

全國高中職學校實驗(習)場所安全衛生自我檢核暨觀摩研習會

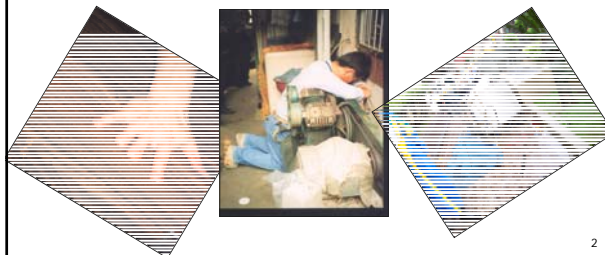
學校實驗(習)場所安全衛生基礎概念

報告人：臺北市政府勞工局勞動檢查處
梁蒼淇 技正
(97/03/26)



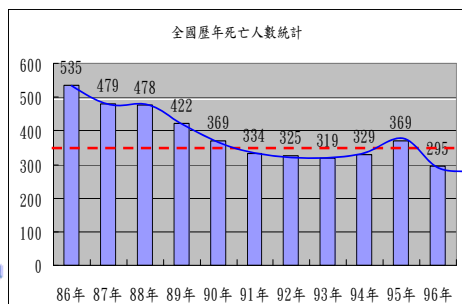
1

勞動者傷痕



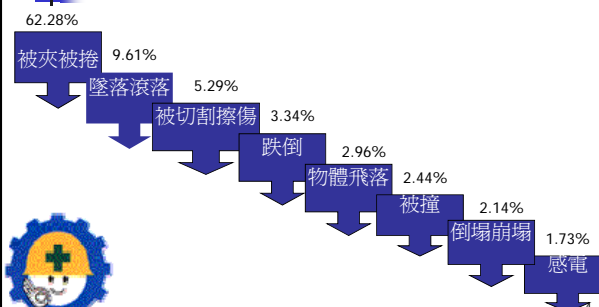
2

全國近10年工作場所死亡人數



3

職業災害死亡及殘廢前八大類型



4

勞工安全衛生法之立法

- 背景：
 - 美商飛歌電子公司5名女工三氯乙烯中毒死亡事件。
 - 煤礦勞工落磐多人死亡案。
- 依據：
 - 國際勞工公約
 - 憲法。
- 日期：
 - 63年4月16日公佈實施
 - 80年5月17日修正



5

- 目的：防止職業災害，保障勞工安全與健康。
- 定義：
 - 勞工：受僱從事工作獲致工資者。
 - 雇主：事業主或事業之經營負責人。
 - 事業單位：謂本法適用範圍內僱用勞工從事工作之機構。
 - 職業災害：勞工就業場所之建築物、設備、原料、材料、化學物品、氣體、蒸氣、粉塵等或作業活動及其他職業上原因引起之勞工疾病、傷害、殘廢或死亡。



6

適用依據：

- 勞安法第4條第1項第15款：其他經中央主管機關指定之事業。
- 行政院勞工委員會90年3月28日台90勞安1字第0012982號函公告指定。
 - 教育訓練服務業之高級中學、高級職業學校之實驗室、試驗室、實習工場或試驗工場（含試驗船、訓練船）




7

勞工安全衛生法暨附屬法規內容

分類：

- 各業適用法規。
- 危害物質預防法規。
- 危險性機械、設備適用法規。
- 分業適用法規。



8


各業適用法規 (19)



- 勞工安全衛生法施行細則**
- 高溫作業勞工作息時間標準
- 勞工安全衛生設施規則**
- 勞工安全衛生教育訓練規則**
- 精密作業勞工視機能保護設施標準
- 重體力勞動作業勞工保護措施標準
- 缺氧症預防規則
- 勞工健康保護規則**
- 工業安全衛生標示設置準則
- 工業用機器人危害預防標準
- 異常氣壓危害預防標準
- 勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法**
- 高架作業勞工保護措施標準
- 高壓氣體勞工安全規則
- 童工女工禁止從事危險性或有害性工作認定標準
- 機械器具防護標準**
- 輔導事業單位及有關團體促進勞工安全衛生獎助辦法
- 機械器具型式檢定實施辦法
- 指定醫療機構辦理勞工體格及健康檢查辦法

