관심이 높아짐
- 다) 개인의 기호에 맞는 음식을 다양한 조리법을 이용하여 섭취할 수 있도록 함으로 식이요법으로 인해 잃어버릴 수 있는 입맛을 유지할 수 있도록 도움을 주어 호응이 더욱 높아짐



[고지혈증 식이요법 교재]



[고혈압 식이요법 교재]



[영양상담 모습]

1일 식단의 예

열량: 1,980Kcal, 탄수화물: 306g, 단백질: 80g, 지방: 48g,
Cholesterol: 150mg

아 침	점 심	저 녁
잡곡밥 1공기 모시조개콩나물국 불고기(쇠고기 40g) 깻잎나물 통도라지 구이 저지방 우유 1잔	잡곡밥 1공기 순두부찌개 삼치소금구이(小1토막) 미나리무생채 연근조림	잡곡밥 1공기 쇠고기 버섯탕(소고기 40g) 코다리찜(小 1토막) 오이부추무침 청포묵무침 딸기

다. 지게차 운전자들에 대한 건강 관리

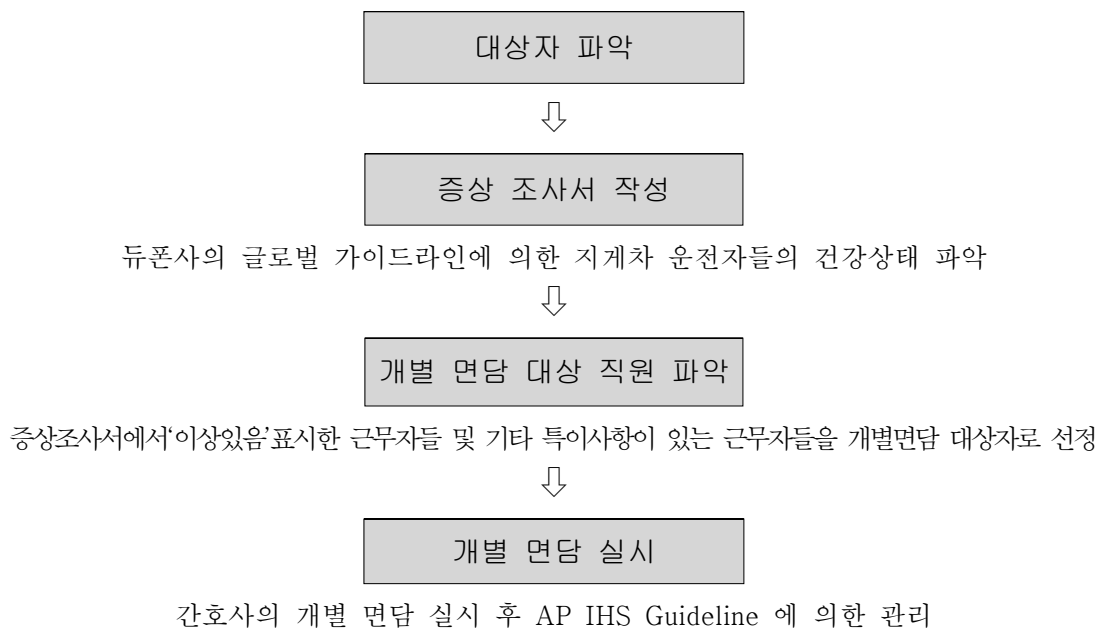
1) 목적

사내 차량 운전자들이 신체적 정신적으로 완전한 상태에서 운전 하도록 하여 혹시 있을지 모르는 부상이나 사고로부터 운전자 개인 및 보행자를 보호하는 데 목적

2) 추진내용

가) 사내 안전보건환경규정 : SHE-8-4 지게차

나) 추진 순서



3) 추진성과

가) 듀폰사 글로벌 가이드라인에 의해 3년에 1회씩 주기적으로 실시

나) 2006년 4월 조사 및 면담 결과 대상자 59명 전원이 건강 상태가 양호한 것으로 나타남

다) 사내 지게차 운전자들의 건강에 대한 각별한 관심 유발 및 운전자 자신의 건강 유지에 대한 중요성과 책임의식이 강화됨

SHE8-4 별첨:10 개정번호:15

사내 차량운전자용 증상조사표

Area : _____

Name : _____

아래의 증상을 현재 가지고 있거나 과거에 있었다면 Yes, 그렇지 않으면 No 로 답해주시기 바랍니다.

