

발간등록번호

57-6310000-000527-01

울산광역시
산업단지
안전디자인
가이드라인

울산광역시
산업단지
안전디자인
가이드라인

제 출 문

울산광역시장 귀하

본 보고서를 ‘울산광역시 산업단지 안전디자인 가이드라인’의
결과보고서로 제출합니다.

2015년 12월

한국디자인진흥원

목차

1. 가이드라인 개요

1.1 안전디자인 가이드라인이란?	8
1.2 가이드라인의 필요성	8
1.3 가이드라인의 목표	9
1.4 가이드라인의 기대효과	9

2. 조사 및 분석

2.1 울산광역시 산업단지 현황	12
2.2 산업단지 재해현황	13
2.3 현장조사 및 인터뷰	14
2.4 안전디자인 동향	16
2.5 종합분석	17

3. 가이드라인 기본방향

3.1 기본원칙	20
3.2 구성체계	21
3.3 내용구성	22
3.4 활용방법	23

4. 안전디자인 가이드라인

4.1 안전사인 디자인 가이드라인	27
4.2 작업환경 디자인 가이드라인	47
4.3 시설 및 설비 디자인 가이드라인	77
4.4 개인보호구 디자인 가이드라인	93
4.5 안전디자인 교육 및 활용 가이드라인	105

5. 체크리스트

5.1 안전사인 체크리스트	114
5.2 작업환경 체크리스트	116
5.3 시설 및 설비 체크리스트	120
5.4 개인보호구 체크리스트	122
5.5 안전교육 체크리스트	124

1 가이드라인 개요

1.1 안전디자인 가이드라인이란?

1.2 가이드라인의 필요성

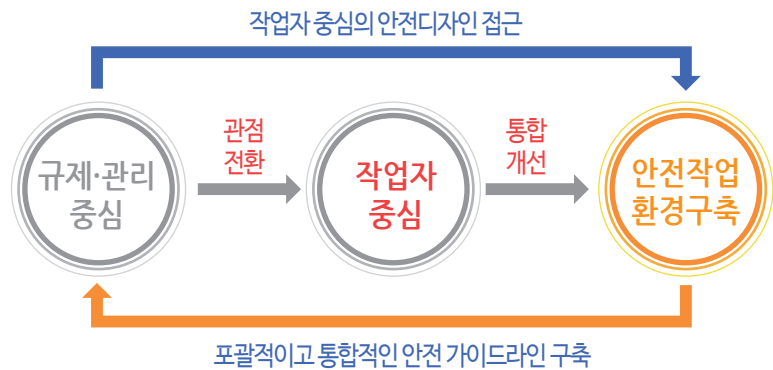
1.3 가이드라인의 목표

1.4 가이드라인의 기대효과

1. 안전디자인 가이드라인 개요

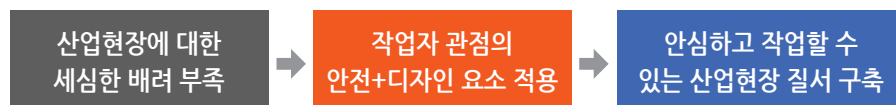
1.1 안전디자인 가이드라인이란?

- 안전디자인을 통한 산업현장의 문제요소 개선**
 산업단지 현장의 문제요소를 최소화하고 안전하게 개선하기 위하여 안전 디자인을 전략적으로 활용하는 것이다.
- 작업자를 배려하고 안정적인 산업현장 질서 구축을 도모**
 기존의 제도적 원칙을 우선하되 작업자 중심의 관점으로 보다 안정적이고 질서있는 환경을 구축함으로써 잠재적인 사고발생을 억제할 수 있는 접근 방법이다.
- 포괄적인 산업현장의 문제요소를 실행력 있게 제고**
 안전사인, 작업환경, 관련 시설 및 설비, 개인보호구 등 포괄적인 작업 관련 요소를 중심으로 안전디자인 가이드라인을 적용하여 작업환경을 개선 하는데 실질적인 효과를 기대할 수 있다.



1.2 가이드라인의 필요성

- 산업안전보건법을 중심으로 관련 제도 및 지침은 위험시설 및 상황에 대한 규제 및 관리를 중심으로 이루어져 있어 기존의 제도로는 산업현장에 대한 배려는 제한적이다.**
- 산업현장의 문제적 요소를 개선하고 안전한 작업환경을 구축하기 위해 작업자 관점의 안전+디자인에 대한 필요성 대두 되었다.**
- 산업현장 전반에 대해 안전디자인 가이드라인을 제시하여 근로자가 안심하고 작업할 수 있는 작업환경 구축이 필요하다.**



1.3 가이드라인의 목표

- **울산 산업단지 현장에서 적용이 가능한 안전디자인 가이드라인 수립**
산업단지 안전사고에 대한 안전 불감증 인식 개선 및 산업단지 안전을 함께 만들어 가는 작업자 중심의 안전한 산업단지 환경을 구축한다.
- **사용자 중심의 안전디자인 핵심요소 정의 및 가이드라인 수립**
'안전제일 으뜸 울산'의 산업단지를 위한 사용자 중심 안전디자인 핵심 요소 정의 및 안전디자인 가이드라인을 수립한다.



1.4 가이드라인의 기대효과

- **작업자 중심의 안전환경을 조성하여 안전사고 억제효과 기대**
작업자가 안심하고 작업할 수 있는 작업환경 구축을 통해 산업현장의 잠재적 위험요소를 제거하고 안전사고 유발 요인을 최소화 하고자 한다.
작업자가 스스로 안전에 대한 중요성을 인지하여 자발적으로 산업현장 전반에 안전 주의 및 점검을 할 수 있는 작업문화를 조성한다.
- **안전한 산업현장 유지를 위한 지속적인 관심과 점검**
가이드라인은 하나의 안전 점검 기준표가 되어 지속적인 안전 점검을 유도하여 안전한 작업환경이 꾸준히 이어질 수 있도록 유도한다.

2 조사 및 분석

2.1 울산광역시 산업단지 현황

2.2 산업단지 재해현황

2.3 현장조사 및 인터뷰

2.4 안전디자인 동향

2.5 종합분석

2.1 울산광역시 산업단지 현황

2.1.1 일반현황

■ 국가 경제 발전의 기반을 구축한 국가 기간산업 중심 도시

- 1962년 국내 최초 산업단지 특정 공업지구 지정
- 한국 대표적 산업단지 중공업, 자동차, 석유화학 단지 등
- 세계 1위의 조선소, 세계 최대의 자동차 산업단지
- 석유 화학 산업 등 국가 기간산업이 주류를 이루고 있음
- 자동차, 조선해양, 화학 등의 주력산업이 한국 최대의 산업클러스터를 형성



조선산업



자동차산업



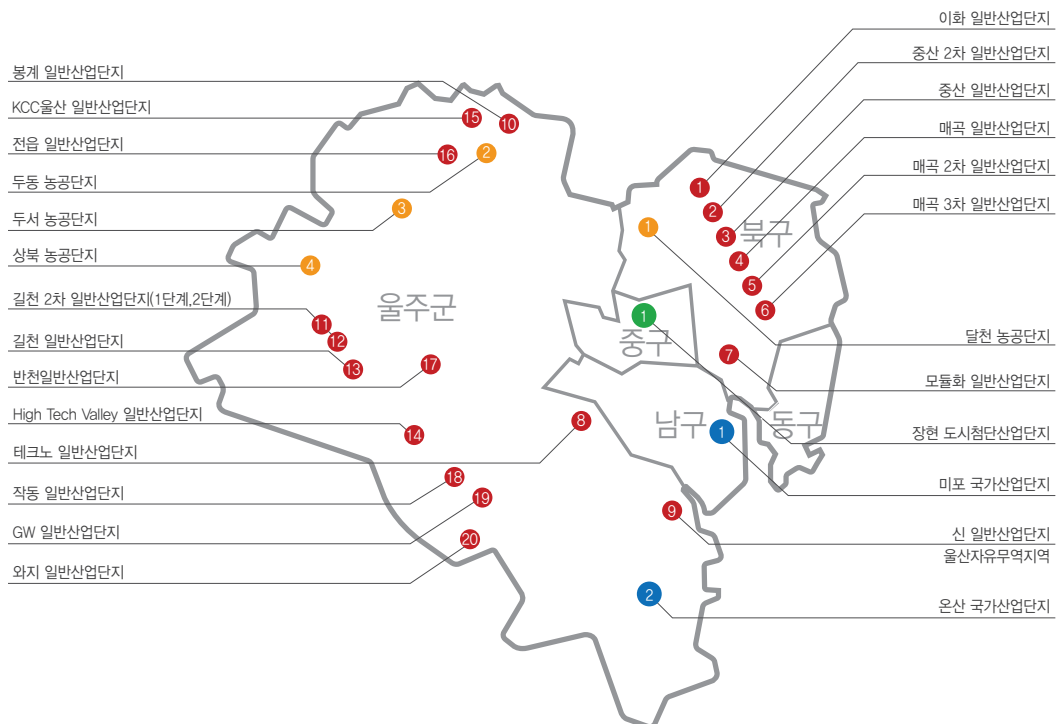
석유화학산업

2.1.2 산업단지 분포도

■ 국가 2개, 일반 20개, 농공 4개, 첨단 등 총 27개의 산업단지가 있음

※ 2015년 울산광역시 일반산업단지 현황

- 국가산업단지
- 첨단산업단지
- 일반산업단지
- 농공단지



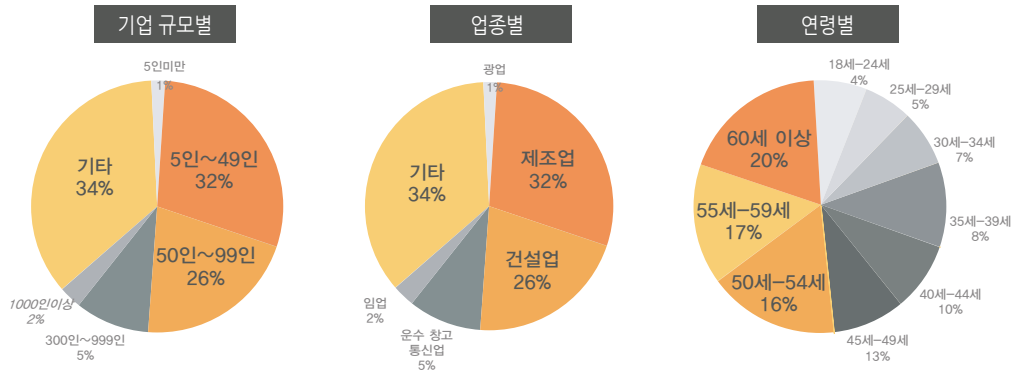
2.2 산업단지 재해현황

2.2.1 주요 산업재해 발생 현황

■ 전국 산업재해 발생 현황

[고용노동부 | 2014.12월말 기준]

재해율 0.53% 90,909명	·사고 재해율: 0.49% - 83,231명 ·질병 재해율: 0.04% - 7,678명
재해 유형 분석	·제조업, 건설업, 50인 미만 사업장, ·60세 이상 근로자에서 재해 다수 발생 ·넘어짐, 끼임, 떨어짐 순



2.2.2 울산광역시 산업단지 사고 현황

■ 울산 국가산업단지 안전사고 현황

2014 울산국가산업단지 사고사례집 | 201502

1970년대에 집중적으로 조성되어 노후 산업단지 안전문제가 심각하게 대두되고 있음

- 울산 산업단지, 최근 5년간 화재·폭발 사고 197건 48명 사상자 발생
- 울산 석유화학단지는 세계적으로 비교 대상을 찾기 어려운 안전사고 위험지역
- 경제발전의 일등공신이었던 산업단지가 안전사고 위험지역으로 인식



제련 공장 폭발 사고 / 2014



LNG버너 폭발 사고 / 2014



울산공장 화재 발생 / 2014

2.3 현장조사 및 인터뷰

2.3.1 현장조사 개요

- **현장조사 목적**
 - 사고, 혹은 사고 유발 현장 문제점 파악, 개선사항 도출
 - 작업자 및 관리자 등 작업자 중심의 요구사항 및 문제점 등 파악
 - 안전사인, 색채 등 현장 안전디자인 요소 파악
 - 안전에 대한 의식 및 관련 개념 및 이슈 도출
 - 기타 관련 요인 발굴
- **현장조사 방법**
 - 현장 직접조사 및 이해관계자 인터뷰(설문조사)
 - 현장 관찰 조사 및 사진촬영, 기록
 - 작업자 및 관리자 등 이해관계자 인터뷰(설문조사)
- **현장조사 대상 선정**
 - 2007-2014년 국가산업단지 안전사고 현황조사 자료 참고
 - 제조업 사망사고 5대 유형을 중심으로 조사
 - 작업환경, 안전사인 등 작업자 중심의 안전디자인 요인 중점 조사

2.3.2 우수사례 주요 시사점

- **안전문화, 안전관리자가 우선시 되는 기업문화 중요**
 - 기업주의 인식을 확실하게 바꿀 수 있는 효과적인 제도의 필요성 강조
 - 안전관리자의 관점에서 사업주 및 작업자를 위한 역할 중요
 - 안전이 우선시 되는 기업문화의 중요성 파악
- **우수사례를 통해 일관된 원칙과 지속적인 실행의 중요성 인식**
 - 기업의 일관된 원칙과 관심의 중요성 파악
 - 기업의 일관된 원칙을 현장에 적용해야 하는 중요성 인식
 - 작업장의 세부적인 부분까지 실행해 나가는 실천적 중요성 인식
- **작업자를 위한 배려, 편의성을 고려한 환경질서 확립**
 - 글로벌 기업의 안전우수 공장사례를 통해 작업자 배려의 원칙 확인
 - 전체 환경의 질서를 중심으로 정돈된 작업장 환경 구축



안전환경에 대한 구체적인 가이드라인을 잘 지켜나가고 있는 우수기업 B사 탐방

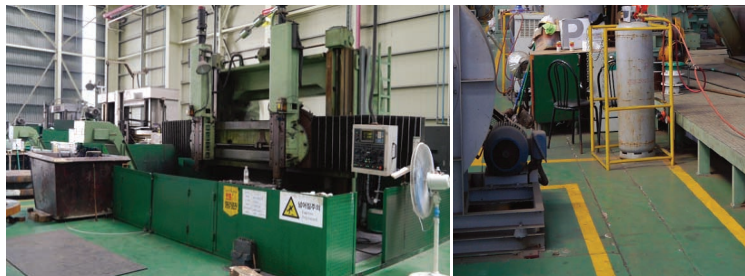
2.3.3 문제요소 분석

- 현장의 문제 요소를 주요 부문으로 분류하여 분석한 결과, 다음과 같은 내용의 문제점들이 나타나고 있다.



**잘 안보이는 안전표지판?
부적절한 위치, 복잡한 배치!**

- 복잡 다양한, 일방적 정보전달
- 넓고 가려져 보이지 않는 표지판
- 안전사인의 교체주기 모호



어려운 통로, 복잡한 작업환경

- 불편한 작업동선, 가로막힌 통로
- 체계가 없는 색채계획
- 파악하기 어려운 공간경계와 구역



**무질서한 배치, 불편한 사용,
모호한 위치**

- 시설 및 설비의 무질서한 혼잡
- 사용상의 불편, 불량자세 초래
- 접근성과 편의성 문제



**식별되지 않는 작업자,
원칙 없는 작업복**

- 작업자가 잘 보이지 않음
- 작업복과 보호복 착용이 중요
- 안전을 위한 기초



진부한 방식의 안전교육 한계!

- 지루한 교육 방식
- 비슷한 내용의 반복
- 업무시간의 교육 지양

2.4 안전디자인 동향

2.4.1 국내외 동향

- 국내·외 다양한 안전디자인의 적용 방안 연구사례를 통해 나타난 주요 방안은 기존의 환경적 요소를 강화하거나 새로운 시지각적 메시지를 전달하여 작업자의 안전행동을 유도하는 것으로 나타났다.



2013 공공 서비스디자인 혁신사업

- 산업단지내 위험물 사고 저감을 위한 공공 서비스 디자인
- 화학 시설을 중심으로 안전사인 및 안전 가이드 디자인 제안



안전보건공단

- 안전보건공단 통합앱
- 안전보건 매뉴얼
- 작업상황을 중심으로 다양한 가이드 개발

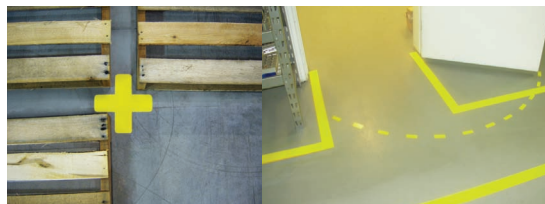


유럽 산업안전보건청

- 작업장 안전캠페인
- 현장에서의 안전점검 체크리스트 제공

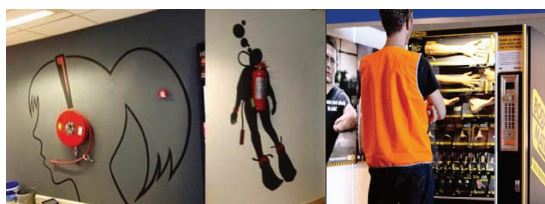
현장 중심의 가이드라인

- 작업장의 특성에 따라 조닝으로 구분
- 작업내용에 적합한 환경 구성



작업자의 안전행동을 위한 안전디자인

- 작업자의 안전한 작업동선 유도
- 사고의 예방을 위한 시각적 표시
- 시지각적 인지를 통해 작업자 계도



신선한 자극을 통해 안전보호구 착용 유도

- 신체 손상에 대한 경각심 유도
- 보호구의 착용 권장
- 새로운 자극으로 작업자에게 인식 개선

2.5 종합분석

2.5.1 주요 시사점

1 산업현장의 주요이슈

- 산업현장의 문제요소가 지나치게 복합적이다.
- 불안정한 산업현장 요인이 불안정한 행동을 유발할 수 있다.
- 안정적이고 질서있는 환경구축으로 불가피한 상황을 최소화해야 한다.

2 작업자 중심의 주요이슈

- 고령자, 외국인 등 산업재해 취약계층이 증가하고 있다.
- 규제와 관리 중심에서 작업자 중심으로 관점의 전환이 필요하다.
- 작업자의 안전한 태도를 유지하여 부주의가 발생하지 않도록 해야 한다.

3 작업환경 개선을 위한 주요이슈

- 산업현장 개선에 필요한 관련 법규 및 제도의 한계가 있다.
- 제도적인 규제보다 실질적인 개선과 안전인식의 공유가 필요하다.
- 안전요소를 표준화하고 이를 지속적으로 유지·관리하도록 해야 한다.



2.5.2 핵심 이슈 도출

사업의 내용적 원칙	가이드라인 수립 원칙	실행 및 활용 고려사항
Proper Purpose	Plus Priority[α]	Practical Plan
기본 개념과 원칙을 준수하자	작업자 중심의 핵심이슈를 찾자	실질적인 가이드라인을 만들자

- 작업자 중심 안전디자인 적용 가이드라인 수립**
- 안전한 산업현장을 위한 준거 확보 및 핵심이슈 정의**
- 지속적이고 효율적인 실행방안으로 안전환경 구축 지향**

3 가이드라인 기본방향

3.1 기본원칙

3.2 구성체계

3.3 내용구성

3.4 활용방법

3.1 기본원칙

3.1.1 안전디자인 정의

작업자 중심의 총체적 안전+디자인 질서 확립

1. 안전한 작업환경에서 안심하고 일하는 작업자
2. 안정적인 산업단지로 만들어 나가기 위해
3. 작업자 중심으로 안전 디자인 핵심 요소를 발굴하여
4. 안전도를 높이고 안전수준을 높여 나갈 수 있도록
5. 실질적이고 지속적인 안전+디자인 질서를 확립하는 것

안전디자인이란 '주' 또는 '부' 기능으로서 안전을 포함하는 제품이나 시설 또는 공간을 대상으로, 안전도를 높이거나 안전과 타 기능과 융합을 통하여 궁극적으로 범사회적 안전수준의 향상을 도모하기 위한 창의적이고 과학적인 노력

국가안전관리기본계획 [2010-2014] / 행정자치부

3.1.2 비전 및 목표

안전한 작업환경	안심하는 작업자	안정적인 산업단지
작업환경의 개선 목표	사용자 중심의 목표	가이드라인 실행 목표
산업현장 요소의 통합적인 질서 구축	시각적 개선 보호받는 작업자	체계화 된 지침 효율적인 실행
기본 개념과 원칙을 준수하자 Proper Purpose	작업자 중심의 핵심이슈를 찾자 Plus Priority[α]	실질적인 가이드라인을 만들자 Practical Plan

3.1.3 적용 대상 및 체계

적용 대상	작업자 중심 기본방향	주요 구성 체계
안전사인	주목성, 범용성, 시인성	기본방향
작업환경	일관성, 범용성, 편의성	관련법규 검토
시설 및 설비 지침	사용성, 직관성, 규칙성	기본지침
개인보호구 지침	사용성, 심미성, 정체성	세부(유형별)지침
안전디자인 교육 및 허용지침	통합성, 지속성, 선도성	유지관리 지침



복잡한 산업 환경속에서도 안전시설이 작업자중심 기본방향으로 적용된 사례

3.2 구성체계

- 울산산업단지 안전디자인 가이드라인은 산업현장에서 안전한 작업 환경을 구축하기 위해 실질적인 사용성과 효과성이 높은 5가지의 유형으로 분류하고 각각의 유형에 따른 세부기준을 마련하였다.

가이드라인 분류*	구성 체계 및 주요 내용					참조***
	주요** 적용대상	기본방향	일반 지침	세부지침	유지관리 지침	
안전 사인에 관한 지침	산업안전표지 안전수칙판 기타 안전사인	주목성 범용성 시인성	외국인 및 고령자 등 고려	게시 유형 게시 방식 색채 등	교체 주기 정비 준거 등	실행사업 및 활용방안 제안 연계
작업 환경에 관한 지침	작업자의 주요 활동 공간 및 현장 일부	일관성 범용성 편의성	작업자 중심 안전성 및 편의성 유도	작업장 진출입구 보행통로 적재 장소 편의시설 등	전담부서 권장 전문가 자문 작업자와 공유	
시설 및 설비에 관한 지침	작업장 시설 작업 설비 안전 장비 일부	사용성 직관성 규칙성	배치·배열 사용성 보호가이드 디자인 등	색채 관련 지침	전담 부서 권장 사전계획 검토 청결한 관리	기업별로 내부적인 선행 계획 및 검토 권장
개인 보호구에 관한 지침	개인보호구 및 작업복 일부	사용성 심미성 정체성	선정 기준 착용 편의성 기타 고려사항	색채 관련 지침	보호구 관리 교체 준거 수선 지침	업종에 따라 선정시 참조 권장
안전디자인 교육 및 활용에 관한 지침	산업안전표지 안전수칙판 기타 안전사인	통합성 지속성 선도성	교육시간 교육대상	-	-	안전디자인 교육 방안 제안 연계

* 본 가이드라인은 부록에 있는 체크리스트를 활용하여 각 기업 혹은 담당 부서에서 안전디자인 현황을 분석하고 개선선방안을 도출할 수 있도록 권장함

** 주요 적용대상은 안전디자인을 적용하여 가장 효과적으로 안전도를 높일 수 있는 부분을 고려하여 선정하였음

*** 참조사항은 실제 활용 시 고려사항임

3.3 내용구성

- 안전디자인 가이드라인은 지침의 유형 및 대상, 주요 항목으로 구분하여 세부 내용을 파악할 수 있도록 하였다.
- 각 세부 지침에 적합한 구체적인 이미지 혹은 예시를 제시하여 세부사항에 대한 이해를 돕도록 구성하였다.