9

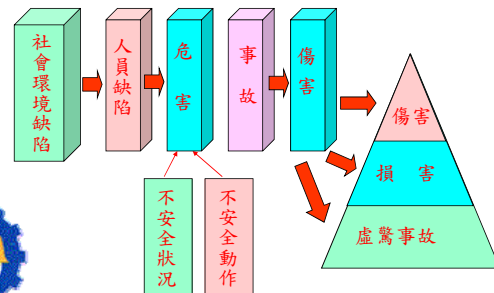
危害物質預防法規 (8)



- 勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準。
- 特定化學物質危害預防標準。
- 有機溶劑中毒預防規則。
- 鉛中毒預防規則。
- 四烷基鉛中毒預防規則。
- 粉塵危害預防標準。
- 勞工作業環境測定實施辦法。
- 危險物及有害物標示及通識規則。**

10


災害模型Heinrich



The diagram illustrates the Heinrich model of accident causation. It shows a sequence of factors leading to an accident and subsequent damage:

- 社會環境缺陷** (Social environment deficiency) leads to **人員缺陷** (Personnel deficiency).
- 人員缺陷** leads to **危害** (Hazard).
- 危害** leads to **事故** (Accident).
- 事故** leads to **傷害** (Injury).
- 傷害** leads to **損害** (Damage).
- 損害** leads to **虛驚事故** (Near miss).

Below the 'Hazard' box, two boxes indicate contributing factors: **不安全狀況** (Unsafe condition) and **不安全動作** (Unsafe act).




11

危害鑑別-危害的種類

危害的種類包括：

- 物理性
- 化學性
- 生物性
- 人體工學性



12

物理性危害

機械性

- 切傷
- 割傷
- 捲傷
- 壓傷
- 夾傷
- 撞傷

能量性

- 墜落
- 跌傷
- X-ray
- 紅、紫外線
- 震動
- 溫度(燙傷、凍傷)
- 壓力
- 電擊

生物性危害

- 窒息
- 通風
- 照明
- 噪音



13

化學性危害

化學物質形式

- 煙霧 (mist)
- 蒸氣 (vapor)
- 氣體 (gas)
- 煉煙 (fume)
- 煙塵 (dust)
- 液體 (liquid)
- 黏液 (paste)

人體工學性危害

搬舉重物

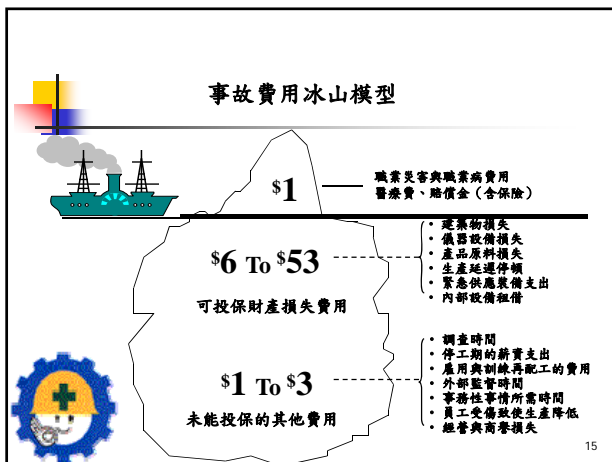
(肌肉拉傷)
下背部疼痛
(姿勢不良)
過度疲勞



化學傷害

- 火災
- 爆炸
- 人員中毒
- 慢性疾病
- 皮膚腐蝕
- 肺部灼傷

14



職業災害預防方法及策略

預防方法(4E)：

- Engineering(工程)
- Education(教育)
- Enforcement(執行)
- Enthusiasm(熱心)

預防對策：


- 本質安全：無危害工作環境。
- 防護安全：危害隔離。
- 安全意識：建立標準作業程序。
- 防護具：危害預防。



16

定義


- 事故：
 - 阻礙或干擾有關活動正常進行。
 - 引起非計畫範圍之事件。
 - 發生低效率事件。
- 事故→危害→災害→職業災害
 - 事故：虛驚。
 - 危害：損失(財損)。
 - 災害：疾病、傷害、殘廢、死亡(人損)。



