I 사업장 일반현황

1. 사업장 개요

사업장명	현대중공업( )	대표자명	민계식, 최길선
업 종	선박건조 및 철구조물 제작	전화번호	(052) 230 - 5412
소재지	(682-792)	1 지	
주생산품	선박. 산업용 PLANT, 건설장비 등	근로자수	26,400

2. 사업장 연혁

- ○ 970. 12 그리스로부터 26 톤급 유조선 건조 계약
- **○ 972. 3 조선소 기공**
- ○ 973. 12 현대조선중공업( ) 설립
- ○ 974. 6 조선소준공 및 1.2 선 명명식
- ○ 976. 7 사우디주베일 산업항(OSTT) 사 계약
- **○ 978. 2 현대중공업( ) 상호 변경**

○ 1983. 11 산업기술연구소준공, 10 억불 수출탑 수상
○ 1983. 12 선박수주· 조량 세계 1 위
○ 1984. 10 선박해양연구소 준공
○ 1986. 12 세계 최대 36 5 천톤급 광석운반선 인도
○ 1992. 11 20 억불 수출탑 수상
○ 1994. 6 국내 최초 LNG 선 인도
○ 1997. 3 선박5 (DWT) 인도
○ 1999. 8 국내 최초 LNG 선 해외 수주
○ 2000. 6 ISO 9001 통합 인증
○ 2000. 9 선박용디젤엔진 독자모델 " " 엔진 개발
○ 2000. 11 차기잠수함사업 주계약업체 선정
○ 2001. 5 세계 최대 엔진(9 3), (101.5) 제작
○ 2001. 6 OHSAS 18001( ) 인증 획득
○ 2002. 3 선박1 (7 754 DWT)
○ 2002. 4 선박용대형엔진, LNG " " 선정
○ 2002. 10 세계최대 부유식원유생산설비(FPU) (1 2 M/T)
○ 2003. 4 아시아 최고 직장 선정
○ 2003. 11 50 억불 수출탑 수상
○ 2004. 8 이지스구축함(KDX-Ⅲ 건조업체 선정
○ 2004. 10 세계 최초 육상 선박 건조(105,000)
○ 2005. 5 세계 최초 대형엔진 생산누계 5 천만마력 달성
○ 2005. 8 세계 최단기간 선박용 프로펠러 2 천대 생산 돌파
○ 2005. 11 70 억불 수출탑 수상
○ 2006. 2 국내 최초 태양광 설비 수출

3. 산업재해 발생현황

( )

구 분	2002 년	2003 년	2004 년	2005 년	2006.03.31 현재
산 업 재 해 자 수	783	632	568	446	46
업무상질병자수	316	265	221	163	26
근골격계질환자수	253	216	185	99	10

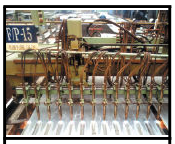
※ 근골격계질환자 : , 신체부담작업으로 인한 질환자
※ 근골격계질환자수 전년도 동기간 대비 : **21 (68%) 감소**

4. 공정개요

◈ 조선사업부

강재전처리

→


자동절단

→

블럭제작

→

선체조립

→

시운전

기술지원 공정	근로자수 (/)	개요 및 특징 ( )	작 업 위 험 요 인
강재하역	61 (61/0)	강재하역/ 운송	협착/ 낙하물 [,]
↓ 전처리	38 (38/0)	강재 전처리	분진 (CONVEYOR, 표면 CLEANING)
↓ 절단가공	359 (353/6)	강재 절단	분진 무리한 동작 [, , CO_2용접기, PLASMA]
↓ 성 형	100 (100/0)	강재성형 ( )	협착 화상 [,]
↓ 소조립	914 (898/16)	BLOCK 및 소조립	충격 무리한 동작 [, CO_2용접기,]
↓ 대조립	603 (602/1)	외판절단 및 성형 BLOCK 조립	충격 무리한 동작 [, , ,]
↓ P.E.P 의장 도장	1,058 (1,044/14)	선체 및 의장품 도장작업	화재 충돌 [, , M/C,]
↓ 탑재조립 (DOCK)	1,081 (1,081/0)	BLOCK 탑재 및 조립 의장품 설치	추락 무리한 동작 [, , ,]
↓ 도장	781 (749/32)	선체 및 FINAL 도장작업	화재 충돌 [M/C,]
↓ 진수의장	492 (469/23)	의장품 설치	추락 , 낙하물 [,]
↓ 시운전· 도	182 (182/0)	ON BOARD TEST 및 시운전	

◈ 엔진기계사업부

주 조

→

단 조

→

제 작

→

조 립

기술지원 공정	근로자수 (/)	개요 및 특징 ( )	작 업 위 험 요 인
주 조	38 (38/0)	고철 및 주물 원재료 용해	화상[,]
조 형	74 (74/0)	엔진부품 쇳물을 주입하기 위한 형틀 제작	협착, [M/C]
탈 사	40 (40/0)	쇳물주입 냉각부 제품에 붙은 조형사 제거	비래, , [ ]
단 조	80 (80/0)	인고트( ) 1250 ± 가열 엔진크랑크 및 부품 단조	충돌, , , , [ ]
후처리	16 (16/0)	파제품 형상에 맞도록 마킹 절단작업	비래, [ ]
밀 링	147 (147/0)	FRAME BOX, BED PLATE 등 엔진부품 가공	협착, [ ]
선 반	245 (245/0)	크랑크샤프트, CYL, LINER, CYL COVER 등 엔진부품 가공작업	협착, [ ]
드 릴	169 (169/0)	밀링 가동된 엔진부품 드릴작업	협착, [ ]
제 작	100 (100/0)	구조물 제작	충격 , 무리한 동작 [, CO_2용접기]
도 장	55 (50/5)	가공된 FRAME BOX, BED PLATE 등 가공 완료된 엔진부품 도장작업	화재, , [M/C]
조 립	270 (270/0)	도장 완료된 각종 부품 조립	화재, , [M/C]
수압시험	26 (26/0)	조립된 CYL, LINER 누수시험	추락, 비래
검사· 운전	114 (114/0)	조립완료된 대형엔진 육상 시운전 및 검사작업	전도, , 소음

◈ 전기전자시스템사업부

가공 및 세정 →
조 립 →
도 장 →
포 장

기술지원 공정	근로자수 (/)	개요 및 특징 ( )	작 업 위 험 요 인
자재입고	18 (18/0)	자재입고/ 운송	중량물 취급/ 소음 등
가공 및 세정	174 (174/0)	입고된 자재를 절단 및 세정하여 건조	소음/ 작업자세 등
조립	1,037 (1,037/0)	가공된 자재를 조립하여 제품을 생산	소음/ / 작업자세 등
도장	19 (19/0)	완성된 제품을 도장	소음/ / 작업자세 등
포장 및 출고	64 (64/0)	제품을 포장 후 출고	중량물 취급/ / 분진 등

◈ 건설장비사업부

가 공 →
도 장 →
조 립 →
성능시험

기술지원 공정	근로자수 (/)	개요 및 특징 ( )	작 업 위 험 요 인
자재입고	15 (15/0)	자재입고/ 운송	중량물 취급/ 소음 등
가공	137 (137/0)	선반으로 황삭, , 드릴링 작업	작업자세/ / / 진동 등
도장	85 (85/0)	가공된 부품을 브랑스팅 후 도장	소음/ 유기화합물 등
조립	237 (237/0)	부품을 조립하여 건설장비 생산	작업자세/ / / 반복 동작 등
성능시험 및 출고	18 (18/0)	완성된 제품의 성능시험 후 출고	-

Ⅱ 근골격계질환 예방활동 추진 체계

STEP 1 **근골격계질환 증상조사 및 정밀검진 실시(2001. 4)**

- : 1,881 (93%) / 2001. 4 ~6 ¦
- 동국대 예방의학 연구팀에 정밀검진 실시

STEP 2 **근골격계 종합관리 방안 수립을 위한 연구 용역**

- 6 (2002. 01)
- 당사 환경에 적합한 근골격계질환 종합관리방안 수립

STEP 3 **근골격계질환 예방 시범사업 운영(2002. 10)**

- 연구용역결과를 바탕으로 산업안전공단 울산지도원과 조선사업부를 대상으로 시범사업 운영

STEP 4 **근골격계 대책 수립위한 TFT (2002. 11)**

- / / 총무 TFT ¦동

STEP 5 **근골격계질환 예방 프로그램(HEMP) 전사 확대 시행(2003. 1)**

- / / 교육 및 홍보 / 프로그램 평가를 요소로 하는 프로그램 전사 확대 시행

STEP 6 **노· 공동 근골격계질환 대책 위원회 구성(2003. 5)**

- ( ) 수립을 위한 대책위원회 구성
- 20 ('03. 5 ~ 11)

STEP 7 **종합 건강증진센터 건립(2003. 10)**

- 근골격계질환자의 건강증진과 예방을 위한 센터 건립
- 380 (/ /)

STEP 8 HEMP (2003. 10)

- 효율적인 근골격계질환 예방 관리를 위하여 작업장 유해요인조사 및 개선, 의학적 관리를 일원화된 체계로 통합관리할 수 있는 전산시스템 국내 최초 개발

STEP 9 HEMP · (2003. 11)

- 20 ㅏ에 걸친 노사 대책위원회 결과로 근골격계질환 예방관리 프로그램 노사 공동안 도출/ ㅐ약 체결

STEP 10 HHI - 근골격계예방프로그램 운영세칙 마련

- 노·사 공동안 및 산업안전보건법 제24 ㅎ 보건상의 조치에 의거한 현대중공업 자체 표준 확립/ ㅣ행

Ⅲ 근골격계질환 예방활동

1. 근골격계질환 예방활동 계획수립

○ 추진배경

지속적이고 일상적인 근골격계질환 예방관리 프로그램의 구축

근본적이고 체계적인 문제 해결을 위한 종합관리 시스템의 필요

근로자(노조)	현대중공업	정 부 (노동부)
- 건강인식수준향상 - 개인건강에 대한 관심 고조 - 근골격계질환에 대한 정밀검진 후 요양 요구	- 근골격계질환 산재요양자 2002년(253명) 급증 - 생산성 및 작업능률의 저하 - 근골격계질환에 대한 종합대책 미비	- 작업관련성 질환이 증가 - 작업관련성 근골격계질환 예방의무화 법제 추진

○ 경영자의 의지 및 근로자 참여

노사가 신뢰를 바탕으로 전사원의 근골격계질환 예방, 치료 및 사후관리를 위한 활동을 수행하는데 필요한 제반사항을 수립하기 위한 근골격계질환 대책위원회 발족

① 근골격계질환 대책위원회 노사 실무 협의 : 2 |

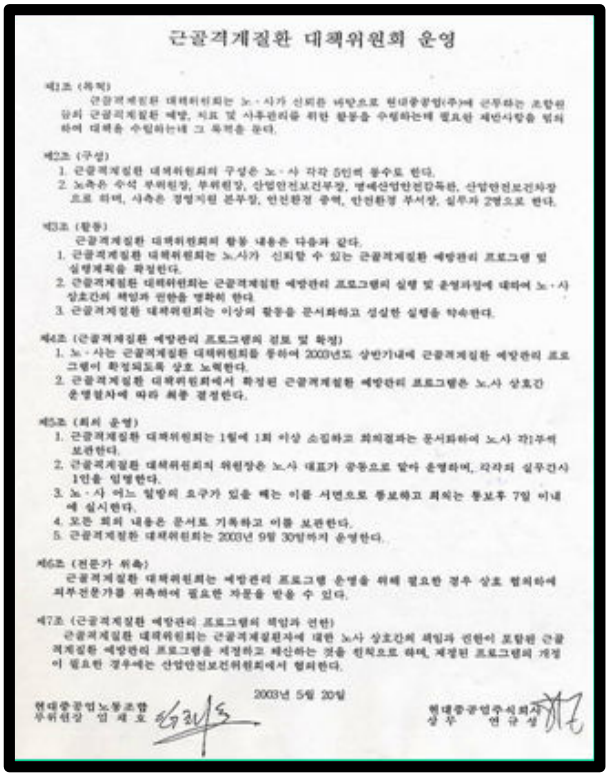
- 1 : 2003. 5. 30.
- 20 : 2003. 9. 30.

② 노조 핵심 요구사항

- 16 → 3 ᆞ 프로그램으로 합의

③ 회사 자체 예방관리 프로그램 1 ᆞ전 부터 시범운영 실시

④ 근골격계질환 노사합의안 도출 후 노동조합 자문의 적정성 여부 검토 완료



근골격계질환 대책위원회 운영

제1조 (목적)
근골격계질환 대책위원회는 노·사가 신뢰를 바탕으로 현대중공업(주)에 근무하는 조합원을 위해 근골격계질환 예방, 치료 및 사후관리를 위한 활동을 수행하는데 필요한 제반사항을 협의하여 대책을 수립하는데 그 목적을 둔다.

제2조 (구성)
1. 근골격계질환 대책위원회의 구성은 노·사 각각 5인씩 동수로 한다.
2. 노측은 수석 부위원장, 부위원장, 산업안전보건부장, 명예산업안전감독관, 산업안전보건차장으로 하며, 사측은 경영지원 본부장, 안전환경 팀장, 안전환경 부서장, 실무자 2명으로 한다.

제3조 (활동)
근골격계질환 대책위원회의 활동 내용은 다음과 같다.
1. 근골격계질환 대책위원회는 노사가 신뢰할 수 있는 근골격계질환 예방관리 프로그램 및 실행계획을 확정한다.
2. 근골격계질환 대책위원회는 근골격계질환 예방관리 프로그램의 실행 및 운영과정에 대하여 노·사 상호간의 책임과 권한을 명확히 한다.
3. 근골격계질환 대책위원회는 이상의 활동을 문서화하고 성실한 실행을 약속한다.

제4조 (근골격계질환 예방관리 프로그램의 검토 및 확정)
1. 노·사는 근골격계질환 대책위원회를 통하여 2003년도 상반기내에 근골격계질환 예방관리 프로그램이 확정되도록 상호 노력한다.
2. 근골격계질환 대책위원회에서 확정된 근골격계질환 예방관리 프로그램은 노사 상호간 운영절차에 따라 최종 결정한다.

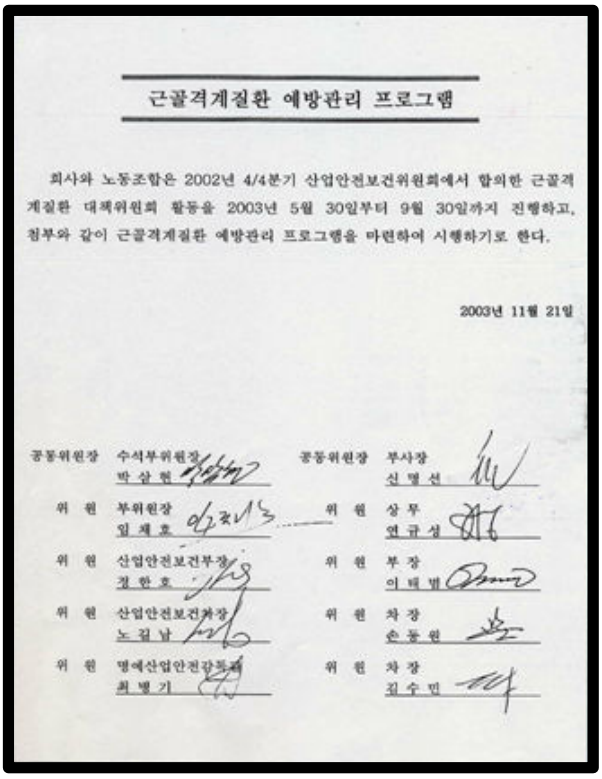
제5조 (회의 운영)
1. 근골격계질환 대책위원회는 1월에 1회 이상 소집하고 회의결과는 문서화하여 노사 각각 부여 보관한다.
2. 근골격계질환 대책위원회의 위원장은 노사 대표가 공동으로 맡아 운영하며, 각각의 실무간사 1인을 임명한다.
3. 노·사 어느 일방의 요구가 있을 때는 이를 서면으로 통보하고 회의는 통보후 7일 이내에 실시한다.
4. 모든 회의 내용은 문서로 기록하고 이를 보관한다.
5. 근골격계질환 대책위원회는 2003년 9월 30일까지 운영한다.

제6조 (전문가 위촉)
근골격계질환 대책위원회는 예방관리 프로그램 운영을 위해 필요한 경우 상호 협의하여 외부전문가를 위촉하여 필요한 자문을 받을 수 있다.

제7조 (근골격계질환 예방관리 프로그램의 책임과 권한)
근골격계질환 대책위원회는 근골격계질환자에 대한 노사 상호간의 책임과 권한이 포함된 근골격계질환 예방관리 프로그램을 제정하고 배산하는 것을 원칙으로 하며, 제정된 프로그램의 개정이 필요한 경우에는 산업안전보건위원회에서 협의한다.