No.	증 상	Yes	No	Remark
1	간질 발작을 일으킨 적이 있습니까? Epilepsy			
2	의식을 잃는 경우가 있습니까? Loss of consciousness			
3	낮에도 늘 졸거나 갑자기 근육에 힘이 빠지는 발작 등이 있습니까? Narcolepsy, Cataplexy			
4	뇌졸중, 파킨슨씨병 이나 머리를 다쳐 수술받은 적이 있습니까? Neurological Disorders			
5	순간적인 어지럼증이 자주 나타나 생활에 지장이 있습니까? Sudden Attacks of Disabling Giddiness & Fainting			
6	협심증이나 심장마비를 일으킨 적이 있습니까? Angina, Myocardial Infarction			
7	심장이나 혈관에 이상이 있어 치료를 받은 적이 있습니까? Any Cardiovascular Disease			
8	당뇨로 약을 복용하거나 인슐린 주사를 맞고 있습니까? Diabetes			
9	심하게 불안하거나 우울하다고 느끼는 경우가 많습니까? Anxiety or Depression			
10	술을 마시지 않으면 일을 할 수가 없는 경우가 있습니까? Alcohol dependency			
11	교정시력이 0.7이상, 나안시력이 0.05이상입니까? Visual Acuity			
12	야맹증이나 색맹이 있습니까? Night Blindness, Color Blindness			
13	호흡하는데 지장이 있어 밤에 잠을 잘 못 이룰 때가 많습니까? Respiratory Disorders			

#배치전과 배치후 3년마다 실시한다. 만약 운전을 하기에 부적합한 건강상태라면 주기를 조정할 수 있다

I H S Signature _____

3. 작업환경 개선

가. 청력 보호 프로그램 추진

1) 목적 및 배경

소음이 적절한 수준 이하로 유지되도록 지속적으로 관리하여 소음 노출로 인하여 발생할 수 있는 청력손실의 가능성을 줄이는 동시에 이미 청력 손실이 있는 직원은 이를 조기에 발견하여 더 이상의 청력 손실을 줄이기 위함

<주요 소음측정 지점 및 소음 수준>

EP		GLS		Utility		Surfaces		DTT	
소음원	dB	소음원	dB	소음원	dB	소음원	dB	소음원	dB
#1 Extruder	85	#1 Extruder motor	82	Chiller	89	Cooling zone #1	85	Hopper	80
#1 Cutter	86	#2 Extruder motor	88	Air dryer	89	Stacker #2	87	Mixing tank	80
#2 Extruder	86	Trim winder	72	Engine pump	110	Side cutting	84	Screener	78
C/S pit	85	Oil pump	88	Jackey pump	107	Compressor room	81	Storage	68

2) 추진내용

가) 사내 안전보건환경 규정 : SHE-9-1 청각보호

나) 청력검사 : 모든 직원을 대상으로 실시

－ 채용 전 최초의 청력 상태 검사

－ AAT Group : 85dB 이상의 소음에 노출되는 직원은
Annual Audiometric Test (500, 1000,
2000, 3000, 4000, 6000, 8000 HZ) 실시

