

보를 어렵게 하고 있는 것이다. 우리나라의 산업재해 발생은 지난 83년 이후 계속 감소추세를 유지하고 있는 가운데 노동부가 집계 분석한 92년도 산업재해 발생현황 <표1>을 보면 災害率は 減少하고 경제적 손실 추정액과 근로손실 일수는 增加하고 있는 한편 <표2>의 건설업 재해발생 및 사망자 현황을 보면 오히려 근로자 수가 줄어드는 반면 사망자 수가 늘어나고 있는데 이는 건설업이 공사 시작에서 완공 때까지 기계, 전기, 화공, 운송 등 제반 재해의 예방대책이 쉽지 않음을 말해주고 있다.

<표1> 산업재해 발생 및 경제적 손실 현황³

구 분 연 도	재 해 율 (%)	경제적 손실 추정액 (단위: 백만원)	延 근로 손실 일 수
1991	1.62	3,507,970	46,244,610
1992	1.52	4,657,820	50,574,148
증감 (%)	-0.10	+1,150,250	+4,329,539
	-6.17	+32.79	+9.36

<표2> 건설업 재해 발생 및 사망자 현황⁴

구 분 연 도	적용사업자 수	대상근로자 수	사 망 자 수
1991	47,803	2,627,010	801
1992	41,966	1,911,378	848
증감 (%)	-5,837	-715,632	+47
	-12.2	-27.2	+5.97

2-2. 災害發生 原因

재해의 직접 원인에는 불안정한 상태에 의한 재해 발생과 불안정한 행동에 의한 재해발생을 들 수 있는데 대부분의 재해형태가 상호 복합적으로 이루어진다. <표3>에서와 같이 최근 2년간 (91,92년)의 재해현황은 추락이 가장 많았고 그 다음이 무리한 동작, 전도, 낙하, 비래 등의 순으로 나타나 근로자의 부주의가 주요인이 되겠으나, 기계기구 설비시설의 근본적인 안전 대책에도 문제점이 있음을 추정할 수 있다. 또한 <표4>에서와 같이 機具의 배치 및 장소 불량으로 인한 재해자가 평균 10,313명으로 전체의 26.3%를 차지하고 있으며 기구자체 결함이 14.6% 안전장치 결함이 13.6%등의 순으로 나타났으며 이것은 작업장이 협소하여 충분한 안전공간을 확보하지 못함이 주요 원인이 되고 있으며 특히 안전에 미비한 영세 小規模 현장에서는 더 더욱 심각한 문제가 아닐 수 없다.⁵⁾

3. 室内建築 環境基準

3-1. 적용범위의 선별

1992년 4월부터 5년간 한·일양국간에 합의한 직업병 예방사업 자료인 「일본의 작업환경 관리와 작업환경 측정」에는 일반제조업 및 건설업의 작업환경인자를 망라하고 있으나, 본 연구에서 선정한 실내건

<표3> 발생형태별 재해현황⁶

재해율 형 태	91, '92 평균 재해	
	건 수	비 율(%)
추 락	7,278	18.5
무 리 한 동 작	6,661	17
전 도	5,777	14.7
낙 하 비 래	5,710	14.5
협 착	3,491	8.9
충 돌	2,575	6.6
붕 괴, 도 괴	737	1.9
유 해 물 접 촉	495	1.3
폭 발, 파 열, 화 재	488	1.2
감 전	299	0.8
이 상 온 도 접 촉	150	0.4
기 타	5,618	14.2
계	32,279	100

<표4> 불안정한 상태별 재해발생현황⁷

재해율 상 태	91, '92 평균 재해	
	건 수	비 율(%)
기구배치 및 장소 불량	10,313	26.3
작업환경결함	6,732	17
기구자체결함	5,730	14.6
안전장치결함	5,332	13.6
생산공정결함	2,448	6.2
복장, 보호구 결 함	2,228	5.7
경계표시설치 결 함	1,510	3.8
기 타	4,986	12.8
계	39,279	100

축 환경인자는 <표5>와 같다.