2003년 5월 20일

현대중공업노동조합 부위원장 임 재 호
현대중공업주식회사 상무 연 규 성



근골격계질환 예방관리 프로그램

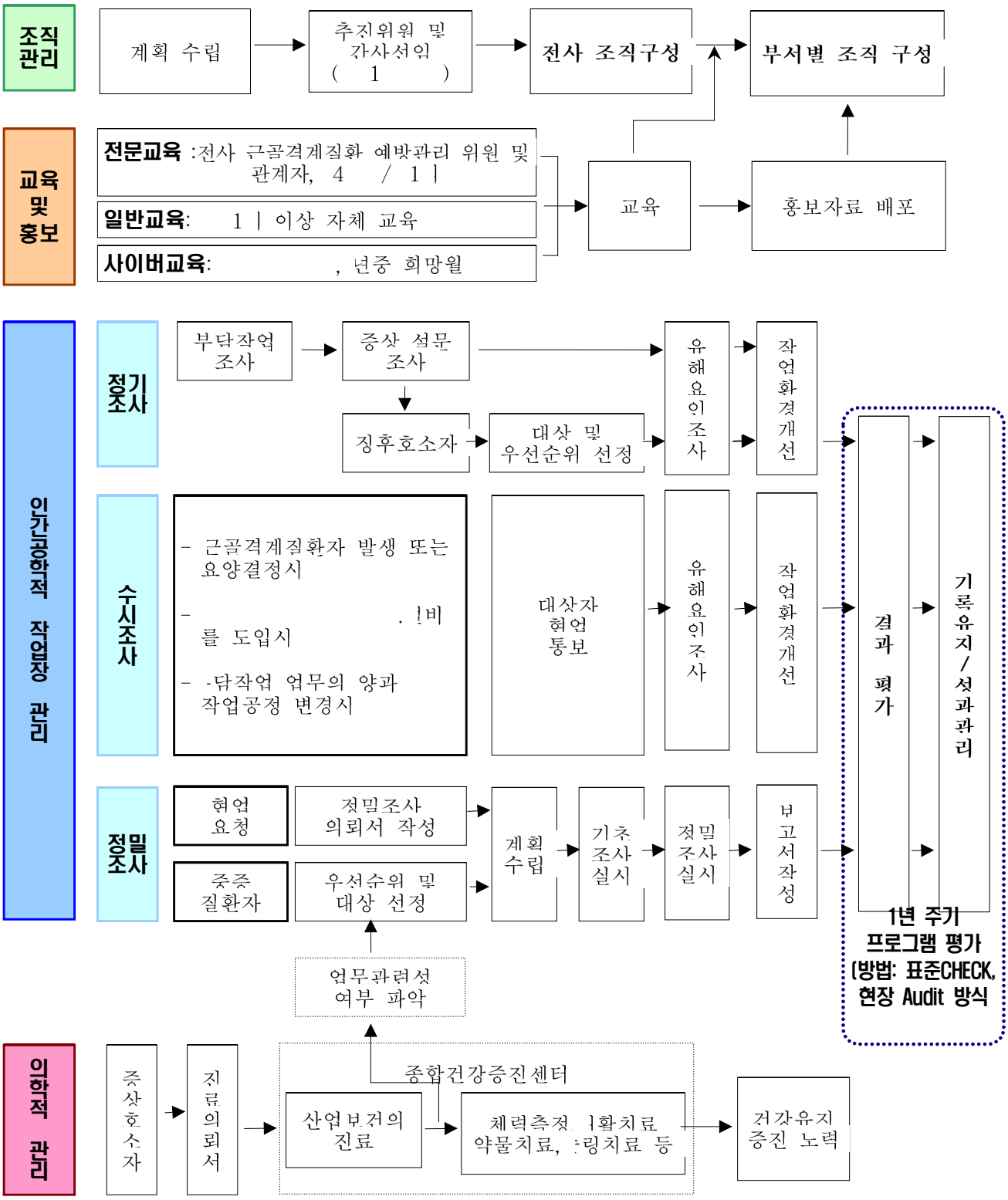
회사와 노동조합은 2002년 4/4분기 산업안전보건위원회에서 합의한 근골격계질환 대책위원회 활동을 2003년 5월 30일부터 9월 30일까지 진행하고, 첨부와 같이 근골격계질환 예방관리 프로그램을 마련하여 시행하기로 한다.

2003년 11월 21일

공동위원장	수석부위원장 박 상 현	공동위원장	부사장 신 명 선
위 원	부위원장 임 재 호	위 원	상 무 연 규 성
위 원	산업안전보건부장 정 한 호	위 원	부 장 이 태 범
위 원	산업안전보건차장 노 길 남	위 원	차 장 손 동 원
위 원	명예산업안전감독관 최 병 기	위 원	차 장 김 수 민

< > <근골격계질환 예방관리 프로그램 노사 협의서>

○ 전사적인 운영 현황 (HEMP)



2. 근골격계질환 예방활동 추진 인력구성 및 역할

사업부 특성 및 조직 규모로 인하여 전사 및 부서별 조직으로 이원화 운영

1) 전사 조직 구성 및 역할

① 조직 구성

위원장	각 사업본부 본부장
부위원장	생산총괄중역
간사	부서장
추진위원	부서별 정/부 담당자

기술 지원	안전환경부

※ 사업본부별 조직 구성 현황

사업본부	구성 현황(명)					
	위원장	부위원장	간사	추진위원	기술위원	계
조선 사업본부	1	3	4	76	4	88
해양 사업본부	1	1	1	14	0	17
플랜트 사업본부	1	1	1	6	0	9
엔진기계 사업본부	1	1	1	24	0	27
전기전자 사업본부	1	1	1	14	0	17
건설장비 사업본부	1	1	1	4	0	7
계	6	8	9	138	4	165

※ 전사 근골격계질환 예방관리 조직 구성 : 165명

- 근골격계질환 예방관리 위원장(6명) : 각 사업본부 본부장
- 근골격계질환 예방관리 부위원장(8명) : 각 사업본부 생산총괄 중역
- 근골격계질환 예방관리 간사(9명) : 각 사업부별 1명
- 근골격계질환 예방관리 추진위원(138명) : 생산 부서별 2명
- 근골격계질환 예방관리 기술위원(4명) : 안전환경부

② 역할

● HEMP 추진 위원장 및 부위원장

- 1 | 개최 운영
- 작업환경 개선 등 근골격계질환 예방에 필요한 사항 지원

● HEMP 간사

- 사업본부별 근골격계질환 예방관리 운영회의 개최관련 위원장 ( ) : 보좌하고 간사로서 운영회의를 진행
- 작업환경 개선 등 근골격계질환 예방에 필요한 적절한 조치가 취해지고 있는지 그 결과를 추적 관리

● 안전환경부서장

- 근골격계질환 예방관리 프로그램 운영에 필요한 전반적인 사항을 관리 운영
- 근골격계질환 예방과 관련하여 전문교육 및 관리감독자 교육실시

● HEMP 추진위원

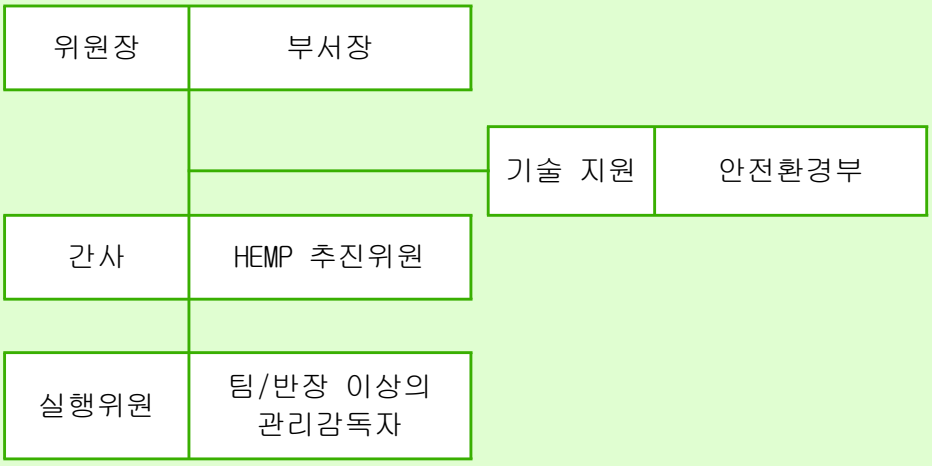
- , , , 교육 등 부서별 근골격계질환 예방관리 프로그램을 운영
- TFT 회의 개최관련 부서장을 보좌하고 간사로서 운영회의를 진행.

● HEMP 기술위원

- , 기술 지원 업무를 지원
- 전사 프로그램 평가 및 Audit 활동을 통하여 지속적이고 일상적인 활동이 될 수 있도록 프로그램 관리

2) 부서별 조직 구성 및 역할

① 조직 구성



※ 사업본부

사업본부	대상 부서	구성 현황(명)			
		위원장	간사	실행위원	계
조선 사업본부	38개	38	76	568	682
해양 사업본부	7개	7	14	132	153
플랜트 사업본부	3개	3	6	30	39
엔진기계 사업본부	12개	12	24	107	143
전기전자 사업본부	7개	7	14	94	115
건설장비 사업본부	2개	2	4	50	56
계	69개	69	138	981	1,188

※ 부서별 근골격계질환 예방관리 조직 구성 : 1,188명

- 근골격계질환 예방관리 위원장(69명) : 부서장
- 근골격계질환 예방관리 간사(138명) : 운영과장
- 근골격계질환 예방관리 실행위원(981명) : 팀/반장

② 부서별 조직 운영

- TFT 구성은 위원장을 부서장으로 하고, HEMP ( ) | 간사가 되며, · TFT / 운영
- TFT 1 | 부서장이 주관하고, HEMP 추진위원이 간사가 되어 진행
- 부서별 대의원은 본 회에 참석하여 유해요인 조사 결과 및 개선내용에 대한 문제점을 검토
- ( ) TFT 회의시 활동상의 문제점을 점검하고, · 관리
- , HEMP · 관리

③ 역할

● 전 부서장

- TFT 1 | 개최 운영
- 작업환경 개선 및 작업자 교육 등 근골격계질환 예방에 필요한 적절한 조치를 취함

● HEMP 추진위원

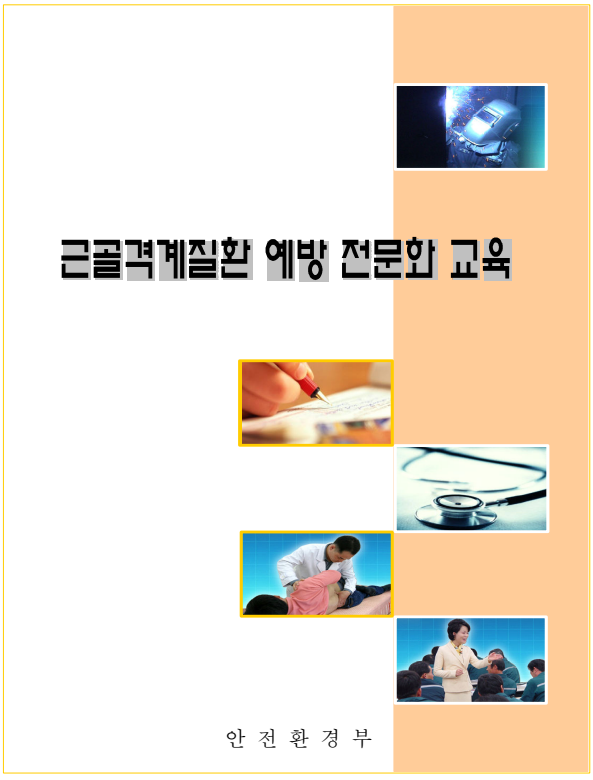
- HEMP / 2 · 운영
- , , , 교육 등 부서별 근골격계질환 예방관리 프로그램을 운영
- TFT 회의 개최관련 부서장을 보좌하고 간사로서 운영회의를 진행
- , 교육 등 근골격계질환 예방에 필요한 적절한 조치가 취해지고 있는지 그 결과를 추적 관리

3. 교육 및 훈련

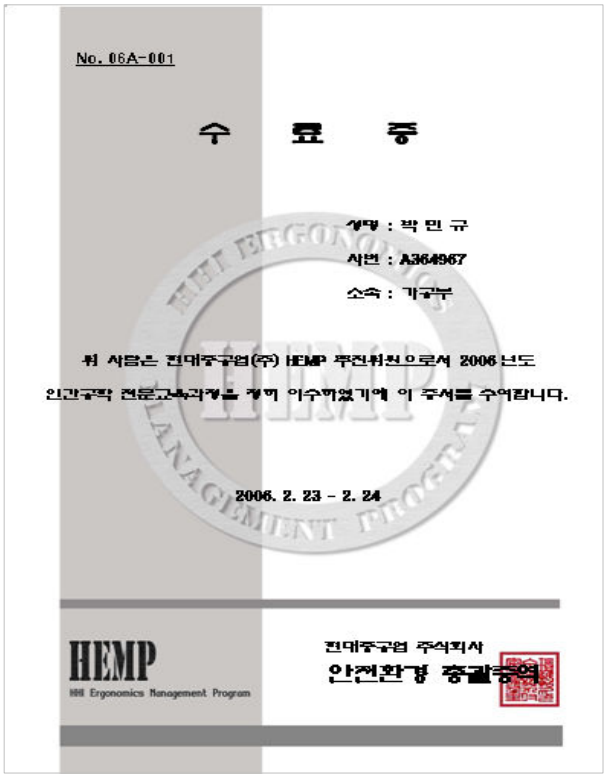
1) 전문화교육

- : (, , 기술위원) 및 관계자
- : 4 / 1 이상
- :
  * 근골격계질환의 특성 및 예방대책
  * 작업장 유해인자 평가 강의 및 실습
  * 작업장 개선원칙 및 개선 실습
- : ( )
- 주요 추진 실적

구분	대상	주요 내용	강사
2003 ( )	HEMP (170) 노동조합 산안담당자	- HEMP 운영방안 - 인간공학의 이해	기도형교수 내부 강사
2003 ( )	HEMP (90)	- HEMP 전산시스템 운영실습	내부강사
2004 ( )	HEMP (166) 노동조합 산안담당자 부서별 대의원(75)	- HEMP 운영방안 - 근골격계질환 의학적 관리방안	임현술교수 내부강사
2004 ( )	HEMP (166)	- 인간공학적 작업환경 개선 실습	내부강사
2005 ( )	HEMP (159) 협력회사 담당자(179) 노동조합 산안담당자	- HEMP 운영방안 - 작업장 유해요인조사 방법론	차상은박사 내부강사
2005 ( )	HEMP (159)	- HSE 시스템 추진과 HEMP 운영방안	내부강사
2006 ( )	HEMP (152) 노동조합 산안담당자	- HEMP 운영방안 - 인간공학적 작업장 조사 및 작업환경개선 실습	김성한박사 내부강사



교육용 책자



교육참석자 수료증 수여

2)관리감독자

- 전사 관리감독자 교육 계획에 따라 근골격계질환 예방교육 실시
- : 2 |간 이상
- :
  - * 근골격계질환의 전반적 이해
  - * 근골격계질환의 징후, 증상의 식별 및 보고의 중요성
  - * 해당 부서의 위험요인과 그에 따른 조치 방법
  - * 위험요인 개선을 위한 작업자의 참여 방법과 향후 개선계획
  - * 도구와 장비의 안전한 사용에 관한 교육
  - * 기타 필요한 내용
- 관리감독자 교육 이수 후에는 휘하 직원들에게 근골격계질환 예방 전달교육을 실시

3) 작업자교육

- 부서별 교육계획에 따라 근골격계질환 예방교육을 실시
- : 2 |간 이상
- 교육 내용
  - * 유해성등의 주지
  - * 유해요인 조사방법 및 결과 등의 주지
  - * 중량물 인양작업에 관한 특별 교육

4) e-learning 교육

- 강사 사이버러닝 센터에 근골격계질환 예방과정 신설하여 교육
- : (2)
- : 2006 1 1 !부터 실시
- 주요 화면

● 학습자 메인화면

● 사례 애니메이션 화면( )

● 유해요인조사 실습화면

● 본 학습화면

● 평가하기 화면

4. 유해요인조사 및 작업환경개선

HHI 인간공학적 작업장 유해요인 조사 및 개선이란, 근골격계질환 발생 유해요인 및 개인에게 노출되는 작업장 유해요인을 근로자와의 면담, 증상조사, 인간공학적 측면을 고려한 조사 등 적절한 방법으로 조기에 발견, 제거함으로써 안전하고 쾌적한 작업장을 실현하기 위한 일련의 활동

HHI 인간공학적 작업장 유해요인조사

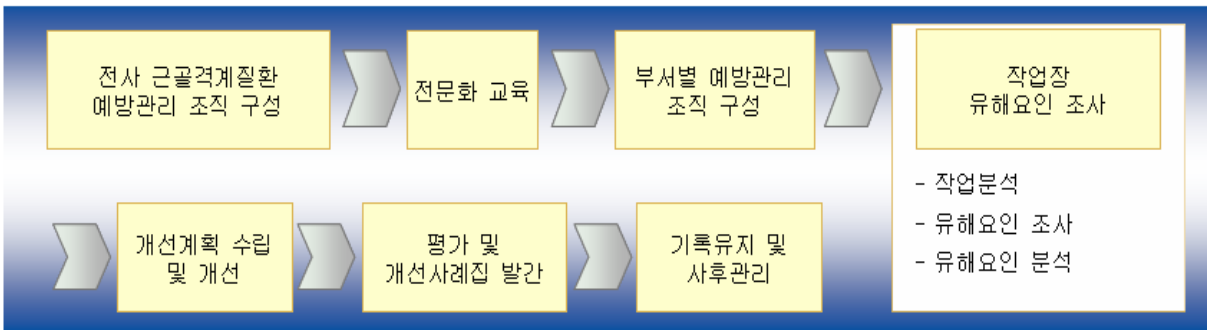
산업안전보건법 제 24조 『보건상의 조치』에 의거 지난 '04.06.30부 완료한 법적 유해요인조사 이후, 좀 더 효율적이고 실질적인 사전(Proactive)적 예방활동을 지원하기 위하여 작업장 유해요인조사 및 개선활동을 세 가지 범주에서 실시

1. 정기조사 : 근골격계질환 발생 위험공정에 대해 계획에 의거 지속 실시 (현업 주관)

2. 수시조사 : 근골격계질환 산재요양발생자에 대해 매월 실시 및 관리 (안전+현업)

3. 정밀조사 : 고위험공정 및 중증질환자 공정에 대해 안전환경부 전담팀의 조사실시

인간공학적 작업장 유해요인조사 FLOW



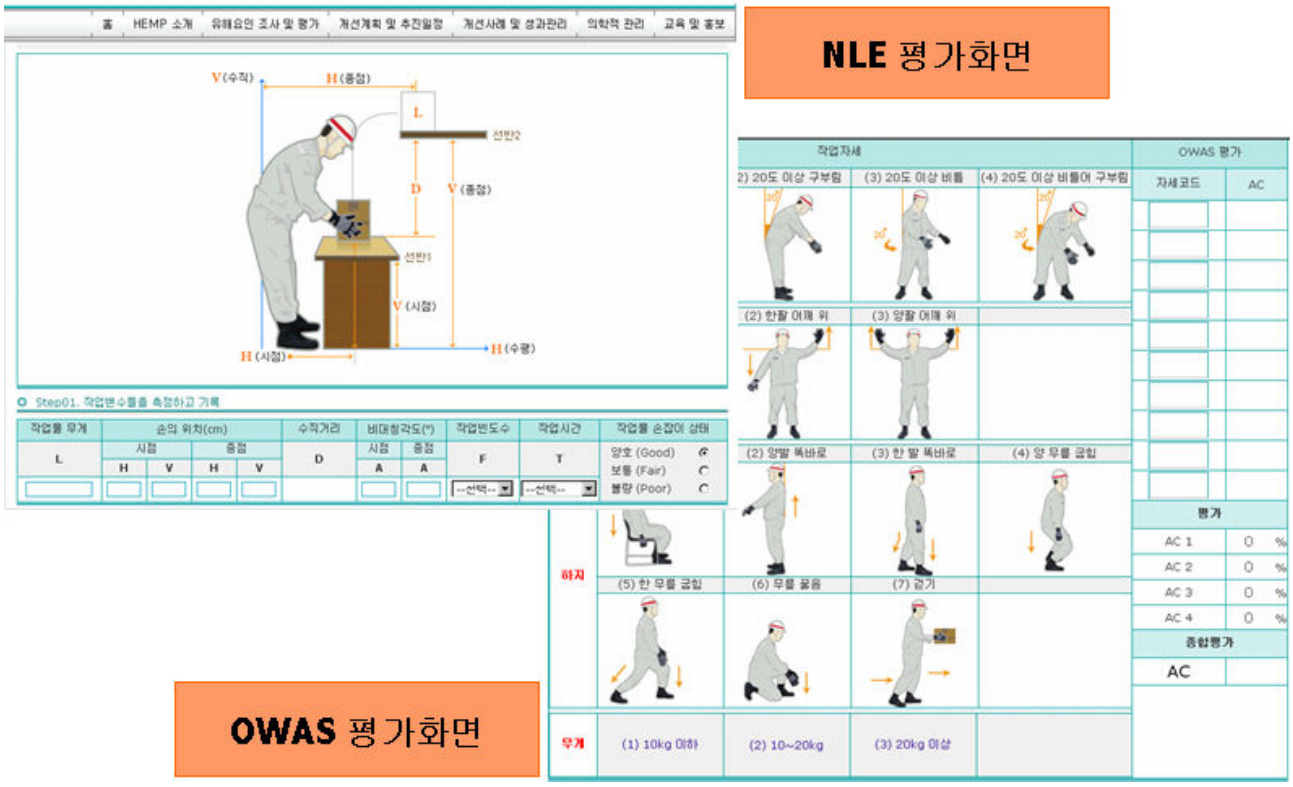
● HHI 유해요인조사 기법

구 분	특 징	유해 요인	조 치 수 준		
OWAS	핀란드 OVAKO사와 FIOH에 의해 개발된 작업자세 평가 TOOL	- 작업자세 - 중량물 취급 등	AC	1	현행유지
				2	가능한개선
				3	개선
				4	즉시개선
NLE	미국 NIOSH에서 개발된 중량물자 취급 공정 평가 프로그램	- 중량물 취급	LI	≤1	현행유지
				> 1	개선
QEC	영국 HSE에서 개발된 기법으로 평가결과를 RULA 기법과 연계하여 평가	- 반복성 - 작업자세 - 과도한 힘 등	RULA	1.2	현행유지
				3.4	가능한개선
				5.6	개선
				7	즉시개선
SI	손/손목의 반복적인 동작 분석에 많이 쓰이는 평가 TOOL	- 반복성 - 힘의 정도 등	SI	≤3	현행유지
				3<SI<7	개선
				≥7	즉시개선
KOSHA CODE	2003년 제정된 한국산업안전공단의 유해요인 조사 및 평가서로 정성적 평가 기법을 따름	- 반복성 - 작업자세 - 과도한 힘 - 진동 등	정성적 평가		