17

職業災害原因(架構)

- 直接原因：致災之能量、危險物、有害物。
- 間接原因：
 - 不安全動作：致災之動作因素。
 - 不安全狀況：致災之環境因素。
- 基本原因：致災之管理因素。



18

職業災害原因（時序）

- 連鎖型：
 - 原因一→原因二→原因三→災害
 - 聚合型：
 - 原因一
 - 原因二
 - 原因三→ 災害
- 複合型=連鎖型+聚合型



19

職業災害預防假設

- 災害可以預防
 - 依統計：
 - 98%可以預防
 - 2%屬於天災



20

法定防災設施

- 防止物理性、化學性、生物性危害（第5條）
 - 電氣設備、線路應符合國家標準
 - 機械傳動部分應有護罩
 - 應置安全防護具讓勞工使用
 - 開口部分應有護欄
 - 有病原體之工作場所應消毒
 - 有危害勞工之作業應使戴用防護具
 - 氧氣鋼瓶等應標示、應固定、禁止煙火接近、應分開儲存、保持四十度以下之低溫
- 使用安全之機械、器具（第6條）



21

法定防災設施

- 實施環境測定（第7條）
 - 危險物、有害物應標示
 - 室內作業場所六個月應測定二氧化碳濃度乙次
 - 有機溶劑作業場所六個月應測定濃度乙次
 - 甲苯、丙酮、甲醇、二甲苯
 - 特定化學物質作業場所六個月應測定濃度乙次
 - 氣、甲醛、硫酸
 - 高溫作業場所作業場所三個月應測定溫度乙次
 - 洗衣房、廚房、鍋爐房
 - 噪音作業場所作業場所六個月應測定噪音乙次
 - 洗衣房、廚房、鍋爐房



22

法定防災設施

- 危險性機械、設備應檢查合格（第8條）
 - 起重機、吊籠
 - 鍋爐、殺菌鍋、液氧儲槽
- 工作建物應依規定設計（第9條）
 - 安全門不得上鎖、不得堆置物品
 - 通道寬度不得少於一公尺、不得堆置物品
 - 樓梯、安全門、通道應有足夠照明



23

法定防災設施

- 工作場所有立即危害，應撤離勞工（第10條）
 - 洩露大量危險物、有害物
 - 強風、大雨、地震
 - 落磐、出水、崩塌、流沙
 - 引火性蒸汽、可燃性氣體
 - 有機溶劑中毒
 - 缺氧危險作業
- 特殊危害作業時間縮短並休息（第11條）
 - 高溫、高架、精密、重體力、異常氣壓



24

法定防災設施

- 體格、健康、特別危害健康檢查（第12條）
 - 檢查記錄保存10年
 - 勞工有接受之義務
 - 未滿40歲5年1次
 - 未滿65歲3年1次
 - 65歲以上1年1次
 - 高溫、噪音、游離輻射為特別危害
- 體格不適工作、調換工作（第13條）



25

法定防災管理

- 設置安全衛生組織、人員
 - 勞工安全衛生法第14條第1項
- 訂定自動檢查計畫、實施自動檢查
 - 勞工安全衛生法第14條第2項



26

法定防災管理

- 危險性機或設備操作人員應訓練合格（第15條）
 - 鍋爐、消毒鍋、液氧槽操作人員
- 承攬管理：
 - 職業災害補償連帶責任（第16條）
 - 承攬事前告知（第17條）
 - 承攬協議組織（第18條）
 - 負推事業代表人（第19條）
- 童工女工孕婦保護
 - 不得從事危險性或有害性工作（第20--->22條）



27

法定防災管理

- 實施安全衛生教育訓練（第23條）
- 宣導安全衛生法規（第24條）
- 訂定工作守則（第25條）
- 罰則：
 - 措施：3至6萬元罰鍰
 - 立即處罰（第9、13、17、18、19、24條）
 - 經通知改善而不如期改善（其他）
 - 設備：3至15萬元罰鍰
 - 立即處罰（第8、11、15條）
 - 經通知改善而不如期改善（其他）