산업재해를 예방하고 쾌적한 작업환경을 달성함으로써 근로자의 安全과 保健을 유지, 증진하기 위하여 산업안전보건법 및 동법 시행령에서 위임된 두 가지 기준 즉, 산업안전기준과 산업보건기준을 보면; (作業場 등의 안전기준), (기계, 기구, 기타設備에 의한 위험예방), (보건기준 충족), (粉塵에 의한 건강장해예방), (鉛에 의한 건강장해예방), (4알킬鉛에 의한 건강장해예방), (有機溶劑에 의한 건강장해예방), (특정화학물질에 의한 건강장해예방), (산소결핍에 의한 건강장해예방), (고기압에 의한 건강장해 예방) 등 총 357개 조항이 있다. 이는 대부분 제조업이나 대형 건설업이 주 대상이고 이 가운데서 중소기업의 실내건축공사 현장에 해당하는 기준을 골라 그 내용을 정리하면 다음의 3-2, 3 3, 3-4항과 같다.

3-2. 작업장 등의 안전기준 중⁸⁾

(1) 근로자가 작업중 접촉할 수 있는 위험요소로부터 안전할 수 있도록

3) 노동부, 92년 산업재해발생현황 통계자료

4) 노동부, 92년 재해발생현황 통계자료

5) 조희재, 건설공사의 재해예방에 관한 연구, 충남대, 1994

6) 노동부, 92년 산업재해발생현황 통계자료

7) 노동부, 92년 산업재해발생현황 통계자료

8) 산업안전기준에관한규칙 제3조, 제4조, 제5조, 제6조제8조, 제8조의2, 제9조, 제11조, 제14조, 제26조, 제27조

〈표5〉 실내건축 작업환경 인자 선정표

구분	환경조건	유해요인	장해형태	대상작업	선정항목
Ⅰ 화학환경	1. 공기오염				
	입자상 물질	광물성 분진	진폐	광업, 요업, 주물업	●
	GAS, 증기	화학물질 각종 유해가스, 증기	화학물질 산업중독	제강공업 제강공업	●
	2. 산소결핍		산소결핍증	맨홀, 탱크내 작업	○
	3. 접 촉		피부질환		●
Ⅱ 물리환경	1. 이상온습도		열 증증, 동상	가마 및 냉동작업	△
	2. 이상기압		잠수병	잠함작업	○
	3. 음 파	가청역 초음파역	청력손실 이명, 구기	제강공업 초음파 기기 취급작업	● △
	4. 진 동	국소진동 전신진동	백납증 위장장애	키핑작, 진동공구 포크리프트, 트랙터운전	●△ ○
	5. 전자파	마이크로파 적외선 가시역(레이저광) 근자외선 자외선 ×선 γ, β, α, 중성자선	백내장, 체온상승 백내장, 중심암점 망막손상, 실명 홍반 각막염 ×선장애 방사선장애	레이더 건조, 소부도장 통신, 측거, 금속가공 특수광원사용 용접, 살균 등 사용 의료, 비파괴검사 방사성물질의 취급, 비파괴검사	△ △ ● △ ● △ △○
Ⅲ 작업조건	1. 작업형태	야간근무 불규칙작업 정숙작업 단순작업 감시작업	정신적, 육체적 피로 정서불안정 필인성질환		● ● ● △ ●
	2. 작업조건	작업자세 작업강도 작업시간	요통		● △ △

주)
● : 실내건축에 해당하는 인자.
○ : 건설업에 해당하는 인자.
△ : 제조업에 해당하는 인자.

록 작업장의 바다, 창호, 통로, 작업발판, 계단, 천장 등은 안전한 상태여야 한다.

(2) 추락, 붕괴, 낙하물 등에 의한 위험을 방책, 보호망 설치, 안전진단 등으로 방지해야 한다.

(3) 일단 유사시 위험한 상태에서부터 탈출할 수 있도록 비상구 등을 설치해야 한다.

3-3. 기계기구 기타설비 중

(1) 운전중인 原動機의 回轉축이나 벨트, 동근뿔, 기계대패날 에 접촉하지 않도록 적절한 방호장치를 해야 한다.

(2) 기계에 의한 가공물이 튀거나 해도 위험하지 말아야 한다.