근골격계질환 예방관리 프로그램(HEMP) 전산 프로그램

효율적인 근골격계질환 예방관리를 위하여 종합 건강증진센터 운영, 작업장 유해요인 조사, 작업 환경 개선 및 평가 결과를 일원화 된 체계로 통합관리 할 수 있는 근골격계질환 예방관리 전산 프로그램 개발(2003. 9.30)

유해요인조사 평가 화면 (5개 평가서中 2가지 샘플)



OWAS 평가서

OWAS 평가

평가자 사번	A416053	성명	송현민	직위	6급
부서명	의장2부			전화번호	4272
평가일자	2004-06-21	평가분류	정기		

OWAS
작업 상황 조사

작업자사번	8004650	성명	정연해	소속	의장2부
공정명	용접	직무	용접		
작업명	HEATING COIL W/D 작업				
작업내용	HEATING COIL W/D 작업시 바닥에 낮게 설치되어 있는 일부분을 거울로 비춰보면서 작업함				

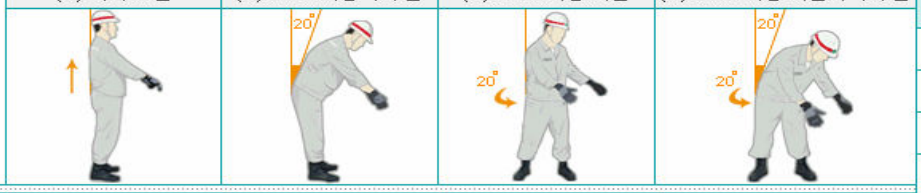
작업상황 유무

설비	작업량	작업속도	업무변화
변화없음	변화없음	변화없음	변화없음

작업자세

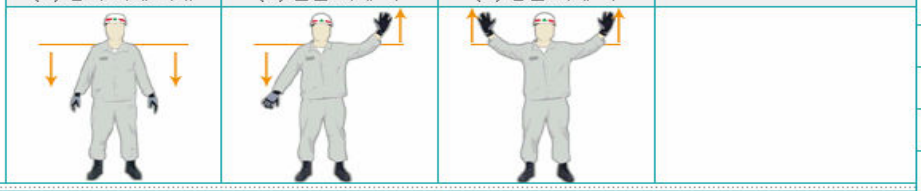
허리

(1) 똑바로 섬 (2) 20도 이상 구부림 (3) 20도 이상 비틀 (4) 20도 이상 비틀어 구부림



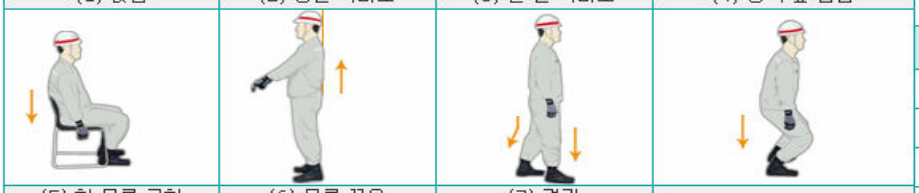
상지

(1) 양쪽 어깨 아래 (2) 한팔 어깨 위 (3) 양팔 어깨 위

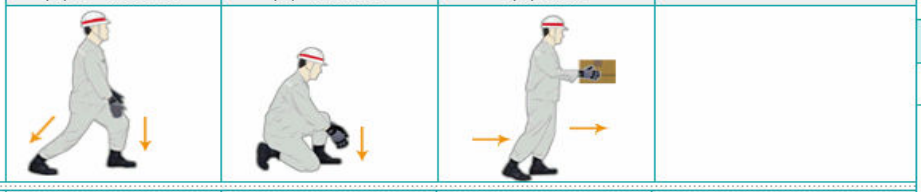


하지

(1) 앉음 (2) 양발 똑바로 (3) 한 발 똑바로 (4) 양 무릎 굽힘



(5) 한 무릎 굽힘 (6) 무릎 꿇음 (7) 걷기



무게

(1) 10kg 이하 (2) 10~20kg (3) 20kg 이상

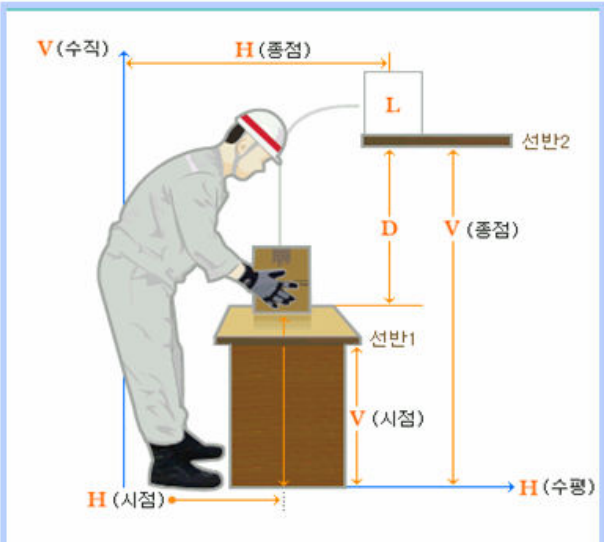
OWAS 평가

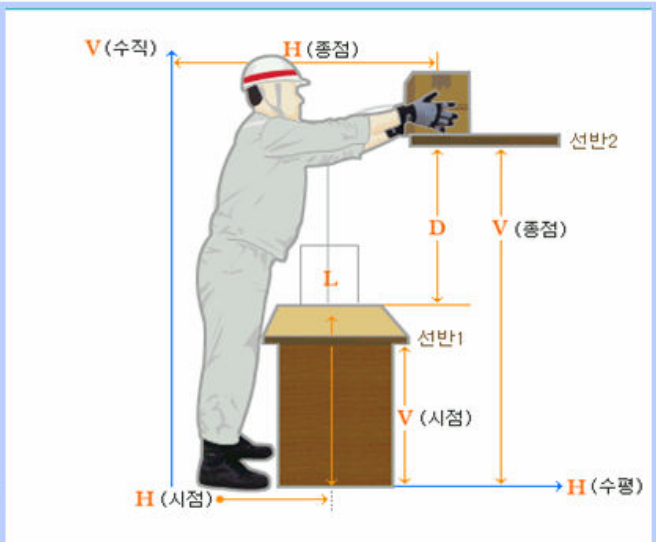
자세코드	AC
4131	2
4131	2
2131	2
2131	2
4121	2
4141	4
4141	4
4121	2
4141	4
3121	1

평가	
AC 1	10%
AC 2	60%
AC 3	0%
AC 4	30%

종합평가	
AC	3

■ NIOSH Lifting Equation 평가서





○ Step01. 작업변수들을 측정하고 기록

작업물 무게	손의 위치(cm)				수직거리	비대칭각도(°)		작업빈도수	작업시간	작업물 손잡이 상태
	시점		종점			시점	종점			
L	H	V	H	V	D	A	A	F	T	양호 (Good) ◉ 보통 (Fair) ○ 불량 (Poor) ○
								--선택--	--선택--	

NLE

유해 요인 평가

○ Step01. 작업변수 측정 및 기록

작업물 무게 (kg)	손의위치(cm)				수직거리 (cm)	비대칭각도		작업 빈도수	작업시간	커플링
	시점		종점			시점	종점	횟수/분	시간	
L	H	V	H	V	D	A	A	F	T	C
20	60.0	80.0	60.0	70.0	-10.0	45.0	10.0	1	8시간 이하	보통 (Fair)

○ Step02. RWL(권장 무게 한계) - 작업변수들을 이용하여 계산

	LC ×	HM ×	VM ×	DM ×	AM ×	FM ×	CM =	RWL
시점	20 kg	1.0	0.99	1.0	0.86	0.75	1.0	18.81
종점	20 kg	1.0	0.99	1.0	0.97	0.75	0.95	20.21

○ Step03. LI(들기 지수)

□ 시점 $LI = \frac{L}{RWL} = \frac{23}{18.81} = 1.06$

□ 종점 $LI = \frac{L}{RWL} = \frac{23}{20.21} = 0.99$

□ 유해요인 시점> FM : 0.75, AM : 0.86
평가 결과 중량물 취급자체에 위험이 큰편은 아니나 족장을 드는 시점에서의 허리의 비틀림 및 작업빈도에 기인하여 허리 부위의 통증 가능성이 있는 것으로 분석됨

■ 유해요인조사 및 작업환경개선 실적 list 조회 화면

보건경영 health
HYUNDAI HEALTH MANAGEMENT | GROBAL LEADER

안전환경부홈

홈 | HEMP 소개 | 유해요인 조사 및 평가 | 개선계획 및 추진일정 | 개선사례 및 성과관리 | 의학적 관리 | 교육 및 홍보

OWAS »
NLE »
QEC »
SI »
KOSHA CODE »
유해요인 조사결과 »
증상조사 »

HEALTH
WE BUILD A BETTER FUTURE

유해요인 조사결과

□ 기간 [ ] - [ ]　□ 평가분류 [전체]
□ 순번 [ ] - [ ]　□ 직영/협력 [전체]
□ 평가표 [전체]　□ 부서 [현대중공업] [찾 기]

[조 회] [액셀출력]

Total : 6143

No.	순번	사업부	부서	공정명	평가일자	작업자	분류	평가표	평가결과	위험수준	조치결과	직영	삭제
101	36587	조선사업본부	선실생산1부	목의장	20060329	전수환	정기	OWAS	2	가능한개선	등 록	직영	☒
102	36586	조선사업본부	선실생산1부	취부	20060329	장기문	정기	OWAS	2	가능한개선	등 록	직영	☒
103	36585	전기전자시스템사업본부	배전반생산부	기계가공	20060324	김상국	정기	OWAS	2	가능한개선	개선완료	직영	☒
104	36563	조선사업본부	선행의장부	용접	20060322	김진섭	정기	OWAS	3	개선	개선완료	직영	☒
105	36562	조선사업본부	판넬조립5부	마킹절단	20060329	권순완	정기	OWAS	2	가능한개선	개선완료	직영	☒
106	36542	엔진기계사업본부	크랑크생산부	기계조립	20060328	허태선	정기	OWAS	1	현행유지		직영	☒
107	36527	해양사업본부	해양선박건조부	용접	20060328	임덕환	정기	OWAS	1	현행유지		직영	☒
108	36526	조선사업본부	판넬조립5부	용접	20060328	변영호	정기	OWAS	3	개선	개선완료	직영	☒
109	36525	엔진기계사업본부	프로펠라생산부	합형	20060328	김광곤	정기	OWAS	2	가능한개선	개선완료	직영	☒
110	36524	조선사업본부	판넬조립5부	용접	20060328	변영호	정기	OWAS	2	가능한개선	등 록	직영	☒

■ 근골격계질환 예방 TFT 회의록 등록 화면

보건경영 health
HYUNDAI HEALTH MANAGEMENT | GROBAL LEADER

안전환경부홈

홈 | HEMP 소개 | 유해요인 조사 및 평가 | 개선계획 및 추진일정 | 개선사례 및 성과관리 | 의학적 관리 | 교육 및 홍보

개선계획 관리 »
사업부별 추진실적 »
회의결과 관리 »

HEALTH
WE BUILD A BETTER FUTURE

HEMP 회의결과 관리

□ 해당년도 [2006] [1] 월 ~ [4] 월　□ 사업부 [현대중공업] [찾 기]

[조 회] [회의결과 등록] [액셀출력] [액셀출력]

Total : 213

No.	사업부 / 부서	제목	회의일시	장소	참석인원	첨부자료	삭제
213	건조2부	근골격계 질환예방 TFT 부..	20060215	건조2부 회의실	8명		☒
212	건조2부	근골격계 질환예방 TFT 부..	20060118	건조2부 회의실	8명		☒
211	의장생산부	근골격계질환예방 및 안전회의	20060414	부서 회의실	9명	06년안전회의(4월14일 근골격계질환예방).xls	☒
210	해양공사2부	근골격계질환 예방 및 행동..	20060413	부서회의실	12명		☒
209	장비운영부	허브 계통 드럼 탈,부착방법..	20060410	정비1팀 회의실	12명	060413회의록.xls	☒
208	대형엔진조립1부	3월 정기모임	20060315	2층 사무실 회의실	9명		☒
207	의장생산부	근골격계질환예방 및 안전환경..	20060407	부서 회의실	9명	06년안전회의(4월7일).xls	☒
206	선행도장부	근골격계 예방활동	20060217	부서 회의실	11명		☒
205	선행도장부	근골격계 질환 예방활동	20060322	부서 회의실	5명		☒
204	해양공사3부	근골격계 예방활동	20060404	해양공사3부 회의실	6명		☒

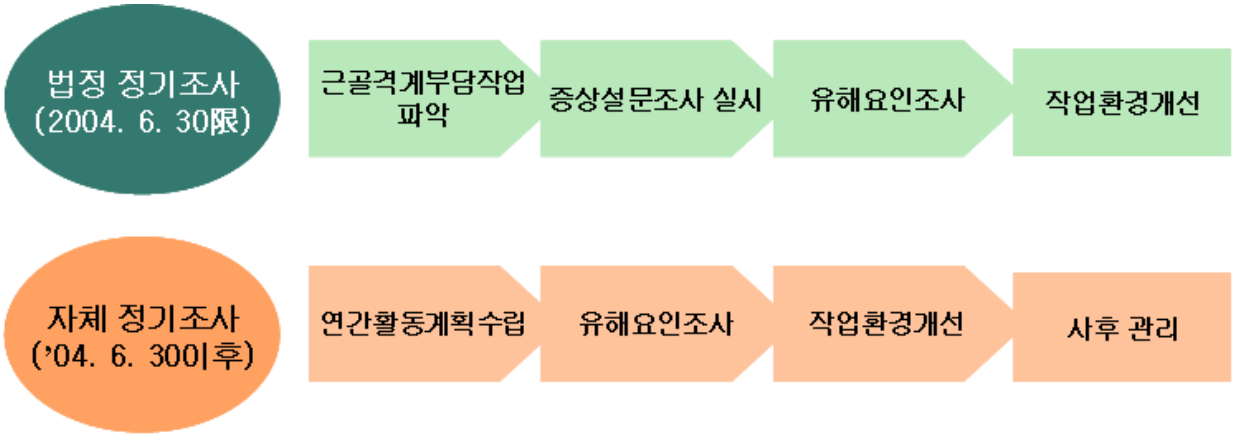
<이전 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 이후>

1 정기조사

산업안전보건법 제 24조 보건상의 조치에 의거 근골격계부담작업에 대한 법정 유해요인조사와 더불어 현대중공업 근골격계질환 예방관리 프로그램 규정에 의거 매월 실시해야 하는 조사를 말함

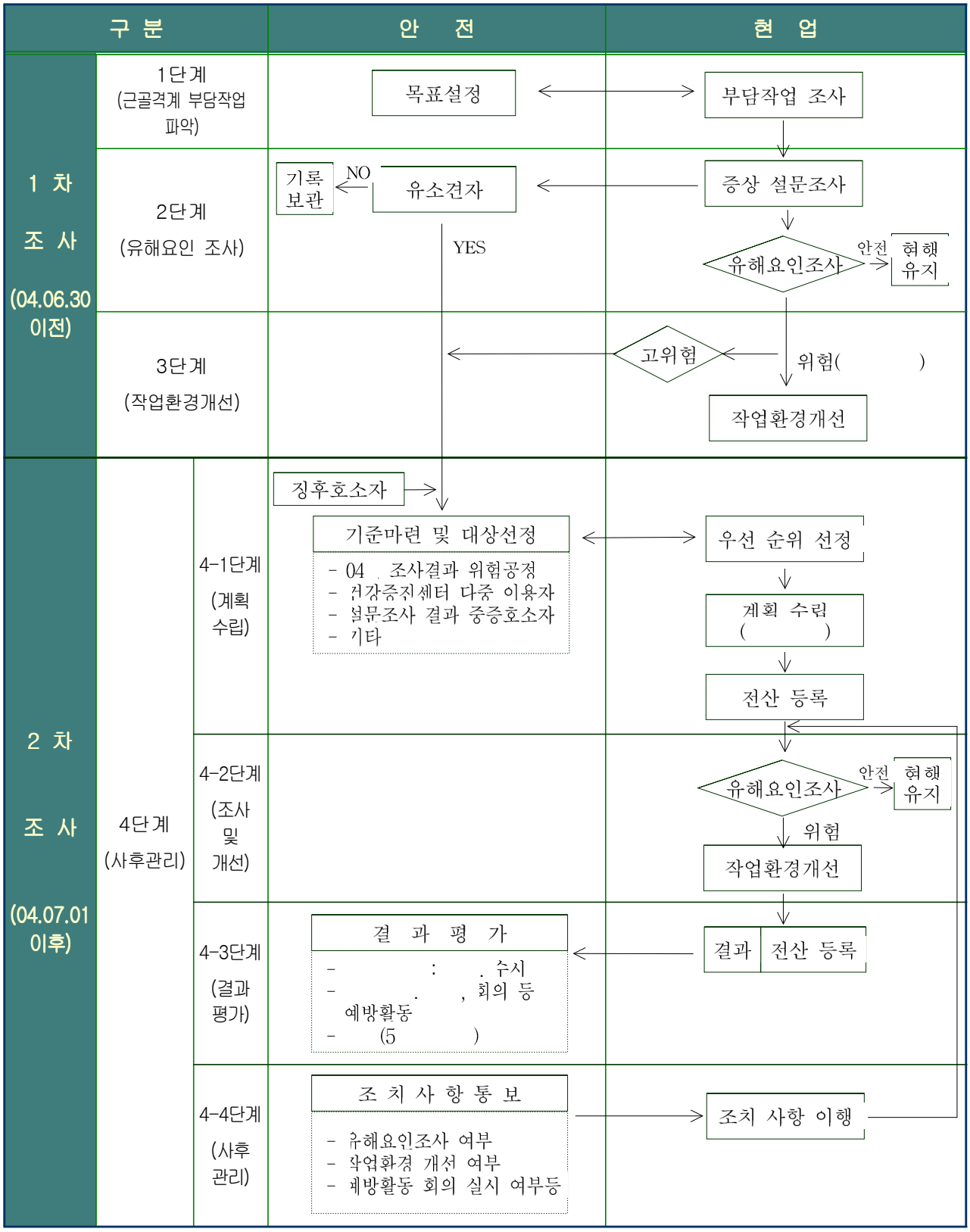
조사 대상	추진 계획
① '05년 조사결과 위험 공정 ② 건강증진센터 다중 이용자 공정 ③ 증상설문조사 결과 증상호소자 공정	- 1단계 : 대상 선정 및 계획 수립 - 2단계 : 유해요인조사 및 개선 - 3단계 : 결과 평가 - 4단계 : 사후관리