－ PAT Group : 85dB 이상의 소음에서 가끔 노출될 경우
Periodic Audiometric Test 실시

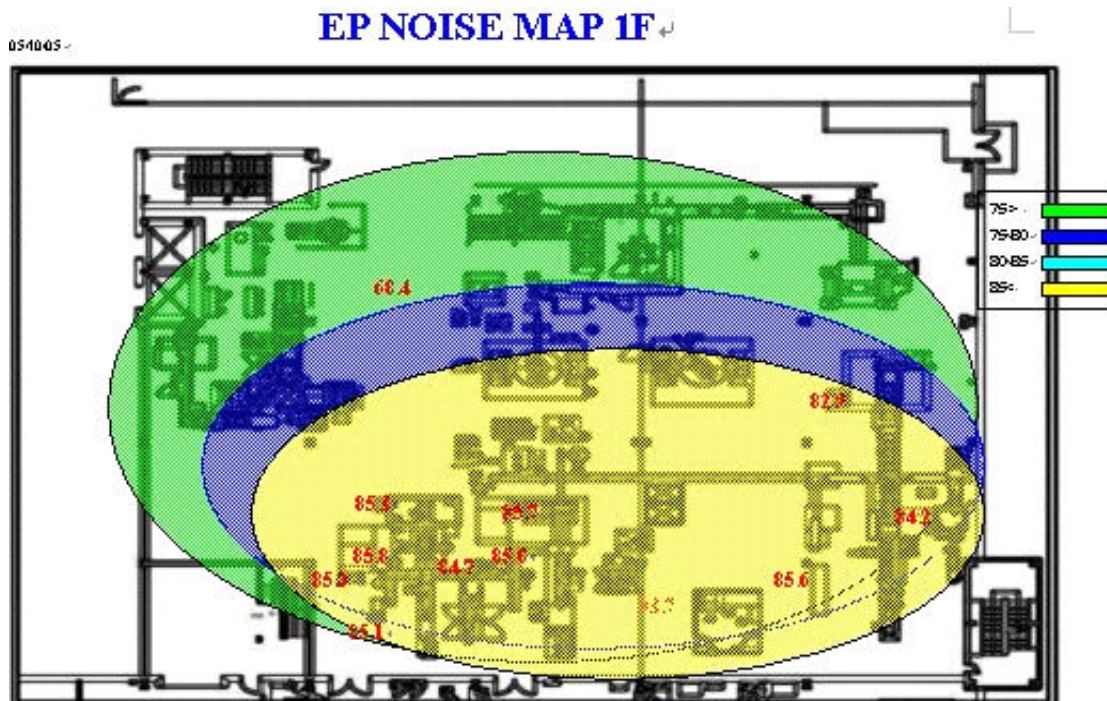
－ 청각 보호구의 형태나 크기를 변경시켜야 할 때

－ 분명한 청력의 변화가 있으면 1개월 이내 재검사

- 청력 수준의 변화가 의심되는 직원은 AP Guideline 에 의한 증상 및 생활 변화 조사 실시
- 2004년 모든 직원에 대하여 500Hz에서 8000Hz까지 Baseline Screening Audiogram Test 실시

다) 소음측정 및 Noise Map 작성

- 각 부서별 최소 년 1 회 소음 측정 의무
- 장치를 교체, 신설하거나 운전조건 또는 방법을 변경시
- 85 데시벨 전후의 소음 발생원이 있으면 안전부서와 협의해 청각보호 장비 착용지역을 새로 설정해 알림
- 측정 전후로 Calibrator로 Calibration
- 소음원에서 1m 떨어진 의미있는 point에서 실시.
- 소음 측정 훈련을 받은 사람이 Microphone 을 귀 정도 높이에 대고 소음 방향으로부터 90°각도 지점에서 측정
- 각 지역 Noise Map 작성, operator 와 communication
- 소음 측정 보고서에는 소음 발생이 85 데시벨 이상인 지역을 분류하고 기록



[EP Noise map]

SHE-9-1.별첨1

소 음 측 정 보 고 서

Area : _____ 점검자 : _____

점검 장비 :

Sound Level Meter : _____ Other _____ Serial No. _____

Octave Filter(If used) : _____ Serial No. _____

Microphone : _____ Serial No. If not Integral _____

Calibrator : _____ Other _____ Serial No. _____

Battery 점검 및 날짜				
Calibrator 점검 및 날짜				

날짜	Item	소음 수준 (dBA)	지 난 해 소음수준 (dBA)	위 치 (거리를 표시/ m)	장치의 상태	비 고

라) 청각보호구

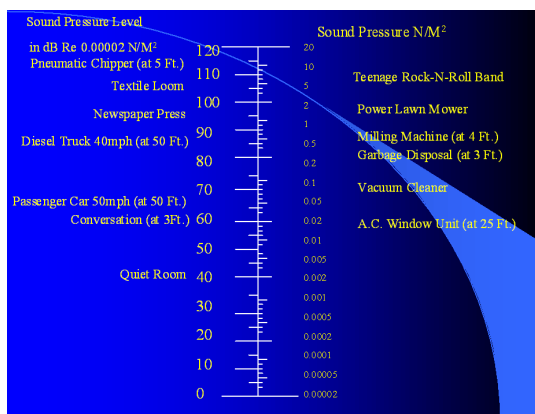
- 청각보호구는 마지막에 고려해야 할 사항이며 소음제거 혹은 감소할 수 있는 방안을 우선 시행
- Site에서 선정하여 구입한 형태만 사용, 모델을 변경하고자 할 때는 SHE에서 검토한 후 변경

마) 교육

- 소음 노출 여부에 관계없이 모든 직원에 대해 연간 1회 청력보호에 관한 교육 실시
- 교육의 내용은 소음의 영향, 청력보호구의 사용목적, 적절한 사용과 유지, 청력검사의 목적 등을 반드시 포함



[청력보호 교육교재]



연속음의 허용 기준

1 일 작업 시간	허용 기준
8 시간	90 dB(A)
4 시간	95 dB(A)
2 시간	100 dB(A)
1/2 시간	110 dB(A)
1/4 시간	115 dB(A)

* 주 : 115dB(A)를 초과하는 소음 수준에 노출되어서는 안된다

충격 소음의 허용 기준

1 일 동안 허용 횟수	소음 수준
100 회	140 dB
1,000 회	130 dB
10,000 회	120 dB

* 주 : 1. 최대 음압 수준이 140dB을 초과하는 충격소음에 노출되어서는 안된다.

2. 충격 소음이라 함은 최대 음압 수준이 120dB이상인 소음이 1초 이상의 간격으로 발생하는 것을 말한다.