지침의 유형 및 대상

3.2 안전사인 디자인 가이드라인 세부지침

유형별 주요 항목 및
세부 지침

미끄럼방지 손잡이 및 난간 설치

- 난간 및 손잡이 등은 편리하고 안전하게 사용할 수 있어야 한다.
- 출입문 손잡이, 계단 및 경사로의 상부난간 등은 누구나 잡고 사용하기 편리하여야 한다.
- 작업도구 및 시설의 손잡이 부분은 원칙적으로 노랑색 계열의 안전색을 적용하도록 한다.
- 손잡이 및 난간은 임의의 물질에 오염되거나 부착되지 않도록 청결히 관리하도록 한다.

* 산업안전보건기준에 관한 규칙 참조
난간대는 지름 2.7센티미터 이상의 금속제파이프나
그 이상의 강도를 가진 재료이며
100kg의 하중을 견딜 것

세부 지침 예시 및 설명

계단(경사로)의 안전한 난간설치 및 그에 따른 환경조성 예시 및 사례

- ① 미끄럼방지 손잡이 설치
 - 미끄럼 방지재질 사용
 - 손잡이를 쥐었을 경우 힘을 줄 수 있는 굵기 유지
- ② 안전선 표시
 - 난간과 동일한 선상에 바닥선 조성
- ③ 주의영역 표시
 - 높이(레벨)이 변화되는 시점
 - 작업자의 주의를 높이는 안전색 도색
 - 미끄럼 방지를 위한 재질 설치 가능
- ④ 계단표 표시
 - 계단 인차 인지성 향상
 - 안전색 도색 및 미끄럼방지 시설 조성
- ⑤ 이침표 표기
 - 계단의 높이(레벨)가 달라지는 시점부
 - 방향에 따른 목적지 인지

동선에 따른 높이와 위치의 손잡이 설치

안전시설은 가설 시설설치를 최대한 지양

3.4 활용방법

3.4.1 수행체계

- 안전디자인 가이드라인은 다음과 같은 절차로 활용할 것을 권장하며, 단, 분야별·사업별로 상황에 맞게 탄력적으로 이용할 수 있다.



- 본 가이드라인에서 각 분야별로 설정한 기본방향과 원칙을 기본으로 안전 디자인의 적용 여부를 점검하기 위한 체크리스트를 제안하며, 행정 담당 부서 (기업체)는 발주단계에서 가이드라인과 체크리스트를 활용할 것을 고지하고, 설계업체는 가이드라인의 준수여부를 체크리스트로 확인해서 협의 또는 심의, 자문 과정의 첨부자료로 활용할 수 있다.
- 또한 산업현장 시설을 지속적으로 관리하고 기존 시설의 개선을 위하여 평가 및 현황진단의 기준으로 활용 할수 있다.

4 안전디자인 가이드라인

4.1 안전사인 디자인 가이드라인

4.2 작업환경 디자인 가이드라인

4.3 시설 및 설비 디자인 가이드라인

4.4 개인보호구 디자인 가이드라인

4.5 안전디자인 교육 및 활용 가이드라인

4.1 안전사인 디자인 가이드라인

4.1.1 기본방향

4.1.2 관련 법규 및 규정

4.1.3 일반지침

4.1.4 세부지침

4.1.5 유지관리지침

4.1.1

안전사인 디자인 가이드라인 기본방향

4.1.1.1 가이드라인 목표

- 산업단지 내 작업장을 중심으로 게시되어 있는 안전사인에 대한 디자인 기본원칙 및 세부지침을 제공하는 것을 목표로 한다.
- 안전사인의 배열 및 배치에 관한 게시원칙, 교체주기, 주변 환경과의 조화 등 안전사인과 관련된 디자인 요소를 중심으로 가이드라인을 제시하고자 한다.
- 작업환경의 복합적 요인을 고려하고 산업안전표준에 입각하여 안전사인의 주목성, 공공성, 규칙성 등의 기본 원칙을 지향하고 있다.

4.1.1.2 적용대상

- 산업안전표지를 포함하여 작업장의 위험요인을 알려주는 표시 및 안전에 관한 정보와 관련사항을 표시하는 게시물을 대상으로 한다.

산업안전보건표지

- 재해예방을 위한 금지나 경고, 비상 시 조치를 위한 지시나 안내사항 등을 그림이나 기호, 글자를 이용하여 만든 것이다.
- 금지, 경고, 지시, 안내표시 등이 있으며 산업안전보건법에서 지정하고 있는 색과 형태, 게시방법을 준수하여야 한다.

안전수칙판

- 사고대응 매뉴얼, 작업자 준수사항 등 산업안전보건표지를 설명하거나 보완하는 내용을 담고 있는 게시물로서 문자 및 기호를 포함할 수 있다.
- 위험시 대처방안이나 사고발생 예방을 위한 기호 및 문구 등을 포함한다.

기타 작업안전에 필요한 사인

- 기타 안전한 작업환경 및 작업활동을 위해 필요한 내용을 게시하는 사인



산업안전보건표지



안전수칙판



기타 안전사인

4.1.1.3 기본방향



4.1.1.4 가이드라인 구성

일반 지침

- 작업자 중심의 사용성과 안전사인의 기본방향을 고려한 기본지침이다.
- 외국인이나 준·고령자 등 산업단지의 다양한 작업자를 위한 범용적인 지침을 제시하고 있다.
- 본 항목은 모든 산업단지에서 필수적으로 적용하는 것을 원칙으로 한다.

세부 지침

- 안전사인의 게시규격, 게시유형, 게시장소별로 분류하여 구체적인 게시 방식과 배열, 배치 등에 관한 지침을 제시한다.
- 안전사인 색채를 중심으로 주변 환경 및 관련 요소에 관한 색채 적용 가이드를 제시한다.

유지관리 지침

- 안전사인의 교체주기, 정비준거 등 안전사인의 유지관리에 필요한 권장 사항을 제시하고 있다.

4.1.2

안전사인

디자인 가이드라인

관련 법규 및 규정

4.1.2.1 산업안전 보건법

■ 제12조(안전·보건표지의 부착 등)

사업주는 사업장의 유해하거나 위험한 시설 및 장소에 대한 경고, 비상시 조치에 대한 안내, 그 밖에 안전의식의 고취를 위하여 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 안전·보건표지를 설치하거나 부착하여야 한다.

이 경우 「외국인근로자의 고용 등에 관한 법률」 제2조에 따른 외국인 근로자를 채용한 사업주는 고용노동부장관이 정하는 바에 따라 외국어로 된 안전·보건표지와 작업안전수칙을 부착하도록 노력하여야 한다.

4.1.2.2 산업안전 보건법 시행규칙

■ 제1장 통칙, 제2조 정의

② "안전·보건표지"란 근로자의 안전 및 보건을 확보하기 위하여 위험장소 또는 위험물질에 대한 경고, 비상시에 대처하기 위한 지시 또는 안내, 그 밖에 근로자의 안전·보건의를 고취하기 위한 사항 등을 그림·기호 및 글자 등으로 표시하여 근로자의 판단이나 행동의 착오로 인하여 산업재해를 일으킬 우려가 있는 작업장의 특정 장소, 시설 또는 물체에 설치하거나 부착하는 표지를 말한다.

■ 제2장 안전·보건표지

제6조(안전·보건표지의 종류·형태 및 용도 등)

- ① 법 제12조에 따른 안전·보건표지의 종류와 형태는 별표 1의2와 같고, 그 용도 및 사용 장소는 별표 2와 같다.
- ② 안전·보건표지의 표시를 명백히 하기 위하여 필요한 경우에는 그 안전·보건표지의 주위에 표시사항을 글자로 덧붙여 적을 수 있다.
- ③ 이 경우 글자는 흰색 바탕에 검은색 한글고딕체로 표기하여야 한다. 안전·보건표지에 관하여 법 또는 법에 따른 명령에서 규정하지 아니한 사항으로서 다른 법 또는 다른 법에 따른 명령에서 규정한 사항이 있으면 그 부분에 대해서는 그 법 또는 명령을 적용한다.

제7조(안전·보건표지의 설치 등)

- ① 사업주는 법 제12조에 따라 안전·보건표지를 설치하거나 부착할 때에는 별표 2의 구분에 따라 근로자가 쉽게 알아볼 수 있는 장소·시설 또는 물체에 설치하거나 부착하여야 한다.
- ② 사업주는 안전·보건표지를 설치하거나 부착할 때에는 흔들리거나 쉽게 파손되지 아니하도록 견고하게 설치하거나 부착하여야 한다.
- ③ 안전·보건표지의 성질상 설치하거나 부착하는 것이 곤란한 경우에는 해당 물체에 직접 도장할 수 있다.

■ 제8조(안전·보건표지의 색채 등)

안전·보건표지에 사용되는 색채, 색도기준 및 용도는 별표 3과 같고, 안전·보건표지의 종류별 색채는 별표 2와 같다.

■ 제9조(안전·보건표지의 제작)

① 안전·보건표지는 그 종류별로 별표 4에 따른 기본모형에 의하여 별표 2의 구분에 따라 제작하여야 한다.

② 안전·보건표지는 그 표시내용을 근로자가 빠르고 쉽게 알아볼 수 있는 크기로 제작하여야 한다.

③ 안전·보건표지 속의 그림 또는 부호의 크기는 안전·보건표지의 크기와 비례하여야 하며, 안전·보건표지 전체 규격의 30퍼센트 이상이 되어야 한다.

④ 야간에 필요한 안전·보건표지는 야광물질을 사용하는 등 쉽게 알아볼 수 있도록 제작하여야 한다.

■ 제10조(안전·보건표지의 재료 등)

안전·보건표지의 재료는 쉽게 파손되거나 변질되지 아니하는 것으로 제작하고, 색채의 물감은 변질되지 아니하는 것에 색채 고정원료를 배합하여 사용하여야 한다.

관련규정과 안전디자인 가이드라인의 차별점

? 산업안전보건법 및 시행령

- 안전표지의 종류와 형태, 표시 방법, 설치 장소 등 필수 사항과 원칙, 위반 시 제재방안 등 관련 규정에 관한 내용을 적시하고 있음

! 안전디자인 가이드라인은

- 관련 규정을 준수하며 다음과 같은 부분에 주안점을 두고 있음
 - 작업자 중심의 편의성과 효용성,
 - 복합적인 안전 사인간의 상호 질서와 규칙을 기반으로
 - 작업환경을 통합적으로 개선할 수 있는 방향을 제안함

4.1.3

안전사인 디자인 가이드라인 일반지침

4.1.3.1 작업자 중심의 안전정보 제공

■ 작업자의 안전에 관한 정보는 알기 쉽고 보기 쉽게 제공하여야 한다.

- 모든 작업자는 안전사인의 종류와 내용을 잘 알 수 있어야 한다.
- 안전사인은 작업자가 잘 볼 수 있도록 적합한 위치에 게시되어야 한다.
- 안전사인은 주목성과 명시성이 가장 높은 상태를 유지할 수 있어야 한다.



안전한 작업활동을 위한 경보사인 제공

4.1.3.2 범용성에 관한 지침

■ 안전사인은 표준화된 규정을 반드시 준수하고 반드시 올바른 기호와 이미지를 사용하여 한다.

- 안전사인은 표준화된 규정을 반드시 준수하여야 한다.
- 안전사인은 누구나 이해할 수 있는 범용적인 기호를 사용하되 규정에 준해 올바른 기호를 사용하도록 한다.

1. 금지표지	101 출입금지	102 보행금지	103 차량통행금지	104 사용금지	105 탑승금지	106 금연
	107 화기금지	108 물체이동금지	2. 경고표지	201 인화성물질 경고	202 산화성물질 경고	203 폭발성물질 경고
205 부식성물질 경고	206 방사성물질 경고	207 고압전기 경고		208 매달린 물체 경고	209 낙하물 경고	210 고온 경고
212 몸균형 상실 경고	213 레이저광선 경고	214 발암성·변이원성·생식독성·전신독성·호흡기과민성 물질 경고	215 위험장소 경고	3. 지시표지	301 보안경 착용	302 방독마스크 착용
303 방진마스크 착용	304 보안면 착용	305 안전모 착용	306 귀마개 착용		307 안전화 착용	308 안전장갑 착용
4. 안내표지	401 녹십자표지	402 응급구호표지	403 들것	404 세안장치	405 비상용기구	406 비상구
	407 좌측비상구	408 우측비상구	5. 관계자의 출입금지	501 허가대상물질 작업장	502 석면취급/해체 작업장	503 금기대상물질의 취급 실험실 등
관계자의 출입금지 (허가물질 행정 제조/사용/보관 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식물 섭취 금지)				관계자의 출입금지 (석면 취급/해체 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식물 섭취 금지)	관계자의 출입금지 (발암물질 취급 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식물 섭취 금지)	
6. 문자추가시 예시문			<ul style="list-style-type: none"> ▶ 내 자신의 건강과 복지를 위하여 안전을 늘 생각한다. ▶ 내 가정의 행복과 화목을 위하여 안전을 늘 생각한다. ▶ 내 자신의 실수로써 동료를 해치지 않도록 안전을 늘 생각한다. ▶ 내 자신이 일으킨 사고로 인한 회사의 재산과 손실을 방지하기 위하여 안전을 늘 생각한다. ▶ 내 자신의 방식과 불안정한 행동이 조국의 번영에 장애가 되지 않도록 하기 위하여 안전을 늘 생각한다. 			
	<p>산업안전보건표지의 종류와 형태</p>					

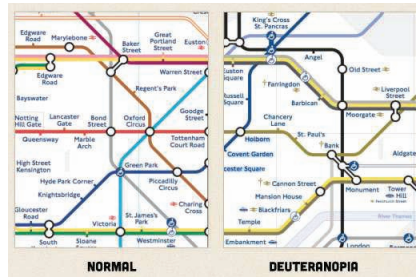
4.1.3

안전사인 디자인 가이드라인 일반지침

4.1.3.2 범용성에 관한 지침

- 안전사인은 작업자의 신체적 특성, 나이, 국적과 상관없이 잘 이해할 수 있도록 정보를 제공하여야 한다.

- 다양한 색각을 가진 작업자를 위하여 유니버설 색채를 활용하도록 권장한다.
- 다문화 작업자가 있는 안전사인은 반드시 다언어 표기를 병기하거나 별도의 다언어 사인을 게시하도록 권장한다.



유니버설 색채예시(지하철 노선도)
다양한 색각을 가진 사람을 배려하고
가능한 모든 사람에게 정확한 정보를
전하기 위해 고려하는 색채 적용원칙



출입금지



금지
Prohibition signs



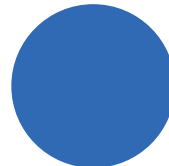
고압전기경고



경고
Hazard warning signs



안전화착용



지시/의무
Mandatory safety signs



응급구조표지



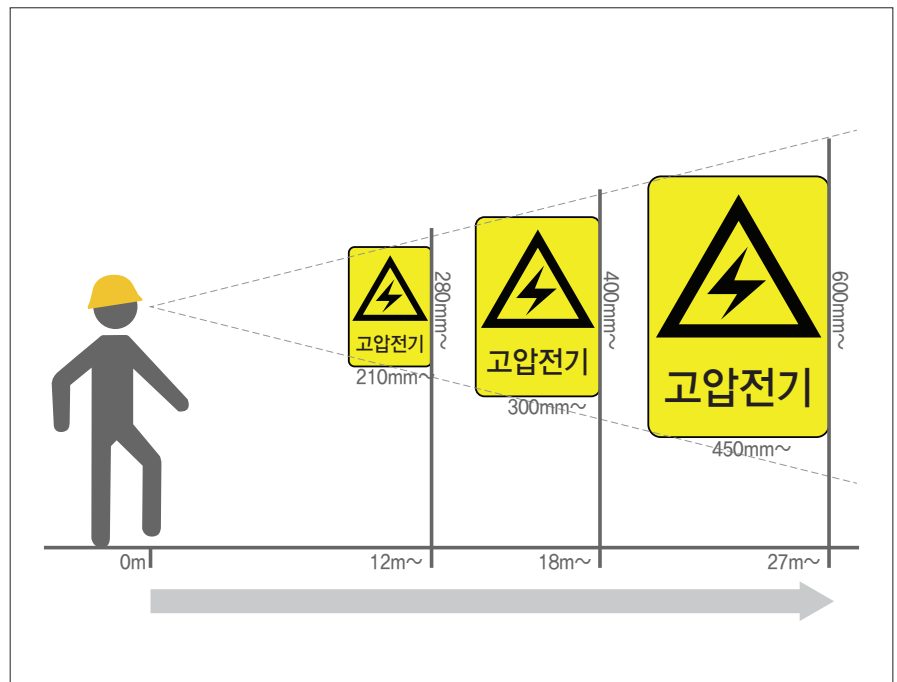
정보/안내
Information signs

표지정보 분류 구성 체계

4.1.3.3 게시원칙

- 안전사인은 작업자가 잘 볼 수 있는 위치에 일관된 원칙을 가지고 질서 있게 게시하도록 권장한다.
 - 안전사인은 일정한 범위와 위치를 정하여 질서있게 게시하도록 권장한다.
 - 작업자가 어느 위치에 있든지 안전사인이 잘 보일 수 있도록 적합한 높이와 위치를 정하여 게시하도록 한다.
 - 작업자가 보호구를 착용한 상태에서도 안전사인이 잘 볼 수 있도록 게시하도록 권장한다.

※ 작업자의 시점과의 거리와 안전사인 크기는 비례
 ※ 시점과 사인의 거리가 가까울수록 시점 높이 위치에 게시



작업자의 이동경로를 고려하여 거리개념을 도입한 안전사인의 게시규격 예시

4.1.3

안전사인 디자인 가이드라인 일반지침

4.1.3.4 게시 대상과의 조화

- 안전사인과 게시대상은 상호 조화와 질서를 향상시킬 수 있도록 한다.
 - 작업장 전체에 일정한 원칙을 가지고 시각적인 질서를 구축하도록 한다.
 - 안전사인은 게시대상인 장소, 시설, 물체 등과 조화롭게 배치·배열한다.
 - 안전사인과 게시 장소, 시설, 물체 등은 훼손되거나 불량하게 방치되지 않도록 유지관리되어야 한다.



독립게시의 경우 배경판 필요



사인게시 후면과 상관없이 게시판에 정보 기입



출입문이 열리는 방향 측면에 게시 (시야유지)



일정한규칙과 배열 유지

4.1.3.5
시각적
오류 예방

- 안전사인 주변을 정비하여 시각적 오류를 미연에 방지하도록 한다.
 - 안전사인과 인접한 위치에 동일한 색채 혹은 유사한 형상의 물품 및 표식이 없도록 한다.
 - 창문, 전선, 벽체 패턴이나 색채 등으로 인해 시각적 오류가 발생하지 않도록 예방하고 정비한다.
 - 외부로부터의 빛이나 조명으로 인해 그림자가 생기지 않도록 주의한다.

※ 산업안전보건표지는 지정된 픽토그램 및 색상 유지
 ※ 주변 색채에 따라 작업장 내 지정색을 이용하여 색채 변경 가능
 ※ 설치환경에 따라 오류가 없는 범위 내에서 부분 변경 가능



시각적 오류 방지를 위한 활용방안

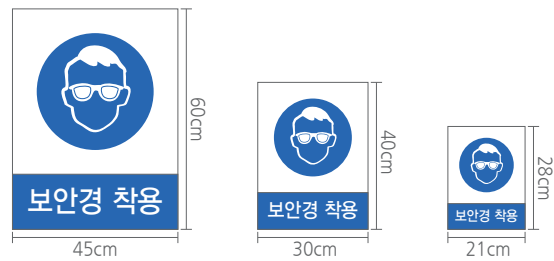
4.1.4

안전사인 디자인 가이드라인 세부지침

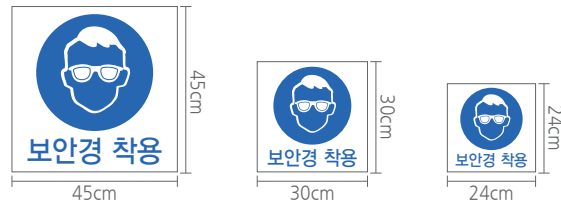
4.1.4.1 게시규격 및 위치

- 산업안전보건표지 및 이에 준하는 안전사인은 다음과 같이 일정한 규격을 적용하여 모듈형으로 게시하도록 권장한다.

- 기본규격은 다음과 같이 정하여 사용한다.
 - 기본규격 1: 직사각형의 형태로 게시하는 경우 가로3:세로4의 비율로 권장함
예시 45cm X 60cm, 30cm X 40cm, 21cm X 28cm



- 기본규격 2: 정사각형의 형태, 가로세로 1:1의 비율로 함
예시 45cm X 45cm, 30cm X 30cm, 24cm X 24cm 등



- 다음과 같이 확대 및 축소하여 사용할 수 있다.
 - 기타 규격이 필요한 경우 기본규격과 같은 비례 및 배수로 확대 및 축소 사용함
 - 동일한 위치에 게시하는 사인은 동일한 크기를 적용하도록 권장함
- 전체 모듈의 배치·배열은 다음과 같이 적용하도록 권장한다.
 - 최대 3단을 초과하지 않도록 권장함



4.1.4.2 게시 배치 및 배열

- 안전사인의 배치·배열은 우선순위를 정하여 게시하도록 한다.
 - 법률 규정에 따른 산업안전 표지판을 우선하고 안전수칙 등 관련 규정 혹은 그에 준하는 안전표지의 우선순위를 정하여 게시하도록 권장한다.
 - 우선순위에 따라 왼편으로부터 오른편으로, 상부에서 하부방향으로 게시 및 배열하도록 권장한다.
 - 산업안전표지판을 게시하는 경우 위험정도가 높은 금지> 경고> 지시> 안내> 기타 등의 기준으로 배열하도록 권장한다.

- 안전사인은 게시장소 및 수량을 고려하여 사전에 계획하고 질서있게 배치·배열하도록 한다.
 - 게시 장소 및 대상에 따라 적절한 게시 위치를 사전에 선정한다.
 - 게시 수량을 고려하여 규칙적으로 질서있게 배치·배열한다.

※ 가로형 설치
정보가 적은 경우



※ 세로형 설치
정보가 많은 경우



안전사인 배치 예시

4.1.4

안전사인 디자인 가이드라인 세부지침

4.1.4.3 게시유형

■ 부착형 안전사인 지침은 다음과 같다.

- 부착형 안전사인은 작업장 건물벽체, 산업시설 및 물체 등을 대상으로 부착하는 방식의 안전사인을 말한다.
- 부착형 안전사인은 다음과 같이 권장한다.
 - 안전사인은 기본모듈을 적용하여 규칙적이고 정돈된 배치원칙을 준수함
 - 게시대상별로 일정한 범위를 구별하여 안전사인을 게시하도록 권장함
 - 게시범위 주변에 충분한 여백을 두어 주목성을 높이도록 권장함

■ 행거형 안전사인 지침은 다음과 같다.

- 행거형 안내사인은 다수의 작업자가 일하는 대형 작업장을 중심으로 천장 혹은 특정 높이의 위치에 매다는 방식으로 게시되는 안전사인을 말한다.
- 행거형 안내사인은 다음과 같이 권장한다.
 - 게시높이 및 사인 규격을 일정하게 유지하도록 권장함
 - 작업자의 정상시력·교정시력(약 0.4이상)을 기준으로 문자와 기호를 선명하게 식별할 수 있도록 게시함
 - 대형 작업장에서 다수의 주목이 필요한 안전정보를 제공하는 경우에만 사용하도록 제한함
 - 안전성여부를 점검하여 게시대상 및 게시방식을 계획함



부착형 안전사인



행거형 안전사인

■ 자립형 안전사인 지침은 다음과 같다.