28

勞工法定義務

- 接受健康及體格檢查（第12條第4項）
- 接受安全衛生教育訓練（第23條第3項）
- 遵守安全衛生工作守則（第25條第2項）
 - 罰則：新台幣3千元以下之罰鍰（第36條）



29

防災監督與檢查

- 監督：
 - 安全衛生諮詢委員會（第26條）
 - 勞工申訴（第30條）
- 檢查：
 - 檢查機構（第27條）-得檢查
 - 職業災害檢查（第27條）-必檢查
 - 自動檢查（第14條第2項）-必檢查
 - 代行檢查（第8條）-收費檢查



30

災害罰則

- **刑事罰：**
 - 3年以下**有期徒刑**、併科15萬元以下**罰金**
 - 違反第5條第1項或第8條第1項致發生死亡職業災害
 - 1年以下**有期徒刑**、併科9萬元以下**罰金**
 - 違反第5條第1項或第8條第1項致發生3人以上受傷職業災害
 - 未撤離有立即危害之勞工（工作場所負責人）
 - 違反童工、女工或孕婦保護規定
 - 違反停工令
 - 破壞重大職業災害現場
- **行政罰：**略



31

災害之時間特性

- 罹災時間越短越容易發生
 - 罹災時間=發生時間-原因時間
 - 火災=15-20分
 - 感電=10-30秒 ($1 \times T^{0.5} \geq 165 \text{mAsec}^{0.5}$)
 - 墜落=2-4秒



32

防災實務：墜落災害之防止

- **災害起因：**
 - 2公尺以上作業掉落而致顱內出血或內
- **預防實務：**
 - 護欄、安全網、安全帶及安全母索。
- **法令規定：**
 - 勞工安全衛生法第5條第1項第5款。
 - 勞工安全衛生設施規則第9章：墜落飛落災害防止。



33

防災實務：感電災害之防止

- **災害起因：**
 - 電流流經心臟、身體潮濕、身體和大地接觸
- **預防實務：**
 - 設漏電斷路器或自動電擊防止裝置。
 - 電線掛高。
 - 穿鞋子。
- **法令規定：**
 - 勞工安全衛生法第5條第1項第3款。
 - 勞工安全衛生設施規則第10章：電氣危害之防止。



34

防災實務：機械災害之防止

- **災害起因：**
 - 碰撞、碾壓、倒塌。
- **預防實務：**
 - 資格管理。
 - 自動檢查。
 - 指揮及動線管理。
- **法令規定：**
 - 勞工安全衛生法第5條第1項第1款。
 - 勞工安全衛生設施規則第4章：危險機械設備及器具。



35

防災實務：侷限空間危害之防止

- **災害起因：**
 - 缺氧：耗氧（生物性）場所（6% 以下立即死亡）。
 - 一氧化碳中毒：內燃機（5000ppm 以上立即死亡）。
 - 硫化氫中毒：淤泥（5000ppm 以上立即死亡）。
 - 爆炸：瓦斯（商用或自然）突出（爆炸下限）。
- **預防實務：**
 - 通風、測定。
 - 作業主管。
 - 急救器材。
- **法令規定：**
 - 勞工安全衛生法第5條第1項第2、7款。
 - 勞工安全衛生設施規則第8章：爆炸、火災及腐蝕、洩漏。



36

防災實務：其他災害之防止

- 災害起因：
 - 特殊或新工作方法造成。
 - 潛水疾病：壓氣（大於1大氣壓）工作場所。
- 預防實務：
 - 標準作業程序。
 - 作業主管。
 - 急救器材。
- 法令規定：
 - 勞工安全衛生法第五條第一項其他各款。
 - 勞工安全衛生設施規則其他各章。



37

災害防止實務

- 雇主：
 - 整理、整頓。
 - 危害防護。
- 勞工：
 - 使用防護具。
 - 依標準作業程序作業。



38

結語：

- 職業災害可以防止。
- 工作必須講究安全衛生。



39