[청력보호 교육내용]

3) 추진성과

- 가) 청력보호에 대한 근로자들의 지속적인 관심 및 호응
- 나) 정기적인 소음측정 및 noise map 작성하고 주기적으로 업데이트 하여 으로 각종 설비의 소음 수준 변화 감지가 용이해짐

나. 호흡기계 보호 프로그램 추진

1) 목적 및 배경

Ulsan 공장 내에서 사용하는 호흡용 마스크를 합리적이며 효율적으로 관리 사용하게 함으로써 체내로 흡입되는 각종 유해 물질로부터 근로자를 보호하고, 호흡 보호구의 특성과 사용법, 제한조건을 충분히 알게 하기 위함

<주요지역 총분진 농도>

EP 원료준비 지역	Surfaces 원료준비 지역	DTT 공정
1.009mg/m3	2.265mg/m3	0.819mg/m3

2) 추진내용

가) 마스크 밀착 검사 실시

- 얼굴 안면부에 대한 마스크의 밀착도를 측정함으로써 안면부 누설로 인한 유해인자의 흡입을 막아 작업자의 호흡기를 보호하고자 하는 목적
- 필수 마스크 착용자를 대상으로 검사자 명단 작성
- 대상자들에게 사카린 용액을 이용한 정성분석법 사용
- ‘마스크착용불량’ 판정을 받은 마스크 사용자에 대해서는 사용자와 함께 원인 파악
- 정확한 마스크 착용법 및 자신의 얼굴에 맞는 마스크 착용 하도록 교육

정성 밀착 검사 기록		
성명: _____	일자: _____	
사원번호: _____		
호흡보호구: _____	크기: _____	
노출되는 호흡기 유해인자: _____		
민감도 검사:		결과:
이소아밀 아세테이트(바나나 오일)		합격[] 불합격[] 해당없음[]
사카린 분무 횟수 10[] 20[] 30[]		합격[] 불합격[] 해당없음[]
자극성 연기		합격[] 불합격[] 해당없음[]
밀착도 검사:		결과:
이소아밀 아세테이트	필터/정화통: 유기증기용 정화통	합격[] 불합격[] 해당없음[]
사카린	방진 필터	합격[] 불합격[] 해당없음[]
자극성 연기	고효율 필터	합격[] 불합격[] 해당없음[]
추가기록사항:		
차후 검사일: _____		
검사자: _____		
근로자 서명: _____		

[마스크 밀착검사 양식]



[마스크 밀착검사 모습]

<마스크 밀착검사 결과, 2006년>

마스크 모델	검사자 수	마스크 착용 양호	마스크 착용 불량
6200	12	12	0
7501	5	5	0
8710	12	9	3
8247	13	13	0

- 나) 해마다 호흡기계 이상 유무에 대한 증상조사표 작성
- 다) 작업환경측정 결과와 비교한 호흡보호구 선정 양식
- 라) 연 1회 전 사원을 대상으로 한 보건교육 실시

3) 추진성과

- 올바른 마스크 착용법을 일대일로 교육할 수 있는 좋은 기회
- 근무자들은 습관적으로 사용하던 마스크이지만 얼굴 및 착용법의 변화에 따른 마스크 변경 가능성에 대해 알게 됨
- 마스크 구입 시 근무자들이 완전히 밀착이 되면서도 되도록 편하게 사용할 수 있는 마스크에 대한 고려
- 호흡기계 보호에 대한 근무자들의 관심 고취

