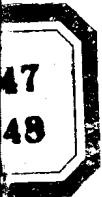


職業訓練基本教材
基訓(1007)

工廠安全教本

原作者：高 梨 湛

譯述者：詹 德 隆



發行者 科技圖書股份有限公司

職業訓練基本教材
基訓 (1007)

工廠安全教本

原作者：高 梨 湛

譯述者：詹 德 隆

發行者 科技圖書股份有限公司

本公司經新聞局核准登記
登記證局版臺業字第1123號

職業訓練基本教材

書名：工廠安全教本

譯述者：詹德隆

發行人：趙國華

發行者：科技圖書股份有限公司

臺北市復興南路一段360號7樓之三

電話：7073230・7056781

郵政劃撥帳號15697

有成書業公司
\$13.00

七十三年一月七版

特價新台幣45元

原著者序

在工場工作的勞工們對於保護自身生命及身體的安全活動是件非常重要的事。好像大家都很瞭解，但一旦在實行時就感到不是那麼容易了。

日本全國工作安全運動推行至今已歷 40 週年，從這裏可以獲知工作安全推行已有相當多的歲月，但每年在工礦場所內所犧牲的人大約有 5000 多人，這個數字好像每年都沒有多大變化，這指示着什麼呢？那就是表示推行工作安全運動非再加強不可。

到現在為止勞工們多半都認為工作安全是經營者的責任，但與著者有深交的某工會會員以林肯所講的一句話“我人應重視保護神所賜的玉體，以建設理想的社會”並寫過一篇文章投稿在某報發表，表示其自身愛護身體之偉大抱負，使我由衷的感動。如果國內有這樣進步思想從體認愛護自身做起以推行工作安全，那麼我們的工作安全運動一定很有前途。由此觸發我編寫這本“工廠安全教本”，奉獻給工廠、礦場的勞工及安全管理的朋友們，敬請不吝指教。

本書出版前，由同事勞工部產業安全研究所機械課長秋山英司先生等的幫助，在此致深摯的謝意。

勞工部產業安全研究所所長

高 梨 湛

編譯者言

近來工作安全的議論相當多，但很少有一本完全講解安全的書，這本“工廠安全教本”的內容，不但把工作安全的事，有深入淺出的描述，每項工作安全都由前言引導，用事故實例說明其實情，再以防止事故的參考方法提供意見，以一般心得做最後之結論，使人一目瞭然。更難得的是在設備的安全化，作業的安全化中所列舉的工業資料，真是中肯切要，可說是工業叢書的縮影。無論那一種工作均經列述，無一遺漏。手持此冊，不但勞工朋友可做工作的南針，領班，股長等工廠幹部或經管負責者可作執行業務的依據，工科學生等可作工廠安全的教本，甚至政府機關從事有關工業安全的人員，社會仕女都可作為重要的參考資料。

本書初版，自1958年發行以來，在短短13年中每年再版二次，至今已達25版，其暢銷之程度可見，且使日本社會大眾對於工業安全引起了重視，真是難得的一本好書。

茲由工業教育前輩前台北工專校長趙國華先生提供原版，建議翻譯，指示原則，加增本國工業安全事項，並承台北工專機械科主任林松林先生之指導，利用業餘時間譯成，相信它的出版對於本國工業安全上有不少幫助，進而能引起全國工業界之重視，提高我國工業安全之實績，減少事故，增進生產，那麼我們的努力就不白費了。

在編譯中，所引用我國的工業安全資料是依據工礦檢查有關法令輯要而列入，名詞多依據教育部頒佈之機械及電機名詞，必要的另附英文，俾資參考。譯述時日本的工作安全運動及習慣等與國情不盡相同，略于改訂，故內容與原版有些差異，以求適合國情。

這本書的出版承科技公司排除多項困難，賴武雄先生提供多項工業安全資料陳芳珠小姐幫忙校對才能順利出版，在此一併致誠摯的謝意。

匆忙譯成，錯誤難免，敬請先進不吝指教，是幸。

詹德隆

目 錄

第一章 概 論

- 1.1 工作安全的重要性..... 1
- 1.2 我國推行工作安全運動的經過..... 2
- 1.3 日本推行工作安全運動的經過..... 3
- 1.4 歐美諸國工作安全推行情形..... 3
- 1.5 我國產業界的事故災害
- 1.6 工作安全的法規..... 5
- 1.7 工作安全與產業經營... 7
- 1.8 工作安全，工作效率，與安全代價..... 8
 - 1.8.1 工作安全與效率..... 8
 - 1.8.2 安全代價..... 8
- 1.9 工作安全管理機構..... 10
 - 1.9.1 工作安全管理機構... 10
 - 1.9.2 班長（或領班）的工作安全任務..... 12

第二章 設備的安全化

- 2.1 設備的維護及整理..... 13
 - 2.1.1 前言..... 13
 - 2.1.2 災害事例..... 13
 - 2.1.3 防止事故的參考方法 13

- 2.1.4 一般心得..... 13

2.2 作業環境的改善及維護

- 2.2.1 前言..... 15
- 2.2.2 災害事例..... 15
- 2.2.3 防止事故的參考方法
- 2.2.4 一般心得..... 20

2.3 防火及消防器材..... 21

- 2.3.1 概念..... 21
- 2.3.2 參考對策..... 21
- 2.3.3 一般心得..... 23

第三章 作業的安全化

3.1 機械的安全與機械作業

- 3.1.1 動力傳動裝置..... 26
- 3.1.2 車床..... 26
- 3.1.3 牛頭鉋床，龍門鉋床及銑床..... 29
- 3.1.4 鑽床..... 29
- 3.1.5 砂輪機..... 30
- 3.1.6 輓筒..... 35
- 3.1.7 沖床與剪床..... 36
- 3.1.8 木工機械..... 38