- 자립형 안전사인은 바닥이나 노면에 설치하는 사인으로 다음과 같이 분류할 수 있다.
 - 고정여부에 따라 고정형과 가변형으로 분류됨
 - 형태에 따라 게시판형, 폴-배너형, 입체형 등으로 분류됨
- 자립형 안전사인은 다음과 같이 권장한다.
 - 게시판형은 작업자가 혼동되지 않도록 일정한 규칙을 가지고 게시면을 구분하여 사용할 것을 권장함
 - 폴-배너와 같은 세로형 자립사인은 다른 게시방식으로 사인을 표시할 수 없는 경우 및 이에 준하는 경우 이외에는 사용하지 않도록 함
 - 특정 형상이나 입체형 배너는 일시적으로 주의환기를 요하는 경우, 혹은 특정 작업 수행 등 반드시 필요한 경우 이외에는 사용을 제한함
 - 가변형 사인은 자유롭게 이동하거나 훼손되지 않도록 책임자를 정하여 유지관리하여야 한다.

■ 돌출형 안전사인 지침은 다음과 같다.

- 돌출형 안전사인은 벽이나 기둥에서 통로방향으로 돌출하여 게시하는 방식으로 안전수칙 및 이에 준하는 사인을 게시하는 것이 일반적이다.
- 돌출형 안전사인은 다음과 같이 권장한다.
 - 작업에 방해되지 않도록 일정한 위치 및 규격, 방향을 정하여 게시함



자립형 안전사인



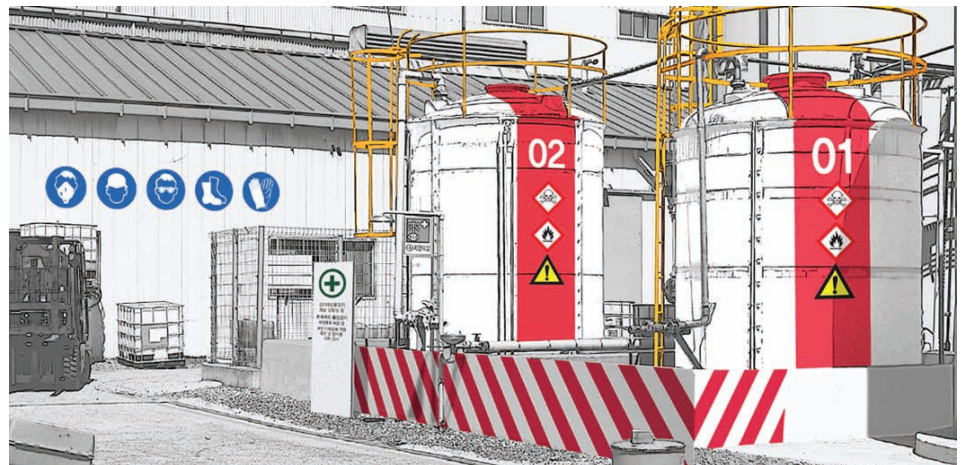
돌출형 안전사인

4.1.4

안전사인 디자인 가이드라인 세부지침

4.1.4.4 산업안전표지 게시

- 산업안전표지는 사업장의 유해 또는 위험한 시설 및 장소에 부착하는 것을 원칙으로 한다. 이에 준해 다음의 항목에 대한 지침을 추가로 보완하여 지침으로 정리하면 다음과 같다.
 - 유해작업장 입구
 - 안전보건표시 설치 장소
 - 위험물질 저장 시설
- '유해 위험 작업장 입구' 산업안전표지는 다음과 같이 게시한다.
 - 안전사인은 작업자의 동선과 시선을 고려하여 작업자가 가장 잘 보일 수 있는 게시대상 및 범위를 선정하여 게시하도록 한다.
 - 사인 게시대상 및 작업자 이동경로를 고려하여 안내사인의 높이, 규격 등을 계획하여 게시한다.
 - 건물, 설비 등 게시대상의 특성을 고려하여 최대한 평탄하고 개방된 게시면을 활용하도록 권장한다.



유해 위험 작업장 사인 게시



유해 위험 작업장 영역표시 안내사인



유해 위험 작업장 입구 안내사인

4.1.4.5 게시장소 및 대상

- ‘위험물질 취급 장소를 포함한 작업장 내부’를 위한 산업안전표지는 다음과 같이 게시하도록 권장한다.
 - 위험물질 취급 장소를 포함한 작업장 내부의 안내사인은 각 장소별로 별도의 안내사인을 게시하는 것을 원칙으로 한다.
 - ‘위험물질 취급 장소를 포함한 작업장 내부 환경을 고려하여 안내사인의 위치, 규격 등을 구체적으로 계획하여 게시한다.
 - 안내사인은 일관된 게시형식을 지향하고 사인규격과 게시높이 등을 일정하게 유지하도록 권장한다.
 - 필요 시 시설의 벽면에 부착형 또는 자립형 안내사인을 설치할 수 있다.

- ‘위험물질 저장 시설’ 산업안전표지는 다음과 같이 게시하도록 한다.
 - 위험물질 저장시설을 포함한 작업장 내부의 안내사인은 각 장소별로 별도의 안내사인을 게시하는 것을 원칙으로 한다.
 - ‘위험물질 저장 시설’을 고려하여 안내사인의 위치, 규격 등을 계획하여 게시한다.
 - 안내사인은 일관된 게시형식을 지향하고 사인규격과 게시높이 등을 일정하게 유지하도록 권장한다.
 - 필요시 시설의 벽면에 부착형 또는 자립형 안내사인을 설치할 수 있다.



위험물질 취급 작업장 안내 사인



위험물질 저장시설 안내 사인

4.1.4

안전사인 디자인 가이드라인 세부지침

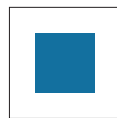
4.1.4.6 색채 권장 사항

- 안전사인의 색은 전체 작업장에서 가장 높은 주목성을 유지하도록 색을 체계화하여 적용하도록 한다.
- 안전사인 가이드라인 색채 계획은 다음과 같은 내용을 고려한다.
 - 배경색 : 배경색은 작업공간의 색, 내·외부 건물 및 벽체 등의 색을 말한다.
 - 기조색 : 기계·기구 및 장치 등 설비에 관한 색을 기조색으로 정한다.
 - 보호색 : 작업자의 복장 및 보호구 관련 색을 보호색으로 정한다.
 - 안전색 : 안전사인 및 이에 준해 주로 사용하는 색을 안전색으로 정한다. 산업안전표시의 색채를 포함한다.
 - 부착하는 대상인 벽체 및 시설, 물체색은 가능한 저채도의 배경색을 사용하도록 권장한다.



■ 안전사인의 색채는 다음과 같은 원칙에 준해 사용하도록 권장한다.

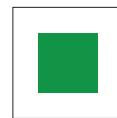
- 안전사인은 산업안전보건표지의 색채규정을 반드시 적용하여야 한다.
- 안전수칙표지는 흰색을 바탕으로 2차색을 활용하도록 권장한다.



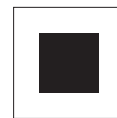
백색바탕+청색



노란바탕+흑색



백색바탕+녹색



백색바탕+흑색

■ 안전사인의 주목도를 향상하기 위하여 주변의 색을 정비할 수 있다.

- 안전사인은 항상 가장 주목성이 높은 상태를 유지하여야 한다.
- 이를 위해 주변의 색을 정비할 수 있으며, 이 경우 디자인가이드라인의 색체계를 준용하도록 권장한다.
- 안전사인과 같은 수준의 명도·채도의 색 및 보색계열을 배경색으로 사용하는 것은 엄격히 금지한다.



정상인의 시각



D형 색각이상자의 시각



주변색과 구분되는 색채 적용



주변색과 구분되는 색채 적용



정보 표시의 고채도 색채 적용



주목도를 높이는 색채 적용

4.1.5

안전사인 디자인 가이드라인 유지관리 지침

4.1.5.1 유지관리 사항

- 안전사인 디자인 통합 유지관리에 관해 다음과 같이 권장한다.
 - 안전사인 디자인 통합 유지관리 책임자 혹은 부서를 정하도록 권장한다.
 - 안전사인 디자인 책임부서 및 책임자는 기업의 안전사인 디자인에 대해 총괄 관리 및 감독할 수 있다.
 - 안전사인 디자인 가이드라인을 준용하되 필요한 경우 기업별로 자체적인 세부 지침을 마련할 수 있다.
- 안전사인의 규칙적 점검 및 정비에 관한 지침은 다음과 같다.
 - 내용 및 표시가 손상된 경우는 신속히 교체 및 정비 한다.
 - 구조 및 형상이 훼손된 경우 신속히 교체 및 정비 한다.
 - 배치·배열이 흐트러진 경우 신속히 교체 및 정비 한다.



안전사인의 규칙적 관리



지속적인 안전사인의 점검

4.2 작업환경 디자인 가이드라인

4.2.1 기본방향

4.2.2 관련 법규 및 규정

4.2.3 일반지침

4.2.4 세부지침

4.2.5 유지관리지침

4.2.1

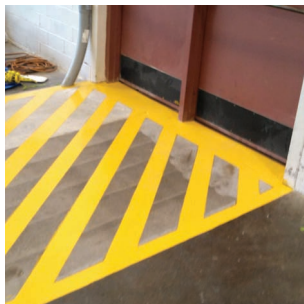
작업환경 디자인 가이드라인 기본방향

4.2.1.1 가이드라인 목표

- 현장에서 드러난 문제요소를 기반으로 이를 개선하기 위한 기본방향 및 원칙을 제시하고 적용지침을 구체적으로 제시하고자 한다.
- 작업자 중심의 안정적인 환경을 구축하기 위해 안전디자인 요소를 적용할 수 있는 작업환경 유형을 분류하고 세부지침을 개발하고자 한다.
- 다양한 작업장의 구성요소를 고려하여 전체적으로 조화로운 작업환경을 구축하고 보다 적극적인 안전한 작업장을 구축하는 것을 목표로 한다.

4.2.1.2 적용대상

- 산업단지 내 작업자가 일과동안 사용하는 장소로 진출입구, 통로, 계단 등 작업현장의 이동경로, 공장 시설 내·외부 공간 및 작업자 휴게실 중 안전디자인을 적용할 수 있는 공간 및 환경
- **작업환경 유형별 세부지침은 작업자 중심으로 다음과 같이 분류하여 기본방향을 제시한다. 이에 준해 개선 및 정비하도록 권장한다.**
 - 진출입구 : 명확한 공간정보 및 영역성
 - 보행통로 : 편리한 이동과 안전한 보호
 - 계단 : 안전한 이동과 사용 편의성
 - 작업장 : 정리정돈, 질서와 규칙
 - 편의시설 및 공간 : 쾌적성, 개인성 확보



진출입구



보행통로/계단



적치장소 : 분리



작업장



편의시설



기타 : 조명/소음관리

4.2.1.3 기본방향



4.2.1.4 가이드라인 구성

일반 지침

- 작업자 중심의 안전한 작업환경을 조성하기 위한 일반지침이다.
- 작업환경에서 산업재해 유발 가능성이 있는 항목을 중심으로 개선 및 정비 방향에 대한 가이드라인을 제시한다.
- 본 항목은 모든 산업단지에서 필수적으로 적용할 수 있도록 권장한다.

세부 지침

- 산업재해 관련 법규에서 규정한 작업환경의 유형 중 안전디자인의 주요 항목을 중심으로 구체적인 지침을 제시하고 있다.
- 세부지침을 준거로 작업환경을 개선 및 정비하도록 권장한다.
- 작업환경 요소 간 색채계 및 권장사항을 포함한다

유지관리 지침

- 안전디자인을 적용한 작업환경을 지속적으로 유지관리할 수 있도록 필요한 권장사항을 제시하고 있다.

4.2.2

작업환경 디자인 가이드라인 관련 법규 및 규정

4.2.2.1 산업안전 보건기준에 관한 규칙

- **제1조(목적)**

이 규칙은「산업안전보건법」제5조, 제12조, 제14조, 제23조부터 제25조까지, 제29조, 제33조, 제34조, 제35조, 제36조, 제37조, 제38조, 제38조의2 및 제38조의3 등에서 위임한 산업안전보건기준에 관한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.
- **제4조(작업장의 청결)**

사업주는 근로자가 작업하는 장소를 항상 청결하게 유지·관리하여야 하며, 폐기물은 정해진 장소에만 버려야 한다.
- **제7조(채광 및 조명)**

사업주는 근로자가 작업하는 장소에 채광 및 조명을 하는 경우 명암의 차이가 심하지 않고 눈이 부시지 않은 방법으로 하여야 한다.
- **제8조(조도)**

사업주는 근로자가 상시 작업하는 장소의 작업면 조도를 다음 각 호의 기준에 맞도록 하여야 한다. 다만, 갭내 작업장과 감광재료를 취급하는 작업장은 그러하지 아니하다.

 1. 초정밀작업 : 750럭스(lux) 이상
 2. 정밀작업 : 300럭스 이상
 3. 보통작업 : 150럭스 이상
 4. 그 밖의 작업 : 75럭스 이상
- **제10조(작업장의 창문)**
 - ① 작업장의 창문은 열었을 때 근로자가 작업하거나 통행하는 데에 방해가 되지 않도록 하여야 한다.
 - ② 사업주는 근로자가 안전한 방법으로 창문을 여닫거나 청소할 수 있도록 보조도구를 사용하게 하는 등 필요한 조치를 하여야 한다.
- **제11조(작업장의 출입구)**

사업주는 작업장에 출입구(비상구는 제외한다. 이하 같다)를 설치하는 경우 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

 1. 출입구의 위치, 수 및 크기가 작업장의 용도와 특성에 맞도록 할 것
 2. 출입구에 문을 설치하는 경우에는 근로자가 쉽게 열고 닫을 수 있도록 할 것.
 3. 주된 목적이 하역운반기계용인 출입구에는 인접하여 보행자용 출입구를 따로 설치할 것.
 4. 하역운반기계의 통로와 인접하여 있는 출입구에서 접촉에 의하여 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 경우에는 비상등·비상벨 등 경보장치를 할 것.
 5. 계단이 출입구와 바로 연결된 경우에는 작업자의 안전한 통행을 위하여 그 사이에 1.2미터 이상 거리를 두거나 안내표지 또는 비상벨 등을 설치할 것.

다만, 출입구에 문을 설치하지 아니한 경우에는 그러하지 아니하다.

■ 제21조(통로의 조명)

사업주는 근로자가 안전하게 통행할 수 있도록 통로에 75럭스 이상의 채광 또는 조명시설을 하여야 한다. 다만, 갱도 또는 상시 통행을 하지 아니하는 지하실 등을 통행하는 근로자에게 휴대용 조명기구를 사용하도록 한 경우에는 그러하지 아니하다.

■ 제22조(통로의 설치)

- ① 사업주는 작업장으로 통하는 장소 또는 작업장 내에 근로자가 사용할 안전한 통로를 설치하고 항상 사용할 수 있는 상태로 유지하여야 한다.
- ② 통로의 주요 부분에는 통로표시를 하고, 근로자가 안전하게 통행할 수 있도록 하여야 한다.
- ③ 통로면으로부터 높이 2미터 이내에는 장애물이 없도록 하여야 한다.

관련규정과 안전디자인 가이드라인의 차별점

? 산업안전보건기준에 관한 규칙

- 산업안전보건법 상의 작업장 주요 요소에 대한 규칙을 제시하고 있음
- 작업장의 창문, 조명, 통로, 출입구 등을 중심으로 청결 유지 등의 관리, 설치 기준, 조도기준, 장애물 금지 등 기본적인 안전 의무사항을 적시함

! 안전디자인 가이드라인

- 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 적시하는 의무사항에 대한 실질적인 적용방안을 제안함
- 안전만을 위한 최소한의 의무사항이 아니라 작업자 중심으로 편의성을 향상함으로써 적극적인 안전환경을 구축하는데 중점을 두고 있음
- 작업환경의 다양한 요소가 잘 조화되면서도 안전한 작업장을 유지관리할 수 있도록 시각적 질서를 구축하고자 함

4.2.3 작업환경 디자인 가이드라인 일반지침

4.2.3.1 작업자 중심의 작업환경 구성

■ 작업자가 작업장에 대한 안전정보를 충분히 파악할 수 있도록 필요한 정보를 제공하여야 한다.

- 모든 작업장은 작업장 환경을 잘 파악할 수 있도록 공간 및 위치 정보를 제공하는 것을 원칙으로 한다.
- 모든 작업장은 위험요소와 대처방안에 대한 정보를 제공하도록 한다.
- 위험요소와 대처방안에 관한 정보는 작업자가 진출입 시 볼 수 있도록 작업장 입구에 표시하도록 한다.
- 작업장에 관한 정보는 표준화된 기호 및 다국적 언어를 병기하도록 권장한다.



작업장 진입부에서부터 안전사인 제시



보기 간편하게 정리



특수 작업장의 경우 별도의 안전사인 제공



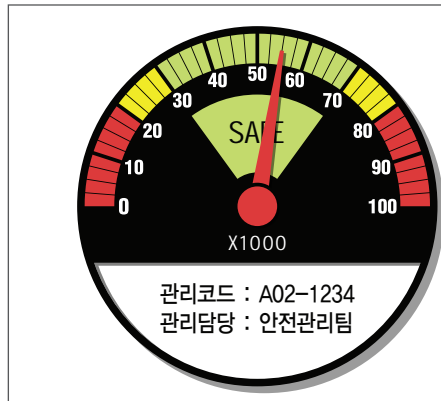
다국어 병행 표기

4.2.3.2
작업자의
안전한 행동
유도

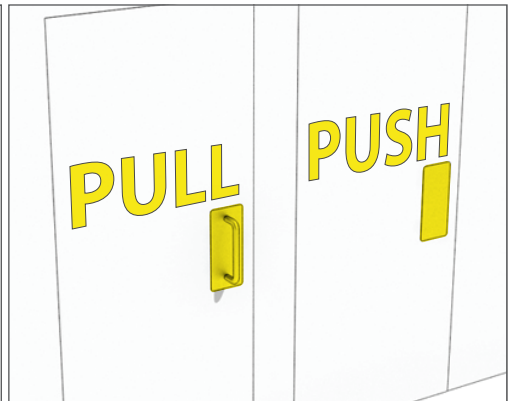
■ 작업자의 안전한 행동을 유도할 수 있는 디자인을 활용한다.

- 넛지디자인(Nudge design)*을 통해 작업자로 하여금 의식하게 하거나 별도의 교육없이 자연스럽게 안전한 행동을 유도한다.
- 작업 환경에 따라 안전한 행동, 약속된 행동, 반복되는 행동, 필요한 행동 등 모든 작업자가 인지하고 있는 행동을 반영한다.
- 위험하거나 특수한 장비 및 장치 조작의 경우 안전한 조작이 가능한지 확인한 후 적용하도록 권장한다.

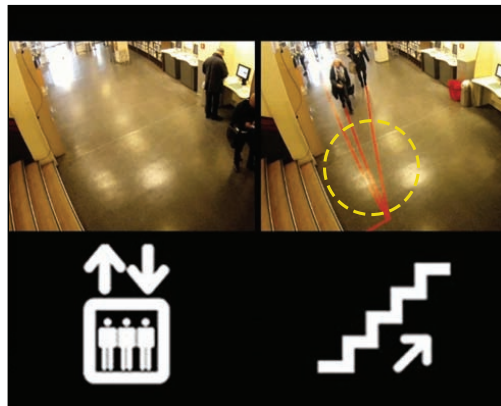
* 넛지(nudge)라는 단어는 '팔꿈치로 슬쩍 찌르다', '주의를 환기 시키다'라는 뜻을 가지고 있다. 확장된 의미로는 '부드러운 개입을 통해 타인의 선택을 유도한다'로 사용된다. 리처드 탈러(Richard H. Thaler)와 캐스 선스타인(Cass R. Sunstein)의 저서 <넛지>를 통해 처음으로 알려진 개념으로 이용자의 행동을 유도할 수 있도록 적합한 요인으로 활용할 수 있다.



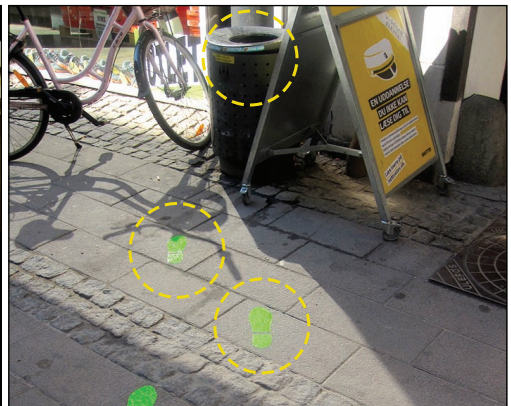
직관적인 정보 인지 사인



효과적 행동에 따른 시설 설치



자연스러운 이동동선 유도



자발적인 행동유도

작업환경
디자인 가이드라인

4.2.3 작업환경 디자인 가이드라인 일반지침

4.2.3.3 작업환경 공간 및 통로 개선

■ 작업자가 안정적이고 정상적인 자세로 활동할 수 있도록 작업환경을 구축하여야 한다.

- 작업자의 무리한 동작을 유발하지 않도록 충분한 공간을 확보한다.
- 작업자는 정상적인 자세로 작업을 하거나 보행할 수 있도록 보장한다.
- 주변의 적치물 및 설비 등이 정상적인 활동을 방해하지 않도록 관리한다.
- 작업자의 전반적인 활동과정에서 최대한 전방시야를 확보할 수 있도록 주변환경을 개선한다.

안전하고 편리한 영역확보 예시 및 사례



① 파티션 설치

- 적치물 및 설비의 통로 침범 방지
- 통로의 일정 폭 유지 및 직진성 확보
- 안전색과 동일한 색 적용
- 시야 확보가 가능한 재질 및 형태 사용

② 주의/안내문 부착

- 파티션의 시종점 및 출입구 부착
- 파티션 내부공간의 정보 및 주의사항 작성

③ 영역표시

- 파티션 구분 영역의 기능에 따라 단색 또는 패턴으로 바닥 도색 가능

④ 횡단시설 표시

- 통로 및 작업장 상공을 횡단하는 시설은 사람키 이상 높이에 설치 권장
- 높이와 상관없이 별도 안전시설 부착 권장 (안전커버, 안전문구 등)
- 주의 표시와 방향 표시는 색채 구분



통로영역을 보호하는 적치시설 통제



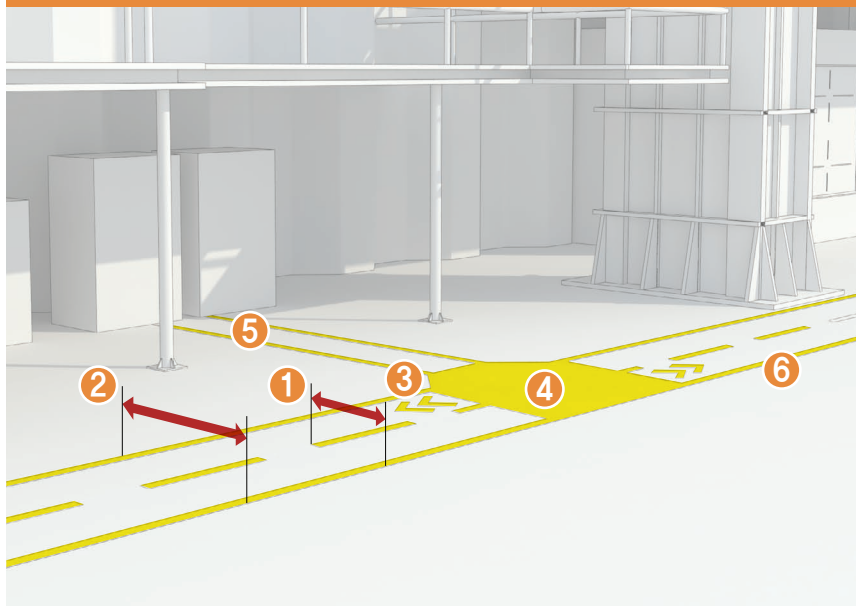
안전한 통로 확보의 부재

4.2.3.4 출입구, 통로, 계단 유효폭 확보

■ 작업자 전용 출입구, 통로 및 계단 등은 작업자의 보행에 필요한 유효폭을 충분히 확보하여야 한다.