1) 정기 유해요인조사의 분류



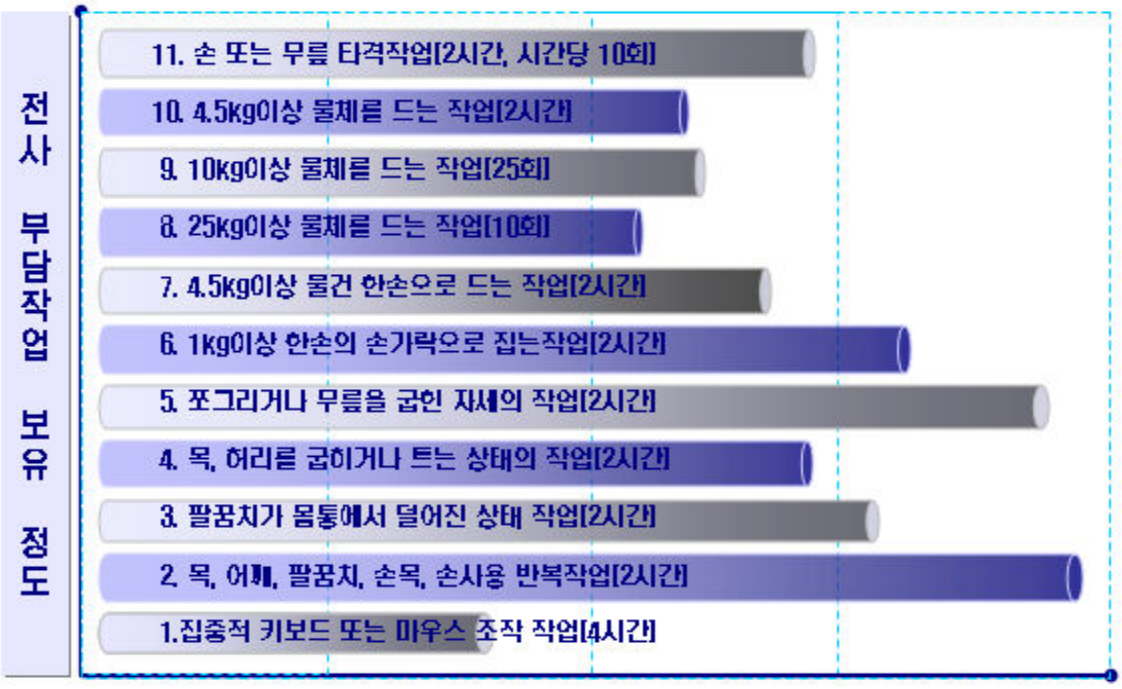
HHI 정기조사 = 매 3년 주기로 실시하는 법정조사와 더불어 일상적이고 지속적인 작업장 조사 및 개선활동 시스템

2) 정기 유해요인조사 체계도



3) (2004 6 30)

① 근골격계부담작업 파악 현황( )



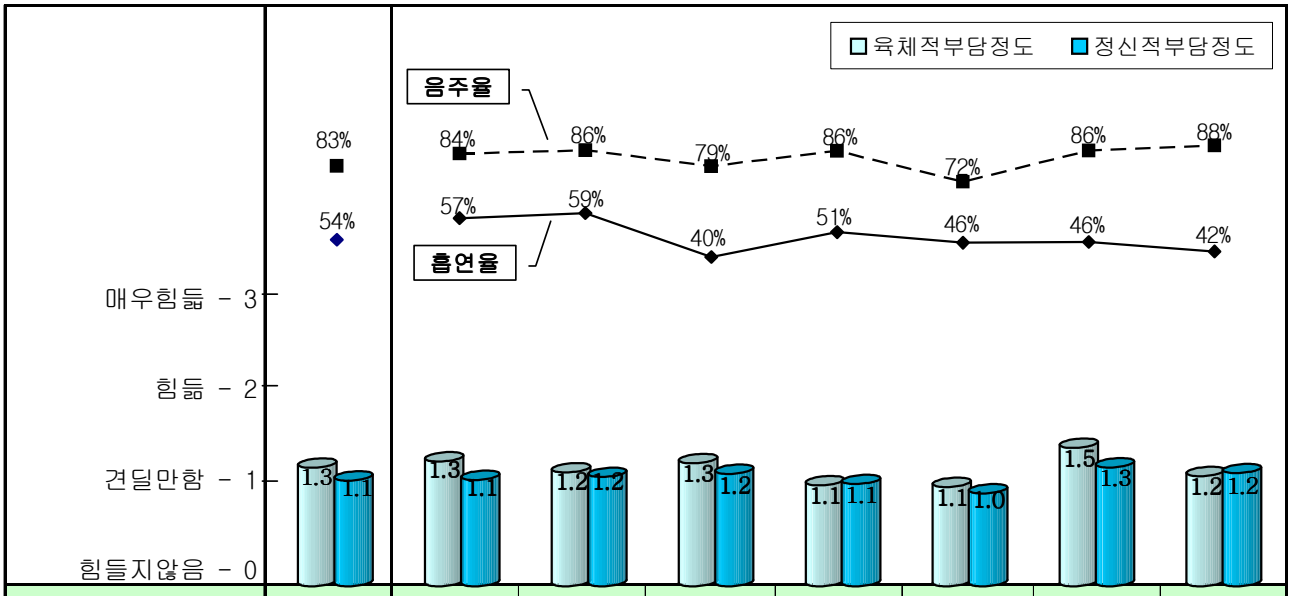
근골격계부담작업 현황

사업부	공정수	인원(명)	근골격계부담작업		유해요인조사 대상 인원(명)
			해당번호	해당인원(명)	
조 선	367	13,672	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	5,545	1,244
해 양	97	2,984	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	877	214
플랜트	38	822	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	292	100
엔 진	60	1,350	1,2,3,4,5,6,7,9,10,11	418	112
전기전자	86	1,579	1,2,3,4,5,6,7,9,10,11	681	195
건설장비	18	632	1,2,3,4,5,6,8	283	65
총 합계	666	21,039	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	8,096	1,930

② 증상설문조사 실시 현황

● 기본조사 현황

(단위: 명)



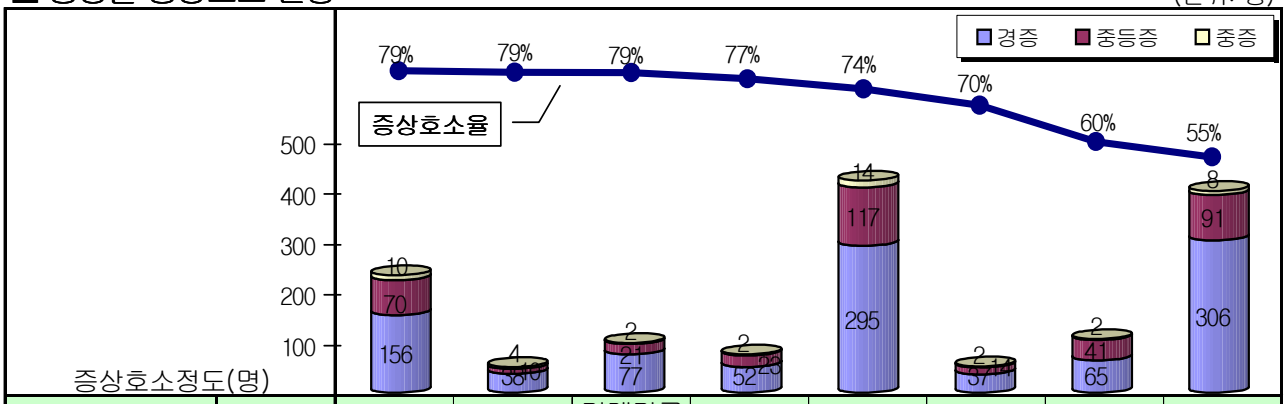
구 분			계	조 선	해 양	플랜트	엔진기계	전전시스템	건설장비	공통지원
증상설문 조사인원		계	2,152	1,240	296	100	160	234	56	66
		직영	1,487	815	187	90	126	159	44	66
		협력	665	425	109	10	34	75	12	-
인적 사항	평균연령		43	44	43	47	42	41	40	45
	성별	남	2,088	1,229	294	98	158	187	56	66
		여	64	11	2	2	2	47	-	-
	결혼 여부	기혼	1,923	1,102	257	98	141	213	49	63
		미혼	229	138	39	2	19	21	7	3
생활 습관	흡연 유무	흡연자 (%)	1,160 (54%)	703 (57%)	174 (59%)	40 (40%)	81 (51%)	108 (46%)	26 (46%)	28 (42%)
		비흡연자	992	537	122	60	79	126	30	38
	음주 유무	음주자 (%)	1,792 (83%)	1,047 (84%)	254 (86%)	79 (79%)	137 (86%)	169 (72%)	48 (86%)	58 (88%)
		비음주자	360	193	42	21	23	65	8	8
	운동 여부	운동자 (%)	1,785 (83%)	999 (81%)	254 (86%)	86 (86%)	139 (87%)	193 (82%)	53 (95%)	61 (92%)
		비운동자	367	241	42	14	21	41	3	5
작업 관련	육체적부담정도		1.3	1.3	1.2	1.3	1.1	1.1	1.5	1.2
	정신적부담정도		1.1	1.1	1.2	1.2	1.1	1.0	1.3	1.2
증상호소율			68%	70%	59%	78%	66%	53%	82%	83%

※ 흡연자; 매일 1개비이상 흡연 / 음주자; 한달에 1번이상 음주

※ 육체적/정신적 부담정도; 0-힘들지않음, 1-견딜만함, 2-힘듦, 3-매우힘듦

■ 공정별 증상호소 현황

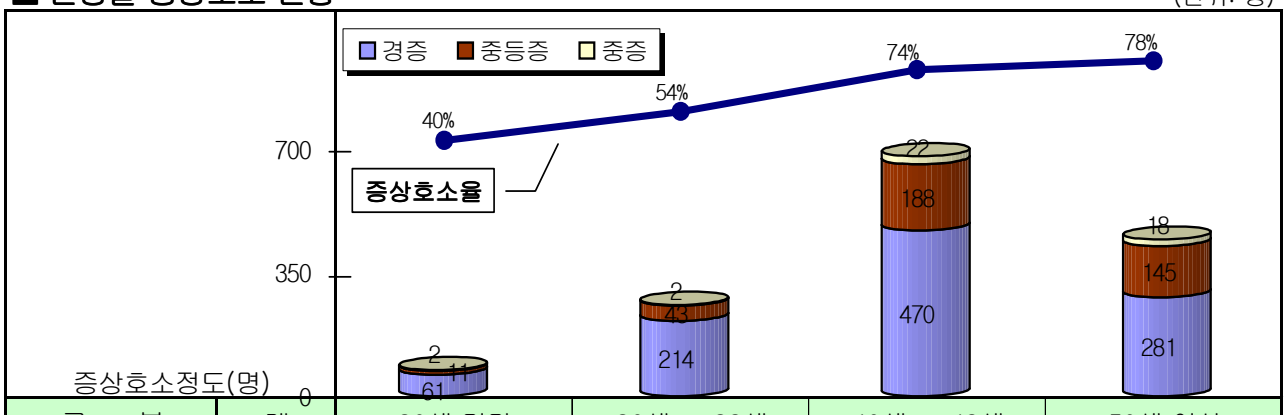
(단위: 명)



구 분		계	취부	부재운반	기계가공/조립	배관	용접	전기전자	도장	기타
조 사 인 원		2,152	298	66	127	100	574	76	181	730
증상 호소자 (%)	계	1,457 (68%)	236 (79%)	52 (79%)	100 (79%)	77 (77%)	426 (74%)	53 (70%)	108 (60%)	405 (55%)
	직영	1,220 (82%)	198 (91%)	52 (79%)	100 (79%)	70 (89%)	362 (86%)	53 (70%)	78 (86%)	307 (75%)
	협력	237 (36%)	38 (48%)	-	-	7 (33%)	64 (42%)	-	30 (33%)	98 (31%)
증상 호소정도	경증	1,026	156	38	77	52	295	37	65	306
	중등증	387	70	10	21	23	117	14	41	91
	중증	44	10	4	2	2	14	2	2	8

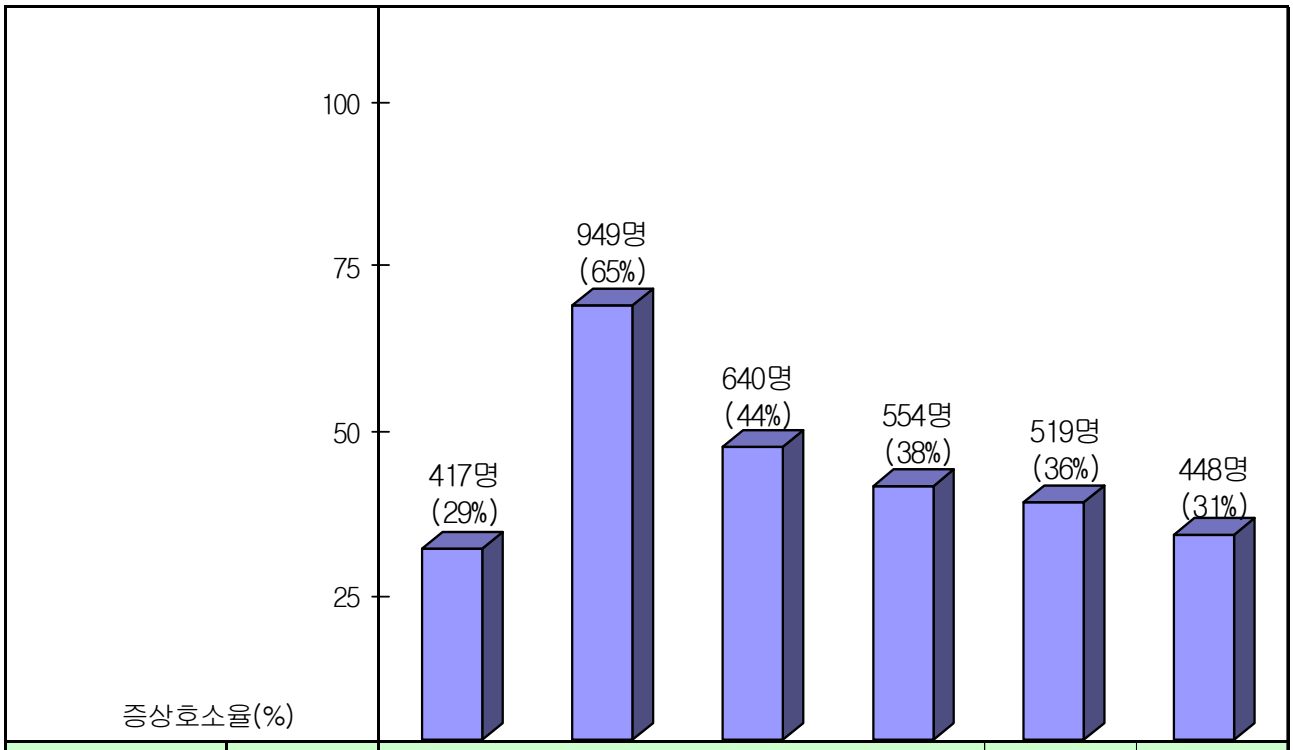
■ 연령별 증상호소 현황

(단위: 명)



구 분		계	30세 미만	30세 ~ 39세	40세 ~ 49세	50세 이상
조 사 인 원		2,152	183	479	921	569
증상 호소자 (%)	계	1,457 (68%)	74 (40%)	259 (54%)	680 (74%)	444 (78%)
	직영	1,220 (82%)	31 (49%)	170 (76%)	602 (84%)	417 (86%)
	협력	237 (36%)	43 (36%)	89 (35%)	78 (38%)	27 (31%)
증상 호소정도	경증	1,026	61	214	470	281
	중등증	387	11	43	188	145
	중증	44	2	2	22	18

■ 신체부위별 증상호소 현황

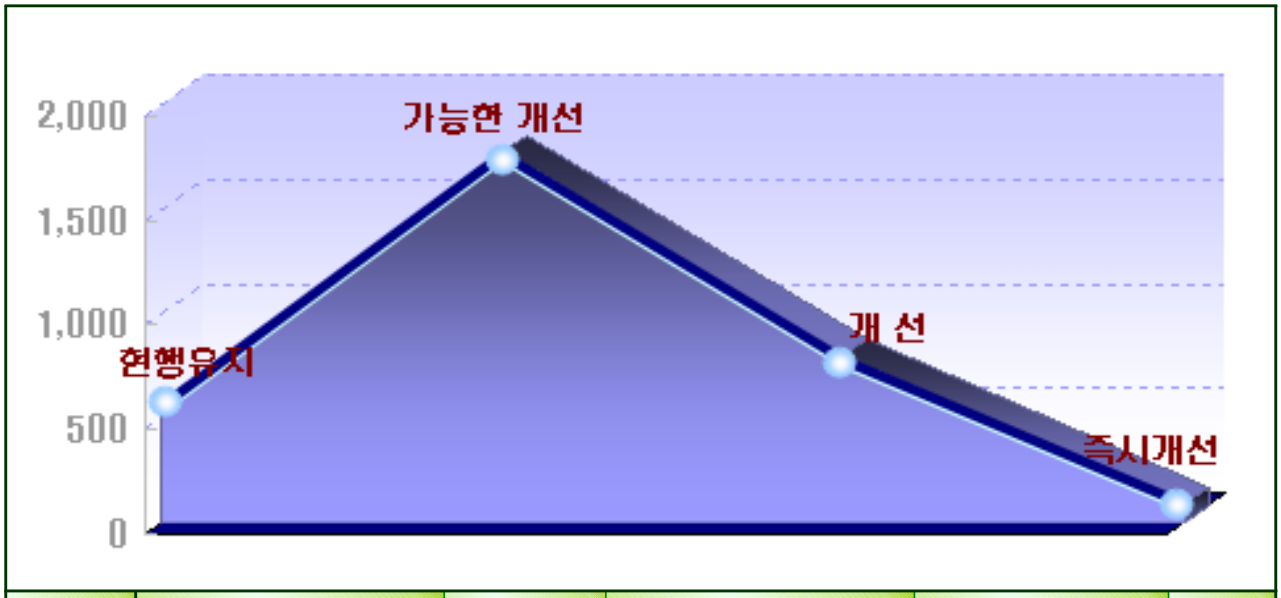


구 분	증상호소자	상 지				허 리	하 지
		목	어깨	팔/팔꿈치	손목/손가락		다리/발
계	1,457	417 (29%)	949 (65%)	640 (44%)	554 (38%)	519 (36%)	448 (31%)
조 선	871	264 (30%)	560 (64%)	409 (47%)	356 (41%)	332 (38%)	301 (35%)
해 양	175	53 (30%)	115 (66%)	67 (38%)	48 (27%)	60 (34%)	57 (33%)
플 랜 트	78	33 (42%)	55 (71%)	36 (46%)	24 (31%)	29 (37%)	29 (37%)
엔 진 기 계	106	17 (16%)	68 (64%)	38 (36%)	35 (33%)	25 (24%)	23 (22%)
전전시스템	124	25 (20%)	83 (67%)	46 (37%)	51 (41%)	32 (26%)	16 (13%)
건 설 장 비	48	10 (21%)	32 (67%)	24 (50%)	26 (54%)	18 (38%)	8 (17%)
공 통 지 원	55	15 (27%)	36 (65%)	20 (36%)	14 (25%)	23 (42%)	14 (25%)

※ 증상호소자 : 1 ( ).