4. 기타 건강증진 운동

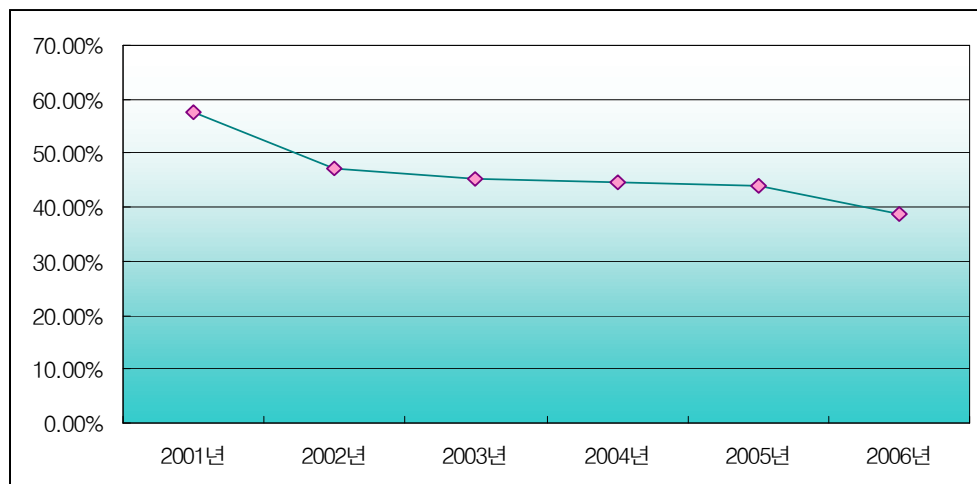
가. 금연 운동 전개

1) 목적

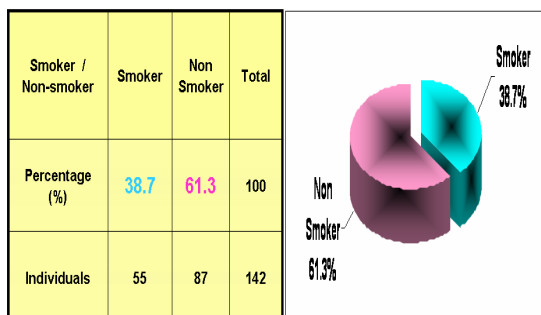
웰빙 등 건강증진에 관한 전사회적인 분위기가 고조되어 가며 이에 따라 금연에 관한 직원들의 관심도 점차 증가되고 있으며 금연운동을 통해 좀 더 건강한 사업장을 만들기 위함

2) 흡연을 추이

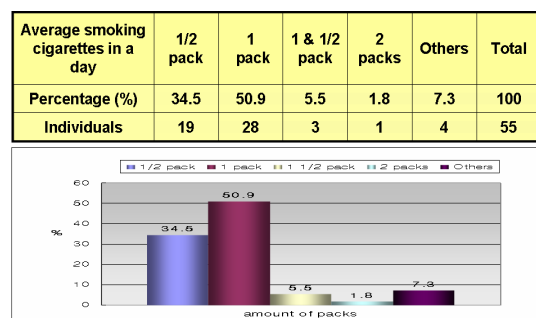
2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년
57.50%	47.10%	45.20%	44.70%	43.90%	38.70%



3) 흡연 실태 설문조사 (2006년 4월)

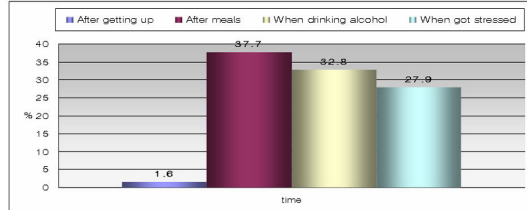


[흡연을 38.7%]

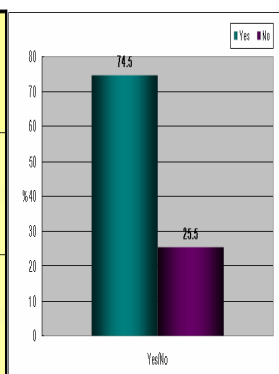


[하루평균 흡연량 대부분 1/2-1갑]

Time of smoking desire	After getting up	After meals	When drinking alcohol	When got stressed	Total
Percentage (%)	1.6	37.7	32.8	27.9	100
Individuals	1	23	20	17	61



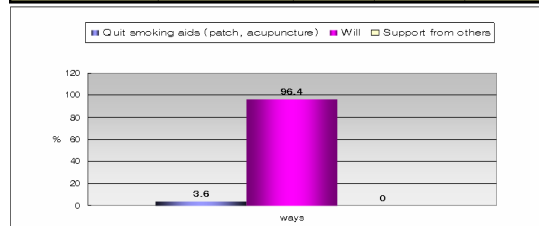
Willing to quit smoking	Yes	No	Total
Percentage (%)	74.5	25.5	100
Individuals	41	14	55



[언제 담배를 피고 싶은 생각이 드는지]
식사후, 술마실 때, 스트레스받을 때 등

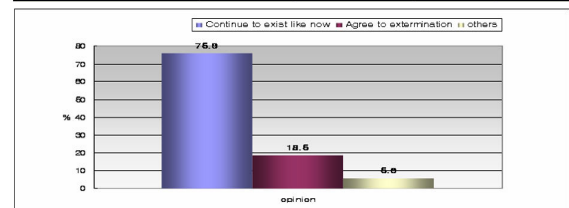
[담배를 끊고 싶은 마음이 있는지]
금연할 마음이 있다 74.5%

Core to quit smoking	Quit smoking aids (patch, acupuncture)	Will Power	Support from others	Total
Percentage (%)	3.6	96.4	0	100
Individuals	2	54	0	56



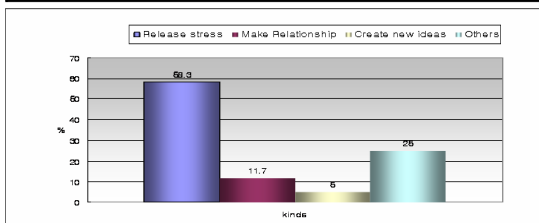
[금연에 있어서 가장 중요한 것은]
본인의 의지 96.4%

Extermination of smoking zone in site	Continue to exist like now	Agree to extermination	others	Total
Percentage (%)	75.9	18.5	5.6	100
Individuals	41	10	3	54