- 출입구 및 통로는 작업자의 양방향 보행을 고려해 1.2m 이상의 유효폭을 확보하도록 권장한다.
- 연결되는 출입구, 통로, 계단은 이동에 유효한 폭을 일정하게 유지하도록 권장한다.
- 이동통로는 반드시 안전선을 표시하도록 하되 주변에 위험한 시설이 많은 경우 2중 라인으로 표시하여 경계를 강화한다.
- 출입구, 통로, 계단의 안전선 내에서는 진로를 방해하는 물품이나 설비로 인해 침해받지 않도록 관리하여야 한다.

이동을 위한 유효폭의 안전선 표기 예시 및 사례



- ① 일방통행 기준
- 1.2m 이상의 최소 유효폭 유지
- ② 양방통행 기준
- 일방통행 유효폭 1.5배 이상 권장
- ③ 통행방향 표시
- 우측통행 기준 (양방통행시)
- ④ 교차구간 표시
- 안전색 또는 패턴 도색
- 필요시 이정표 표기 가능
- ⑤ 예외 통행기준
- 주동선 외 필요에 따른 유동적 유효폭 설정 (특수 작업장, 설비시설 통로 등)
- ⑥ 안전선 표기
- 안전색 또는 작업장의 강조색 사용
- 일방통행 유효폭 10%내의 너비
- 작업자의 인지성 향상 유도
- 양방통행시 중앙선은 점선 표기 (작업환경별 유동적 유효폭 확보 가능)



명확한 통로 유효폭 확보



통행 유효폭의 범위 구분 모호

4.2.3

작업환경 디자인 가이드라인 일반지침

4.2.3.5 안정적인 경사각 유지

■ 계단 및 경사로는 안전하게 설치 및 유지되어야 한다.

- 계단 및 경사로는 가능한 완만하게 설치하도록 하고 최대 30도 이내의 경사를 유지할 수 있도록 권장한다.
- 계단과 경사로 등은 연결된 통로와 유효폭을 유지할 수 있도록 권장한다.
- 계단과 경사로의 난간은 반드시 안전색채를 적용하고 미끄럽지 않도록 한다.

안전한 계단(경사로)설치 예시 및 사례



① **완만한 경사로(계단)**
- 작업자의 편리하고 안전한 통행 고려
- 일정하고 완만한 경사 유지

② **참 설치**
- 층 높이가 높은 경우 설치
- 계단 및 경사로의 동선이 변경되는 경우 안전을 위해 설치
- 통행 시 안정적인 통행 배려

③ **충돌주의 표시**
- 작업자의 충돌이 우려되는 곳 설치
- 계단 및 경사로를 받치는 기둥에도 설치

④ **접촉 바닥과 미려한 연결**
- 통로와 일정 폭 유지
- 작업자의 발과 충돌 예방

⑤ **손잡이 설치**
- 경사로 및 계단과 동일한 경사도 유지
- 안전색 도색



안전한 경사와 위험감소를 위한 참 설치



위험에 노출된 과도한 경사의 계단

4.2.3.6 평탄한 바닥면 유지

■ 작업환경 내 모든 바닥면을 평탄하게 유지할 수 있도록 한다.

- 바닥면을 평탄하게 조성하여 작업자의 보행위험요소를 최소화한다.
- 도색을 고르게 하고 청결을 유지하여 이물질이나 장애물이 잘 보일 수 있도록 한다.
- 특히 보행통로 및 작업장 내 경사로 및 단차를 최소화하되, 불가피하게 경사 및 단차 등이 발생하는 경우 그 윗 부분에 완만하게 경사면을 조성하여 평탄하게 정비하고 경계표시를 하도록 권장한다.

작업자의 안전한 보행을 위한 평탄한 바닥면 조성 예시 및 사례

① 평탄화 커버 시설 설치

- 전선 및 배관 등 통로를 횡단할 경우 커버 시설을 설치하여 보행의 연속성 유지
- 턱을 인지할 수 있는 도색 또는 패턴 조성

② 트레치 설치

- 전선 및 배관 등을 매설할 경우 (침수우려가 없는 경우 해당)
- 시설의 상시 점검 및 보행 평탄성을 위해 트레치 시설로 덮음

③ 바닥도색

- 바닥 전체가 고른 채도를 유지
- 혼합페인트 사용 지양 (부분도색시 동일한 색채 구현 어려움)
- 동일 구간 및 동일 공간 내에서는 동일한 색채 사용 권장

① 평탄화 커버 시설 설치
- 전선 및 배관 등 통로를 횡단할 경우 커버 시설을 설치하여 보행의 연속성 유지
- 턱을 인지할 수 있는 도색 또는 패턴 조성

② 트레치 설치
- 전선 및 배관 등을 매설할 경우 (침수우려가 없는 경우 해당)
- 시설의 상시 점검 및 보행 평탄성을 위해 트레치 시설로 덮음

③ 바닥도색
- 바닥 전체가 고른 채도를 유지
- 혼합페인트 사용 지양 (부분도색시 동일한 색채 구현 어려움)
- 동일 구간 및 동일 공간 내에서는 동일한 색채 사용 권장

바닥 마감의 내구성 강화 및 평탄화

바닥 마감의 부재로 유지관리 부족

4.2.3

작업환경 디자인 가이드라인 일반지침

4.2.3.7 미끄럼방지 손잡이 및 난간 설치

■ 난간 및 손잡이 등은 편리하고 안전하게 사용할 수 있어야 한다.

- 출입문 손잡이, 계단 및 경사로의 상부난간은 누구나 잡고 사용하기 편리하여야 한다.
- 작업도구 및 시설의 손잡이 부분은 원칙적으로 노랑색 계열의 안전색을 적용하도록 한다.
- 손잡이 및 난간은 임의의 물질에 오염되거나 부착되지 않도록 청결히 관리하도록 한다.
- 산업안전보건기준에 관한 규칙을 참고하여 그 이상의 강도를 확보한다.
 - 난간은 지름 2.7센티미터 이상의 금속제파이프나 그 이상 강도의 재료일 것
 - 100kg의 하중을 견딜 것

※ 산업안전보건기준에 관한 규칙 참조
난간대는 지름 2.7센티미터 이상의 금속제 파이프나 그 이상의 강도를 가진 재료이며, 100kg의 하중을 견딜 것

계단(경사로)의 안전한 난간설치 및 그에 따른 환경조성 예시 및 사례



① 미끄럼 방지 손잡이 설치
- 미끄럼 방지 재질 사용
- 손잡이를 쥐었을 경우 힘을 줄 수 있는 굽기 유지

② 안전선 표시
- 난간과 동일한 선상에 바닥선 조성

③ 주의영역 표시
- 높이(레벨)가 변화되는 시점
- 작업자의 주의를 높이는 안전색 도색
- 미끄럼 방지를 위한 재질 설치 가능

④ 계단끝 표시
- 계단 단차 인지성 향상
- 안전색 도색 및 미끄럼방지 시설 조성

⑤ 이정표 표기
- 계단의 높이(레벨)가 달라지는 시점부
- 방향에 따른 목적지 인지



동선에 따른 높이와 위치의 손잡이 설치



안전시설은 가설 시설설치를 최대한 지양

4.2.3.8 조명불량 개선

■ 작업자에게 피로감을 유발할 수 있는 불량한 조명환경은 가능한 즉시 개선하도록 한다.

- 작업장 내 그림자나 암전구간이 발생하지 않도록 조명을 배치한다.
- 피로감을 유발하는 조명 노후 및 불량이 발생하지 않도록 관리한다.
- 작업장 내 일정하게 균질한 조도를 유지하여야 한다.

작업장 내 일정한 조명 배치와 조도 유지 예시 및 사례



① 주조명
- 작업장 전체의 균일한 조도 확보
- 일정한 간격 및 높이 유지
- 동일한 등기구 사용

② 부조명
- 공장의 넓이에 따른 설치 권장
- 천장 및 측면상단은 좌우대칭 설치 권장
(음영발생 최소화 목적)

③ 보조조명 A
- 기계 및 설비 시설 등 작동시설의 경우
작업 환경에 적합한 별도 조명 설치 권장

④ 보조조명 B
- 계단 및 복층 구조물이 위치한 경우
하부공간의 조도를 위한 조명설치 필요

작업환경
디자인 가이드라인



○
작업장 구조를 반영한 조도 확보



✗
작업장의 특성을 무시한 조명설치

4.2.3

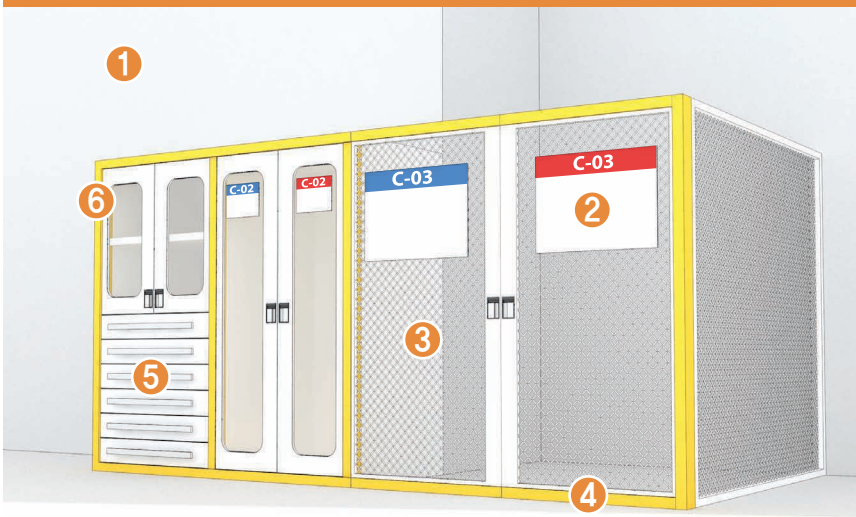
작업환경 디자인 가이드라인 일반지침

4.2.3.9 작업장내 정리정돈

■ 작업장 내 장비 및 도구는 항상 정리정돈되어 있어야 한다.

- 모든 장비 및 도구는 각각의 정해진 자리에 놓여 있도록 한다.
- 모든 장비 및 도구를 정리할 수 있는 일정한 장소와 적절한 수납장을 제공받아야 한다.
- 모든 장비 및 도구는 훼손 시 바로 수리 및 교체한다.

장비 및 도구의 정리 예시 및 사례



① 수납장(캐비닛) 설치

- 부피, 용도 기준으로 수납장 용량 구분
- 폭발 및 화재위험이 높은 물품은 별도 보관함 설치 권장

② 수납장 정보 표기

- 물품정보와 취급주의 정보는 구분
- 수납장의 이름(분류코드) 표기 필수

③ 수납장 문 마감재

- 수납장 내부 물품 정보 인지를 위한 철망, 유리 등 개방성이 높은 재질 사용

④ 수납장 문 단차

- 대형 수납장의 바닥 단차 삭제
- 문 전체가 개폐가 가능하도록 설계

⑤ 수납방식 고려

- 소형 부품 및 공구 등은 정리 및 사용성을 고려하여 서랍형 설치 고려
- 작업자의 용이한 사용을 고려하여 1,200mm이하 설치 고려

⑥ 수납장 프레임

- 고체도 색상 적용
- 수납장 영역 구분 및 인지성 강화



캐비닛을 이용한 장비 및 도구 정리



보관장소 부재로 방치된 장비 및 도구

4.2.3.10 방음시설 구성

■ 지나친 소음으로 작업자 간 소통이 어려운 경우 반드시 개선한다.

- 청력보호기구를 작업장 내 배치하고 안내사인을 게시한다.
- 소음 수준을 고려하여 방음벽이나 방음커튼 등을 설치할 수 있다.
- 방음벽이나 방음커튼 등을 설치하는 경우 주변과의 구조 및 색채 등과 조화롭게 설치하도록 권장한다.

방음시설 구성 예시 및 사례



① 방음커튼(방음벽) 설치

- 과소음 발생 작업장의 소음 차폐
- 작업환경에 따라 커튼 및 벽을 선택적 설치
- 불투명 재질을 사용하여 작업 내부 상황을 식별할 수 있도록 고려
- 충돌사고 방지를 위해 주조색을 도색하여 커튼(벽)을 인지할 수 있도록 배려
- 소음발생 안내사인 표기

② 비상등 설치

- 안전사고 발생시 소음에 의한 인지 방해를 보완, 시각적 정보 시설 설치

③ 통로폭 유지

- 방음커튼(방음벽)은 통로를 침범하여 설치하지 않도록 함



불투명 재질의 방음커튼



소음노출로 인한 소통부재

작업환경 디자인 가이드라인

4.2.4 작업환경 디자인 가이드라인 세부지침

4.2.4.1 출입구

- **출입구는 작업자가 안전하게 출입할 수 있어야 한다.**
 - 작업자 출입구와 하역작업을 위한 출입구는 이격하여 별도로 설치하는 것을 원칙으로 한다.
 - 이격하여 설치하기 어려운 경우 안전선 및 안전펜스를 설치하도록 하고 완충구간을 두도록 권장한다.
 - 출입문 입구에 필요한 안전 및 주의 표시를 권장한다.
 - 작업자 및 차량의 교차 구간이 발생하는 경우 반드시 바닥면에 주의 표시를 하도록 한다.

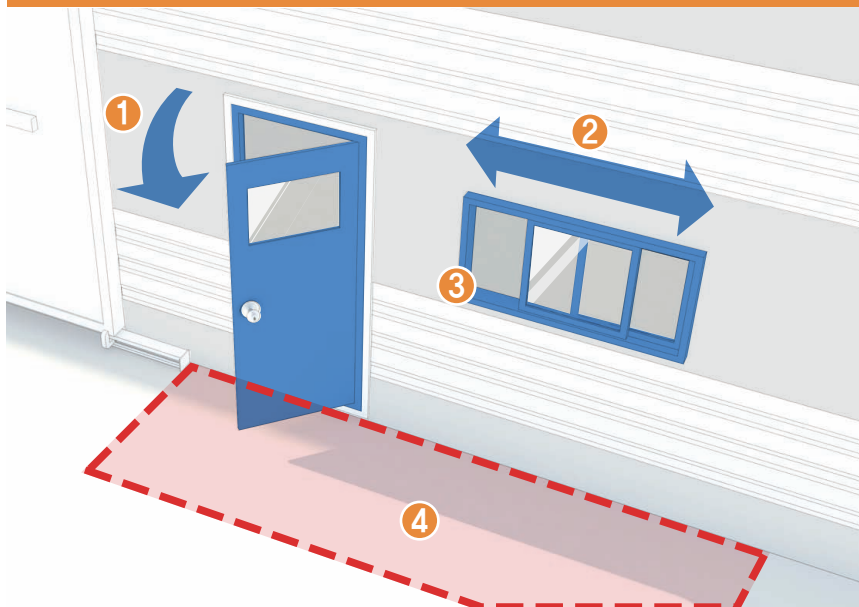


4.2.4.2 작업장 출입문 및 창호

■ 출입문 및 창호는 비상 시 작업자의 안전을 위해 다음 사항을 고려한다.

- 출입문 및 창호는 작업자 진출입 시 충돌을 예방하고 전방 시야를 확보할 수 있는 투명소재의 창을 확보하도록 권장한다.
- 외부로 면한 작업장 내 출입문은 바깥 여닫이문으로 설치하도록 권장한다.
- 작업장 내 창호는 외부공간으로 열리도록 권장한다.
- 출입문 및 창호 주변은 비상시 대피로 확보를 위해 적치물을 금지하고 바로 근접해서 작업활동이 일어나지 않도록 주의한다.

작업장 출입구 및 창호 개폐환경 조성 예시 및 사례



- ① 출입문 개폐방향
 - 안에서 밖으로 개폐되도록 설치
 - 화재 및 사고 발생시 신속한 탈출 환경
- ② 창호 개폐방향
 - 미닫이 설치
 - 여닫이 설치의 경우 비상시 탈출을 위한 통로 확보 방법 안내문구 삽입
- ③ 창호의 개방감
 - 시야 확보를 위해 유리창 설치 권장
 - 비상시 쉽게 해체가 가능한 재질 권장
- ④ 적치금지 영역 지정
 - 출입문 및 창호 전면은 비상시 대피로 확보를 위해 적치 금지

4.2.4

작업환경 디자인 가이드라인 세부지침

4.2.4.3 작업장 내부 출입구

- 작업장 내부 경계 및 출입구는 각 작업장의 특성과 역할을 나타내는 정보를 표시할 수 있다.

- 작업장 내부 출입구의 표시는 작업장의 영역과 작업자의 위치에 대한 정보를 제공할 수 있다.
- 단위 작업장의 출입구는 경계의 표시로 색채, 패턴 및 기호 등을 사용할 수 있다. 이 경우 다음과 같이 권장한다.
 - 공정상 단계에 따른 색채계획을 권장함
 - 각 단위 작업장의 특성을 색채 혹은 기호로 표시할 수 있음

작업장의 영역 구분 예시 및 사례



① 작업장 영역구분 (표기)

- 영역의 명칭(기호) 표기
- 작업장 정보 제공의 오류 최소화
- 영역 구분의 고유 색채 따름

② 작업장 영역구분 (색채)

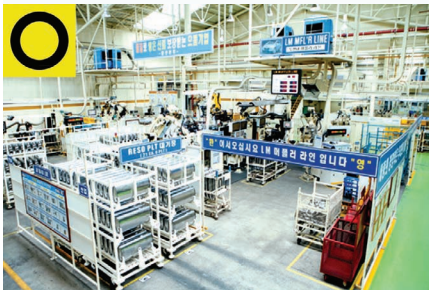
- 경계(문, 파티션 등)의 도색으로 영역 구분
- 영역 명칭을 표기하는 경우 동일한 색채 적용이 가능하나 작업장을 대표하는 강조색 적용 권장

③ 작업장 영역구분 (방법)

- 작업장 내 모든 영역이 동일한 방법으로 구분될 수 있도록 권장
- 경계(문, 파티션 등)의 형태가 다를 경우 색채와 기호 표기를 통해 작업자의 오류를 최소화

④ 안전시설

- 영역 구분 색채와 별개로 영향 없음



색채와 문구를 활용한 진입부 사인



작업장 영역인지를 위한 시설부족

4.2.4.4 보행통로 유효폭 확보

■ 보행통로는 충분한 유효 폭을 확보하여야 한다.

- 주요 보행통로는 작업자의 양방향 보행이 가능한 유효폭을 확보한다.
- 작업자가 정상 자세로 보행할 수 있는 충분한 공간을 확보한다.
- 주변의 적치물이나 설비 등이 통로를 침범하지 않도록 관리하여야 한다.
- 통로의 폭을 일정하게 유지하도록 한다.

안전하고 편리한 보행통로 확보 예시 및 사례

① 일정한 통로폭 확보
- 양방향을 위한 너비의 유효폭 확보 권장

② 적치시설구간 표시
- 점선 표기를 통한 적치시설 인지성 유발

③ 돌출구간 표시
- 구조변경이 불가한 돌출구조는 안전선을 표기하여 작업자의 주의 유도
- 구조물의 별도 안전시설 부착 가능

④ 방향사인 표기
- 방향전환시 도달하는 목적지 표기
- 목적지 영역의 구분 색채와 동일하게 적용

⑤ 통로 횡단시설 사인 표기
- 안전 주의 사인 및 색채, 패턴 표기
- 커버 설치를 통해 경도된 이미지 연출 권장

① 일정한 통로폭 확보
- 양방향을 위한 너비의 유효폭 확보 권장

② 적치시설구간 표시
- 점선 표기를 통한 적치시설 인지성 유발

③ 돌출구간 표시
- 구조변경이 불가한 돌출구조는 안전선을 표기하여 작업자의 주의 유도
- 구조물의 별도 안전시설 부착 가능

④ 방향사인 표기
- 방향전환시 도달하는 목적지 표기
- 목적지 영역의 구분 색채와 동일하게 적용

⑤ 통로 횡단시설 사인 표기
- 안전 주의 사인 및 색채, 패턴 표기
- 커버 설치를 통해 경도된 이미지 연출 권장

통로와 작업장의 엄격한 분리

안전한 통로의 유효폭 확보 부재

4.2.4 작업환경 디자인 가이드라인 세부지침

4.2.4.5 보행통로 원활한 이동

■ 보행통로는 작업자의 이동을 신속하고 원활하게 도울 수 있어야 한다.

- 작업자는 작업현장의 상황과 자신의 위치를 잘 파악할 수 있어야 한다.
- 가능한 모든 통로는 막다른 구간이 없도록 개방적으로 연결되어야 한다.
- 통로의 가각부는 예각을 피하고 완만한 곡선 혹은 사선형으로 연결되도록 권장한다.
- 통로 주변에 위험한 시설 및 작업이 이루어지는 경우 작업자 안전을 위하여 안전가이드를 설치하도록 권장한다.

안전한 보행로 확보 예시 및 사례



- ① 이정표 표기
 - 방향에 따른 목적지 표기
 - 벽면과 바닥면 동시 또는 선택적 표기
 - 표기 명칭 및 색채는 목적지 영역 표시와 동일한 기준 적용
- ② 가각부 경비
 - 가각부 모서리는 완만하게 경비
 - 가각부를 인지할 수 있는 색채 적용
- ③ 교차구간
 - 교차방향에 따른 목적지 표기 권장
 - 바닥도색으로 교차영역 강조 가능
- ④ 파티션 설치
 - 통로 침범이 우려되는 구간은 필요시 통로를 보호하는 시설 설치 권장
- ⑤ 통로 횡단시설 사인 표기
 - 안전 주의 사인 및 색채, 패턴 표기
 - 커버 설치로 정돈된 이미지 연출 권장



개방형 통로와 안전을 위한 바닥면 경보 사인

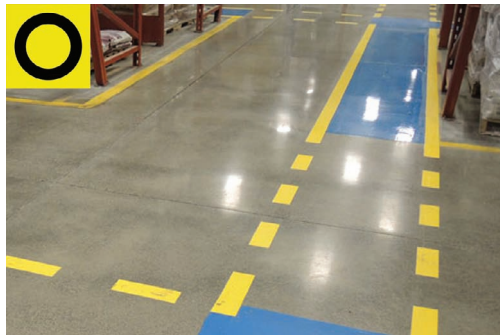


이동이 불편하고 협소한 보행통로

4.2.4.6
보행통로
시야확보

■ 다음과 같이 작업자의 시야를 확보할 수 있어야 한다.

- 작업자 이동 시 주변의 상황을 파악할 수 있도록 공간과 시야가 최대한 개방 되어야 한다.
- 작업자의 경로상에 사각지대가 발생하지 않도록 한다. 필요 시 볼록거울 등 시야를 확보할 수 있는 장치 및 설비를 추가할 수 있도록 한다.



바닥의 평탄화 유지



바닥면의 고른 도색



작업환경 및 통로의 개방감 확보



사각지대를 대비한 볼록거울

4.2.4

작업환경 디자인 가이드라인 세부지침

4.2.4.7 보행통로 안내 사인

- 보행통로는 작업자의 안전을 위해 필요한 정보를 제공하여야 한다.
- 비상 시 작업자가 안전하게 대피할 수 있도록 일정 구간마다 출구 등 기본적인 대피경로 및 방향에 대한 정보를 표시하도록 권장한다.
- 진입부, 출입부, 곡각부 혹은 결절부 등 작업자의 주의 환기를 요하는 장소에 표시한다.