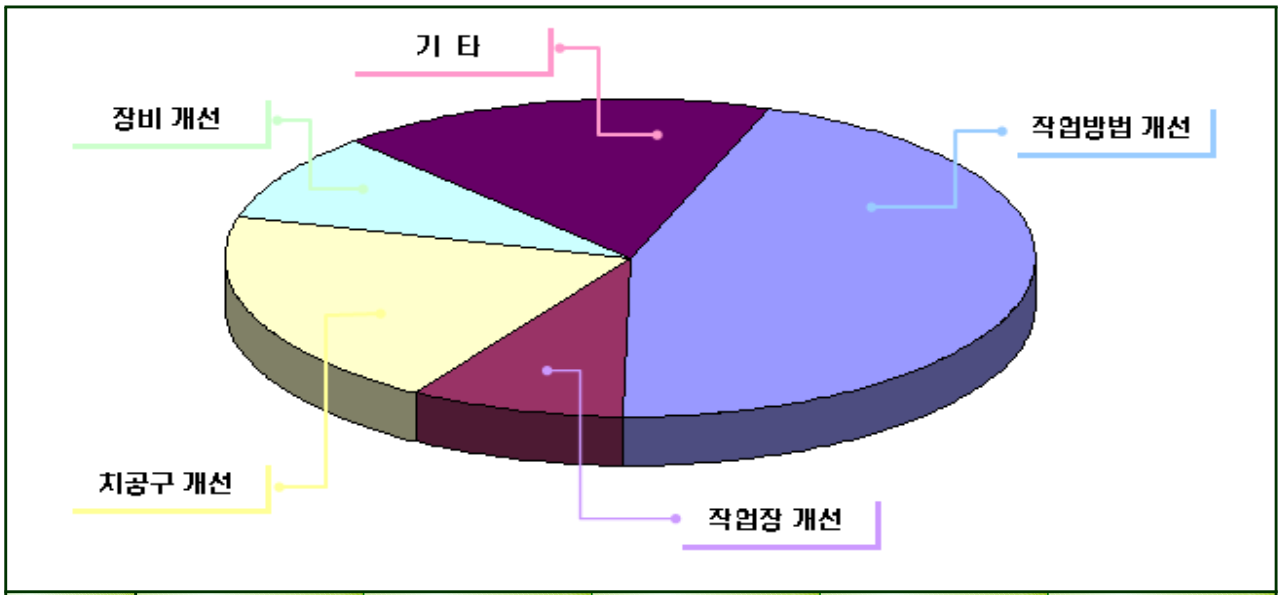
③ 정기 유해요인조사 실시 현황('04. 6. 30)

구 분	부서	공정수	인원 (명)	근골격계 부담작업		유해요인 조사실적 (건)	조치 내역(건)	
				해당 인원	조사 대상		개선 완료	개선 중
조 선	34	343	12,858	5,321	1,186	1,820	1,500	320
해 양	8	97	2,984	877	214	570	414	156
플 랜 트	5	38	822	292	100	161	122	39
엔진기계	11	60	1,350	418	112	200	153	47
전기전자	9	86	1,579	681	195	360	347	13
건설장비	3	18	632	283	65	113	61	52
계	75	666	21,039	8,096	1,930	3,224	2,597	627



구분	OWAS				NLE		QEC				SI			KOSHA CODE
	AC1	AC2	AC3	AC4	L1≦1	L1>1	1,2	3,4	5,6	7	≦3	3<SI<7	≧7	
유해요인 조사실적	563	1,771	736	83		2					1		5	63

④ 정기 유해요인조사 결과 작업환경 개선 실시 현황('04. 6. 30)



구 분	작업방법 개선	작업장 개선	치공구 개선	장비 개선	기 타
개선완료	1162	220	529	234	452

4) (2004 6 30)

① 연간 정기조사 실시 계획 및 실적(2005)

개선계획 및 실적관리

해당년도 2005 평가분류 전체 직영/협력 전체 소속 의장2부/조선사업본부 찾기

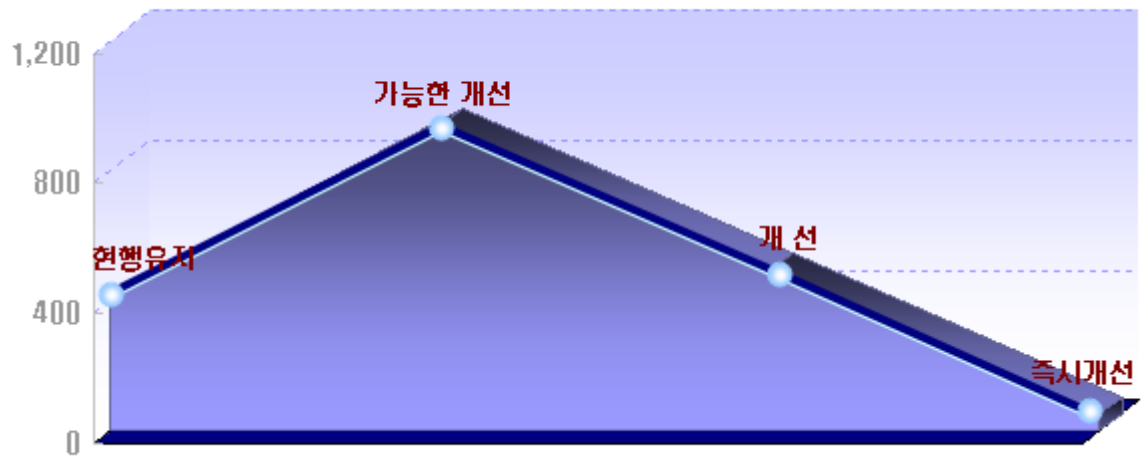
조회 액셀출력

Total : 2

No.	부서명	구분		1/4 분기				2/4 분기				3/4 분기				4/4 분기				합계
				1월	2월	3월	소계	4월	5월	6월	소계	7월	8월	9월	소계	10월	11월	12월	소계	
1	의장2부	정기조사	계획	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	3	12
			조사실적	0	1	1	2	1	1	2	4	1	1	1	3	1	0	0	1	10
			개선실적	0	1	1	2	1	1	2	4	1	1	1	3	1	0	0	1	10
2	의장2부	수시조사	계획	3	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4
			조사실적	3	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4
			개선실적	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

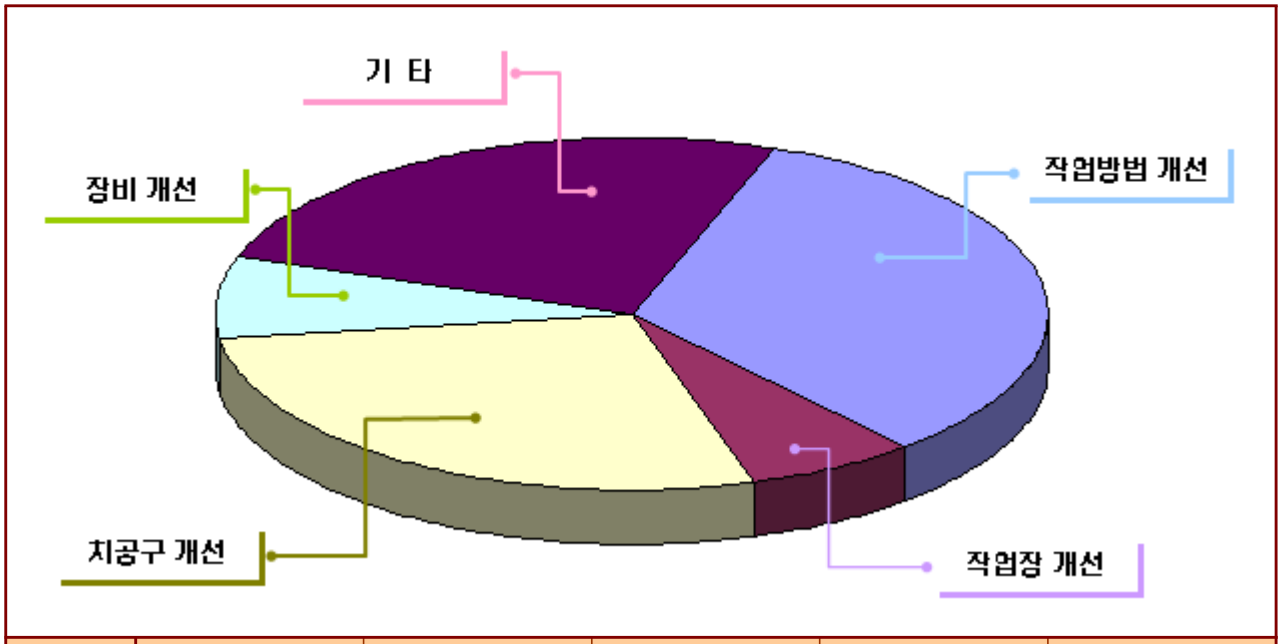
② 자체 유해요인조사 실시 현황

구 분	부서	유해요인 조사 실적(건)					조치 내역(건)	
		계	현행유지	가능한 개선	개 선	즉시개선	개선 완료	개선 중
조 선	38	1,303	285	576	398	44	1,073	230
해 양	7	135	26	101	8	-	63	72
플 랜 트	3	59	2	46	10	1	33	26
엔진기계	12	193	62	105	26	-	145	48
전기전자	7	159	13	93	49	4	152	7
건설장비	2	36	20	16	-	-	27	9
계	69	1,885	408	937	491	49	1,493	392



구분	OWAS				NLE		QEC				SI			KOSHA CODE
	AC1	AC2	AC3	AC4	L1≦1	L1>1	1,2	3,4	5,6	7	≦3	3<SI<7	≧7	
유해요인 조사실적	407	937	425	49			1							66

③ 자체 유해요인조사 결과 작업환경 개선 실시 현황('06 3. 30)



구분	작업방법 개선	작업장 개선	치공구 개선	장비 개선	기 타
개선완료	493	99	412	112	377

2 수시 조사

산업안전보건법 제 24조 보건상의 조치에 의거 산재요양 결정이 난 작업자 공정 및 신규 작업 공정에 대해 실시하는 조사를 말함.

조사 대상

① 산재요양결정자 공정

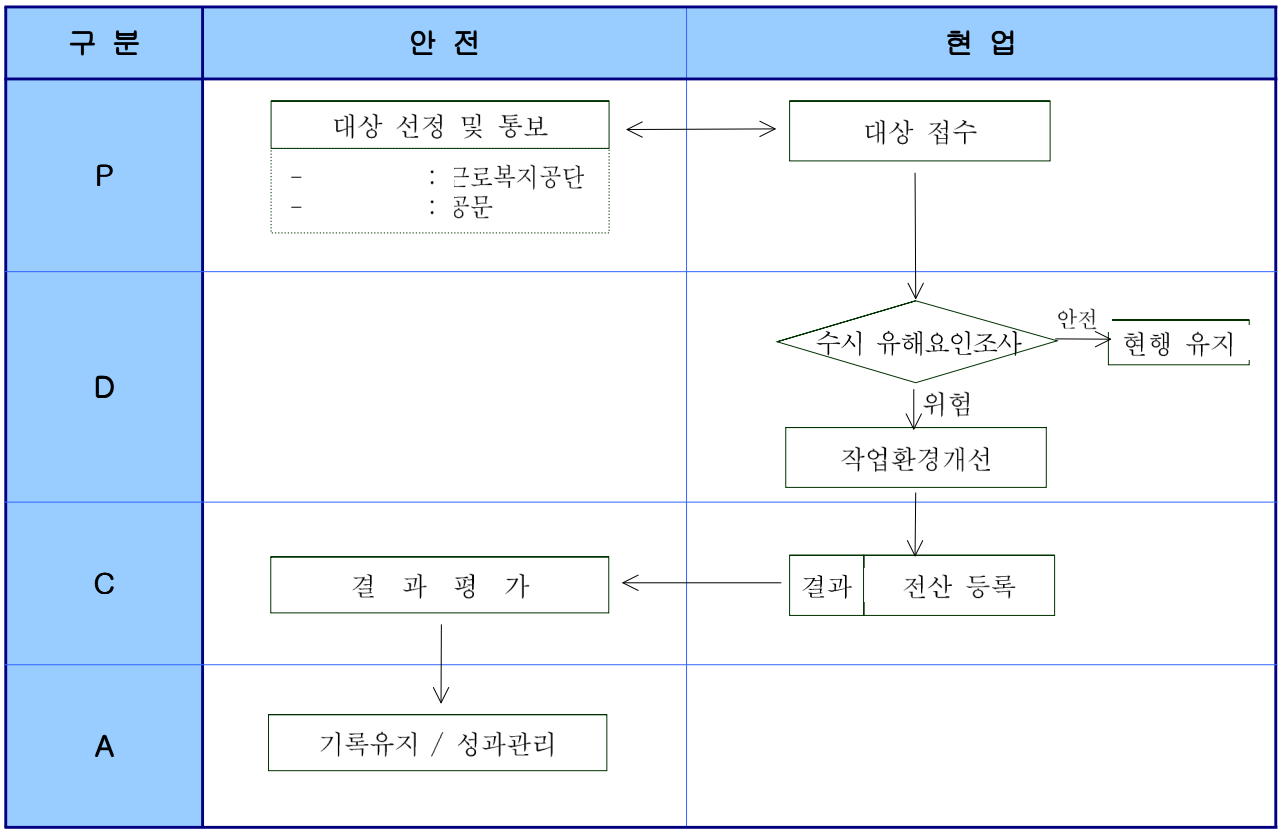
② 신규 작업 공정

③ 작업환경이 변경된 공정

추진 계획

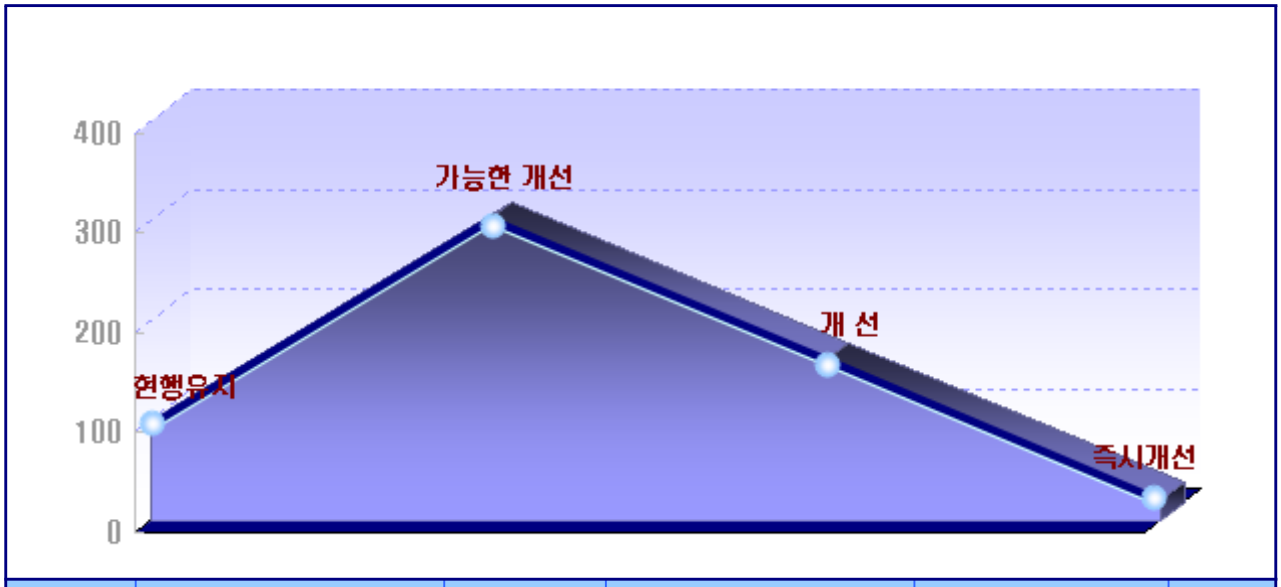
- 1단계 : 산재요양승인자 명단 접수
- 2단계 : 수시 조사 요청(안전)
- 3단계 : 수시 조사 실시(현업부서)
- 4단계 : 사후관리(안전)