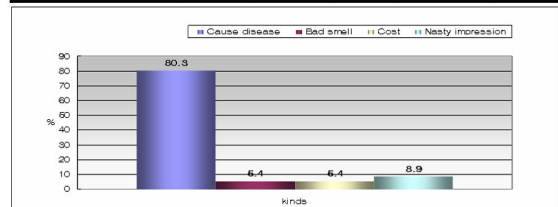
[공장내 흡연구역 폐지에 대한 의견]
찬성 75.9%

The merit of smoking	Release stress	Good Relationship	Create new ideas	Others	Total
Percentage (%)	58.3	11.7	5	25	100
Individuals	35	7	3	15	60



[흡연의 이점]
스트레스 해소 58.3%

The harmness of smoking	Cause disease	Bad smell	Cost	Nasty impression	Total
Percentage (%)	80.3	5.4	5.4	8.9	100
Individuals	45	3	3	5	56



[흡연의 가장 큰 폐해]
질병 유발 80.3%

나. 해외 출장자에 대한 건강관리

1) 목적 및 배경

글로벌 기업으로서 해외 출장이 잦은 근무자에게 출장지에서의 건강 관리를 강조하여 개인의 건강유지는 물론 방문객들에게 Pandemic Disease 의 위험으로부터 근로자들을 보호하기 위함

2) 추진내용

가) 해외 출장자에 대해 출장 지역에 대한 환자 발생 정보 제공 및 구급약과 체온계, 손세정제, 마스크 등을 포함하는 키트 제공

나) 대표적 pandemic disease인 조류독감 유행에 대비한 전 국민 행동 지침 전파

다) DuPont Global Guideline 에 따라 조류독감 위험 지역 업데이트

3) 추진성과

가) 출장 시 개개인의 안전 및 건강에 대한 책임 의식이 강화됨

나) 조류독감 및 기타 전염병의 위험성에 대한 충분한 정보 전달



[해외출장자용 건강관리 키트]

다. 심폐소생술 교육

1) 목적

전기 감전이나 여러 가지 이유로 인한 심장마비 등에 신속 정확히 대처하여 인명을 구조하고 기본적인 응급처치 능력 습득을 위함

2) 추진내용

- 연 1회 필수 교육 프로그램으로 운영
- 전기작업자와 교대근무조 위주로 대상자 선정
- 대한적십자사에서 이틀에 걸쳐 8시간의 강의 및 실습 통해 이수자에 한해서 수료증 발급

3) 추진성과

- 기본적인 응급처치 방법 습득
- 해마다 반복하여 교육하게 되므로 교육의 지속성이 더 크며 심폐소생술 교육의 필요성에 대한 공감대 형성
- 2004년 33명, 2005년 33명 대한적십자사에서 인증한 수료증

라. 인플루엔자 예방접종

1) 목적

인플루엔자 전염 예방 및 조류 인플루엔자에 대한 대비 목적

2) 추진내용

- 전 사원을 대상으로 하되 원하는 사람에 한해서 인플루엔자 예방접종 실시 (회사부담)
- 2005년 126명(76%) 접종

마. 직원 가족 건강 증진 활동 (Off the Job)

1) 목적 및 배경

직원 개인 뿐 아니라 그 가족들까지도 안전하고 건강한 생활을 할 수 있도록 건강한 직장 및 건강한 가정을 만들기 위함

2) 추진내용

- 가정 안전 및 건강 유지에 관한 교육 실시
- 건강한 음주문화 정착을 위한 교육 실시

- 사고율 및 부상율이 가장 높은 Driving safety 에 관한
울산 공장 전체 프로그램 운영

작성일: 10th-March-2005

항 목	실시내용	대상자	실시기한	실행일자	완료일자
방어운전면허 강화	방어운전면허 대상자 취합 중	자가차량 운전자	31-Mar-06	-	
Brother Keeper 안전	방어운전 점검표 작성후 배부 예정		30-Jun-05	-	
부서별 자체 차량안전교육	최근사고사례 및 방어운전 교육 再 실시 완료	전직원 (협력업체)	25-Feb-05	11-Feb-05	25-Feb-05
Line manager 방어운전교육	Manager 에 의한 방어운전 Remind 교육예정		29-Apr-05	-	
차량안전 홍보활동	사고사례 교육교재 송부		25-Mar-05	23-Feb-05	23-Feb-05
	차량안전 현수막 설치완료		11-Mar-08	3-Mar-05	7-Mar-05
	식당 홍보비디오 방송실시		11-Mar-05	7-Mar-05	8-Mar-05
	스티커 구매중	자가차량 운전자	29-Apr-05	2-Mar-05	
운전자(본인) 차량안전점검표	- 차량안전점검표 송부완료 - 차량안전 홍보물 작성후 송부예정		29-Apr-05	3-Mar-05	

[Driving Safety Plan]

기 타:

최근에 신규 그리고 결산된 운전면허증이 있습니까?