안전한 통행로 조성 예시 및 사례



- ① 안전 대피로 유도
- 결절부(갈림길)의 경우 최단거리 출구로 방향표시 권장
- ② 방향의 목적 표시
- 유도방향에 따른 목적지 표시
- 표시 영역의 명칭 및 색채는 목적지의 명칭 및 색채와 동일하게 유지
- ③ 바닥 방향 사인
- 벽면 사인 정보와 동일한 정보 기입
- ④ 결절부 방향 사인
- 작업자의 신속하고 정확한 이동을 위해 결절부는 방향에 따른 목적지 기입 권장



안전통로의 영역 구분



통로에 대한 정보의 결여

4.2.4.8 보행통로 작업자 보호

- 보행통로는 작업자를 안전하게 보호할 수 있어야 한다.
 - 다음과 같은 경우 안전펜스 혹은 안전바 등을 설치하도록 한다.
 - 보행통로가 위험한 작업장을 통과하는 경우
 - 하역장비나 차량의 동선과 교차교행이 예상되는 경우
 - 보행통로에 적치물이 침범할 우려가 있거나 위험시설이 있는 경우
 - 안전펜스 및 안전바 등을 설치하는 경우 다음과 같은 사항에 주의한다.
 - 안전선을 침범하지 않도록 바깥으로 설치함
 - 보행통로 영역강화를 위해 바닥면을 도색하도록 함
 - 심각한 주의경계를 요하는 경우 추가적으로 안전패턴을 권장
 - 보행통로는 위치 및 방향 등 경로에 대한 정보를 표시하도록 권장한다.
 - 비상 시 작업자가 안전하게 대피할 수 있도록 위치 및 방향 등 대피경로를 일정 구간마다 표시하도록 권장함
 - 보행통로가 위험한 작업장을 통과하는 경우 이에 대한 안전정보 및 사인을 게시하도록 권장함
 - 진입부, 출입부, 곡각부 혹은 결절부에 필요한 정보를 표기하도록 권장함



안전한 작업자의 작업환경을 위한 펜스



동선 구분 및 안전펜스 설치



안전한 대피로의 유도 사인



진출입구의 주의를 높이기 위한 바닥패턴

4.2.4

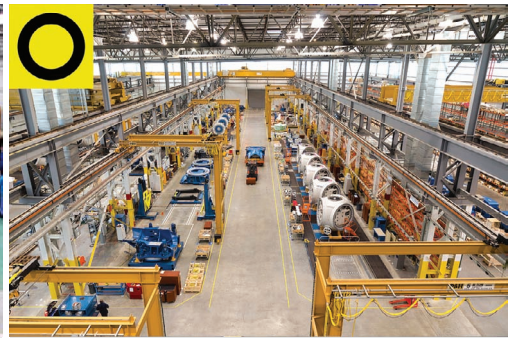
작업환경 디자인 가이드라인 세부지침

4.2.4.9 작업장 특성을 고려한 설비물 공간 배치

- 작업장은 작업의 유형과 특성에 맞춰 체계적으로 구성되어야 한다.
 - 작업장은 유형별로 영역을 구분하여 구성하여야 한다.
 - 작업장의 영역별 특성에 따라 설비 및 작업공간을 계획하도록 한다.
 - 작업공간은 작업공정을 파악하기 쉽도록 공정 순서대로 구성하도록 한다.



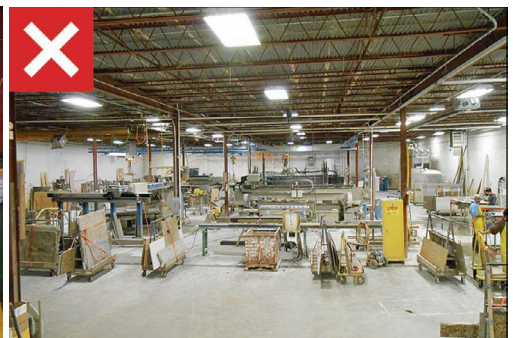
작업장의 체계성 향상을 위한 영역구분



작업공정을 고려한 체계적 설비구성



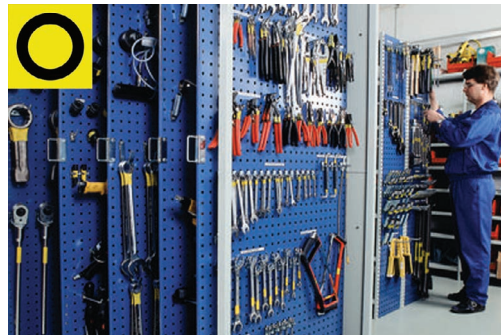
불분명한 작업공간의 영역



작업공정을 인지하기 어려운 비체계적 설비

4.2.4.10
**작업자 중심
 작업환경 조성**

- 작업장은 작업자의 안전을 위하여 다음과 같은 부분에 특히 유의하도록 한다.
 - 작업장은 작업자가 건강한 자세로 편리하게 작업할 수 있도록 충분한 공간과 편의시설을 확보하도록 한다.
 - 사고유발 요인 및 잠재 위험요소에 대해 충분히 주의 경계하여 작업할 수 있도록 작업장 시설을 정리하고 안전사인을 게시한다.
 - 작업장 환경은 청결하고 정돈된 상태를 유지하도록 한다.



캐비닛을 이용한 간결한 정돈



개인장비의 정리정돈



불안정한 정돈 상태의 작업 진행



사고 유발 및 비위생적인 정리 상태

4.2.4

작업환경 디자인 가이드라인 세부지침

4.2.4.11 자재 적치장소

■ 자재 및 용품 등 적치 장소는 별도의 구분된 공간을 정하도록 권장한다.

- 자재 및 용품 등 적치 장소는 별도의 특정 공간을 정하여 적치한다.
- 다량의 물품이 적치되는 경우 각 유형별로 질서있게 적치하도록 한다.
- 물품에 대한 명칭 및 위험정보 등 필요한 내용을 정확하게 표기하고 일정 위치에 표시하거나 안전사인을 게시한다.
 - 필요시 자립형 혹은 행거형 안내사인 등을 설치할 수 있음
 - 이 경우 적치물의 특성과 위험요인에 대한 설명을 포함하여야 함
- 위험물품의 경우 별도의 장소를 정하여 타 물품과 구분하고 필요한 소방설비 등을 구비하도록 한다.
- 적재 작업 및 운송을 위한 공간은 충분히 확보하도록 한다.



적치물에 대한 정보사인 게시



사용빈도 및 위험도를 고려한 정리 체계



적치물 운반시설 진입이 가능한 이격공간



적치시설의 관리 부족

4.2.4.12 휴게시설

■ **작업자 휴게실은 다음과 같은 사항을 고려하여야 한다.**

- 작업장과 구분되고 독립적인 공간을 제공하도록 권장한다.
- 작업자의 충분한 휴식과 안정을 위해 필요한 시설을 갖추고 있어야 한다.
- 작업자가 충분히 편안하고 자유롭게 쉴 수 있도록 보장하여야 한다.
- 필요 시 작업자 개인공간을 제공할 수 있도록 권장한다.



작업공간과 차폐시켜 쾌적한 휴게공간 제공



가능한 차폐시설을 통해 쾌적함 보장 필요



작업공간과 휴게공간의 분리 권장



작업자 편의시설 별도 마련 권장

4.2.4

작업환경 디자인 가이드라인 세부지침

4.2.4.13 편의시설

- 의료실, 목욕실, 화장실 등 기타 편의시설에 대해 다음과 같은 부분을 고려하도록 권장한다.

- 작업장 주요 부분에 편의시설에 대한 위치정보를 게시하도록 권장한다.
- 작업자가 언제나 이용할 수 있도록 개방되어 있도록 권장한다.
- 작업자의 접근성이 높은 장소를 정하여 시설을 마련하도록 권장한다.
- 청결하고 쾌적한 공간으로 조성하도록 한다.

4.2.4.14 색채 권장사항

- 작업장 디자인 가이드라인의 기본 색채 적용 권장사항은 다음과 같다.

- 배경색 : 배경색은 작업공간의 색, 내·외부 건물 및 벽체 등의 색을 말한다.
- 기조색 : 기계·기구 및 장치 등 설비에 관한 색을 기조 색으로 정한다.
- 보호색 : 작업자의 복장 및 보호구 관련 색을 보호색으로 정한다.
- 안전색 : 산업안전보건표시기준에서 정하는 안전색을 적용한다.



저채도, 무채색의 배경색



주요 영역에 고채도의 기조색



작업복의 보호색



산업안전 기준에 따른 안전색

■ **작업현장의 색은 작업자 중심의 시각인지를 고려하여 조화로운 작업 현장이 될 수 있도록 한다.**

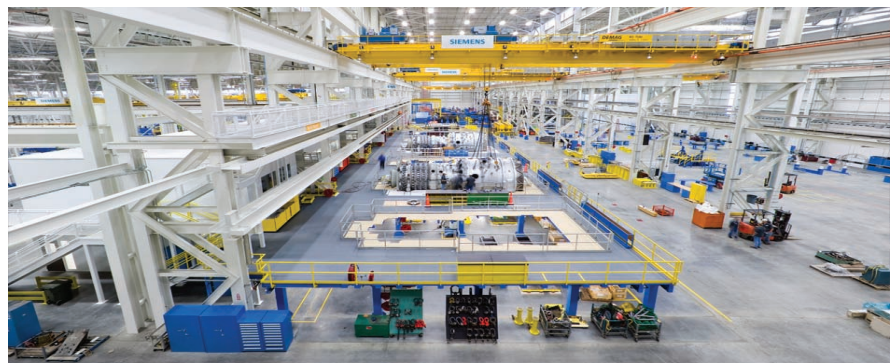
- 배경색과 기초색, 보호색 등 작업환경의 전체적인 배색을 고려한다.
- 명도가 낮은 곳에서 높은 색으로 체계화하여 사용하되 색상간의 차이를 고려하여 계획하여야 한다.

■ **기업의 브랜드 아이덴티티 확보를 위해 기업의 고유 색채를 기초색으로 대체할 수 있으며 다음과 같은 부분에 유의한다.**

- 이 경우 안전색과 유사한 색은 사용하지 않도록 한다.
- 전체적인 배색과 색 간격을 고려하여 계획할 것을 권장한다.



작업환경 전체 색채 적용 개념도



작업환경의 색상간의 조화를 잘 고려한 작업장 사례 및 적용 색 개념도

4.2.5

작업환경 디자인 가이드라인 유지관리 지침

4.2.5.1 유지관리 사항

- **작업환경 안전디자인에 관한 유지관리는 다음과 같은 사항을 고려한다.**
 - 작업장 안전디자인 지침의 적용 및 유지관리를 위해 전담 부서 및 관리자를 정하도록 권장한다.
 - 기존 작업장에서의 안전디자인 적용 시 반드시 작업장의 특성 및 환경 요소를 고려하여 검토하도록 권장한다.
 - 신규 작업장 조성시 관련 요소에 대해 안전디자인 지침을 반영하여 계획 및 설치하도록 권장한다.
 - 일정기간을 정하여 정기적으로 유지관리할 수 있도록 권장한다.
- **작업환경에 대한 지침의 적용 시 관련 전문가 자문 등을 받을 수 있다.**
 - 안전디자인에 관한 세부사항 및 실행방안에 대해 전문가의 자문을 받을 수 있다.
 - 필요 시 관련 전문가를 중심으로 협의회를 운영할 수 있다.
- **작업자들과 본 지침에 관해 공유하도록 권장한다.**
 - 안전디자인의 중요성과 그 내용에 대해 공유하도록 권장한다.
 - 작업자들의 입장에서 작업환경 안전디자인 전반에 관한 피드백을 받을 수 있도록 권장한다.



지속적인 교육실시



정기적인 안전점검



소방 및 폭발 등 외부 전문가 의뢰



작업자 동일한 환경에서 점검

4.3 시설 및 설비 디자인 가이드라인

4.3.1 기본방향

4.3.2 관련 법규 및 규정

4.3.3 일반지침

4.3.4 세부지침

4.3.5 유지관리지침

4.3.1

시설 및 설비 디자인 가이드라인 기본방향

4.3.1.1 가이드라인 전제

- 안전디자인 가이드라인은 산업안전보건기준에 관한 규칙을 준수하는 것을 전제로 디자인요소를 활용해 안전한 작업환경을 조성하고 사고예방 효과를 강화하기 위한 지침서이다.
- 시설 및 설비에 관한 지침은 안전과 가장 밀접한 관계가 있는 부분으로 관련 규정이 매우 세부적으로 적시되어 있다. 따라서 본 지침에서는 작업환경과 조화를 이루는 디자인요소를 중심으로 질서있고 효율적인 작업장이 될 수 있도록 필요한 권장사항을 제한적으로 제시하고 있다.

4.3.1.2 가이드라인 목표

- 산업단지 내 작업장에 설치되어 있는 산업시설 및 설비, 안전시설 등에 관한 디자인 기본원칙 및 세부지침을 제공하는 것을 목표로 한다.
- 안전한 작업환경을 조성하여 작업자가 안심할 수 있는 작업장이 되고 안정적인 일상을 제공할 수 있도록 산업시설의 디자인 요소를 중심으로 필요한 질서와 규칙을 제시한다.
- 산업시설의 규모와 유형별로 전체적인 가이드라인을 다루기에는 매우 복잡하여 안전디자인에 관한 핵심이슈를 선정하여 중점 가이드라인을 제시한다.

4.3.1.3 적용대상

- 산업시설 및 설비에 관한 디자인가이드라인은 다음과 같은 대상 중 시각적 요소를 중심으로 보편적인 원칙 및 지향점을 제시함
 1. 산업시설 industry facility :
공장시설, 플랜트, 크레인 등 대형 구조물
 2. 공장설비 factory equipment:
공장 내에 설치되는 기계기구 등 작업용 설비
 3. 안전설비 safety equipment:
공장 내에 설치되는 안전시설 및 장비

4.3.1.4 기본방향



4.3.1.5 가이드라인 구성

일반 지침

- 작업자 중심으로 시설 및 설비의 전체적인 사용성과 편의성을 고려한 기본 지침이다.
- 시설 및 설비의 배치·배열 시 고려사항, 작업자 안전을 위한 고려사항 등 안전 디자인 요소에 관한 항목을 중심으로 필요한 가이드라인을 제시한다.

세부 지침

- 시설 및 설비의 색체계에 관해 안전한 작업환경의 요소별 위계를 따라 색채를 체계적으로 적용하도록 권장하고 있다.

유지관리 지침

- 시설 및 설비에 관해 안전디자인 가이드라인을 효과적으로 적용할 수 있는 방안과 지속적인 유지관리 지침사항을 제시하고 있다.

4.3.2

시설 및 설비 디자인 가이드라인 관련 법규 및 규정

4.3.2.1 산업안전 보건법

■ 제33조(유해하거나 위험한 기계·기구 등의 방호조치 등)

- ① 누구든지 유해하거나 위험한 작업을 필요로 하거나 동력으로 작동하는 기계·기구로서 대통령령으로 정하는 것은 고용노동부령으로 정하는 유해·위험 방지를 위한 방호조치를 하지 아니하고는 양도, 대여, 설치 또는 사용에 제공하거나, 양도·대여의 목적으로 하여서는 아니 된다.
- ② 누구든지 동력으로 작동하는 기계·기구로서 작동부분의 돌기부분, 동력 전달부분이나 속도조절부분 또는 회전기계의 물림점을 가진 것은 고용노동부령으로 정하는 방호조치를 하지 아니하고는 양도, 대여, 설치 또는 사용에 제공하거나 양도·대여의 목적으로 진열 하여서는 아니 된다.
- ③ 기계·기구·설비 및 건축물 등으로서 대통령령으로 정하는 것을 타인에게 대여하거나 대여받는 자는 고용노동부령으로 정하는 유해·위험 방지를 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

4.3.2.2 산업안전 보건법 시행령

■ 제27조(방호조치를 하여야 할 유해하거나 위험한 기계·기구 등)

- ① 법 제33조제1항에 따라 유해·위험 방지를 위한 방호조치를 하지 아니 하고는 양도, 대여, 설치 또는 사용에 제공하거나, 양도·대여를 목적 으로 진열해서는 아니 되는 기계·기구는 별표 7과 같다.
<개정 2014.3.12>
- ② 법 제33조제3항에 따라 고용노동부령으로 정하는 유해·위험 방지를 위하여 필요한 조치를 하여야 할 기계·기구·설비 및 건축물 등은 별표 8과 같다.

별표 7

■ 제27조 제1항

유해·위험 방지를 위하여 방호조치가 필요한 기계·기구등

- 예초기, 원심기, 공기압축기, 금속절단기, 지게차, 포장기계(진공포장기, 랩핑기로 한정한다) 등

별표 8

■ 제27조 제2항 관련

유해·위험 방지를 위하여 필요한 조치를 하여야 할 기계·기구·설비 및 건축물 등

- 사무실 및 공장용 건축물, 이동식 크레인과 타워크레인 등 23개의 기구 및 설비, 그 밖에 산업재해 보상보험 및 예방심의 위원회 심의를 거쳐 고용노동부장관이 정하여 고시하는 기계, 기구, 설비 및 건축물 등

4.3.2.3
산업안전
보건법
시행규칙

■ 제46조(방호조치)

- ① 법 제33조제1항 및 영 제27조제1항에 따라 영 별표 7 각 호의 어느 하나에 따른 기계·기구에 설치하여야 할 방호장치는 다음 각 호와 같다.
 - 1. 영 별표 7 제1호에 따른 예초기에는 날접촉 예방장치
 - 2. 영 별표 7 제2호에 따른 원심기에는 회전체 접촉 예방장치
 - 3. 영 별표 7 제3호에 따른 공기압축기에는 압력방출장치
 - 4. 영 별표 7 제4호에 따른 금속절단기에는 날접촉 예방장치
 - 5. 영 별표 7 제5호에 따른 지게차에는 헤드 가드, 백레스트(backrest), 전조등, 후미등, 안전벨트
 - 6. 영 별표 7 제6호에 따른 포장기계에는 구동부 방호 연동장치
- ② 법 제33조제2항에서 "고용노동부령으로 정하는 방호조치"란 다음 각 호의 방호조치를 말한다. <개정 2014.3.12>
 - 1. 작동 부분의 돌기부분은 문힘형으로 하거나 덮개를 부착할 것
 - 2. 동력전달부분 및 속도조절부분에는 덮개를 부착하거나 방호망을 설치할 것
 - 3. 회전기계의 물림점(롤러·기어 등)에는 덮개 또는 울을 설치할 것
 - 4. 제1항 각 호에 따른 방호장치를 설치할 것
- ③ 제1항 및 제2항에 따른 방호조치에 필요한 사항은 고용노동부장관이 정하여 고시한다.

4.3.2.4
위임행정
규칙

■ 위험기계·기구 방호조치 기준

관련규정과
안전디자인
가이드라인의
차별점

⑦ 산업안전보건법 및 관련 시행규칙

- 작업 활동 중 사고예방 중심으로
- 안전 검사기준 제시, 작업 시 준수사항, 안전보고서 제출관련 사항
- 사고 후 관리감독을 위한 위반 시 제재사항, 안전검사 및 인증사항
- 세부 항목별 준거나 기준 등을 정하여 강제적인 실행을 요구함

⑧ 안전디자인 가이드라인

- 각 시설 및 장비의 디자인요소- 색채, 형상, 인터페이스, 규칙적인 배치·배열 등 디자인요소를 중심으로
- 작업자가 안전하게 활동할 수 있도록 공간과 환경을 개선하고
- 사용자의 편의성을 제고하여 사용상의 실수를 방지하거나
- 사고율을 억제할 수 있는 가능성을 높이기 위한 원칙 및 권장 사항을 제시함

4.3.3

시설 및 설비 디자인 가이드라인 일반지침

4.3.3.1 작업자 배려의 기본 원칙

■ 모든 시설 및 설비는 작업자의 안전과 편리성을 고려하여야 한다.

- 작업자의 안전을 고려하여 계획하고 설치하여야 한다.
- 작업자가 편리하게 사용할 수 있어야 한다.
- 작업자가 이해하기 쉬운 구조로 제작 및 설치하여야 한다.



작업자의 안전과 편리를 위한 작업환경



작업장의 조화로운 체계성 유지



작업자의 편리한 사용성 배려



지속적인 유지관리

4.3.3.2 작업자 중심의 사용성 고려

■ 작업자 중심의 사용성을 고려하여 계획하고 설치하도록 한다.

- 작업장내 시설이나 설비는 사용하는 작업자 중심으로 사용성*을 고려한 제품을 선정하도록 권장한다.
- 작업장 내 시설을 정비하거나 신설하는 경우 작업자들의 동선과 작업활동의 편의성을 고려하여야 한다.

* 사용성은 어떤 도구나 인간이 만든 물건, 서비스를 어떤 특정 목적을 달성하기 위해 사용할 때에 어느 정도 사용하기 쉬운가를 말하는 용어이다.



안정적인 작업자세



안정적인 작업환경



불편한 작업자세



불편한 작업환경

4.3.3

시설 및 설비 디자인 가이드라인 일반지침

4.3.3.3 작업공간과의 고려사항

- 작업자의 작업공간을 제약하거나 작업자의 안전을 저해할 수 있는 요소를 최소화하도록 한다.

- 작업자의 이동이나 작업 활동 시 불량한 자세를 유발하지 않도록 한다.
- 작업에 방해가 되는 소음의 발생을 최소화한다. 필요 시 저소음시설을 설치할 수 있다.
- 작업활동에 필요한 조도를 확보하여 시각적 피로도를 최소화한다.

4.3.3.4 안전시설 고려사항

- 안전시설 및 설비는 소방안전과 관련된 시설을 포함한 안전시설 및 장비로 다음과 같은 사항을 준수하여야 한다.

- 안전시설 및 설비는 관련 규정을 반드시 준수하도록 한다.
- 안전시설 및 설비는 주변 시설물보다 확실히 주목성이 높은 상태를 유지하여야 한다.
- 안전시설 및 설비는 누구나 접근 할 수 있는 접근성이 높은 장소 및 위치에 설치하여야 한다.
- 안전시설 및 설비는 다른 시설 및 설비와 충분히 이격하여 사용자에게 혼동을 일으키지 않도록 한다.
- 안전시설 및 설비의 위치에 관한 내용은 모든 작업자가 알 수 있도록 주요 통로, 사무실 및 휴게실 등 주요 장소에 게시하도록 한다.



작업자의 안전한 작업환경 보장



안전한 소방환경 구축

4.3.4

시설 및 설비 디자인 가이드라인 세부지침

4.3.4.1 배치 및 배열

- 모든 시설과 설비는 질서와 규칙을 가지고 배치·배열되어야 한다.
 - 각 시설 및 설비는 작업활동의 특성에 따라 위치를 정하되 일정한 공간을 구분하여 한 작업단위를 정의한다.
 - 작업장 내 시설 및 설비는 일정한 규칙을 가지고 질서있게 설치하여야 한다.
 - 가능한 규칙적인 선형을 유지하고 설비 사이에 충분한 여백을 두어 작업자 및 안전관리자가 수시로 모니터링할 수 있도록 한다.

4.3.4.2 형태, 소재 마감 등 디자인요소

- 단순하고 직관적인 구조와 형태를 지향한다.
 - 시설이나 설비는 가능한 직관적인 구조를 지향한다.
 - 불필요한 가림막이나 장식을 위한 구조물 등의 설치는 배제한다.
 - 구조상 예각이나 날카로운 모서리를 지양하도록 한다.
 - 쉽게 오염되거나 손상되지 않는 소재를 사용하도록 권장한다.
 - 단순한 형태와 절제된 색채를 활용하도록 권장한다.



안정적인 질서와 규칙을 유지



효율적인 작업환경 구축

4.3.4

시설 및 설비 디자인 가이드라인 세부지침

4.3.4.3 조작부 및 조작 패널 디자인

■ 시설 및 설비의 조작부는 작업자가 안전하고 편리하게 조작할 수 있도록 디자인 하여야 한다.

- 조작규격 및 방식 등 인간 공학적 요인이 충분히 반영되어 있는 제품을 선정하도록 권장한다.
- 동일 시설 및 설비는 일관성이 있는 정보체계를 가지고 있는지 검토한다.
- 화면이나 버튼 등 중요성에 따라 조작패널의 색 체계가 잘 이루어져 있는지 확인하도록 한다.
- 과도한 안내나 표시 등으로 시각적 피로감을 조성하지 않도록 유의한다.