1) 수시 유해요인조사 체계도



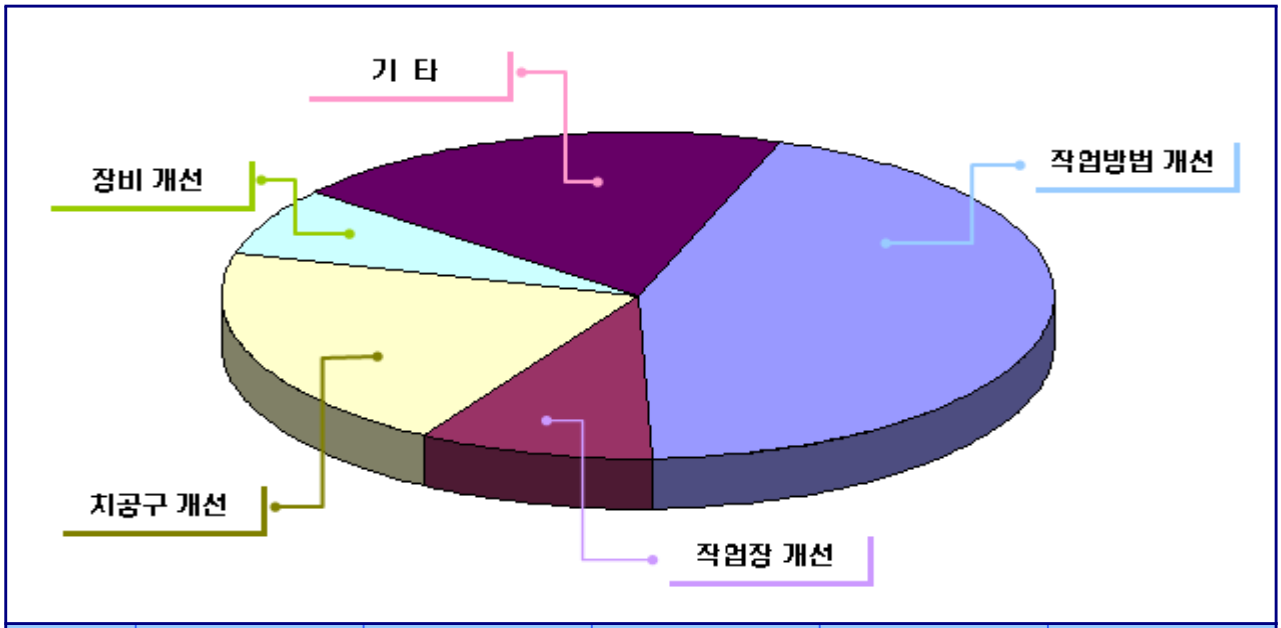
2) 수시 유해요인조사 실적

구 분	부 서	조사대상	유해요인 조사실적	조치 내역	
				개선 완료	개선 중
조 선	38	380	438	343	95
해 양	7	35	49	21	28
플 랜 트	3	19	28	22	6
엔진기계	12	11	16	10	6
전기전자	7	13	15	14	1
건설장비	2	23	29	23	6
계	69	481	575	433	142



구분	OWAS				NLE		QEC				SI			KOSHA CODE
	AC1	AC2	AC3	AC4	L1≦1	L1>1	1,2	3,4	5,6	7	≦3	3<SI<7	≧7	
유해요인 조사실적	95	300	151	20			1							8

3) 수시 유해요인조사 결과에 따른 작업환경 개선 실시현황



구분	작업방법 개선	작업장 개선	치공구 개선	장비 개선	기 타
개선완료	190	40	89	29	85

3 정밀 조사

산업안전보건법 제 24조 보건상의 조치에 의거 실시하는 법정조사(정기/수시 조사)와 별도로 근골격계질환 발병 가능성이 높은 부서에 대하여 안전환경부 전담팀에서 실시하는 사전적 예방활동을 말함.

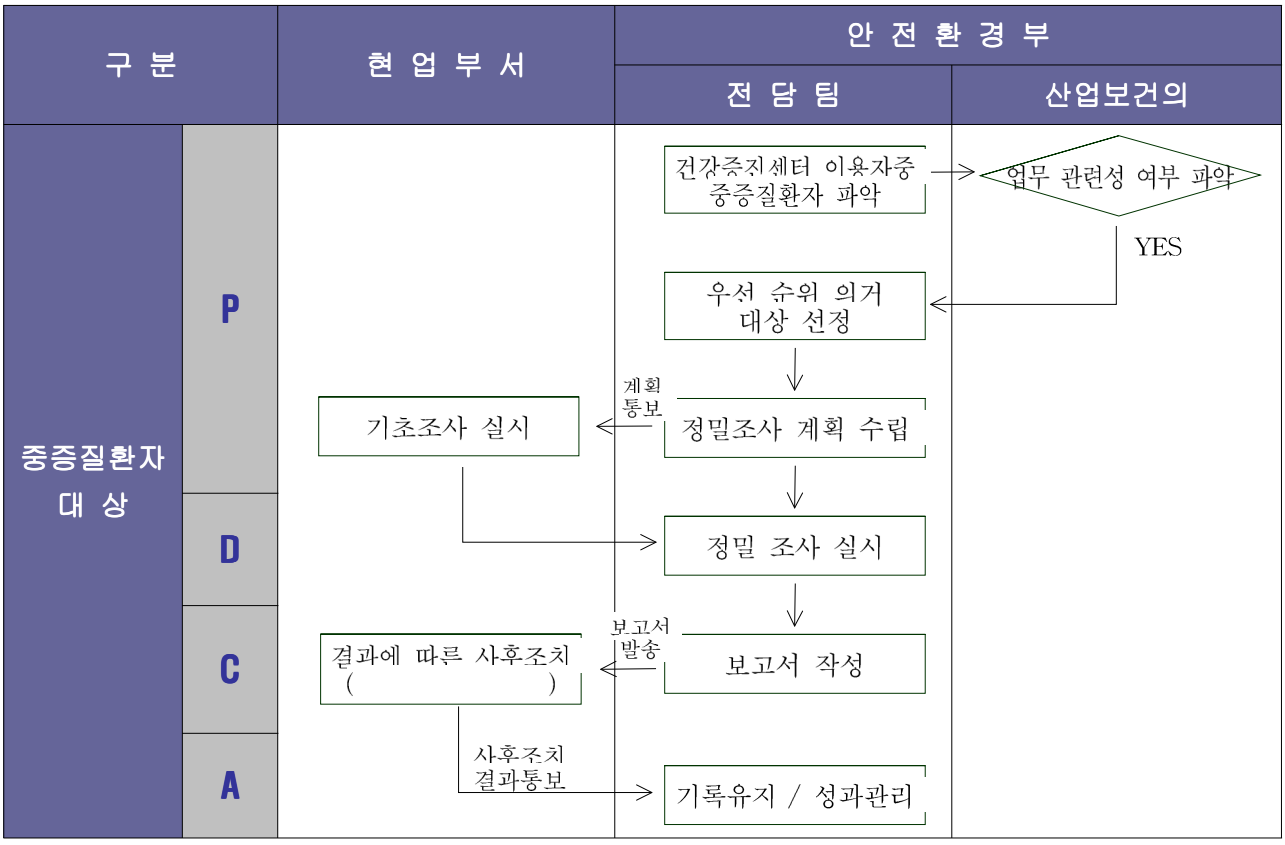
정밀 조사 대상

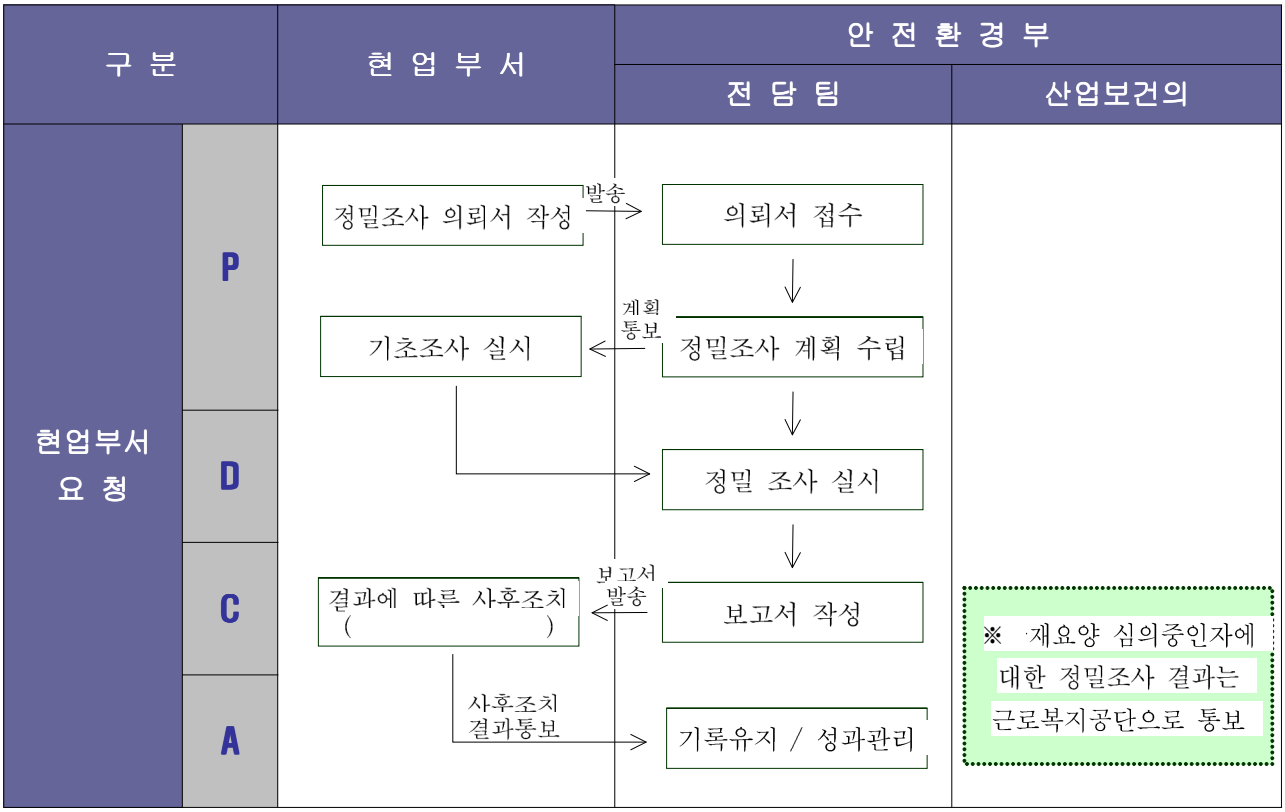
-'03. 7. 1 이후 근골격계질환 산재 다발부서
- 건강증진센터 이용자 중 중증 질환자 공정
- 근골격계질환 예방관리 프로그램(HEMP)활동 저조부서 등

정밀 조사 방법

① 작업자 면담 실시 (해당 부서 작업자 Group Interview 형식)
② 면담 시 제기된 문제 공정에 대한 현장 조사
- 현장 작업자 면담 및 비디오 동작 분석
- 각종 인간공학적 평가기법의 적용

1) 정밀 유해요인조사 체계도





2) 정밀 유해요인조사 결과 주요 문제점 발굴 사례

① 휠로더 개폐 조절장치상의 문제점

문제점

-휠로더의 개폐를 조절하는 유압식 조절장치가 반복 작업하기에는 손에 많은 힘이 부여되어 작업자의 손목 통증 유발 가능성이 높음

원 인

- 기존 구형 휠로더의 경우 개폐조절장치가 발에 있었음.
- 이의 개선을 위해 손으로 조절하는 장치를 개발 했지만 유압의 압력이 너무 높게 설정되어 있어 손목의 굴곡/신전 작업 시 과도한 힘을 요구하게 됨

개 선 안

- 유압조절장치의 조정을 통하여 손목의 굴곡/신전 동작이 원활히 이루어 질 수 있도록 개선

② 환동선 winding작업의 문제점

문제점

- 환동선 winding작업 시 사진에서 보이는 바와 같이 회전하는 회전체에 작업자 안면이 충돌될 가능성이 있는 상태였음

원 인

- 환동선을 감는 과정에서 적정 tension을 유지하기 위해 작업자가 환동선을 손으로 잡고 걸어주는 작업을 해야 하기 때문에 현재와 같은 문제점이 발생할 수 밖에 없는 구조를 가지고 있음

개 선 안

- 작업자가 손으로 환동선을 잡는 일이 발생하지 않도록 tension유지를 위한 전용 Jig를 개발중에 있으며, 회전하는 회전체의 동선을 고려하여 투명막을 설치해 줌으로써 안면부 충돌 가능성을 없애고자 개선중임.

③ CO2 Wire Single Cable의 중량 문제

문제점

- 용접작업을 위한 싱글 및 익스텐션 케이블의 무게가 무거워 어깨 및 허리부위에 신체 부담작업으로 작용하고 있음

원 인

- 해당 부서의 경우 싱글 및 익스텐션 케이블 구매 시 20M, 25M 단위로 일괄 구매하여 현장 보급중임에 따라 작업 동선이 짧을 경우 불필요하게 케이블 무게를 작업자가 부담하는 경우가 발생

개 선 안

- 현재 20m 기준 20kg 정도 나가는 케이블을 2-3kg 감량한 케이블을 개발하여 시범 적용(개선된 케이블의 경우 무게의 경량화 뿐 아니라 재질 개선에 따른 탄성이 좋아져 기존 케이블보다 상당히 flexible해서 휴대 및 이동이 간편해짐)

5. 의학적 관리

1) 종합건강증진센터건립

환자의 재활 및 건강증진을 지원하고, 증상이 경미한 근로자가 쉽게 접근하여 질 높은 의료 서비스를 받을 수 있게 함으로써 전사원의 건강을 유지. .(2003 10)

2) 건강증진센터 및 지역의료시설구성

총 의료 인력			- 3 / ( ) 17 ¦ - 4 / 2 ¦
건강 증진 센터	2 ¦	**부속의원** (190)	- 3 5 1 ¦ - (4). 체력측정실 / , , 치료실, 대기실 등
	3 ¦	**물리치료실** (72)	- 3 2 ¦ - , , 대기실
		재활치료실 (72)	- 2 ¦ - , , , 대기실
	4 ¦	옥상	- 휴게 및 조경시설
지역 의료 시설	**의무실 8 ¦소**		- 8 ¦ - (1 2 4/5) 프랜트, 1 ¦소
	해양 물리치료실 (25)		- 1 1 ¦ - , 재활치료실

부속의원(　　)

체력측정실

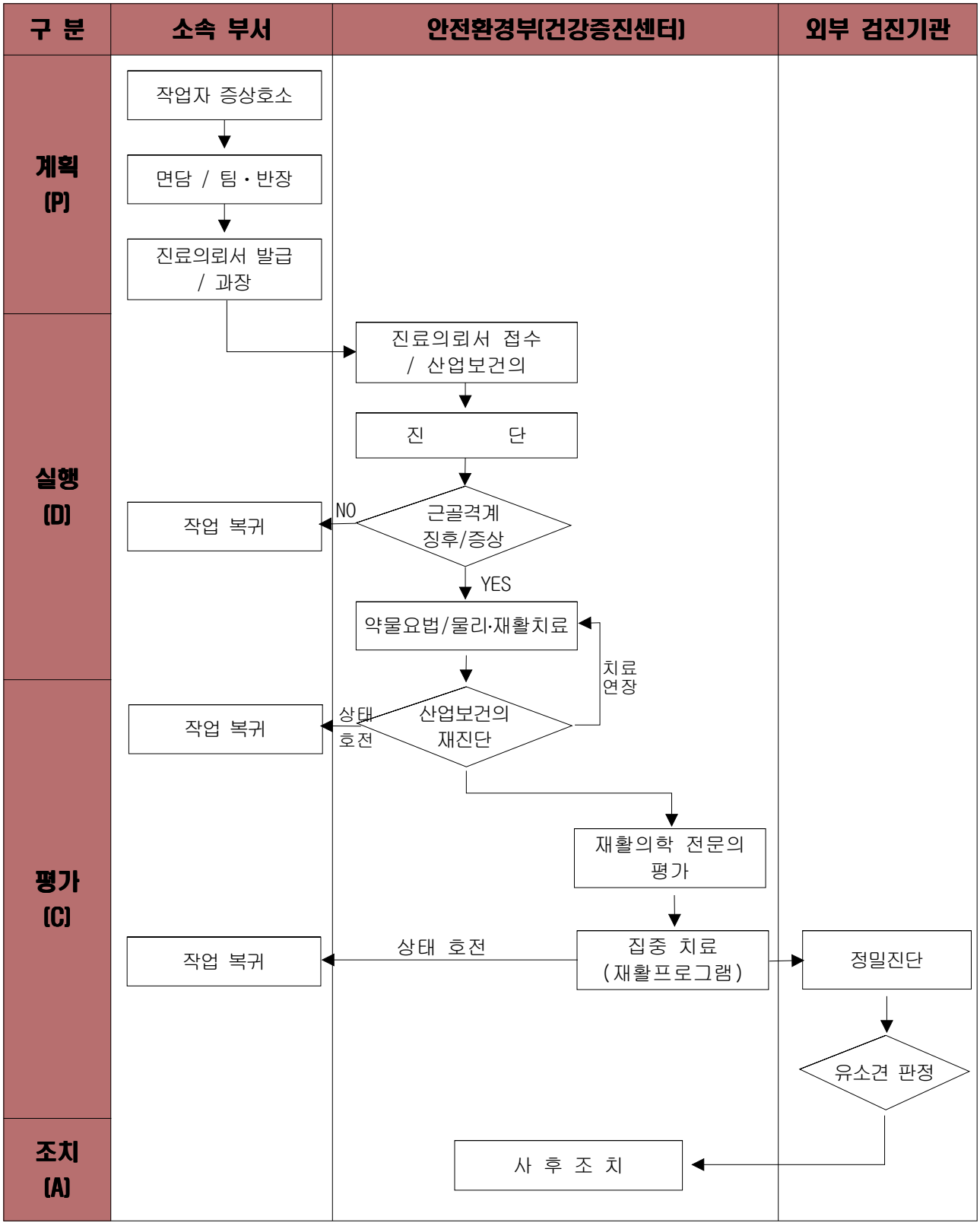
재활치료실(　　/　　)

(　　)