Y / N

차량 기록 상태는?

마지막 교육일자?

마지막 3건의 사고는?

이전 갑사동안 운전해 대한 어떠한 지적사항이 있었는지?

가장 최근의 갑사에 대한 Follow up 은?

특이 사항

운전안전 감사 관찰 프로그램

운 전 자: _____

관 찰 자: _____

일 자: _____

운전점검 프로그램은 운전자와 동승자 간의 상호 협력적 조연의 노력이며 프로그램의 목적은 그들이 사고를 일으키기 전 또는 나쁜 운전습관을 지니기 전에 운전상태를 명확히 해주는 것이다.

훈 령

운전자 모든 운전자는 적어도 매년 1회 이상의 운전점검을 받아야만 한다.

관찰자 관찰자의 업무는 방어운전기술, 적합한 운전기술, 사고를 이기는 어떠한 불안전 요소들을 점검하면서 운전자를 관찰하는 것이다.

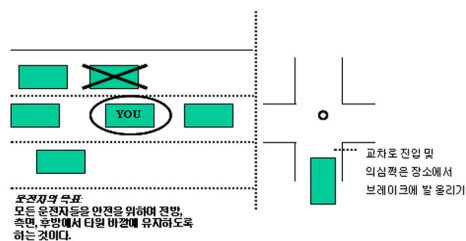
관찰자 좋은 운전 예시인 왼쪽 공란에 체크표시를 하고, 개선될 필요가 있는 예시인 오른쪽 공란에 체크표시를 하여 카드를 완성하십시오.

지선점검을 위한 정보

- * 전방 주시
- * 서행
- * 감속
- * 타인의 실수를 볼 것
- * 충분한 안전거리 확보
- * 천천히 가속
- * 급제동 하지 말 것

안전의 듀폰 다이어

“해마한 들”으로 접근하기



[방어운전 관찰기록표]



[가정 안전 및 건강 교육교재]

바. 스포츠 동호회 활동

1) 목적

직원들의 건강증진 및 여가활동을 건전하게 할 수 있는 분위기를 만들고 동호회 활동을 통하여 더 활기 넘치는 직장 분위기를 조성하기 위함

2) 스포츠 동호회의 종류 및 활동

스포츠 동호회	인원	활동 내용
탁우회	48	연4회 정기전, 매일 점심시간 경기 연습
마라톤회	47	연9회 각종 마라톤대회 참가, 매주 2회 연습
족구회	35	매일 점심시간에 경기, 각종 족구대회 참가(연4회)
산악회	30	매월 1회 등반대회
낚시회	50	분기당 1회 정기 출조



[족구회 경기 모습]



[마라톤대회 참가 모습]

IV. 추진상의 문제점

1. 직원 개인별 의식전환의 어려움

가. 개인 질병은 개인의 문제이며 Privacy와 관계되는 문제로 인하여 자발적이고 적극적인 건강증진운동의 동참을 유도하는 데에 힘이 들었습니다.

나. 현장 근무인원을 최우선적으로 건강증진운동 관리대상으로 선정하였지만, 근무시간 등 환경의 영향으로 건강증진프로그램 적용에 매우 힘이 들었습니다.

2. 개인건강기록관리 효율화 필요

가. 개인건강기록 History관리 Upgrade 필요

기존의 건강진단 결과가 Excel 프로그램으로 관리됨으로써 임직원의 개인건강관리기록의 접근 효율성이 떨어졌습니다.

임직원의 개인 건강관리결과를 쉽게 용이하게 접근하고, 과거의 건강검진 Data에 대한 History관리를 통하여 개인별 맞춤형 건강증진 프로그램을 운영할 수 있는 방안의 필요성을 느끼게 되었습니다.

나. 개인별 맞춤형 건강상담 프로그램 개발이 필요

임직원 개개인의 체형과 체질에 따라 산업보건의를 의한 건강상담을 지속적으로 실시하고 있지만, 교대근무자의 업무시간의 차이 등으로 인하여, 현장 인원을 위한 맞춤형 건강상담이 매우 어려운 실정이었습니다.

Internet 건강관리전산시스템의 구축을 통하여 산업보건의 및 보건관리자의 상담의 효율화를 높여야 하겠습니다.

V. 활동성과 및 효과분석

1. 무재해 및 무질병 공장 유지

건강증진운동 활동을 통하여 임직원의 개개인의 건강관리의 중요성을 재인식할 수 있는 계기가 되었으며, 1991년 공장 Start Up후부터 지속되어 온 **무재해, 무질병 공장을 유지**할 수 있었습니다.