여유있는 공간과 안정적인 자세 유지



직관적인 조작 체계 구성



체계적인 조작 패널 사용



편안한 환경에서 기계 조작

4.3.4.4 보호가이드 설치

- 위험한 시설이나 설비는 충분한 가이드를 설치하여 위험에 노출되는 것을 최소화 한다.
 - 작업자의 안전에 위해가 되는 부분에 대해 적극적으로 보호가이드를 설치한다.
 - 작업자의 작업 시 조작과정이나 실제 작업상황을 고려하여 구체적으로 계획하여 설치한다.
 - 작업자가 보호가이드 내의 시설 및 설비의 상황을 파악할 수 있도록 시야를 최대한 확보할 수 있는 소재를 적용하도록 권장한다.

- 안전을 위한 보호가이드는 작업자에게 실질적이고 안정적인 작업환경을 구성하는 요소로서 색체계획을 적용한다.
 - 보호가이드는 작업자가 혼동이 되지 않도록 기초색의 범위안에서 저채도를 사용하도록 권장한다.
 - 기계 및 설비와의 혼동을 피하면서 전체적인 보호가이드로서 안정적인 색채를 적용하도록 권장한다.
 - 필요하다고 인정되는 경우 안전색을 적용할 수 있다.



위험 시설의 외부접근 최소화



안정적 작업환경의 가이드라인

4.3.4

시설 및 설비 디자인 가이드라인 세부지침

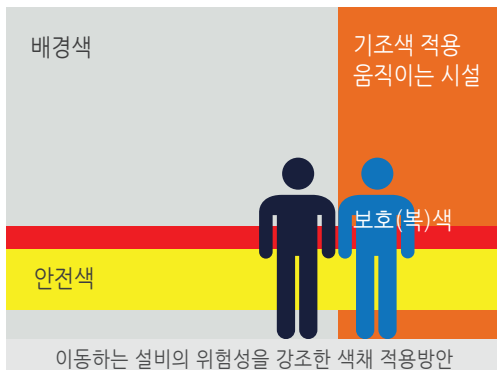
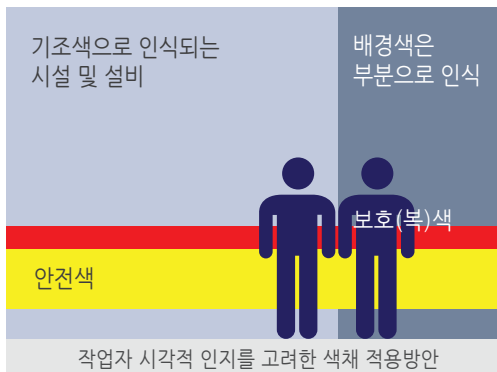
4.3.4.5 색채 권장사항

- 기계 및 설비의 색은 작업장에서 가장 중요한 부분을 차지하고 있는 기조색으로 다음과 같은 내용을 고려하도록 한다.

- 배경색 : 배경색은 작업공간의 색, 내·외부 건물 및 벽체 등의 색을 말한다.
- 기조색 : 기계·기구 및 장치 등 설비에 관한 색을 기조색으로 정한다.
- 보호색 : 작업자의 복장 및 보호구 관련 색을 보호색으로 정한다.
- 안전색 : 안전사인 및 이에 준해 주로 사용하는 색을 안전 색으로 정한다. 산업안전표시의 색채를 포함한다.

- 작업자에게 시각적 피로감을 유발하지 않도록 한다.

- 동일한 설비 및 시설의 색은 가능한 동일한 색을 일관되게 적용하여 작업자가 혼동을 일으키지 않도록 한다.
- 복잡한 시설이나 설비가 많은 경우에도 색을 제한하거나 유사색 또는 계열색을 사용함으로써 시각적 피로감을 최소화하도록 한다.



■ 작업환경에서의 색채 계획은 작업시설의 종류, 작업환경의 상황, 작업자의 보호구에 따라 다르게 적용하되 다음과 같은 사항을 고려한다.

- 배경색과 기조색, 보호색 등은 명도가 낮은 곳에서 높은 색으로 체계화하여 사용하되 색상간의 차이를 고려하여 계획하여야 한다.
- 기업의 특성 및 브랜드 컬러 등의 적용 시 별도의 색체계 가이드를 작성하여 적용할 수 있다.
- 기조색으로서 기계 및 설비의 색채 적용 시 주요 고려사항은 다음과 같다.
 - 시설 및 설비의 규격이나 부피
 - 시설 및 설비의 움직임 여부
 - 작업상황에서 작업자와의 거리, 위치
 - 다른 작업환경의 색채와의 조화
- 전체적인 색의 조화와 안정을 유지하도록 권장한다.



유사한 배경색과 기조색 활용으로 안정적 분위기 조성



이동하는 설비의 위험성을 강조하는 색채 활용



기업의 브랜드 컬러를 적용한 예시



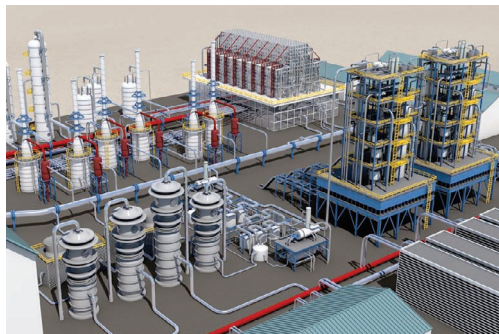
주의 구간의 안전색 우선 적용

4.3.5

시설 및 설비 디자인 가이드라인 유지관리 지침

4.3.5.1 전담부서 및 관리자 선정

- 안전디자인 관리자, 혹은 안전관리자는 시설 및 설비에 관한 안전디자인 관련 지침을 이해하고 이에 대한 업무를 진행할 수 있도록 권장한다.
- 시설 및 설비의 정비 및 신·증설 시 다음과 같은 부분에 대해 검토하고 관련 사항을 권장할 수 있도록 한다.
 - 시설 및 설비에 관한 디자인 요소를 이해할 수 있는지 확인한다.
 - 관리자는 시설 및 설비의 정비 및 신·증설 시 안전디자인 부분에 대해 검토하고 개선방안을 논의할 수 있도록 한다.
 - 안전디자인 관리자는 작업자의 편의성과 사용성을 중심으로 관련 사항을 검토하고 논의할 수 있도록 한다.
- 시설 및 설비에 관해 해당 전문가의 자문을 받을 수 있다.
 - 시설 및 설비에 관한 디자인 요소, 주요 개선방향, 이에 필요한 조사 분석에 대해 관련 전문가의 자문을 받을 수 있도록 한다.
 - 관리자는 시설 및 설비의 정비 및 신·증설 시 설계 및 계획 과정에서 적합한 안전디자인 전문가를 참여시킬 수 있다.



자문을 통해 작업환경과 시설의 위치 등을 고려함



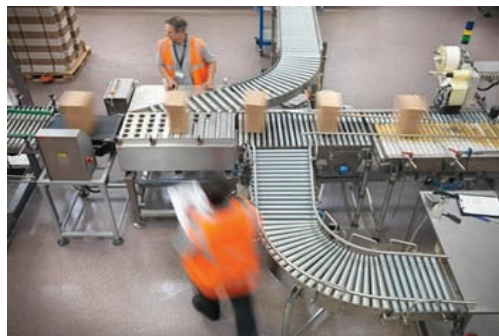
시설 및 설비에 대한 디자인 계획을 선행함

4.3.5.2 사전계획 및 검증

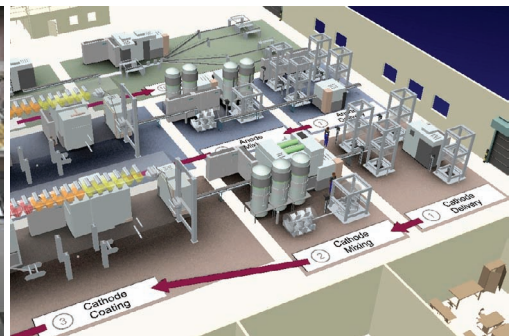
- **작업장 내 시설 및 설비는 시설과 설비에 대한 이설, 증개설 시 반드시 사전 배치 계획을 통해 작업현장 전체의 안전도를 제고하도록 한다.**
 - 작업장 내 시설 및 설비가 이루어지기 전에 작업활동에 필요한 작업환경 설계를 선행하도록 권장한다.
 - 사전 배치·배열에 관한 시뮬레이션을 통해 작업자 및 작업장의 안전에 관한 사항을 점검할 수 있도록 한다.

- **시설 및 설비의 배치 시 주요 점검내용은 다음과 같다.**
 - 작업환경과 시설 및 설비의 공간계획을 파악한다.
 - 배치·배열에 관한 기본방향을 설정한다.
 - 작업환경과의 전체적 균형, 조화를 도모한다.
 - 작업자 동선을 파악하고 배치한다.
 - 안전사고 시 원활한 대피경로를 확보하도록 한다.
 - 기타 잠재적 위험요소가 있는지 파악한다.

- **위의 체크리스트는 평가 후 결과에 따라 추가적인 사항을 보완하여 시행하도록 한다.**



작업자 중심의 시설 및 설비 체크리스트 필요



작업장 조성 시뮬레이션

4.3.5

시설 및 설비 디자인 가이드라인 유지관리 지침

4.3.5.3 유지관리 사항

- 모든 시설과 설비는 규칙적으로 정비하도록 권장한다.
 - 정비 또는 개보수 하는 경우에도 기존의 원칙을 반드시 준용하도록 한다.
 - 청결하고 정리정돈이 된 상태를 유지할 수 있도록 규칙적으로 관리한다.
- 다음과 같은 경우는 반드시 정비하도록 한다.
 - 시설 및 설비의 배치·배열의 질서여부를 확인한다.
 - 작업자의 불편을 유발하는지 확인하고 정비한다.
 - 시설 및 설비의 형상이 훼손되었는지 확인 후 정비한다.
 - 시설 및 설비의 노후도를 규칙적으로 점검하여 교체 및 정비한다.
 - 시설 및 설비가 불결한 경우에 즉시 세척 및 정비한다.
 - 작업자의 동선을 침해하는 경우는 반드시 개선한다.
 - 작업자의 시야를 방해하는 경우 신속히 개선한다.
 - 기타 불의의 위험요소에 대하여 신속히 판단하여 정비한다.



4.4 개인정보구 디자인 가이드라인

4.4.1 기본방향

4.4.2 관련 법규 및 규정

4.4.3 일반지침

4.4.4 세부지침

4.4.5 유지관리지침

4.4.1

개인보호구 디자인 가이드라인 기본방향

4.4.1.1 가이드라인 전제

- 안전디자인 가이드라인은 산업안전보건기준에 관한 규칙을 준수하는 것을 전제로 디자인요소를 활용해 안전한 작업환경을 조성하고 사고예방 효과를 강화하기 위한 지침서이다.
- 개인보호구에 관한 지침은 개인보호구의 효과적인 사용과 유지관리를 위한 디자인요소를 정의하고 작업자의 편의성과 활동성을 중심으로 권장사항을 제시하고 있다.

4.4.1.2 가이드라인 목표

- 안전한 작업 활동을 위해 필수적인 작업자 개인보호구에 관한 디자인 기본원칙 및 세부지침을 제공하는 것을 목표로 한다.
- 개인보호구의 편의성, 사용성, 색체계 등 작업환경 내 개인보호구의 위계를 고려하고 작업자의 안전에 도움이 될 수 있는 디자인 요소를 중심으로 가이드라인을 제시하고자 한다.
- 개인보호구는 안전의 최전방에 위치하고 있으며 개인의 책임이 보다 강한 측면이 있어 안전성, 심미성, 경제성 등의 원칙을 지향하고 있다.

4.4.1.3 적용대상

- 개인보호구에 관한 디자인 가이드라인의 주요 대상은 다음과 같다.
 - 개인보호구(PPE, personal protective equipment 일체)는 개인이 착용하는 보호구 용품으로 작업복, 작업모 등 안전 및 보호를 위한 개인용 보호구를 대상으로 한다.
 - 작업자가 작업장에서 착용하는 작업복을 포괄적으로 포함한다.

4.4.1.4 기본방향



4.4.1.5 가이드라인 구성

일반 지침

- 개인보호구 일반에 관한 사항을 중심으로 디자인요소에 대한 권장사항을 제시한다.
- 개인보호구를 선정하는 기준으로서의 적합성, 심미적인 부분, 정보성에 대한 부분, 정체성에 대한 부분으로 나누어 권장사항을 제시한다.
- 개인보호구 색체계에 관한 내용으로 작업자 안전을 위한 개인보호구 색채 적용 원칙을 제시한다.

유지관리 지침

- 개인보호구 디자인을 중심으로 보호구 선정 및 효과적인 유지관리 방안에 관한 지침을 제공한다.

4.4.2

개인보호구 디자인 가이드라인 관련 법규 및 규정

4.4.2.1 산업안전보건법

- 제4조(정부의 책무)
 - ① 정부는 제1조의 목적을 달성하기 위하여 다음 각 호의 사항을 성실히 이행할 책무를 진다.
 3. 유해하거나 위험한 기계·기구·설비 및 방호장치·보호구 등의 안전성 평가 및 개선

- 제13조(안전보건관리책임자)
 - ① 사업주는 사업장에 안전보건관리책임자(이하 "관리책임자"라 한다)를 두어 다음 각 호의 업무를 총괄관리하도록 하여야 한다.
 8. 안전·보건과 관련된 안전장치 및 보호구 구입 시의 적격품 여부 확인에 관한 사항

4.4.2.2 산업안전보건법 시행령

- 제10조(관리감독자의 업무 내용)
 - ① 법 제14조제1항 본문에서 "안전·보건점검 등 대통령령으로 정하는 업무"란 다음 각 호의 업무를 말한다
 2. 관리감독자에게 소속된 근로자의 작업복·보호구 및 방호장치의 점검과 그 착용·사용에 관한 교육·지도

- 제17조(보건관리자의 업무 등)
 - ① 법 제16조제2항에 따라 보건관리자가 수행하여야 할 업무는 다음 각 호와 같다.
 2. 안전인증대상 기계·기구등과 자율안전확인대상 기계·기구등 중 보건과 관련된 보호구 구입 시 적격품 선정에 관한 보좌 및 조언·지도

- 제28조(안전인증대상 기계·기구등)
 - ① 법 제34조제2항에서 "대통령령으로 정하는 것"이란 다음 각 호와 같다.
 3. 다음 각 목에 해당하는 보호구
 - 가. 추락 및 감전 위험방지용 안전모 / 나. 안전화 / 다. 안전장갑
 - 라. 방진마스크 / 마. 방독마스크 / 바. 송기마스크 / 사. 전동식 호흡보호구
 - 아. 보호복 / 자. 안전대 / 차. 차광(遮光) 및 비산물(飛散物) 위험방지용 보안경 / 카. 용접용 보안면 / 타. 방음용 귀마개 또는 귀덮개

4.4.2.3
고용노동부
고시

■ 안전인증·자율안전확인신고의 절차에 관한 고시

제4조(시료의 제출 및 보관 등)

- ① 영 제28조제1항제2호와 제3호에 따라 방호장치 및 보호구에 대해 안전 인증을 신청하려는 자는 규칙 제58조의3제2항에 따른 안전인증심사에 필요한 시료를 별표 3과 같이 안전인증기관에 제출하여야 한다.

※ 안전인증검사에 필요한 사항을 적시하고 있음

관련규정과
안전디자인
가이드라인의
차별점

? 산업안전보건법 및 시행령은

- 개인보호구 제품의 안정성평가 및 개선 등
- 실제 작업자의 착용에 관한 사항이 아니라 평가 및 개선, 적격품 여부 등에 관한 사항 명기
- 안전관리자가 해야 할 업무 범위, 업무 범위 내의 개인보호구의 종류 등 규범적 원칙 및 관리사항을 중심으로 적시

! 안전디자인 가이드라인은

- 실제 작업자가 착용했을 때의 불편함을 중심으로 착용상의 지향점을 제시하고 적절한 개선지침을 제시함
- 개인보호구는 작업자의 일상성 회복을 위한 조화와 균형, 개인의 정체성을 반영할 수 있는 디자인요소를 중심으로 권장사항을 제시함
- 보호구로서 작업활동에 필요한 정보를 표출할 수 있는 방안 등
- 기업에서 주로 제공하는 개인보호구를 선정 및 구매하는 과정에 필요한 체크리스트로 활용하도록 지침을 마련함

4.4.3

개인보호구 디자인 가이드라인 일반지침

4.4.3.1 작업자 중심의 개인보호구 착용

- 작업자는 자신에게 적합한 개인보호구를 착용하여야 한다.
 - 작업자는 자신의 신체에 적합한 보호구를 착용하도록 한다.
 - 개인보호구는 착탈감이나 착용감을 고려하여 선정한다.
 - 기능은 물론 심미적으로 우수한 개인보호구를 착용하도록 권장한다.



동일한 형태의 작업장비



개인에게 적합한 작업장비

4.4.3.2 선정기준

- 기업에서 개인보호구를 선정하여 제공하는 경우, 다음과 같은 점에 유의한다.
 - 각 기업은 해당 작업자가 직접 사용해보고 평가하여 선정할 수 있도록 기회를 제공할 것을 권장한다.
 - 작업자가 편안한 개인보호구를 선택할 수 있도록 다양한 옵션이 있는 보호구를 선정할 것을 권장한다.
 - 색채, 소재, 마감 등 디자인요소를 같이 고려하여 심미적으로 우수한 개인보호구를 선정할 수 있도록 한다.
 - 작업자가 올바른 선정기준을 알 수 있도록 위와 같은 내용을 평가하기 위한 체크리스트 및 지침을 공유하도록 한다.

■ 개인이나 소규모의 기업에서 개인보호구를 구입하는 경우 다음과 같은 고려사항을 참고하여 선정하도록 권장한다.

- 개인보호구의 기능과 성능을 중심으로 필요한 인증여부를 확인하고 관련된 평가의견을 확실히 검토한다.
- 작업자가 직접 착용 후 신체적으로 불편하지 않는 지, 착탈 시 쉽게 입고 벗을 수 있는지 반드시 확인한다.
- 색채, 소재, 마감 등 디자인요소를 꼼꼼히 검토하고 우수한 제품을 선정한다.

■ 개인보호구 선정 시 구체적인 고려사항은 다음과 같다.

- 우수한 품질과 성능을 가지고 있는 제품을 선정한다.
- 다른 개인보호구와 같이 착용하기에 불편하거나 부담이 없는지 확인한다.
- 착탈 시 쉽고 빠르게 입고 벗을 수 있는 보호구인지 확인한다.
- 착용감이 좋고 안전하고 편안한 소재로 제작되어 있는지 확인한다.
- 작업 시 신체의 움직임을 제한하지 않는지 확인한다.
- 시각, 촉각, 청각 등 인지적 감각을 일상적으로 유지할 수 있는지 확인한다.
- 작업자의 특성에 맞게 조정하거나 수선할 수 있는지 확인한다.
- 작업자의 정보를 표시할 수 있는 기능이 있는지 확인한다.
- 작업현장의 색체계 대비 보호색으로서 적합한지 확인한다.
- 우수한 품질과 미려한 외관을 가지고 있는지 확인한다.

4.4.3

개인보호구 디자인 가이드라인 일반지침

4.4.3.3 착용 시 고려사항

- 만일의 사고에 대비하여 개인보호구는 원칙적으로 작업자에 관한 정보를 표시하도록 권장한다.
 - 작업자의 이름, 소속 등 기본정보를 표시하도록 권장한다.
 - 작업유형 및 공정 등을 따라 정확한 정보를 표시하되 간단한 이미지나 기호를 사용할 것을 권장한다.
 - 위의 정보는 작업자가 장착하는 개인보호구에 모두 적용할 수 있도록 권장한다.
- 개인보호구는 안면보호구, 호흡보호구, 보호복 등 다양하게 구성되어 같이 착용하는 것이 일반적이다.
- 개인보호구 착용 시 다음과 같은 사항에 유의한다.
 - 작업의 유형에 따른 개인보호구 착용기준을 잘 알고 있어야 한다.
 - 개인보호구의 불량여부를 착용 전에 검토하여야 한다.
 - 작업 유형별로 다양한 개인보호구를 순서대로 착용할 수 있어야 한다.
 - 개인보호구가 작업자의 정보를 나타낼 수 있도록 디자인되어 있는지 확인한다.
 - 착용 후 자신의 작업 활동을 편안하게 유지할 수 있는지 확인한다.



4.4.3.4 개인별 특성반영

■ 본질적 기능을 훼손하지 않는 범위안에서 작업자 개인의 특성이 반영될 수 있도록 권장한다.

- 작업자의 착용감 증진을 위해 맞춤 및 수선 서비스를 제공할 수 있다.
- 작업자의 특성이나 기호를 반영할 수 있도록 다양한 개인보호구의 디자인을 권장한다.
- 개인보호구와 별도로 보호용 악세서리 등을 추가적으로 착용할 수 있다.



전체적인 보호구의 조화를 고려하도록 권장



작업자 편의성을 고려한 디자인



기능 중심의 용접 보호구 디자인



개인의 개성을 나타내는 용접보호구

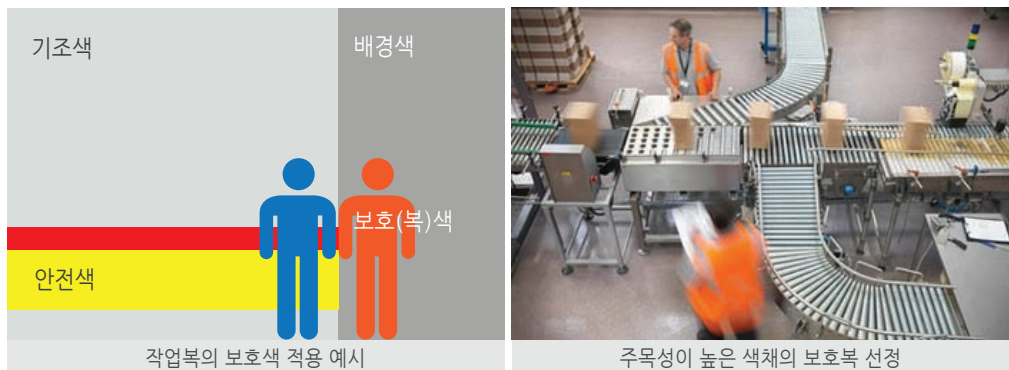
4.4.4

개인보호구 디자인 가이드라인 일반지침

4.4.4.1 색채 권장사항

- 작업자 개인보호구는 보호색으로서의 위상을 가진다.
- 다음과 같은 색채 적용기준에 준하여 '보호색'을 계획한다.
 - 배경색 : 작업공간의 색, 내외부 건물 및 벽체 등의 색
 - 기조색 : 기계기구 및 장치 등 설비에 관한 색
 - 보호색 : 작업자의 복장 및 보호구 관련 색
 - 안전색 : 화학물, 기타 안전에 관한 색채 규정에 준한 색

※ 색사용의 체계는 절대적인 원칙은 아니며 전문적 의견이나 기업 내 관련 계획에 따라 변경할 수 있다. 이 경우 각 위계를 반드시 고려하도록 한다.
- 보호(복)색은 작업공간에서 안전색 다음으로 주목성이 높은 상태를 유지할 것을 권장한다.
 - 작업장에서 작업복 및 개인보호구는 작업자의 이동과 위치 등을 파악할 수 있는 중요한 표식이 될 수 있다.
 - 작업현장에서 안전관리자나 작업자가 상호간의 이동이나 활동상황을 잘 파악할 수 있도록 주목성을 유지하도록 권장한다.
 - 작업복은 기업의 브랜드 색채를 적용하는 경우가 많이 있다. 이 경우 작업장에서의 시각적 상호 관계를 고려하되 충분히 색채간의 간격을 유지하도록 권장한다.



4.4.5 개인보호구 디자인 가이드라인 유지관리 지침

4.4.5.1 유지관리 사항

- 기업은 개인보호구를 편안하게 착용할 수 있는 공간 및 시설을 제공하도록 권장한다.
 - 개인보호구 수납 및 관리에 필요한 시설 및 용품을 제공할 수 있다.
 - 가능한 일정한 원칙에 맞추어 질서있게 정돈하도록 한다.
 - 작업자 스스로 자신의 보호구를 청결히 관리할 수 있도록 한다.