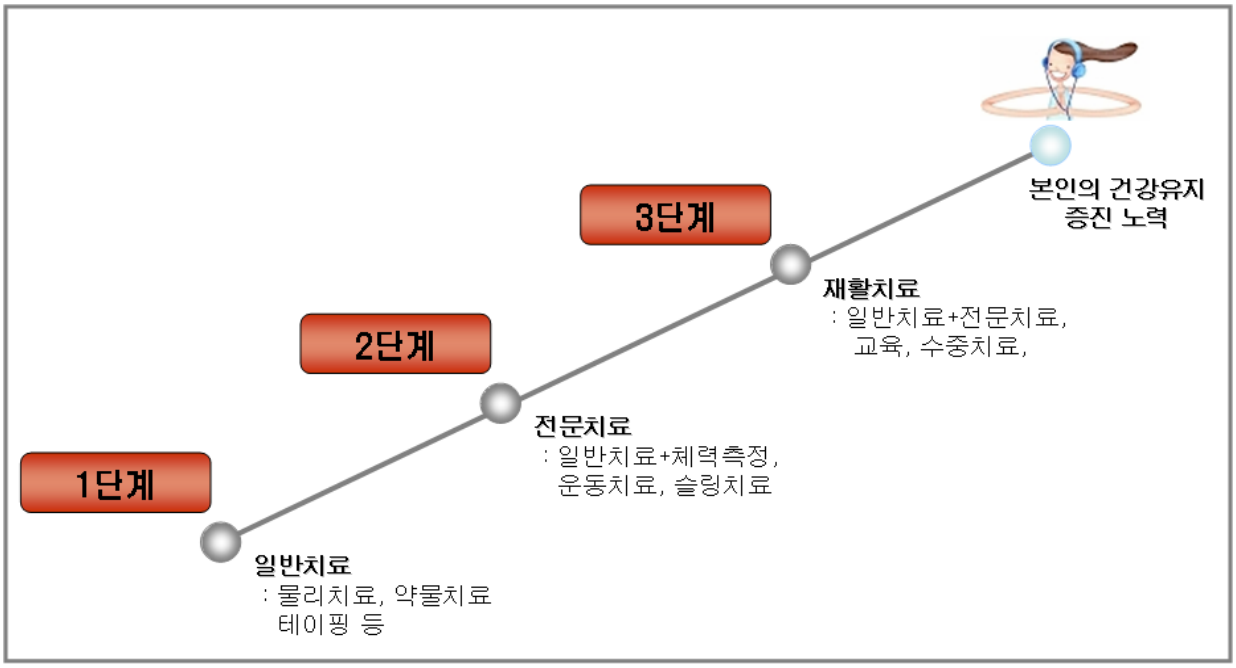
물리치료실

하늘공원(　　)

2) 근골격계질환의학적관리체계도



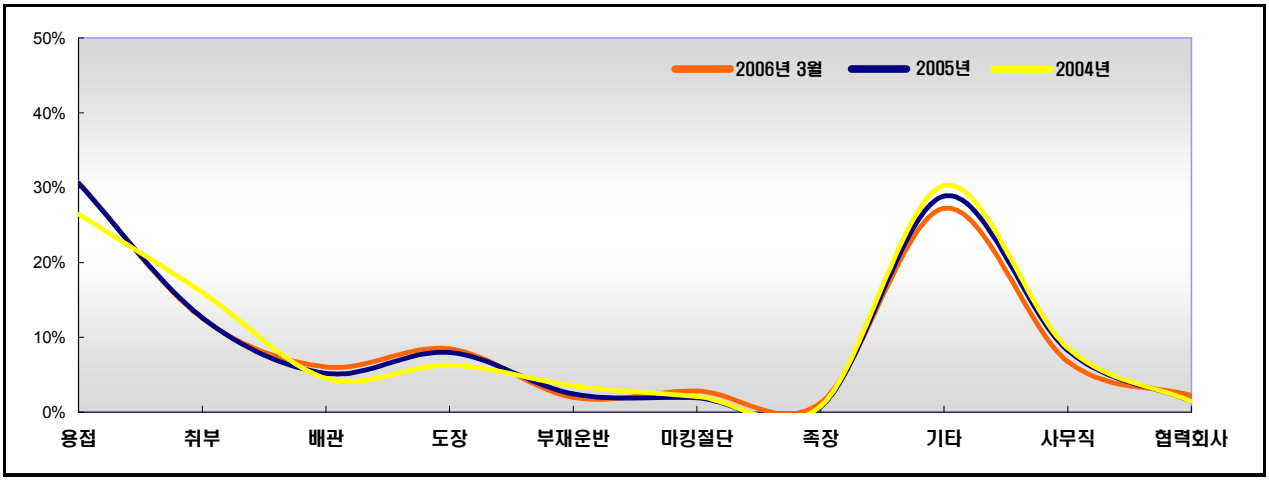
3) Program



① 대상 : 근골격계질환 증상 호소자

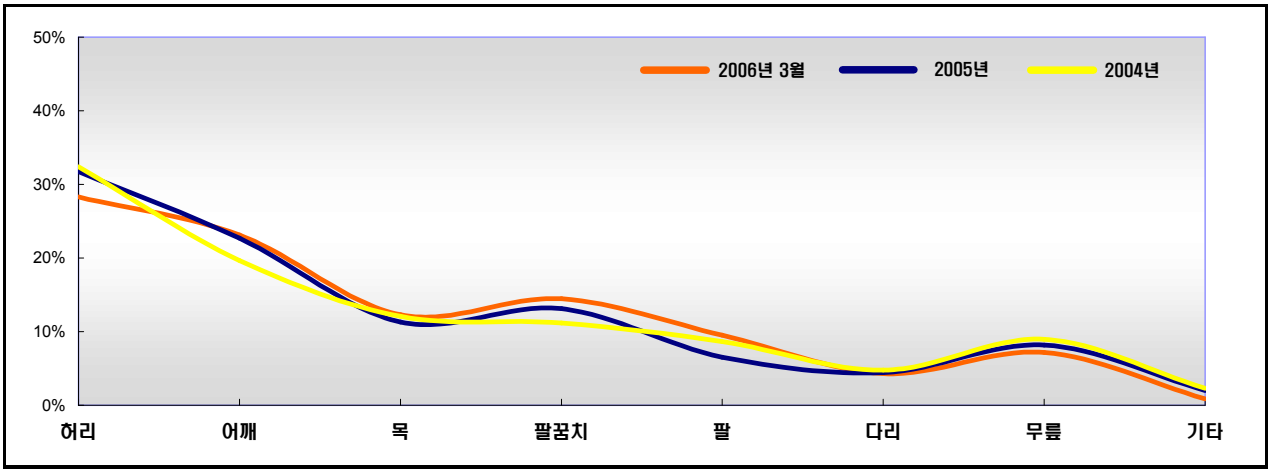
② 이용절차 :

③ 증상호소자 건강증진센터 이용 현황(　　)



년 도	단위	계	용접	취부	배관	도장	부재운반	마킹절단	족장	기타	사무직	협력회사
2006 년 03월	명	886	227	111	44	64	29	24	11	220	99	61
	건	14,056	4,314 (30.7%)	1,765 (12.6%)	850 (6.0%)	1,189 (8.5%)	276 (2.0%)	395 (2.8%)	173 (1.2%)	3,828 (27.2%)	951 (6.8%)	315 (2.2%)
2005 년	명	2,674	611	328	117	179	69	59	27	759	398	135
	건	53,837	16,461 (30.6%)	6,800 (12.6%)	2,789 (5.2%)	4,299 (8.0%)	1,304 (2.4%)	1,032 (1.9%)	379 (0.7%)	15,545 (28.9%)	4,436 (8.2%)	792 (1.5%)
2004 년	명	2,651	554	357	119	153	91	58	17	797	402	109
	건	51,313	13,578 (26.5%)	8,223 (16.0%)	2,323 (4.5%)	3,221 (6.3%)	1,801 (3.5%)	1,069 (2.1%)	420 (0.8%)	15,542 (30.3%)	4,409 (8.6%)	727 (1.4%)

④ 증상호소자 건강증진센터 이용 현황(　　)

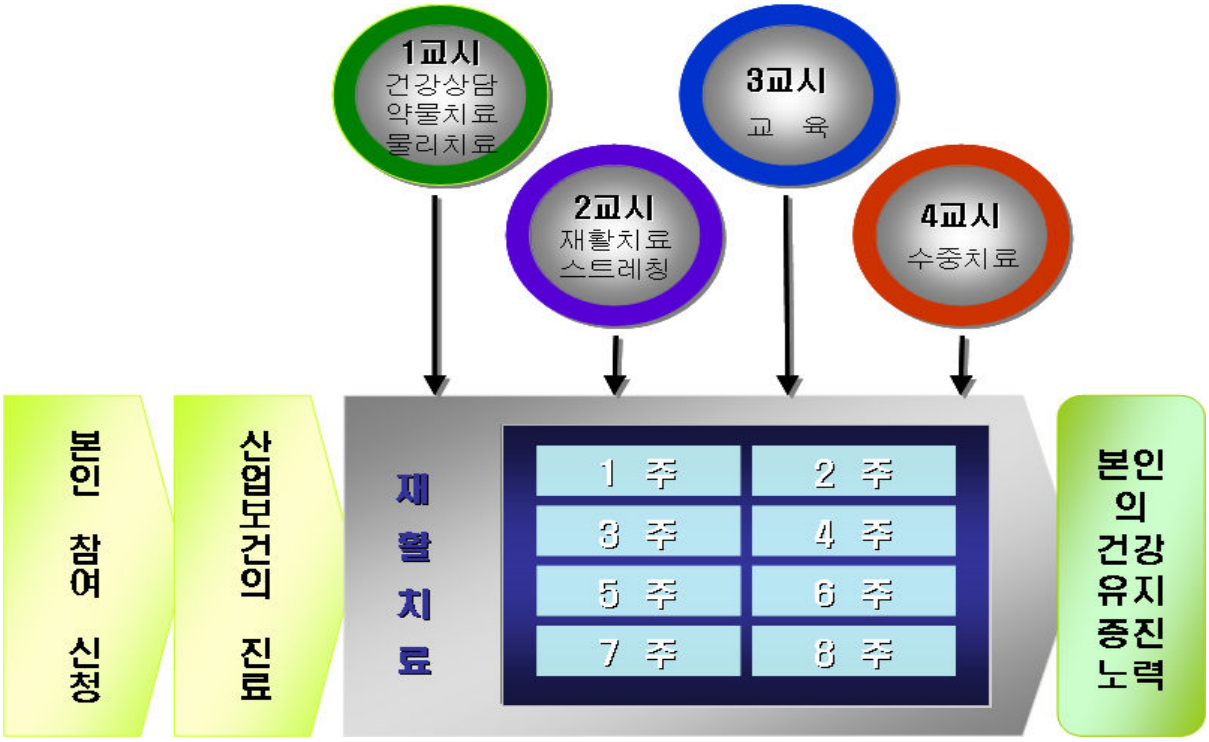


년 도	단위	계	허리	어깨	목	팔꿈치	팔	다리	무릎	기타
2006 년 03월	명	886	299	184	133	92	79	54	80	15
	건	14,056	3,978 (28.3%)	3,247 (23.1%)	1,725 (12.3%)	2,033 (14.5%)	1,338 (9.5%)	603 (4.3%)	1,010 (7.2%)	122 (0.9%)
2005 년	명	2,674	1,049	529	387	267	224	200	261	118
	건	53,837	17,084 (31.7%)	12,205 (22.7%)	6,093 (11.3%)	7,065 (13.1%)	3,521 (6.5%)	2,392 (4.4%)	4,397 (8.2%)	1,080 (2.0%)
2004 년	명	2,651	963	528	380	247	290	247	291	165
	건	51,313	16,628 (32.4%)	10,089 (19.7%)	6,189 (12.1%)	5,742 (11.2%)	4,438 (8.6%)	2,446 (4.8%)	4,597 (9.0%)	1,184 (2.3%)

4) Program

① 대상 : 근골격계질환 산재요양자

② 이용절차 :



5) 복직자관리

산재 요양자에 대한 건강 회복을 지원하고 복직 후에도 적절한 사후관리를 통하여 건강보호를 도모하기 위함.

① 복직 前 관리

재활프로그램을 마련하여 산재 요양자의 건강회복을 지원

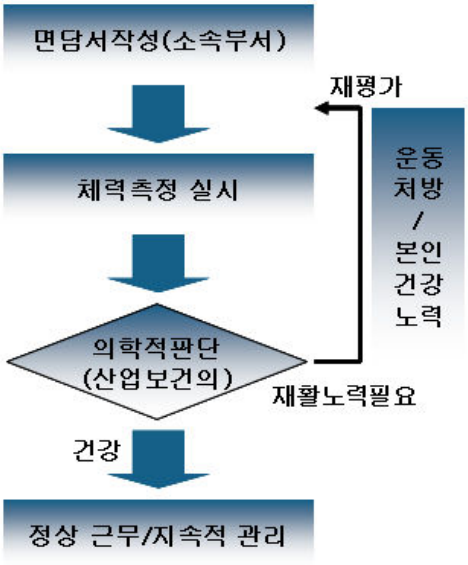
② 복직 時 관리

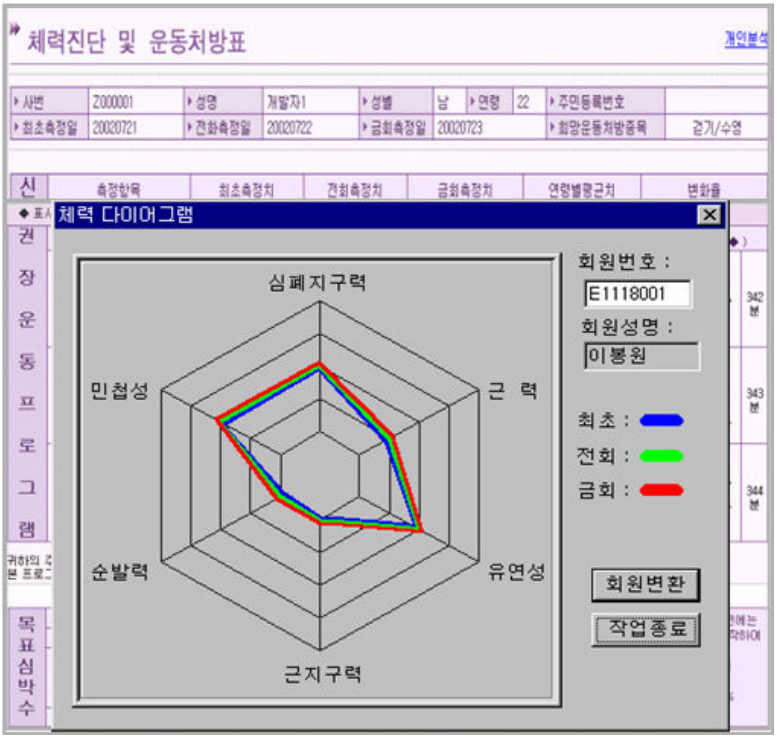
산업보건의 업무 적합성 판정(, ,) 결과에 따른 건강보호 조치와 함께 개인 건강 보호 도모

③ 복직 後 관리

본인의 건강 유지증진 노력으로 건강상태가 호전 될 경우 과로금지 ( ) 기간 이전이라도 직무적합성 재판정 요청을 통한 체력 측정을 실시하고 그 결과를 참고하여 산업보건의의 종합 평가 후 적절한 사후조치

업무 적합성 평가 Flow-chart





6. 기타 예방활동

1) 건강스트레칭 활성화

종업원의 건강증진 및 근골격계질환 예방을 위하여 기존에 보급된 스트레칭의 문제점을 보완한 건강스트레칭을 신규 개발하여 보급

① 사내 CATV 방영
- 07:50
- 12:50
- 15:00

② 스트레칭 포스터
- 15,000 / 개포
- (50)

③ 수첩 제작 배포

업무내용별 적합한 부위별 운동방법, 주의사항 등을 안내한 건강스트레칭 수첩 제작, 전사 배포

허리· 다리 스트레칭

□ **관절부상 및 요통예방**
- 신체 부담을 줄여준다.
- 동작의 범위 및 신체 조정능력을 확장 시켜준다.

공통 사항 (전 직종)

HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES CO.,LTD.

■ **스트레칭 방법**

1 단 계

2 단 계

운동 부위	허리·다리
운동 방법	① 양발은 어깨 너비보다 넓게 벌려주고 양팔을 앞으로 펴 준다. ② 허리를 곧게 펴고 앉았다 일어서기를 4회 반복한다.
주의 사항	○ 앉았다 일어설 때 반동을 일으키지 않는다.

옆구리 스트레칭

□ **근육 경직 완화**
- 근육의 탄력성이 증가되고 올바른 자세 유지에 도움을 준다.
- 육체적인 피로로부터 회복할 수 있는 능력을 증가시킨다.

부재운반 (신호수,족장)

HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES CO.,LTD.

■ **스트레칭 방법**

1 단 계

2 단 계

운동 부위	옆구리
운동 방법	① 양손을 올리면서 손바닥이 위로 가게 깍지를 낀다. ② 천천히 옆으로 상체를 굽혀 준다.
주의 사항	○ 지나치게 상체가 옆으로 굽혀지지 않도록 한다.

2) 중량물 인양작업에 대한 특별조치

① 중량물 안내표시 및 안전수칙 포스터 제작 배포

: 15,000 / (1 /)

② 중량물 취급 현장 체험교육( )

안전체험교육장 전경

근골격계질환 및 중량물 취급 안내

중량물 취급 방법 및 주의사항 교육

중량물 취급 체험교육

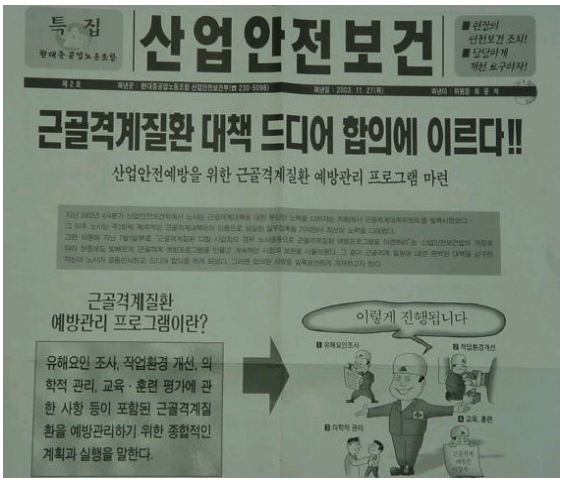
3) 노동조합 각종 홍보활동

① 근골격계질환 예방교육 실시

- : 전 조합원
- : 2 / 1 실시

② 근골격계질환 예방관리 프로그램 홍보

- 노동조합 소식지에 근골격계질환 예방관리 프로그램 홍보



특집 현대중공업노동조합

산업안전보건

■ 현장의 산전보건 조사! ■ 단단하게 맺힌 보구하자!

근골격계질환 대책 드디어 합의에 이르다!!

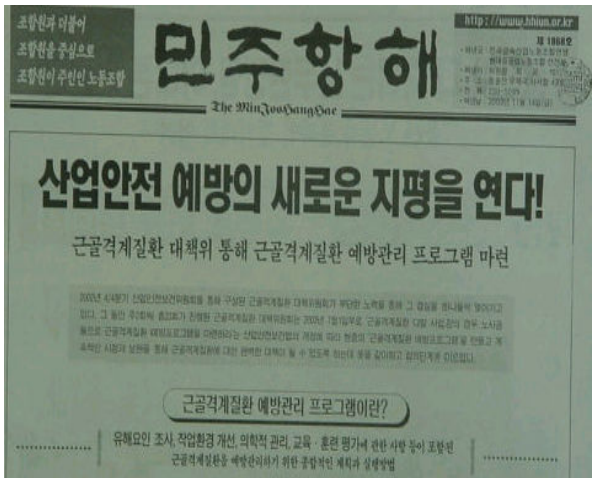
산업안전예방을 위한 근골격계질환 예방관리 프로그램 마련

근골격계질환 예방관리 프로그램이란?