(3) 기계의 동력차단장치, 제어장치, 최고사용回轉數 등을 점검해야 한다.

(4) 안전담당자를 배치하여 목재가공용 기계의 취급에 관한 지침, 감독, 점검, 이상報告 등을 이행해야 한다.

3-4. 보건총칙 중

근로자에게 유해한 원인인 가스, 소음, 분진, 진동, 액체 또는 잔재물, 방사선 등을 제거하기 위한 대체물을 사용, 작업방법 및 시설의 변경 또는 개선 등 필요한 기본적 조치를 하여야 한다.

(1) 소음⁹⁾

① 측정위치

9) 산업안전보건법, 산업보건기준에 관한 규칙 제6조

작업자의 귀의 위치(지상1.2-1.5미터)

② 지시소음계

1일 작업시간 동안 6시간이상 연속 측정하거나 1시간 간격으로 6회 이상 측정한다. 측정 당시의 소음수준을 알 수 있다.

③ 도시메타

1일 전체 작업시간의 소음을 기록 녹음하여 1일 평균소음량을 측정할 수 있으며, 작업자의 이동성이 크거나 소음의 강도가 불규칙적으로 변동하는 소음을 측정할 수 있다.

④ 허용기준¹⁰⁾

소 음		총 격 음	
1일 폭로 (시간)	소음강도 (dB)A	1일 폭로 (시간)	소음강도 (dB)A
8	90	100	140
4	95	1000	130
2	100	10000	120

(2) 조도¹¹⁾

(단위 : 럭스)

작업구분	조도량
초정밀 작업	750
정밀 작업	300
보통 작업	150
기타 작업	75

10) 노동부, 산업보건기준에 관한 고시

11) 산업보건기준에 관한 규칙 제16조

(3) 분진

개인시료 채취기와 지역시료 채취기를 이용하거나 유해물질의 종류에 따른 적합한 분석방법으로 측정한다.

① 허용농도¹²⁾

구분	종류	허용농도
제1종분진	유리규산 30% 이상, 활석, 납석, 알미늄, 황화광	2mg/m ³
제2종분진	유리규산 30% 미만, 산화철, 흑연, 키토, 블랙, 활성탄, 석탄	5mg/m ³
제3종분진	기타분진(유리규산 1% 이하)	10mg/m ³
석면 및 기타 분진	석면(길이 5μm 이상) 면분진 소우프스톤(sopston)	0.52g/cm ³ 0.2mg/cm ³ 6mg/cm ³

(4) 유기용제

① 허용소비량¹³⁾

안전담당자와 배기시설 등의 조치가 없이도 유기용제를 함유한 접착제, 도료 등의 작업이 가능한 한계를 말한다.

소비하는 유기용제들의 구분	허용소비량	W=유기용제 등의 허용소비량 (단위 : 그램/시간) A=작업장의 기적(바닥에서 4미터를 넘는 높이에 있는 공간을 제외함)
제 1 종	W = 1/15 × 15A	
제 2 종	W = 2/5 × A	
제 3 종	W = 3/2 × A	

• 유기용제 함유물의 1시간 사용량에 곱해야할 수치¹⁴⁾

유기용제	수치
염화비닐수지 접착	0.6
페놀수지 접착제	0.2
에폭시수지 접착제	0.4
멜라민수지 용액(접착, 함침용)	0.1
폴리우레탄 접착제	0.2
니트로셀룰로오스 접착제	0.6
초산셀룰로오스 접착제	0.6
기타 접착제	0.8
바니쉬	0.5
에나멜	0.3
유성하지도료	0.2
락카 에나멜	0.5
락카 빠데	0.3
합성수지 조합페인트	0.5
페놀수지 에나멜	0.4
에폭시수지 에나멜	0.4
비닐수지 에나멜	0.5
스테인	0.8
신나류	1.0

(5) 환기

직접 외기를 향하여 개발할 수 있는 창을 설치하고 그 면적은 바닥면적의 1/20이상으로 함.