- 개인보호구는 수시로 점검하고 다음과 같은 기준에 따라 훼손 시 신속히 교체하는 것을 원칙으로 한다.
 - 기능 및 성능에 손상이 있는 경우 즉시 교체한다.
 - 착용 시 불편함을 초래하거나 착탈 시 어려움이 있는 개인보호구는 교체하도록 권장한다.
 - 지나치게 무겁거나 소재 및 형상이 훼손된 경우는 가능한 신속히 교체하도록 권장한다.
 - 본래의 색을 알아볼 수 없거나 정보가 보이지 않을 정도로 표면이 노후되었거나 오염된 작업복 및 개인보호구는 교체하도록 한다.
 - 작업활동에 불편한 자세를 초래하는 등 심각한 문제가 있는 경우 교체하도록 한다.
 - 기타 위에 준한 문제가 있는 경우 교체하도록 권장한다.



탈의실 및 개별사물함 조성



개인보호구의 수시 점검

4.5 안전디자인 교육 및 활용 가이드라인

4.5.1 기본방향

4.5.2 일반지침

4.5.1

안전디자인 교육 및 활용 가이드라인 기본방향

4.5.1.1 교육의 전제

- 안전디자인 교육은 일정시간을 정하여 정기적으로 이루어지도록 하는 것을 원칙으로 한다.
- 기업대표 및 임직원, 안전관리부서 및 관리자, 작업자 등 안전디자인과 관련된 이해관계자가 같이 참여하는 것을 원칙으로 한다.
- 기업별 특성에 따라 안전디자인 전문가의 자문을 통해 교육계획을 마련하는 것을 원칙으로 한다.
- 안전디자인 교육은 작업자와 현장을 중심으로 자체적인 조사분석, 워크숍 등 개방적인 방식으로 진행하는 것을 원칙으로 한다.

4.5.1.2 교육 목표

- 안전관리자 및 이에 준하는 관련자가 안전디자인 가이드라인을 잘 이해하고 실질적으로 적용할 수 있도록 하는것을 목표로 한다.
- 안전디자인 교육의 내용 및 수준, 방법, 교육 대상자를 정의하고 이를 토대로 실질적인 교육을 진행할 수 있도록 한다.
- 이를 기반으로 작업자가 체감할 수 있는 안전한 산업현장을 조성하고 이를 기반으로 안전디자인 인식확산을 목표로 한다.

4.5.1.3 교육 대상 및 내용

- 안전디자인 교육 대상자는 다음과 같다.
 1. 기업 대표 및 임직원
 2. 안전관리자
 3. 작업자
 4. 산업현장을 관리하고 있는 책임자 및 담당자
 5. 사업실행 및 회계 등 관련 부서
 6. 시설 관리 등 외주업체 관련자
 7. 산업현장 설계 및 시공관계자
 8. 기타
- 안전디자인 교육의 주요 내용은 다음과 같다.
 1. 안전사인 디자인 가이드라인
 2. 작업현장 디자인가이드라인
 3. 시설 및 설비 디자인 가이드라인
 4. 개인보호구 디자인 가이드라인 .
 5. 안전디자인 교육 등 기타 관련 사항

4.5.1.4 기본방향



4.5.1.5 가이드라인 구성

일반지침

- 안전디자인 교육의 방법, 주요 내용, 체계에 관한 지침이다.
- 안전디자인의 개념을 이해하고 작업현장에 적용하기 위한 지침이다.
- 안전디자인 관련 사업을 기획하고 실행하기 위한 지침이다.

4.5.2

안전디자인 교육 및 활용 가이드라인 일반지침

4.5.2.1 교육의 단계별 목표

- 안전디자인 교육은 다음과 같은 단계로 구성한다.
 - 1단계는 안전디자인의 개념과 목표를 이해할 수 있다.
 - 2단계는 안전디자인의 적용범위 및 세부 내용을 파악할 수 있다.
 - 3단계는 안전디자인 문제를 도출하고 개선방향 및 전략을 수립할 수 있다.
 - 4단계는 안전디자인 사업을 계획하고 실행할 수 있다.
 - 5단계는 안전디자인 교육 및 자문을 할 수 있다.



4.5.2.2 교육의 세부내용

- **1단계 : 안전디자인의 개념과 목표를 이해할 수 있다.**
 - 안전디자인의 개념과 목표를 이해할 수 있다.
 - 안전디자인의 기본방향과 원칙을 이해할 수 있다.
 - 안전디자인의 기본방향과 지침의 내용을 충분히 이해할 수 있다.
- **2단계 : 안전디자인의 적용범위 및 세부 내용을 파악할 수 있다.**
 - 기업 내 안전디자인 적용범위와 대상을 파악할 수 있다.
 - 안전디자인의 각 부문별 특징을 잘 알고 있다
 - 안전디자인의 각 부문별 지침과 세부내용을 잘 알 수 있다.
- **3단계 : 현장을 중심으로 안전디자인 문제요소를 도출하고 개선방향 및 전략을 수립할 수 있다.**
 - 현장을 중심으로 안전디자인에 관련된 문제요소를 파악할 수 있다.
 - 안전디자인 가이드라인에 준해서 개선방향을 도출할 수 있다.
 - 의도된 목표를 가지고 구체적인 사업을 계획할 수 있다.
 - 안전디자인을 위한 다양한 활동을 계획할 수 있다.
 - 대내·외의 전문가와 안전디자인 사업을 협의할 수 있다.
- **4 단계 : 안전디자인 사업을 계획하고 실행할 수 있다.**
 - 안전디자인 실행방안을 계획하고 결과를 예측할 수 있다.
 - 안전디자인 분야별 개선사업을 실행하고 운영 및 관리할 수 있다.
 - 안전디자인 실행 후 성과를 예측하고 평가할 수 있다.
- **5단계 : 안전디자인 교육 및 자문을 할 수 있다.**
 - 교육대상을 선별하고 교육 계획을 실행할 수 있다.
 - 적합한 교재와 교안을 마련하고 실제적인 교육을 진행할 수 있다.
 - 안전디자인 전반에 대해 자문할 수 있다.

4.5.2

안전디자인 교육 및 활용 가이드라인 일반지침

4.5.2.3 교육 시간 및 대상

- **안전디자인 교육은 다음과 같이 진행하도록 한다.**
 - 안전디자인 및 안전디자인 담당자를 정하여 책임 운영 관리하도록 한다.
 - 일정 분기를 정하여 정기 교육 프로그램을 운영하도록 한다.
 - 연간 최대 4분기별로 각 6시간 이상을 정한다.
 - 교육내용은 1. 안전디자인의 개요, 2. 안전디자인의 세부 지침 4개항 등 총 5개 프로그램으로 운영하도록 권장한다.
 - 안전디자인 교육은 관련 전문가 및 이에 준하는 지도자가 담당하도록 한다.
 - 안전디자인에 대해 충분히 이해하고 있는 안전관리자
 - 안전관리에 충분한 경험이 있으며 안전디자인 교육을 이수한자
 - 이에 준한 안전디자인 전문가

- **안전디자인 교육의 대상은 다음과 같다.**
 - 산업단지 기업대표 및 임직원, 작업자 등 기존의 안전교육 이수 대상자 및 이에 준하는 대상자는 모두 참여할 것을 권장한다.
 - 기업대표 및 임직원, 작업자 등 교육대상자는 매년 최소 1회 이상, 전체 프로그램을 이수하도록 권장한다.
 - 실행 부서-사업부 및 회계 담당자 등 사업 수행과 관련되는 이해관계자의 적극적인 참여를 권장한다.
 - 기타 시설 관리 등 외주업체 관련자의 적극적인 교육 참여를 권장한다.
 - 시설 관리 등 외주업체 관련자
 - 산업현장 설계 및 시공관계자
 - 시설 및 설비 제작자
 - 개인 작업복 및 보호구 납품 업체
 - 안전사인 제작 및 설치업체 등

4.5.2.4 교육 프로그램 계획 시 고려사항

- **교육 대상자의 관심을 유도하고 교육의 효과를 제고하기 위해 가능한 학습자가 참여할 수 있는 프로그램을 활용할 것을 권장한다.**
 - 강의 : 안전디자인 내용 전반에 관하여 교육하되 다양한 멀티미디어를 활용하여 학습자의 관심과 의욕을 고취하도록 권장한다.
 - 현장 워크숍 : 작업자가 현장을 중심으로 조사·분석을 통해 과제를 도출하고 해결방안을 논의하는 참여형 워크숍을 권장한다.
 - 이해관계자 워크숍 : 실제 관련 사업의 이해관계자가 직접 참여하여 개선방안을 논의하고 실행계획을 수립할 수 있는 실무형 프로그램을 진행할 수 있다.
 - 사례 답사 : 우수 산업현장을 탐방하고 시사점을 정리하여 산업현장에 적용할 수 있도록 한다.
 - 특강 : 안전디자인 관련 전문가 및 우수기업의 담당자를 초빙하여 전문적인 의견 및 강의를 들어보는 과정이다.
 - 기타, 게임, 영상 등 다양한 콘텐츠를 활용하도록 권장한다.

4.5.2.5 교육 이수자의 역할과 책임

- **산업현장을 실질적으로 개선하여 안전도를 높일 수 있도록 한다.**
 - 기업 내 전반적인 산업현장을 실질적으로 개선하여 안전도를 높일 수 있도록 한다.
 - 지속적으로 안전한 산업현장을 만들기 위해 관련 사항을 점검하고 새로운 이슈를 도출하기 위해 노력한다.
 - 실제 작업자들과 피드백을 통해 지속적으로 업데이트 하도록 한다.
 - 산업현장의 특성에 맞게 적용하도록 노력한다.
- **기업의 안전디자인 문화를 확산하고 정착화 한다.**
 - 기업 내 전반적인 산업현장을 개선하는 성과를 도출하도록 한다.
 - 기업 내 안전디자인에 대한 인식을 제고하고 정착시키는데 기여한다.
 - 이해관계자들과 성과를 공유하고 확산하도록 한다.

- 5.1 안전사인 체크리스트
- 5.2 작업환경 체크리스트
- 5.3 시설 및 설비 체크리스트
- 5.4 개인보호구 체크리스트
- 5.5 안전교육 체크리스트

5 체크리스트

5.1 안전사인 체크리스트

구분	내용	평가범주			보완사항
		양호	보통	불량	
일반 지침	1. 안전사인은 작업자 중심의 원칙을 준수하여야 한다.				
	1-1 누구나 안전사인의 종류와 내용을 잘 알 수 있는가 ?	3	2	1	
	1-2 누구나 안전사인을 잘 볼 수 있는 장소에 게시되어 있는가 ?	3	2	1	
	1-3 주목성과 명시성이 높은 상태를 유지하고 있는가 ?	3	2	1	
	2. 표준화된 규정을 반드시 준수하고 올바른 기호와 이미지를 사용하여야 한다.				
	2-1 표준화된 규정을 반드시 준수하고 있는가 ?	3	2	1	
	2-2 내용에 적합한 올바른 기호와 이미지를 사용하고 있는가 ?	3	2	1	
	3. 안전사인은 다양한 작업자의 특성을 고려하여 다음의 원칙을 준수하여야 한다.				
	3-1 안전사인은 유니버설 색채를 활용하고 있는가 ?	3	2	1	
	3-2 작업자의 국적에 적합한 다국어 사인이 게시되어 있는가 ? (다국적문화기업 필수)	3	2	1	
	4. 안전사인은 일관된 원칙을 가지고 질서있게 게시하여야 한다.				
	4-1 안전사인은 일정한 범위와 위치를 정하여 규칙적으로 게시되어 있는가 ?	3	2	1	
	4-2 작업자는 어느 위치에 있든지 안전사인을 잘 볼 수 있는가 ?	3	2	1	
	4-3 작업자는 보호구를 착용한 상태로 안전사인을 잘 볼 수 있는가 ?	3	2	1	
	5. 안전사인과 게시대상은 상호 조화와 질서를 향상할 수 있도록 한다.				
	5-1 안전사인은 게시 장소, 시설, 물체 등과 조화롭게 배치·배열되어 있는가 ?	3	2	1	
	5-2 작업장 전체에 일정한 원칙을 가지고 시각적인 질서를 구축하고 있는가 ?	3	2	1	
	6. 안전사인 주변을 정비하여 시각적 오류를 미연에 방지하여야 한다.				
6-1 안전사인 주변에 동일한 색채 혹은 유사한 형상의 물품 및 표시가 없는가 ?	3	2	1		
6-2 안전사인 주변에 시각적 오류를 발생하는 물건이나 이미지가 없는가 ?	3	2	1		
6-3 불필요한 빛이나 조명으로 인한 그림자가 생기지 않도록 했는가 ?	3	2	1		
세부 지침	7. 안전사인은 일정한 규격을 적용하여 모듈형으로 게시하도록 하여야 한다.				
	7-1 기본 사인규격은 잘 파악하고 있는가 ?	3	2	1	
	7-2 확대 및 축소하는 경우 정확하게 비율을 준수하고 있는가 ?	3	2	1	
	8. 안전사인 배치·배열의 우선순위를 정하여 게시하여야 한다.				
	8-1 안전사인은 우선순위를 정하여 게시하고 있는가 ?	3	2	1	
	8-2 우선순위에 따라 상에서 하, 왼편에서 오른편으로 배열되어 있는가 ?	3	2	1	
	9. 안전사인은 게시범위내 규칙적인 배열방식을 지향한다.				
9-1 게시 장소 및 대상에 따라 적절한 게시 위치를 사전에 선정하였는가 ?	3	2	1		
9-2 게시 수량을 고려하여 규칙적으로 질서있게 배치·배열하고 있는가 ?	3	2	1		

구분	내용	평가범주			보완사항
		양호	보통	불량	
세부 지침	10. 부착형 안전사인				
	10-1 안전사인의 내용을 잘 볼 수 있도록 명확하게 표시되어 있는가 ?	3	2	1	
	10-2 게시 장소와 위치에 따라 적합한 규격으로 게시하고 있는가 ?	3	2	1	
	10-3 규칙적이고 질서있게 배치·배열되어 있는가 ?	3	2	1	
	10-4 게시 장소 및 주변은 정돈되고 충분한 여백이 있는가 ?	3	2	1	
	11. 행거형 안전사인				
	11-1 안전사인의 내용을 충분히 식별 가능한가 ?	3	2	1	
	11-2 안정적인 구조를 가지고 게시하고 있는가 ?	3	2	1	
	11-3 게시 높이 및 규격을 일정하게 유지하고 있는가 ?	3	2	1	
	11-4 게시 장소 및 주변은 정돈되고 충분한 여백이 있는가 ?	3	2	1	
	12. 자립형 안전사인				
	12-1 충분히 안정적인 구조를 가지고 세워졌는가 ?	3	2	1	
	12-2 작업자 임의로 이동하거나 훼손하지 않도록 책임자가 관리하고 있는가 ?	3	2	1	
	13. 돌출형 안전사인				
	13-1 작업에 방해받지 않는 높이 및 위치에 게시하고 있는가 ?	3	2	1	
	13-2 사인규격을 준수하고 일정한 장소를 정하여 게시하고 있는가 ?	3	2	1	
	14. 유해위험작업장 입구 산업안전표지				
	14-1 작업자가 가장 잘 보일 수 있는 위치와 높이에 게시하고 있는가 ?	3	2	1	
	14-2 최대한 평탄하고 개방적인 게시면에 부착 및 표시되어 있는가 ?	3	2	1	
	15. 위험물질 취급 장소를 포함한 작업장 내부를 위한 산업안전표지				
15-1 작업장 내부 환경을 고려하여 안내사인의 위치, 규격 등을 선정하였는가 ?	3	2	1		
15-2 사인규격과 게시높이가 규칙적이고 질서있게 게시되어 있는가 ?	3	2	1		
16. 위험물질 저장 시설 산업안전표지					
16-1 저장시설의 구조 및 특성을 고려하여 안전표지 위치를 정하였는가 ?	3	2	1		
16-2 작업자가 잘 보이는 게시면을 선정하여 규칙을 가지고 게시하였는가 ?	3	2	1		
유지 관리	17. 안전사인은 유지·관리하여야 한다.				
	17-1 안전사인을 통합관리하는 담당자 및 부서가 있는가 ?	3	2	1	
	17-2 안전사인은 규칙적으로 점검하고 교체 및 정비하고 있는가 ?	3	2	1	

5.2 작업환경 체크리스트

구분	내용	평가범주			보완사항
		양호	보통	불량	
일반 지침	1. 작업자는 각 작업환경에 필요한 안전정보를 충분히 파악하고 있어야 한다.				
	1-1 작업환경별로 각 작업상황에 필요한 안전사인을 게시하고 있는가 ?	3	2	1	
	1-2 작업장 내 위험요소와 사고 시 대처방안에 대해 알려주고 있는가 ?	3	2	1	
	1-3 작업장 내 작업자 위치 및 사고 시 대피로 등의 공간정보를 제공하고 있는가 ?	3	2	1	
	2. 작업자의 안전한 행동을 유도할 수 있는 디자인을 활용하도록 한다.				
	2-1 작업자가 안전하게 행동을 할 수 있도록 디자인을 적용하고 있는가 ?	3	2	1	
	2-2 작업환경이 작업자가 자연스럽게 활동을 할 수 있도록 유도하고 있는가 ?	3	2	1	
	3. 작업자가 안정적이고 정상적인 자세로 활동할 수 있도록 작업환경을 구축하여야 한다.				
	3-1 작업자가 불편한 동작을 유발하지 않도록 충분한 공간을 확보하고 있는가 ?	3	2	1	
	3-2 작업자가 정상적인 자세로 작업을 하거나 보행을 할 수 있도록 보장하고 있는가 ?	3	2	1	
	3-3 작업자 활동 시 주변에 적치물이나 설비 등이 위험요소가 되지는 않는가 ?	3	2	1	
	3-4 작업자는 작업 및 이동 시 전방시야를 충분히 확보할 수 있는가 ?	3	2	1	
	4. 작업자 전용 출입구, 통로, 계단은 충분한 유효폭을 확보하여야 한다.				
	4-1 작업자 전용 출입구, 통로 및 계단은 최소 1.2m 이상의 폭을 확보하고 있는가 ?	3	2	1	
	4-2 작업장 내 모든 이동경로는 유효폭 이상의 일정한 폭을 유지하고 있는가 ?	3	2	1	
	4-3 출입구, 통로, 계단은 안전색으로 표시되어 있는가 ?	3	2	1	
	5. 계단 및 경사로는 안전하게 설치 및 유지하여야 한다.				
	5-1 계단 및 경사로는 최대 30도 이내의 경사각을 유지하고 있는가 ?	3	2	1	
	5-2 계단과 경사로가 연결되어 있는 경우 동일한 유효폭을 유지하고 있는가 ?	3	2	1	
	5-3 계단과 경사로의 난간은 안전색으로 도색이 되어 있는가 ?	3	2	1	
	6. 작업장 내 모든 바닥면은 평탄하고 미끄럽지 않도록 유지하여야 한다.				
	6-1 작업장 내 바닥면은 평탄하게 유지되고 있는가 ?	3	2	1	
	6-2 작업장 바닥의 색은 고르게 칠해져 있는가 ?	3	2	1	
	6-3 작업장 바닥은 장애물이나 표식을 잘 볼 수 있도록 충분히 청결한가 ?	3	2	1	
	6-4 작업장 바닥의 배관이나 단차가 있는 경우 방지시설(트렌치)이 되어 있는가 ?	3	2	1	
	7. 난간 및 손잡이 등은 안전하게 설치하여야 한다.				
	7-1 난간 및 손잡이 등의 규격은 작업자가 잡고 사용하기 편리한가 ?	3	2	1	
	7-2 난간 및 손잡이는 안전색으로 도색이 되어 있는가 ?	3	2	1	
	7-3 난간 및 손잡이는 청결하게 관리되고 있는가 ?	3	2	1	

구분	내용	평가범주			보완사항
		양호	보통	불량	
일반 지침	8. 작업자에게 피로감을 유발할 수 있는 불량한 조명환경은 반드시 개선하여야 한다.				
	8-1 작업장 내 암전구간이 없도록 조명이 고르게 설치되어 있는가 ?	3	2	1	
	8-2 작업장은 전체적으로 균질한 조도를 확보하고 있는가 ?	3	2	1	
	8-3 피로감을 유발하는 불량한 조명은 신속히 정비 및 교체되고 있는가 ?	3	2	1	
	9. 작업장 내 정리정돈을 하여야 한다.				
	9-1 작업장 내 장비 및 도구는 일정한 위치에 정리·정돈되어 있는가 ?	3	2	1	
	9-2 장비 및 도구의 정리정돈을 위한 장소 및 시설은 갖추고 있는가 ?	3	2	1	
	9-3 작업장 내 장비 및 도구는 훼손 시 바로 정비 및 교체하는가 ?	3	2	1	
	10. 지나친 소음을 제한하고 필요 시 적절한 조치를 취하여야 한다.				
	10-1 소음을 발생하는 작업 및 장소에 적합한 안내사인을 게시하고 있는가 ?	3	2	1	
10-2 충분한 청력보호 용품을 제공하거나 이에 준하는 조치를 취하고 있는가 ?	3	2	1		
10-3 소음 확산 방지를 위한 흡·방음 전용 시설 및 커튼 등을 설치하였는가 ?	3	2	1		
세부 지침 출입구	11. 작업자 전용 출입구는 차량출입구와 분리하여야 한다.				
	11-1 작업자와 차량 출입구는 각각 분리하여 설치하고 있는가 ?	3	2	1	
	11-2 작업자와 차량 출입구는 안전펜스 및 안전선 등으로 구분하고 있는가?	3	2	1	
	11-3 작업자 및 차량의 교차 구간이 발생하는 경우 경계 및 주의 표시를 하고 있는가 ?	3	2	1	
	12. 외부로 면한 출입문 및 창호는 비상 시 대피로의 역할을 할 수 있어야 한다.				
	12-1 작업자를 위한 출입문 및 창호는 전면 시야 확보를 위해 투명창을 적용하고 있는가 ?	3	2	1	
	12-2 작업자를 위한 출입문 및 창호는 만일의 경우 쉽게 해체할 수 있는가 ?	3	2	1	
	12-3 작업장 내 출입문은 바깥여닫이문으로 설치되어 있는가 ?	3	2	1	
	12-4 작업장 내 창호는 개폐가 가능한가 ?	3	2	1	
	12-5 출입문 및 창호에 근접한 장소에서의 작업활동은 제한하고 있는가 ?	3	2	1	
세부 지침 보행 통로	13. 작업장 내부 출입구는 각 작업장의 특성에 대한 정보를 제공할 수 있다.				
	13-1 작업장과 작업자의 위치 정보를 표시하고 있는가 ?	3	2	1	
	13-2 작업장 간의 경계를 확실히 알 수 있도록 구분되어 있는가 ?	3	2	1	
	13-3 작업장 내부 출입문이 설치되어 있는 경우 충분히 전면시야가 확보되어 있는가 ?	3	2	1	
14. 보행통로는 충분한 유효폭을 확보하여야 한다.					
14-1 주요 보행통로는 작업자의 교행이 가능한 유효폭을 확보하고 있는가 ?	3	2	1		
14-2 작업자가 정상적인 자세로 보행할 수 있는 충분한 공간을 확보하고 있는가 ?	3	2	1		
14-3 주변의 적치물이나 설비 등이 통로를 침범하지 않고 있는가 ?	3	2	1		