유해요인 조사, 작업환경 개선, 의학적 관리, 교육 · 훈련 평가에 관한 사항 등이 포함된 근골격계질환을 예방관리하기 위한 종합적인 계획과 실행을 말한다.

이렇게 진행됩니다

■ 유해요인조사 ■ 작업환경개선 ■ 의학적 관리 ■ 교육, 훈련



조합원과 더불어 조합원을 중심으로 조합원이 주인인 노동조합

민주항해

The MinJooHangHae

http://www.hhun.or.kr

산업안전 예방의 새로운 지평을 연다!

근골격계질환 대책위 통해 근골격계질환 예방관리 프로그램 마련

근골격계질환 예방관리 프로그램이란?

유해요인 조사, 작업환경 개선, 의학적 관리, 교육 · 훈련 평가에 관한 사항 등이 포함된 근골격계질환을 예방관리하기 위한 종합적인 계획과 실행방법

- 사내 전 지역에 작업자들의 참여를 위한 홍보물 게시

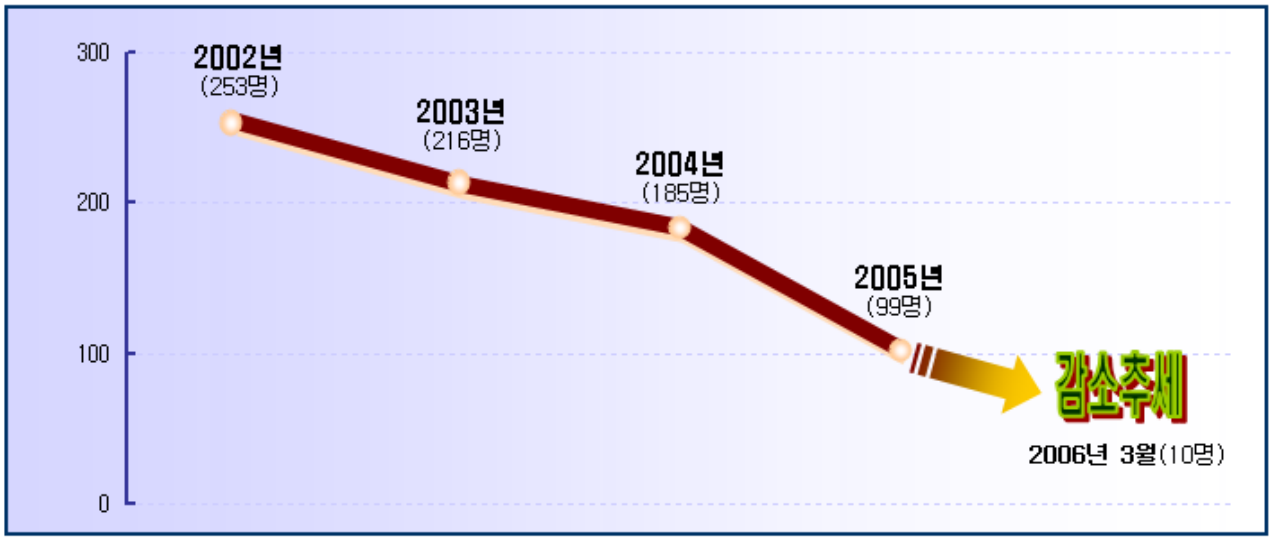
4) ( ) 운동시설 운영

: 사우들의 건강증진 및 취미활동을 돕기 위하여 회사 인근지역에

30 , 6 / 운영

7. 평가

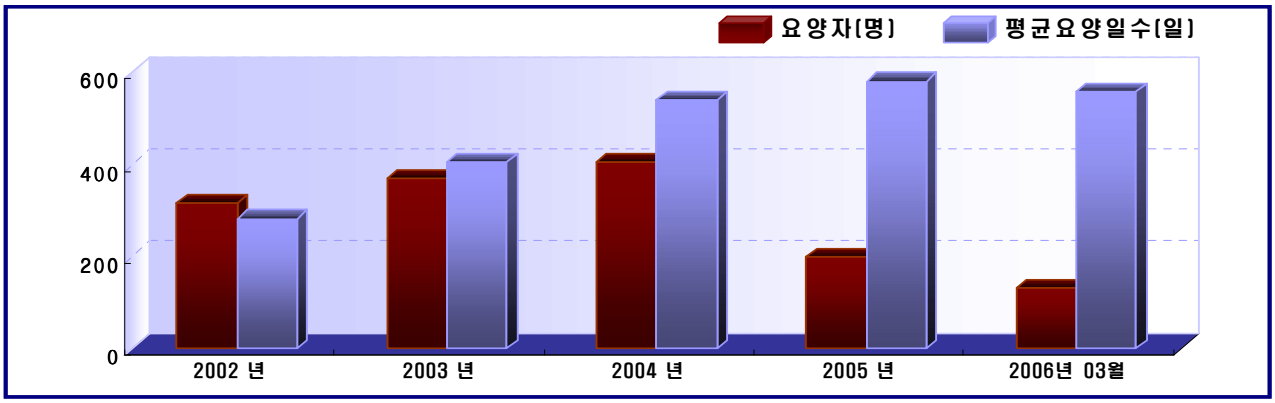
1) 근골격계질환 산재 발생 현황



년 도	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년 03월
계 (명)	253	216	185	99	10

- 2002 4 .

2) 근골격계질환 산재요양자 현황



년 도	2002 년	2003 년	2004 년	2005 년	2006년 03월
요양자(명)	316	369	404	199	131
평균요양일수(일)	282	404	540	579	556

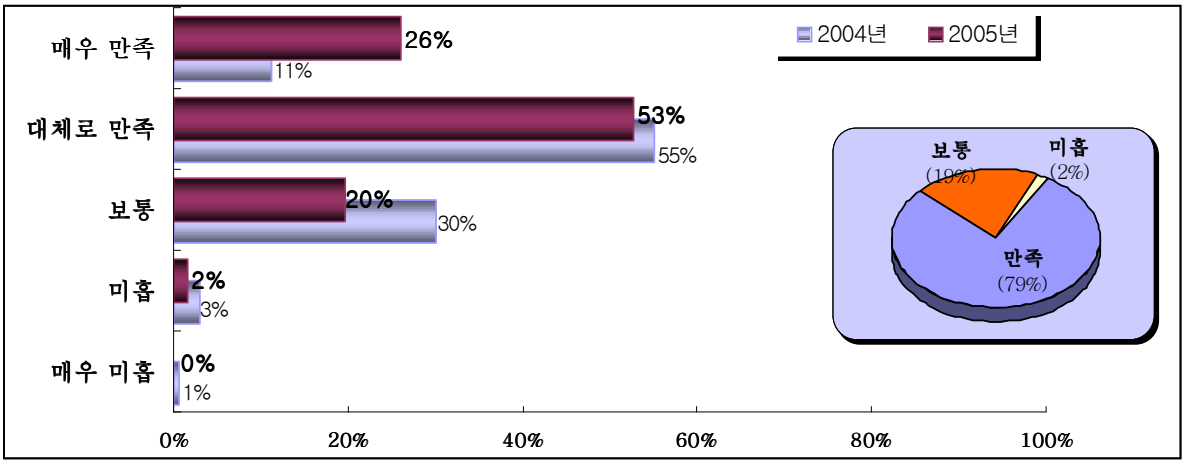
- 2004 !을 기점으로 감소추세로 전환
- 2005 !을 기점으로 감소추세로 전환

2) 건강증진센터 이용자 만족도 조사

종업원의 건강증진 및 근골격계질환 예방을 위하여 건립된 건강증진센터를 이용 하는 종업원의 이용만족도를 조사하여 보다 나은 의료 서비스를 제공하기 위함

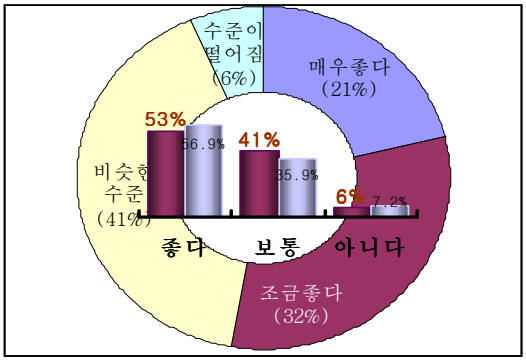
- : 1 / !
- : (: 2,000)

■ 조사결과 종합평가 (무응답 : 통계처리 제외)



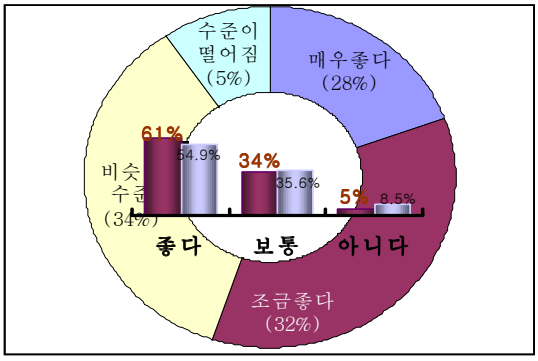
■ 사외 병원과의 경쟁력 평가

① 시설 부문



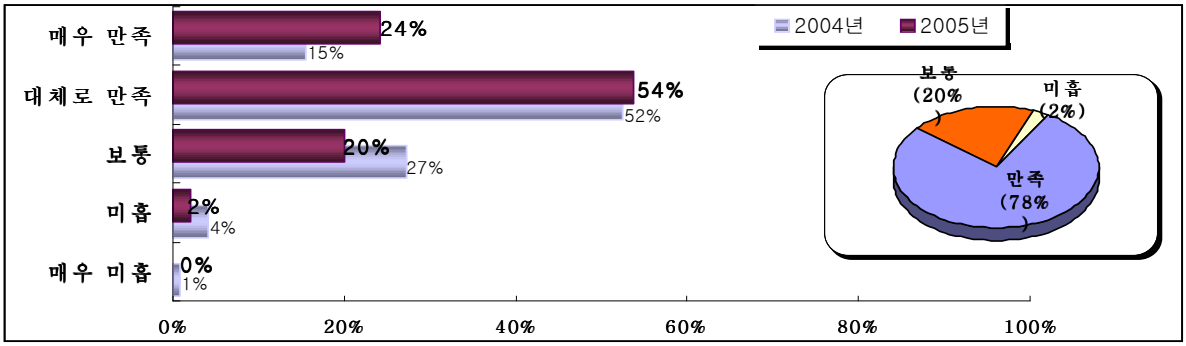
- 보통 이상 : 94%

② 서비스 부문



- 보통 이상 : 95%

③ 진료 수준



- 보통 이상 : 98% (전년대비 **매우만족**하는 답변이 **15%**에서 **24%로 향상**)

3) 유해요인조사 결과 노출정도 비교

: 6 OWAS 2003 년 대비 최근 3 년간 지속적으로 유해요인 노출정도가 감소하고 있는 것으로 나타남.

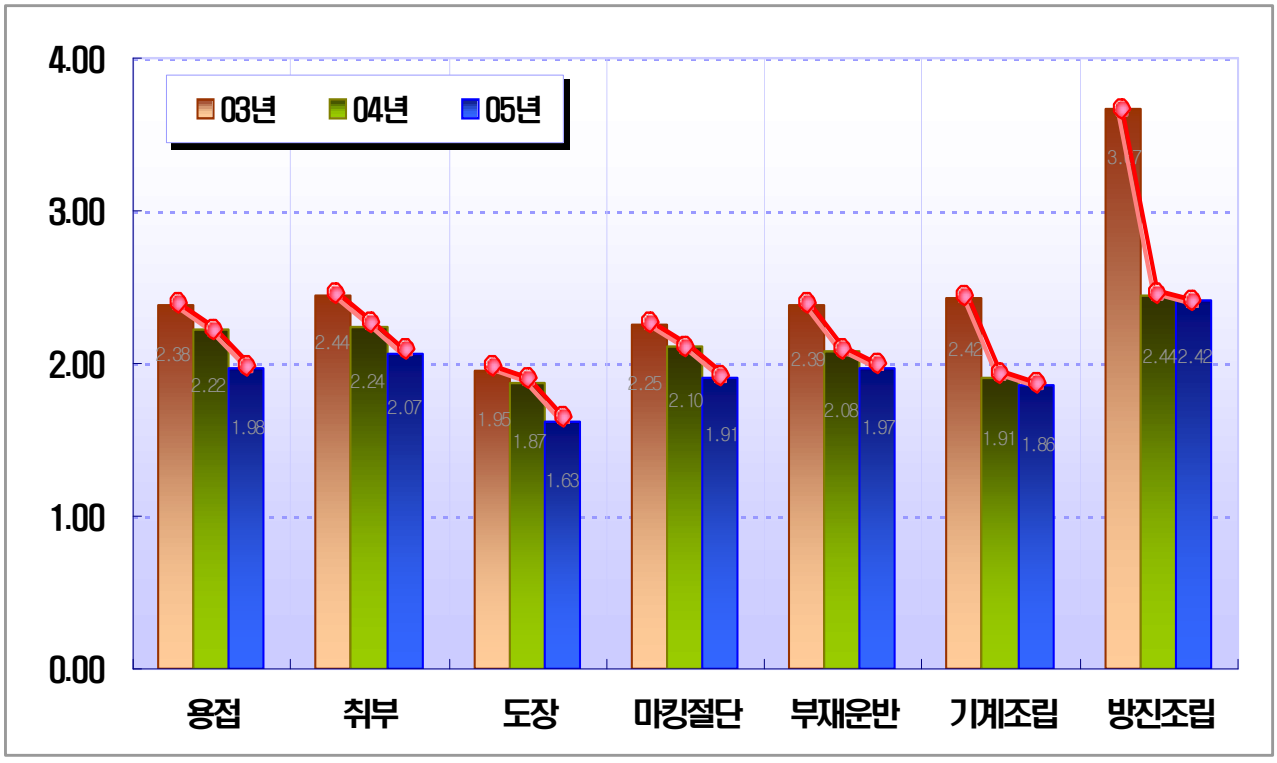
■ 직종별 OWAS TOOL 을 이용한 평가 결과

구 분	용 접	취 부	도 장	마킹절단	부재운반	기계조립	방진조립
2003 년	2.38	2.44	1.95	2.25	2.39	2.42	3.67
2004 년	2.22	2.24	1.87	2.10	2.08	1.91	2.44
2005 년	1.98	2.07	1.63	1.91	1.97	1.86	2.42

※ OWAS Action Category

AC = 1 ( ) AC = 2 ( )

AC = 3 ( ) AC = 4 ( )



4) (Audit)

산업안전보건법 제24 : 「 」 및 동 산업보건기준에 관한 규칙 제148 :에 의거 시행하고 있는 근골격계질환 예방관리 프로그램의 일환으로 인간공학적 작업장 개선 활동을 시행중인 69 ㅐ 실시 대상 부서에 대하여 기술 지원 및 평가 성격의 현장 Audit ㅏ동 실시함으로써 효율적이고 실질적인 예방 활동이 될 수 있도록 독려하기 위함

○ 실시 주기 : 1 / 년

○ 실시 방법

- 강사 근골격계질환 예방관리 프로그램 규정에 의거 부서에서 실시해야 하는 활동사항을 6 ㅓ 항목으로 구성된 체크리스트를 활용하여 정량화 평가

○ 2006 HEMP Audit 실시 계획

구분	1 ㅏ 평가	2 ㅏ 평가
대 상	○ 69 ㅓ 전 생산 및 지원부서	○ . ㅏ 평가 결과 실적이 우수한 부서
일 정	○ 2006. 3. 29 ~ 6. 30	○ 2006. 8. 1 ~ 8. 30
내 용	○ 부서별로 실시하고 있는 정기/ :시 유해요인조사 및 작업환경 개선 실적에 대한 현실성 평가	○ . ㅏ 평가 결과 실적이 우수한 약 10 ㅣ개 부서를 대상으로 구체적 예방활동에 대한 실사 평가
방 법	○ 강사 근골격계질환 예방관리 프로그램 규정에 의거 부서에서 실시해야 하는 활동사항을 6 ㅓ 항목으로 구성된 첨부의 체크리스트를 활용하여 정량화 평가	○ 근골격계질환 예방 및 작업능률향상을 위해 부서에서 실시하고 있는 각종 활동에 대한 실질적인 현장 적용성 및 활용성 평가 - 우수사례 발굴 차원

※ 회사 자체 프로그램 평가와 별도로 **2004 ㅣ 노동부와 한국산업안전공단 근골격계질환 예방팀의 프로그램 평가와 2005 ㅣ 한국산업안전공단 울산지도원의 평가를 통하여 우수한 결과를 얻은바 있음**.

8. 향후 추진계획

1) 인간공학적 작업장 관리 부문

○ 수시 유해요인조사 방법 변경

- : 현업부서 일괄 수시조사 실시
- : 현업 조사자의 전문성 결여 및 위험요인에 대한 인간공학적 분석도구 사용에 제한 (다양한 평가도구 활용을 통한 정확한 원인 조사 필요)
- ( ) : “ ” 차원에서 직업관련성이 명백해 보이는 대상에 대해 안전환경부 전담팀에서 직접 유해요인조사 실시 후 대책 수립

※ 유해요인조사 결과에 따라 위험요인 우선순위 결정 후 작업환경 개선

즉시 개선	개선계획 수립			비 고
	단기개선	중기개선	장기개선	
즉시 실행	3개월 이내	3~ 2개월	1년이상 소요	

○ 정밀 유해요인조사 방법 개선

- : 정밀조사 실시 후 개선대책 마련 및 현장 적용의 어려움
- 문제점
  - 작업환경 개선주체의 불명확( )으로 인한 실행의 한계
  - 전담팀이 조선 현장에 대한 전문지식 한계 ( )
  - 조사 문제점 및 대책에 대한 부서간 정보 공유의 부족
- ( ) : 당사 치공구 개선 위원회 참여를 통한 개선 아이템 직접 개발
  - 정밀조사 결과 현장 적용이 유용해 보이는 개선( )에 대하여 당사 치공구 개선 위원회에서 개선 아이템을 직접 제작하여 현장 보급

2) 의학적 관리 부문

○ 재활의학 전문의 충원으로 근골격계질환 전문 진료 지원

○ 산재 요양자 재활 프로그램 참여 독려

- : 이용권 지원 등

○ 체력측정, ( )

- 체력측정 자료를 근거로 건강증진 동기부여 및 종합평가등 체계적 관리

3) 교육 및 홍보 부문

○ 근골격계질환 예방관리 위원 교육 (完

- 2006 : 4 (+)

○ 유해요인 정기조사 교육(3 : 2006 7)

- 2006 : 법정 유해요인 정기조사 지침관련 교육

※ 별첨 : HEMP [ ].