12)노동부, 산업보건기준에 관한 고시

13)산업보건기준에 관한규칙 제118조

14)산업보건기준에 관한규칙 제118조 제2항

① 전체 환기량의 성능¹⁵⁾

소비하는 유기용제들의 구분	1분당 환기량	Q = 1분당 환기량(단위 m ³) W = 작업시간 1시간당 소비하는 유기용제 등의 양(단위:g)
제1종 유기용제 등	Q=0.3W	
제2종 유기용제 등	Q=0.04W	
제3종 유기용제 등	Q=0.01W	

(6) 온, 습도

근로자의 강장애가 발생하지 않도록 적절한 냉방, 난방, 통풍, 습도조절을 해야한다.

(7) 분진작업등 신체 또는 피복을 오염시킬 우려가 있는 작업장에는 세척시설을 설치하고 의장 등 휴게시설, 구급용구, 개인용 보호구 등을 사용할 수 있도록 한다.

(8) 작업환경을 측정하여 그 기록을 보존하여야 한다.

(9)산업안전보건법 제42조 1항, 3항에 의하면 사업주는 인체에 해로운 작업을 행하는 작업장으로서 노동부장관이 정하는 자격을 가진 자로 하여금 작업환경을 측정, 평가하도록 한 후, 그 결과를 기록, 보존하고 노동부장관에게 보고하여야 한다.

4. 실내건축 施工環境의 구조적 문제

4-1. 공사기간

지난 94년 11월23일 개점한 신세계백화점(舊 영동백화점)의 경우, 상권, 고객층, 입지조건 등의 분석 과정을 거쳐 마케팅 전략을 수립하는데부터 백화점 내장공사 完了時까지 걸린 공사 기간이 불과 10여 개월밖에 소요되지 않았는데 이것은 국내의 중소 실내건축 project의 대표적인 예라고 볼 수 있으며, 그 중에서 내장공사 공정(표6)을 보면 구조공사의 공정에 비교하여 동일한 작업장 내에서 각 공정별 activity가 중첩되어 있다. 이는 작업장의 관리 문제가 여의치 않음을 말해주고 있으며 일반적인 실내건축 project에 있어 이러한 여건은 재해로 연 결되거나 작업조건이 열악하게 되어 소정의 품질이 떨어져서 자원관리적 측면에서의 인적, 경제적 손실을 유발하게 된다.

4-2. 작업공간

1) 신축공사시

실내건축 공사는 수요자의 내부공간 활용계획에 따라 건축 구조적 공간구획이 확정 지워 지면서 전기분야 및 설비분야 등의 기본루트가 지원되고 나면 이 때부터 일반적으로 실내건축 공사가 착공되는데, 선정된 냉난방시스템과 공기조화, 위생 및 자동화 시스템 등 각종 전기 기계적 장치가 설치되고 마감재료와 조명 기기, 위생 기기, 제어판넬 및 스위치 등이 부착되고 난 후, 가구나 장식물이 부위별로 지정된 위치에 예정된 공정에 따라 적절히 설치된다. 공사가 진행되어 감에 따라 차폐공간이 생겨 작업공간의 쾌적성이 감소한다.

2) 개보수 공사시

신축공사 때와는 달리 대부분 周邊공간이 각기 주어진 용도별로 사용되고 있기 때문에 작업공간을 격리하는 차폐施設 등을 설치하여 소음,

15)산업보건기준에 관한 규칙 제132조

진동, 분진 및 냄새로부터 주변환경을 보호해야 한다. 그러다 보면 협소한 閉鎖공간에서의 작업용 기계, 작업자, 자재 등이 혼재되어 쾌적한 작업성은 기대하기 어려울 뿐만 아니라 더욱이 2-3개의 공정이 중복되어 진행될 경우 작업공간은 열악해지기 마련이다.

4-3. 자재

현장 내에 반입되는 자재는 크게 바탕재료와 마감재, 장식재로 나눌 수 있는데 바탕재료는 마감재를 붙이거나 설치하기 위한 재료로서 거의 현장에서 작업이 이루어지고 대부분의 裝飾財와 마감재는 공장에서 모듈화되어 완성된 제품으로 반입되지만 디자인에 따라 상당부분이 현장에서 재가공되어지기도 한다. 이처럼 현장에서 절단 및 가공되는 과정에서 파편과 분진 및 유기용제 등으로 현장환경은 열악해지기 쉽다.