5.2 작업환경 체크리스트

구분	내용	평가범주			보완사항
		양호	보통	불량	
세부 지침 보행 통로	15. 보행통로는 작업자의 이동을 신속하고 원활하게 할 수 있어야 한다.				
	15-1 작업자의 이동 시 정확한 방향과 위치 정보를 제공하고 있는가 ?	3	2	1	
	15-2 보행통로는 막다른 구간이 없이 개방적으로 연결되어 있는가 ?	3	2	1	
	15-3 보행통로 가각부는 곡선 혹은 사선형으로 연결되어 있는가 ?	3	2	1	
	16. 보행통로는 사각지대를 최소화하여야 한다.				
	16-1 작업자가 이동 시 전면 시야를 개방적으로 확보하고 있는가 ?	3	2	1	
	16-2 사각지대를 최소화 하기위해 적합한 장치 및 시설을 확보하고 있는가 ?	3	2	1	
	17. 보행통로는 작업자의 안전을 위해 필요한 적합한 시설을 갖추어야 한다.				
	17-1 보행통로를 다니는 작업자는 안전하게 보호되고 있는가 ?	3	2	1	
	17-2 안전펜스 및 안전바 등 관련 시설이 적합하게 설치되어 있는가 ?	3	2	1	
	17-3 위험한 작업장에 대한 정보는 충분히 제공되고 있는가 ?	3	2	1	
	18. 보행통로는 작업자에게 필요한 정보를 제공할 수 있다.				
	18-1 보행통로는 작업자의 위치 및 이동방향을 정확히 제공하고 있는가 ?	3	2	1	
	18-2 일정 구간마다 대피경로 및 방향에 대한 정보를 제공하고 있는가 ?	3	2	1	
세부 지침 작업장	19. 작업장은 작업이 유형과 특성에 맞춰 체계적으로 구성하여야 한다.				
	19-1 작업장은 유형별로 영역을 구분하여 조성하고 있는가 ?	3	2	1	
	19-2 작업장의 영역별 특성에 따라 작업 시설 및 공간을 계획하였는가 ?	3	2	1	
	19-3 작업장은 작업공정을 파악하기 쉽도록 공정 순서대로 구성하고 있는가 ?	3	2	1	
	20. 작업자의 안전을 위하여 작업장은 다음과 같은 부분에 유의하여야 한다.				
	20-1 작업자가 원활하게 작업할 수 있도록 충분한 공간을 확보하고 있는가 ?	3	2	1	
	20-2 위험요소 및 설비는 충분히 주의 경계하여 관리하고 있는가 ?	3	2	1	
20-3 청결하고 정리정돈이 되어 있는가 ?	3	2	1		
세부 지침 편의 시설	21. 자재 및 용품 등 적치 장소는 별도의 구분된 공간을 정하도록 권장한다.				
	21-1 작업장 내 자재 및 용품 등은 일정한 위치에 지정하여 적치하고 있는가 ?	3	2	1	
	21-2 다양한 물품을 적치하는 경우 유형별로 질서있게 적치되어 있는가 ?	3	2	1	
	21-3 적치물은 각 명칭 및 정보를 가장 잘 보이는 장소에 표시하고 있는가 ?	3	2	1	
	21-4 별도의 사인을 게시하는 경우 동일한 규칙을 적용하고 있는가 ?	3	2	1	
	21-5 위험물품의 경우 별도의 장소를 정하고 안전시설을 구비하고 있는가 ?	3	2	1	
	21-6 적재 작업 및 운송을 위한 공간은 충분히 확보되어 있는가 ?	3	2	1	

구분	내용	평가범주			보완사항
		양호	보통	불량	
세부 지침 편의 시설	22. 작업자의 휴게실은 다음의 사항을 고려하여야 한다.				
	22-1 작업장과 구분되고 독립적인 공간을 제공하고 있는가 ?	3	2	1	
	22-2 작업자의 충분한 휴식과 안정을 위해 필요한 시설을 갖추고 있는가 ?	3	2	1	
	22-3 작업자가 충분히 편안하고 자유롭게 쉴 수 있는가 ?	3	2	1	
	22-4 작업자의 개인적인 사생활을 보호할 수 있도록 배려하고 있는가 ?	3	2	1	
	23. 기타 편의시설에 대해 다음과 같은 부분을 고려하여야 한다.				
	23-1 작업자의 접근성이 높은 장소에 위치하고 있는가 ?	3	2	1	
	23-2 작업자가 언제나 이용할 수 있도록 개방되어 있는가 ?	3	2	1	
	23-3 청결하고 쾌적한 공간으로 조성되어 있는가 ?	3	2	1	
세부 지침 색채	24. 작업장의 기본 색체계획은 다음과 같이 계획 되어 있는지 고려하여야 한다.				
	24-1 작업장과 시설, 작업자의 색채가 구별되어 있는가 ?	3	2	1	
	24-2 전체적으로 체계적이며 조화롭게 이루어져 있는가 ?	3	2	1	
유지 관리	25. 작업장의 안전디자인에 관한 유지관리는 다음과 같은 사항을 고려하여야 한다.				
	25-1 작업장 안전디자인 유지관리를 위해 전담 관리자를 정하여 관리하고 있는가 ?	3	2	1	
	25-2 작업환경의 특성을 고려하여 적용 및 개선하고 있는가 ?	3	2	1	
	25-3 작업환경의 개선 및 정비 시 안전디자인 지침을 고려하고 있는가 ?	3	2	1	
	25-4 정기적으로 검토하고 유지관리하고 있는가 ?	3	2	1	
	25-5 필요 시 전문가의 자문을 받고 있는가 ?	3	2	1	
	25-6 작업자들과 안전디자인에 관한 사항을 공유하고 필요한 피드백을 하고 있는가 ?	3	2	1	

5.3

시설 및 설비 체크리스트

구분	내용	평가범주			보완사항
		양호	보통	불량	
일반 지침	1. 모든 시설 및 설비는 작업자의 안전과 편리성을 고려하여야 한다.				
	1-1 작업자의 안전을 고려하여 설치하였는가 ?	3	2	1	
	1-2 작업자가 편리하게 사용할 수 있도록 고려되었는가 ?	3	2	1	
	1-3 시설 및 설비가 체계적인 질서를 통해 배치·배열되었는가 ?	3	2	1	
	2. 모든 시설 및 설비는 작업자 중심의 사용성을 고려하여야 한다.				
	2-1 작업자 중심으로 사용성을 고려한 제품을 선정하였는가 ?	3	2	1	
	2-2 작업자의 동선과 작업활동의 편의성을 고려하였는가 ?	3	2	1	
	3. 모든 시설 및 설비는 작업자의 안전을 저해할 수 있는 요소를 최소화하여야 한다.				
	3-1 작업자의 작업활동 시 불편한 소음을 최소화하였는가 ?	3	2	1	
	3-2 작업자의 작업활동 시 필요한 조도를 확보하였는가 ?	3	2	1	
	4. 소방안전과 관련된 안전시설 및 장비는 접근성과 주목성을 높여야 한다.				
	4-1 안전시설은 주변 시설물 보다 주목성이 높은 상태를 유지하고 있는가 ?	3	2	1	
	4-2 안전시설을 접근성이 높은 장소에 설치하였는가 ?	3	2	1	
	4-3 안전시설을 다른 시설 및 설비와 충분히 이격하여 설치하였는가 ?	3	2	1	
	5. 모든 시설 및 설비는 규칙을 가지고 배치·배열하여야 한다.				
	5-1 작업특성에 따라 공간을 구분하여 작업단위를 정의하였는가 ?	3	2	1	
	5-2 시설 및 설비를 일정한 규칙을 가지고 설치하였는가 ?	3	2	1	
	5-3 시설 및 설비 사이에 충분한 여백을 두어 모니터링을 가능하도록 하였는가 ?	3	2	1	
	6. 모든 시설 및 설비는 직관적인 구조와 형태를 고려하여야 한다.				
	6-1 불필요한 가림막이나 장식을 위한 구조물을 배제하였는가 ?	3	2	1	
	6-2 시설 및 설비의 예각이나 날카로운 모서리를 지양하였는가 ?	3	2	1	
	6-3 쉽게 오염되거나 손상되지 않는 소재를 사용하였는가 ?	3	2	1	
	6-4 단순한 형태와 절제된 색채를 사용하였는가 ?	3	2	1	
	7. 모든 시설 및 설비는 안전하고 편리하게 조작될 수 있어야 한다.				
	7-1 규격 등 방식의 인간 공학적 요인을 반영하였는가 ?	3	2	1	
	7-2 동일한 시설 및 설비는 일관성 있는 정보체계를 사용하였는가 ?	3	2	1	
	7-3 화면이나 버튼 등에 중요도에 따라 색체계의 차별성을 두었는가 ?	3	2	1	
	8. 위험한 시설 및 설비는 충분한 가이드를 통해 위험을 최소화하여야 한다.				
	8-1 작업자의 안전을 위해 보호가이드를 설치하였는가 ?	3	2	1	
	8-2 작업자의 실제 작업상황을 고려하여 계획 및 설치하였는가 ?	3	2	1	
8-3 보호가이드 내의 시야를 확보할 수 있는 소재를 사용하였는가 ?	3	2	1		

구분	내용	평가범주			보완사항
		양호	보통	불량	
일반 지침	9. 안전을 위한 보호가이드는 작업자의 안정적인 작업환경을 위해 색채계획을 하여야 한다.				
	9-1 안전가이드로서 안전색 및 이에 준하는 색으로 인식할 수 있는가 ?	3	2	1	
	9-2 주변의 시설 및 설비와 구분되고 있는가 ?	3	2	1	
	10. 시설 및 설비는 기초색을 바탕으로 색채계획을 고려하여야 한다.				
	10-1 시설 및 설비와 구별되고 있는가 ?	3	2	1	
	11. 시설 및 설비는 작업자의 시각적 피로감을 유발하지 않도록 색을 고려하여야 한다.				
	11-1 동일한 시설 및 설비의 색은 일관된 색채를 적용하였는가 ?	3	2	1	
	11-2 복잡한 시설이나 설비의 경우, 유사색 또는 계열색을 사용하였는가 ?	3	2	1	
	12. 작업시설, 작업환경, 작업자의 장비에 따른 색채를 고려하여야 한다.				
	12-1 배경색, 기초색, 보호색 등은 체계화하여 사용하였는가 ?	3	2	1	
	12-2 색상 간의 차이를 고려하여 색채를 계획하였는가 ?	3	2	1	
	12-3 전체적인 색의 조화와 안정감을 고려하였는가 ?	3	2	1	
	13. 시설 및 설비의 정비 및 신·증설 시 관련 사항을 검토 및 권장하여야 한다.				
	13-1 시설 및 설비에 관한 디자인요소를 이해할 수 있는가 ?	3	2	1	
	13-2 시설 및 설비 담당자는 안전디자인 개선 사항을 검토하였는가 ?	3	2	1	
	13-3 작업자의 편의성과 사용성을 중심으로 논의하였는가 ?	3	2	1	
	14. 시설 및 설비에 대한 이설, 증·개설 시 사전 배치 계획을 통해 작업환경과의 조화를 고려하여야 한다.				
	14-1 작업활동에 필요한 작업환경 설계를 선행하였는가 ?	3	2	1	
	14-2 사전 배치·배열에 관한 시뮬레이션을 통해 안전점검을 하였는가 ?	3	2	1	
	15. 시설 및 설비의 배치 시 주요 점검 내용을 다음과 같이 고려하여야 한다.				
	15-1 작업환경과 시설 및 설비의 공간계획을 하였는가 ?	3	2	1	
	15-2 배치·배열에 관한 기본방향을 설정하였는가 ?	3	2	1	
	15-3 작업환경과의 균형과 조화를 고려하였는가 ?	3	2	1	
	15-4 작업자의 동선을 파악하였는가 ?	3	2	1	
	15-5 안전사고 시 대피경로를 설정하였는가 ?	3	2	1	
	16. 모든 시설과 설비는 규칙적으로 정비하여야 한다.				
	16-1 정비 또는 개보수 하는 경우 기존의 원칙을 적용하였는가 ?	3	2	1	
	16-2 청결하고 정리정돈이 된 상태를 유지하기 위해 규칙적인 관리를 하였는가 ?	3	2	1	

5.4

개인보호구 체크리스트

구분	내용	평가범주			보완사항
		양호	보통	불량	
일반 지침	1. 작업자의 신체에 맞는 개인보호구를 착용하여야 한다.				
	1-1 작업자의 신체에 적합한 보호구를 선정하였는가 ?	3	2	1	
	1-2 착탈감이나 착용감을 고려하였는가 ?	3	2	1	
	1-3 기능성, 심미성을 고려하였는가 ?	3	2	1	
	2. 기업에서 개인 보호구를 선정할 시 작업자의 의견을 고려하여야 한다.				
	2-1 작업자가 직접 사용하고 선정할 수 있도록 하였는가 ?	3	2	1	
	2-2 작업자가 선택할 수 있도록 다양한 옵션을 제시하였는가 ?	3	2	1	
	2-3 색채, 소재, 마감 등 디자인요소를 고려하여 선정할 수 있도록 하였는가 ?	3	2	1	
	2-4 올바른 선정기준을 위해 작업자에게 체크리스트, 지침을 공유하였는가 ?	3	2	1	
	3. 개인보호구를 구입하는 경우, 필요한 인증절차를 거쳐야 한다. (개인이나 소규모 기업)				
	3-1 기능 및 성능 중심으로 인증여부를 확인하였는가 ?	3	2	1	
	3-2 작업자의 직접 시뮬레이션을 통해 검증하였는가 ?	3	2	1	
	3-3 색채, 소재, 마감 등 디자인 요소를 검토하여 선정하였는가 ?	3	2	1	
	4. 개인 보호구 선정 시 다음과 같은 사항을 고려하여야 한다.				
	4-1 우수한 품질과 성능을 가지고 있는가 ?	3	2	1	
	4-2 다른 개인보호구와 같이 착용하기에 불편하거나 부담이 없는가 ?	3	2	1	
	4-3 착탈 시 쉽고 빠르게 입고 벗을 수 있는가 ?	3	2	1	
	4-4 착용감이 좋고 편안한가 ?	3	2	1	
	4-5 작업 시 신체의 움직임을 제한하지 않는가 ?	3	2	1	
	4-6 시각, 촉각, 청각 등 인지적 감각을 일상적으로 유지할 수 있는가 ?	3	2	1	
	4-7 작업자의 특성에 맞게 조정하거나 수선했는지 ?	3	2	1	
	4-8 작업자의 정보를 표시할 수 있는 기능이 있는가 ?	3	2	1	
	4-9 작업현장의 색채에 대비하여 보호색으로 적합한가 ?	3	2	1	
	4-10 우수한 품질과 미려한 외관을 가지고 있는가 ?	3	2	1	
	5. 개인보호구는 사고에 대비하여 작업자에 관한 정보를 표시하여야 한다.				
	5-1 작업자의 이름, 소속 등 기본정보를 표시할 수 있는가 ?	3	2	1	
	5-2 작업자 정보의 표시 및 부착 위치가 일정하게 지정되어 있는가 ?	3	2	1	

구분	내용	평가범주			보완사항
		양호	보통	불량	
일반 지침	6. 개인보호구 착용 시 다음과 같은 사항을 고려하여야 한다.				
	6-1 작업의 유형에 따른 개인보호구 착용기준을 잘 알고있는가 ?	3	2	1	
	6-2 개인보호구의 불량여부를 착용 전에 검토하고 있는가 ?	3	2	1	
	6-3 작업 유형별로 다양한 개인보호구를 순서대로 착용할 수 있는가 ?	3	2	1	
	6-4 작업자의 정보를 나타낼 수 있도록 디자인되어 있는가 ?	3	2	1	
	6-5 개인보호구를 장착한 상태에서 신체적 활동을 편안하게 유지할 수 있는가 ?	3	2	1	
	7. 개인보호구의 기능을 훼손하지 않는 범위에서, 작업자 특성이 반영될 수 있도록 하여야 한다.				
	7-1 작업자 착용감 증진을 위해 맞춤 및 수선 서비스를 제공하고 있는가 ?	3	2	1	
	7-2 작업자의 특성이나 기호를 반영할 수 있도록 고려하였는가 ?	3	2	1	
	7-3 보호용 액세서리를 추가적으로 착용할 수 있도록 하였는가 ?	3	2	1	
	8. 작업복 및 보호구의 색은 안전색 다음으로 주목성이 높은 상태를 유지하여야 한다.				
	8-1 보호색을 통해 작업자의 상태 등을 파악할 수 있도록 고려하였는가 ?	3	2	1	
	8-2 회사의 브랜드 색채를 적용할 시 작업장과 시각적 상호관계를 고려하였는가 ?	3	2	1	
	9. 개인보호구를 편안하게 착용할 수 있는 공간 및 시설을 제공하여야 한다.				
	9-1 수납 및 관리에 필요한 시설 및 용품이 구비되어 있는가 ?	3	2	1	
	9-2 개인보호구를 일정한 원칙을 통해 정돈할 수 있도록 하였는가 ?	3	2	1	
	9-3 작업자 스스로 보호구를 관리할 수 있는 환경을 제공하였는가 ?	3	2	1	
	10. 개인보호구를 수시로 점검하고 훼손 시 신속히 교체하여야 한다.				
	10-1 기능 및 성능에 손상이 있는가 ?	3	2	1	
	10-2 착용 시 불편함을 초래하거나 착탈 시 어려움이 있는가 ?	3	2	1	
	10-3 소재 및 형상이 훼손되었는가 ?	3	2	1	
	10-4 표면이 노후화되거나 오염되었는가 ?	3	2	1	
	10-5 작업활동에 불편한 자세를 초래하는가 ?	3	2	1	

5.5 안전교육 체크리스트

구분	내용	평가범주			보완사항
		양호	보통	불량	
일반 지침	1. 안전디자인의 개념과 목표를 이해할 수 있어야 한다.				
	1-1 안전디자인의 개념과 목표를 이해하였는가 ?	3	2	1	
	1-2 안전디자인의 기본방향과 원칙을 이해하였는가 ?	3	2	1	
	1-3 안전디자인의 기본방향과 지침의 내용을 충분히 이해하였는가 ?	3	2	1	
	2. 안전디자인의 적용범위 및 세부 내용을 파악할 수 있어야 한다.				
	2-1 기업 내 안전디자인 적용범위와 대상을 파악하였는가 ?	3	2	1	
	2-2 안전디자인의 각 부분별 특징을 잘 알고 있는가 ?	3	2	1	
	2-3 안전디자인의 각 부분별 지침과 세부내용을 잘 알고 있는가 ?	3	2	1	
	3. 현장을 중심으로 안전디자인 문제요소를 도출하고 개선방향 및 전략을 수립하여야 한다.				
	3-1 현장을 중심으로 안전디자인에 관련된 문제요소를 파악하였는가 ?	3	2	1	
	3-2 안전디자인 가이드라인에 준한 개선방향을 도출하였는가 ?	3	2	1	
	3-3 의도된 목표를 가지고 구체적인 사업을 계획하였는가 ?	3	2	1	
	3-4 안전디자인을 위한 다양한 활동을 계획하였는가 ?	3	2	1	
	3-5 대내외의 전문가와 안전디자인 사업을 협의하였는가 ?	3	2	1	
	4. 안전디자인 사업을 계획하고 실행할 수 있어야 한다.				
	4-1 안전디자인 실행방안을 계획하고 결과를 예측하였는가 ?	3	2	1	
	4-2 안전디자인 분야별 개선사업을 실행하고 운영 · 관리하였는가 ?	3	2	1	
	4-3 안전디자인 실행 후 성과를 예측하고 평가하였는가 ?	3	2	1	
	5. 안전디자인 교육 및 자문을 할 수 있다.				
	5-1 교육대상을 선별하여 교육 계획을 실행하였는가 ?	3	2	1	
	5-2 적합한 교재와 교안을 마련하고 교육을 진행하였는가 ?	3	2	1	
	5-3 안전디자인 전반에 대해 자문할 수 있는가 ?	3	2	1	
	6. 안전디자인 교육 진행방법				
	6-1 안전디자인 담당자를 정하여 책임 운영 · 관리하였는가 ?	3	2	1	
	6-2 일정 분기를 정하여 정기 교육 프로그램을 운영하였는가 ?	3	2	1	
	6-3 안전디자인 교육은 관련 전문가 또는 이에 준하는 지도자가 담당하였는가 ?	3	2	1	
	7. 안전디자인 교육 대상자				
	7-1 기업대표 및 임직원, 작업자 등 기존 안전교육 이수 대상자 및 이에 준하는 대상자가 모두 참여하였는가 ?	3	2	1	
	7-2 기업대표 및 임직원, 작업자 등 교육대상자가 매년 최소 1회 이상, 전체 프로그램을 이수하였는가 ?	3	2	1	
	7-3 실행 부서, 사업부 및 회계 담당자 등 사업수행 이해관계자는 교육에 참여하였는가 ?	3	2	1	
7-4 기타 시설 관리 등 외주업체 관련자는 교육에 참여하였는가 ?	3	2	1		

구분	내용	평가범주			보완사항
		양호	보통	불량	
일반 지침	8. 교육에 대한 관심을 유도하고 효과를 제고하기 위해 참여형 프로그램을 활용할 것을 권장한다.				
	8-1 학습자의 관심과 의욕을 고취시킬 수 있도록 콘텐츠를 활용하고 있는가 ?	3	2	1	
	8-2 현장 중심의 조사·분석을 통한 작업자 참여형 워크숍을 진행하였는가 ?	3	2	1	
	8-3 실제 관련 사업의 이해관계자가 직접 참여하는 프로그램을 진행하였는가 ?	3	2	1	
	8-4 우수 산업현장 탐방 및 시사점 도출 내용을 산업현장에 적용하였는가 ?	3	2	1	
	8-5 안전디자인 관련 전문가 및 우수기업의 담당자를 초빙하여 특강을 하였는가 ?	3	2	1	
	8-6 게임, 영상 등 다양한 콘텐츠 활용을 하였는가 ?	3	2	1	
	9. 교육 이수자는 산업현장의 안전도를 개선하기 위해 노력하여야 한다.				
	9-1 산업현장을 실질적으로 개선하여 안전도를 높일 수 있도록 하였는가 ?	3	2	1	
	9-2 관련 사항 점검 및 새로운 이슈 도출을 위해 노력하고 있는가 ?	3	2	1	
	9-3 실제 작업자들의 피드백을 통해 지속적인 업데이트를 하는가 ?	3	2	1	
	9-4 산업현장의 특성에 맞는 사항을 적용하고 있는가 ?	3	2	1	
	10. 교육 이수자는 기업의 안전디자인 문화를 확산하고 정착시키는데 기여하여야 한다.				
	10-1 산업현장 개선 성과를 도출하였는가 ?	3	2	1	
	10-2 안전디자인에 대한 인식 제고 및 정착화를 위해 기여하였는가 ?	3	2	1	
	10-3 이해관계자들과 성과를 공유하고 확산하고 있는가 ?	3	2	1	

울산광역시 산업단지 안전디자인 학술용역 연구진

연구자문(가나다 순)

강기중	안전보건공단 울산지사 산업안전 팀장
김경구	울산상공회의소 경제조사 팀장
김돈한	울산대학교 디자인 건축융합대학 교수
김재인	한국노총 울산 지역본부 정책기획 실장
박하용	국가산업단지 총무부서장 협의회 회장
백준상	울산과학기술대학교 산업디자인 교수
시용서핑	울산과학기술대학교 인간 및 시스템공학 교수
이관형	산업안전연구원 안전 연구실 연구원
이형복	대전발전연구원 안전디자인 센터장
최경용	한국산업단지공단 울산지사 경영지원 차장
하인식	한국경제 신문사 지식사회부 차장

참여연구진

연구총괄 한국디자인진흥원

김윤집 책임연구원

연구참여 한국디자인진흥원, (주)아이엔엑스, (주)시드

신병두 | 민경현 연구원

염명수 | 주유정 | 최영구 | 강윤지 연구원

이창수 | 조창래 연구원

연구지원 : 울산광역시

김동훈 도시창조국장

권혁준 도시창조과장

이백호 공공디자인 사무관

조재일 공공디자인 주무관

김진우 공공디자인 주무관

김아람 공공디자인 주무관

울산광역시
산업단지
안전디자인
가이드라인