모든 직원과 협력업체 인원이 공장내에서 사고나 질병으로부터 안전한 삶의 터전을 지속적으로 유지함으로서, **개인뿐만 아니라 가족까지 행복한 사업장**을 이룩하였습니다.

DuPont 임직원이 가지고 있는 **세계에서 가장 안전하고 쾌적한 공장** 지속적 유지는 기업의 핵심가치로 약속한 바와 같이 DuPont 울산공장에 깊은 뿌리를 내리는 계기가 되었습니다.

회사가 건강하게 성장 발전하려면, 모든 직원과 협력업체 직원들의 개인의 건강이 최우선이라는 기본진리를 본 건강증진활동을 통하여 느낄 수가 있었습니다.

2. 건강관리시스템 확립

DuPont의 Standard에 의해 산업보건(Occupational Health)활동을 전문적으로 실시하였지만 국내의 현실과 상이한 부분으로 인한 문제점이 있었으며, 이러한 문제점은 **체계적인 시스템으로 건강관리를 실시하는 계기**를 마련하였으며, 기업핵심가치를 원활히 실천할 수 있는 틀인 **건강관리시스템이 뿌리를 내릴 수 있는 바탕**이 되었습니다.

모든 직원과 협력업체 인원의 건강증진을 위한 활동이 산발적으로 흩어져서 실시되는 활동들이 건강관리시스템이라는 하나의 축으로 시스템으로서 관리적인 체계를 확립하였습니다.

3. 보건(OH) 소위원회 활동 활성화

“쾌적하고 행복한 직장생활 구현”을 위한 활동의 명확한 목적의식과 근거로 인하여, Global 추진하는 OH 프로그램이 형식적으로 실시되지 않고 **건강증진프로그램 활동의 촉진제**가 되었습니다.

작업환경 유해요인이나 근골격계 유해요인 등 작업장 유해요인 조사에도 OH 소위원회 팀원들의 적극적인 활동 덕분에 개선활동이 원활히 추진되었습니다.

그리고 본 **건강증진활동을 통하여, 보건소위원회의 존재의 가치**를 확실하게 느낄 수 있는 기회가 되었습니다.

4. 직원의 건강증진 이해도 향상

근골격계질환 예방, 청력 보호프로그램, 호흡기 보호프로그램, 식생활 개선활동 등의 건강증진 프로그램의 지속적인 교육과 독려로 인하여 임직원과 협력업체 직원들의 **건강관리의 이해도가 높아지고 활성화**가 되는 계기를 마련하였습니다.

5. Global 기업의 관리체제와 국내 환경과의 원활한 조화

Global 건강관리항목과 국내의 여건에 대한 원활한 조화를 통하여 임직원 및 협력업체 직원들의 입장에서에게 보다 더 나은 건강증진 방안을 기획하고 조성을 할 수 있는 계기가 되었습니다.

VI. 향후 추진계획 및 기대효과

1. 산업보건(OH) 프로그램 활성화

임직원 및 협력업체 직원들에게 보다 나은 서비스를 제공하기 위하여, 기존의 건강증진활동 프로그램을 재검토하여 부족한 부분을 보완하여 **건강증진활동을 시스템이고 체계적인 활동으로 확립**

2. 근골격계 질환예방관리 전문화

Global 전문화된 프로그램과 국내 KOSHA 프로그램의 원활한 시스템적인 조화를 통하여, **업무의 중복없이 실질적이고 효과적인 프로그램 확립**과 개개인의 유해요인인자 관리를 위한 **전산관리 프로그램 활용**을 통하여 개개인의 건강상태와 작업상태를 고려한 작업자세 등 행동 개선을 통하여 임직원들과 협력업체 인원들의 **개개인에게 현실적인 프로그램**으로 다가갈 예정입니다.

3. 건강증진운동 강조의 달 캠페인 운영

산업보건 소위원회를 중심으로 한 **전사적인 건강증진운동 캠페인**을 지속적으로 유지 및 활동하기 위하여, 건강증진운동 강조의 달을 선정하여 대대적인 캠페인 활동을 실시할 예정입니다.

4. 건강관리 전산시스템 Upgrade

현장 근무인원 개개인에게 도움이 되는 건강관리시스템이 되기 위하여, 현재의 건강진단결과 Data관리시스템을 Upgrade하여 **누구나 손쉽게 개인의 건강상태를 확인하고 건강증진 정보를 접할 수 있는** 보다 편리한 건강관리 전산시스템을 구축하겠습니다.

5. 개인 건강관리(금연/스트레스/비만관리) 프로그램 활성화

전사적인 **금연, 스트레스, 비만 관리프로그램** 등 본인의 의지가 가장 주요한 **개인적인 건강관리프로그램을 중점적으로 활성화**하여, 임직원 모두에게 행복한 가정과 회사 생활을 유지하는 초석이 될 수 있도록 개인 건강 관리 프로그램을 활성화 하겠습니다.