1) 바탕재료

① 시멘트, 모래, 벽돌 등

습식공사용 자재는 현장내부의 분진을 유발시키므로 마감 工程과 동시에 사용될 때에는 알칼리성 젖은 몰탈로 인한 紙類나 木質부에 곰팡이 발생 등을 유발하며 塗裝피착면 등에 침착하여 품질을 저하시키며, 근로자의 폐 속에 침착하면 진폐의 원인이 된다.

② 목재, 단열재, 합판류 등

절단가공중 분진이 발생하며 공정중 사용할 일정량을 적재해 놓고 작업하며 작업중 사용할 자재와 폐기할 자재들이 작업장 바닥에서 혼재되어 작업자가 작업부위에 시선을 둔 채로 이동하거나 가설받판을 이동할 때 失足등 작업장바닥 안전성이 결여될 수 있으며 다수 공정이 복합적으로 진행될 때는 더욱 그러하다.

2) 마감재

① 벽돌, 석재, 타일 등

절단 가공 중이 분진이 발생하며 가설받판 아래로 벽돌, 긴결철물, 공·도구 등의 중량물이 떨어지므로 분진과 낙하물에 대한 안전성이 고려되어야 한다.

② 지류, 섬유류, 목재, 석유화학제품

可燃性 재료로서 작업자의 실수 또는 전기누전, 용접 등에 의하여 화재 발생 가능성이 높다.

③ 유성도료, 희스제, 유기화학접착제

신나, 톨루엔 등 유기용제 함유물 사용중 작업자의 호흡곤란, 중독 등이 발생할 수 있으며 건조중이나 작업중 부주의로 화재 발생이 우려된다.

3) 장식재

① 스테인레스, 황동, 강철관, 강관, 알루미늄합금 등

자재가 대체로 무거우므로 운반 중에 모서리 등에 부딪치거나, 현장에서 가공할 때는 날카로운 파편 등이 飛來하여 작업자에 상처를 주거나 마감면에 흠집을 남길 수 있다.

4-4. 가공설치기계

각 공정별로 운용되고 있는 가공용 전기기계나 설치용 압축공기기계 및 용접기 등은 각종 騒音과 振動 衝擊과 感電 등에 의하여 근로자를 끊임없이 주의토록 하고 있으며 흔히 이용하는 앞, 뒤공정과 섞이면서 품질 및 안전관리에 결정적으로 주의해야 할 요소이기도 하다.

1) 가설전기, 가설조명

① 가설분전반, 가설조명등 및 선로 등

공정이 빠르게 진행될수록 마감부위별로 필요한 照度를 확보하기 위하여 수시로 가설조명과 가설전원선로, 가설분전반등이 이동 설치되는데 전선 등이 바닥 또는 천정에 전동기계나 공·도구의 連結전선 등과 함께 얽혀 작업중 전선피복이 벗겨진 부위에 접촉하여 감전, 누전, 화재 등 작업영역 안에서 작업효율을 감소시키고 있으며, 특히 이동식 Stand 형 국부조명등기구가 작업자의 시선높이에서 벽이나 천정등을 비추고 있을 때 작업자에게 눈부심 현상이 생기면 순간적으로 바닥의 障害物을 분간하지 못해 실족할 수 있다.

2) 목공용 전동기계

① 등근톱, 대패, CUTTER

주로 테이블형태로 고정된 고속으로 회전하는 날에 작업자의 장갑이나 신체가 접촉되거나 가공물 조각이 안면부에 튀어 傷害위험이 있으며, 가공 중 발생하는 상당한 소음은 작업자에게 소극적인 작업자세를 유발하여 작업품질을 저하시키는 요인이 있다.

3) 석재, 금속용 전동기계

① 연마기, 절단기, 파쇄기

주로 한손 또는 양손에 쥐고 작업하는 기계류로 高速回轉 혹은 왕복하면서 소음과 진동을 발생.

4) 용접기

① 아아크용접기, 알곤 용접기, 프라즈마절단기

금속류 용접 시에 아아크 섬광 및 흠 발생, 용접 불꽃이 可燃性 부위에 飛散하면서 화재를 유발하며 유리 등 마감면 손상 등 품질을 떨어뜨린다.

5. 요인별 대책

5-1. 적정 공사기간 확보

과거의 經驗으로 볼 때, 건축과 실내건축 공정이 並行되어질 경우 선행공정인 건축공정 중에 설계변경 요인이 발생하여 공기가 지연될지라도 後續 工程인 실내건축 마감기일은 변경되지 않는 例를 흔히 찾아볼 수 있다. 실내건축 project가 건축으로부터 분리되면서 공사기간도 분리, 확보되어야함은 당연한 것이다. 적정 공사기간이 확보된 project는 실내건축작업 환경을 적정화하는 결정적인 요인을 갖추었다고 해도 과언이 아니다.

5-2. 작업공간의 공정별 활용

限定된 작업공간의 작업 효율성을 극대화하기 위하여 작업공정표에 의한 전, 후 작업순서를 철저히 지켜야 한다. 따라서 공통가설재 및 所要資材와 설치 및 가공을 위한 工具類의 搬出入 時期가 공정표상의 일정에 따라 철저히 지켜져야 함을 말하며 폐자재의 처리공간이 반드시 확보되어야 공사의 전체공정에 걸쳐서 작업공간의 열악성을 배제할 수 있다.

5-3. 有害性 小塵의 止揚化

건강에 대단히 유해한 물질이 있으며 또한 그것에 대신해서 똑같은 사

용목적을 달성할 수 있는 유해성이 적은 물질이 있을 때에는 그 유해물질의 사용을 중지하는 일이 최선의 대책이다.¹⁶⁾ 또는 생산공정이나 작업 방법은 일부 변경하거나 순서를 교체함으로써 유해물을 사용하지 않고 마치거나 유해물의 發散을 멈추거나 감소시킬 수가 있는데, 실내건축 현장에서 실제로 개선한 사례를 보면 :

- (1) 유해물질을 포함하는 재료는 현장에 사용하기 위하여 별도로 區劃된 shop 또는 작업환경 설비가 갖추어진 공장에서 모듈화 加工하여 현장에 반입한 후 간단히 조립한 경우인데 현장 작업시간이 현저히 짧아지고 폐자재의 발생이 대폭 줄어들어 품질을 유지하고 작업환경을 쾌적하게 유지할 수 있었다.
- (2) 斷熱材로서 석면을 사용하던 것을 암면, 유리 섬유, 발포폴리스티렌 등으로 전환.
- (3) 금속제품 도장용으로 유기용제 사용의 락카를 水性 塗料로 전환.
- (4) 파쇄 연마작업 등 분진작업 중 濕式 粉塵 除去 裝置 사용.
- (5) 용제를 사용한 분무도장을 Airless spray, 정전기를 이용한 분체도장 등으로 교체.

5-4. 가공 및 설치용 機械工具類의 사용 수칙 준수

일반적으로 전기 또는 압축공기에 의하여 날 등이 고속으로 回轉하거나 왕복운동을 하면서 재료를 가공, 절단, 연마하는 기계류 등은 소정의 사용수칙이 있으며, 흔히 실내건축현장에서 사용되는 기계공구류는 근로자가 임의로 기계부속장치를 분리 사용하거나, 용도를 변경하여 사용함으로써 근로자에게 인적 재해를 초래하게 되거나 不必要한 騒音, 粉塵, 진동, 感電 등을 加重시키고 있다.

현장에서 흔히 잘못 사용하는 기계류 사용 사례를 열거해 보면:

- (1) 휴대용 전기 원형 톱의 톱날접촉방호장치(덮개)와 휴대용 집진포를 제거한 상태로 현장에서 합판 등으로 제작한 테이블에 거꾸로 매달아 합판 등을 절단할 때, 테이블 밑으로 들어가 스위치를 작동하고 나오는 등 불필요한 동작에 따른 접촉사고와 부정확한 절단, 소음과 먼지의 비산 등으로 근로자의 작업환경과 소정의 품질이 향상될 수 없다. 작업관리자는 반드시 용도에 맞는 기계류를 선정 사용하도록 해야한다.
- (2) 假設 分電盤-보통 한 곳에 설치하여 사용하는 가설분전반은 작업용 출입구 또는 마감용 출입구를 통하여 가설전선이 바닥으로 포설됨으로 칸막이 작업이 진행됨에 따라 가설선을 절단하거나 분전반을 작업 장소에 따라 옮기면서 작업장 바닥에 가설 전선이 복잡하게 널려 작업자의 보행에 지장을 주게 된다.
- 2개소 이상 혹은 주요작업 공간별로 분전반을 설치할 필요가 있으며, 가설전기 사용용량에 맞는 N. F. B.(누전 차단기)와 규정에 맞는 콘센트를 사용, 설치하여야 하며, 가설배선은 반드시 바닥보다는 천장에 매달아 포설하는 것이 바람직하다.
- (3) 용접기-용접기는 흔히 플러그가 제거된 상태로 분전반 단자에 직접 연결하여 사용하게 되므로 작업 중에 斷線 및 感電에 우려가 있으며, 용접부위의 최단거리에 어스선을 접선하지 않고 사용함으로써 기존 전선관에 불필요한 합선이 우려되고 불통반이 및 전격방지기를 사용하지

지 않음으로서 마감재의 품질이 손상되거나 감전에 우려가 있다.

(4) 塗裝공정중 환기-피착면 바탕 작업 중 putty 작업 이후 sanding 작업공정 중에 다량 발생하는 분진은 대체로 근로자가 호흡용 보호구만 착용한 채 방치하면서 인근 작업공간과 닥트 내부에까지 확산되고 있다. sanding 작업 중 발생된 분진은 1차 집진포로 포집하고 작업장 내의 잔여 분진을 FAN을 설치하여 작업장 외부로 국소배기 해야 하며, 유기용제가 함유된 도료를 사용하는 도장작업시에는 개인호흡용 보호구 착용뿐만 아니라 작업장 내에 전체환기를 위한 설비가 필요한데,

① 발생원이 적은 구역으로 한정되어 있을 때에는 이를 별도의 장소에 격리시키거나 밀폐된 부스 속에 넣거나 이것을 적당히 포위하여 내부의 압력이 외압보다 낮아서 외부의 외기가 내부로 흐르도록 해준다.

② 발산원에서 어느 속도로 비산하는 오염물을 강제적으로 hood에 흡인하기 위하여 발산원 부근에 주는 최소 흡인風速(제어풍속)을 만족하는 정상적인 기류를 만들어야 한다.

③ 국소배기는 유해물질의 확산을 방지하는데 효과적이고 응용범위가 넓은 수단이지만 장치 계획 시에 예상된 것 이상으로 실내기류의 흐트러짐이나 사용하는 기계설비의 過負荷 등의 원인으로 일반 흡인기류의 포착범위 밖으로 누출된 오염물질을 재차 포착해서 배출할 수는 없다. 이때 분진의 경우 바닥에 퇴적하여 2차 발진의 원인이 되므로 이와 같은 경우에는 외부에서 신선한 공기를 넣어 작업실 내의 오염농도를 낮게 하는 대책으로 전체환기를 한다.

④ 공학적인 대책에 따라 충분히 쾌적하고 안전한 작업환경이 보장되는 것은 노동 안전, 위생, 품질상 제일 좋으나 작업장 내의 유해요소를 저하시키더라도 역시 그 유해요소가 殘存하는 경우가 있다. 이럴 때 2차 수단으로 보호구가 있다. 그러나 호흡용보호구 같은 경우 마스크의 고장이라든지 부적절한 착용방법에 따른 위험성을 충분히 고려한 2차적인 대책까지 강구해야 한다.

6. 결론

오늘날까지 국내 산업이 量的 성장을 할 수 있었던 것은 3D를 무난히 견디고 일 한 각 분야마다의 종사자들이 있었기 때문이다. 특히 건설공사 중 내장공사 분야에서는 作業環境의 열악도가 높을 뿐만 아니라 개선의 여지도 뒤따르지 않고 있어 본 연구자가 실무 종사 시에 느낀바가 크다. 이제 情報化시대의 多樣하고 더욱 複雜한 요구에 따른 國際競爭 시대에 기술선진국들이 블루칼라를 우대함으로써 건설전반의 부실 사례를 배제하여 국가경쟁력을 확보하고 있음을 볼 때, 우리의 열악한 실내건축 작업환경을 최적화 함으로써 국제적 품질과 경쟁력을 갖추어

첫째, 적절한 실내건축 공사 기간의 확보

둘째, 작업 공정표에 의한 작업 공간 활용의 극대화

셋째, 유해환경이 유발되는 자재 사용 억제

넷째, 적절한 기계, 공구류의 선택과 사용수칙 준수가 요망된다. 이는 실내건축 작업환경의 체계적 관리를 위한 기본적인 사항이며 흔히 영세적 시공 실무 분야에서 이를 소극적으로 다루므로서 결과적으로 project의 완성도를 현저히 저하시키는 원인이 되고 있다.

16) 일본의 작업환경관리와 작업환경측정, 1994.3. 한·일. 근로자 직업병 예방사업 일본자문관실. pp.38~42.

실내건축 작업환경 개선을 위한 기본 관리항목

본 연구에서 다른 실내건축 작업환경 요인의 문제점과 대책 이외에도 project의 특성에 따라 향후, 연구 보완되어야 하며 현장별로 실증적 검토를 하기위한 기본적 관리항목의 한 모델을 제시한다.

13. '93제조업체 작업환경실태조사, 한국산업안전공단, 1994.

(접수 : 1996. 10. 22)

1. 착공 전 단계

- 1) 작업 안전 및 환경관리 예산의 유,무
- 2) 작업환경 관리 책임자 선임 유,무
- 3) 공사예산과 규모 확인 유,무
- 4) 설계품질의 선택 및 확정 유,무
- 5) 공종별 적정 공기 확보 유,무
- 6) 공사의 구분(현장,외부공장)의 적정성 확인 유,무
- 7) 적정한 하도급계획의 유,무

2. 착공 단계

- 1) 가설전기의 용량과 안전성(감전)확인 유,무
- 2) 가설재의 선택과 안전성(추락,낙하물)확인 유,무
- 3) 자재 (분진, 파편의 비래,유기용제)의 유해성 확인 유,무
- 4) 자재의 동선과 적재(신자재,폐자재)의 적정성 확인 유,무
- 5) 기계류의 선택의 안전성(충돌,진동,소음)확인 유, 무
- 6) 개인용 보호구의 적합성 유,무

3. 진행 단계

- 1) 작업장 환기방법(전체,국소)의 적합성 유,무
- 2) 작업장 조명(전반, 국부)의 적합성 유,무
- 3) 작업환경 측정(소음기,조도계,온,습도기,분진 및 유기용제 측정기 계획)의 유,무

4. 완료 단계

- 1) 측정자료 분석의 유,무
- 2) 평가 및 보완 대책 수립의 유,무
- 3) 자료 유지 관리의 유,무

참고문헌

1. 노동부,산업안전보건법,1996
2. 기술사, 한국기술사회,1996.4,VOL.29,NO.4
3. 기술사,한국기술사회,1996.8,VOL.29,NO.4
4. 건설기술연구보고,서울대학교대학원,건축학과건설기술연구실,1994.12
5. 일본의 작업환경관리와 작업환경측정,한일근로자직업병 예방사업 일본자문관실,1994.3
6. 직업성 질병사례집, 한일근로자 직업병 예방사업 일본 자문관실,1994.7.
7. 이순요, 인간공학, (주)양영각, 1994
8. 조희재,임경택,연길환,윤석천.건설공사의 재해예방에 관한 연구,충남대학교기술연구소,1994.12.
9. 이재인, 일반인의 감전재해와 예방대책에 관한 연구 석사논문, 경희대학교,1993.8
10. ICC NEWS LETTER, 대한전문건설협회 의장공사협의회, 1992.11.12.
11. ICC NEWS LETTER, 대한전문건설협회 의장공사협의회, 1993. 1.2.
12. ICC NEWS LETTER, 대한전문건설협회 의장공사협의회, 1993.7.8