3.2 運搬作業..... 41

- 3.2.1 運搬作業..... 41
- 3.2.2 起重機及掛鉤捆綁作業..... 45

3·3	瓦斯焊接作業·····	52
3·4	電焊接作業·····	58
3·5	電氣作業·····	61
3·6	手工具作業·····	66
3·6·1	一般工具·····	66
3·6·2	手提動力工具·····	69
3·7	鑄造作業·····	70
3·8	鍛造作業，鍋爐製造作業·····	72
8·9	危險物及有害物的處理	73
3·10	高空作業·····	75

第四章 工作場所的安全氣氛

4·1	生產工場的安全盲點·····	80
4·2	工作安全之規定及責任·····	82

第五章 工作安全管理業務

5·1	工作安全教育·····	84
5·1·1	工作安全的習慣化·····	84
5·1·2	團體合作·····	85
5·1·3	安全設備，安全保護器具性能之保持·····	86
5·1·4	清理整頓·····	87
5·1·5	安全教育應有的方法·····	89

5·1·6	視聽教育的利用·····	90
5·2	提案制度的推廣·····	90
5·3	災害事故調查及其統計·····	91
5·3·1	災害事故調查·····	91
5·3·2	災害事故統計·····	91
5·3·3	事故及作業關係的分析·····	95
5·3·4	傷害率的計算·····	95
5·3·5	事故代價（cost）或事故費用·····	100

第六章 工作安全診斷

6·1	對於安全診斷的再檢討	
6·1·1	過去把重點過分放在物的條件上的事故診斷·····	103
6·1·2	依物的條件做平常的安全活動的判斷·····	103
6·1·3	依安全診斷以發現工廠的工作安全特點·····	104
6·1·4	努力於使生產管理與工作安全管理建起聯繫性·····	105
6·2	工作安全診斷的做法·····	105

第一章 概 論

1.1 工作安全的重要性

在工場工作的人員對於工作安全應該要“知道”這件事有所警惕，但並沒有得到完全的瞭解，至少對工作安全之重要性已獲悉，但對於工作安全的各項活動並沒有推展到理想的目標，這一點可以武斷地批判，工作安全為勞工自身最大的切身問題，不但關係個人，就是家眷全體亦極關重要，這樣的問題可說人命關天的大事。是否勞工界同仁都有認真地體會？茲舉一二例來說明。

民國 60 年全國工業安全衛生週，於民國 60 年 11 月 15 日至 11 月 21 日止在台北舉行。由全國政府有關機關工廠礦場、林場、船塢碼頭各事業單位及勞資團體合力推行大力宣傳該次運動，並如火如荼地實行各項工業安全活動後，在不久，民國 60 年 12 月 1 日，基隆煤礦七星坑發生瓦斯爆炸的大悲劇，現場受災同仁有 41 人死亡，傷 7 人，共死傷 48 人，真是空前的災變（參考中國時報 60.12.3 社論）。這種災變是天註定不可避免嗎？

災變事故之發生為瞬時的，但其影響為人之一生。這是一個某工廠勞工的孤兒為紀念他的父親在災變犧牲後所發表文章中的第一句話。這位孤兒繼其父在該工廠工作是因為工廠當局為憐憫其生活無依靠而特別容納的。

該孤兒在工廠工作一段時間後，深有感觸，他認為在工廠工作如不小心疏忽，很容易失去健康；失去手足，甚至生命，但工廠真是無可避免災害的地方嗎？該孤兒呼籲大眾應竭盡努力注意工作安全，則災變是可以避免的，這種體會，站在工作安全的立場是最可貴而有力的支持者。但他之有這樣精闢見解，是因他失去父親之代價所得的認識或經驗呢，一般同仁的觀點呢，還有抱着不到黃河心不死的態度呢？

有一次與某工廠之負責人講話，其內容如次：

我們工廠自廠長以下沒有一個不熱心支持推行工作安全的，但很難有良好的成績出現。今年中，在清掃酒精槽時曾有一勞工犧牲。這個人有卓越的技術，的確是一個好人。他的死沒有一人不傷心流淚而哀弔的，甚至連隔鄰的工廠亦為我們惋惜，同表痛惜的死後的第 35 天，我們去訪問他的未亡人，他的未亡人對於工廠大家都送了許多奠儀的事極為感謝，但接着就是斷腸的淚洗面訴說她及她的

2 工廠安全教本

家人是世上最不幸的人，以她的遭遇為鑑，她當場送出同仁樂捐的5000元慰問費，願此款作推行工作安全之經費，使1000多位本廠員工的眷屬不再像我這樣變成未亡人，並當場問我這5000元如何計劃花費最有價值。

著者當場即作一簡單扼要的回答，建議購買幻燈片，在工場內做工作安全教育，在廠內時常放映加強工作安全意識，使工作安全推行得更更有成績，減少事故。有了這種義舉的眷屬，對於工作安全之推行，應是最有意義的了。如果站在勞工的立場，親身經驗已是晚了一步。設使還可得存一命，至少身體已經受傷，重者殘廢。因此趁在健康之時，要有安全的意識，要研究工作安全，並實行各種安全規定。站在勞動者的立場，對於經營者而言，應做一個最好的工作安全顧客，多購買工作安全，這樣自然而然地工作安全得到確實的推展，以免再造成有不幸的未亡人了。

講到此地，好像一直都是責備比勉勵的多，但工作安全在國內推行得很好的地方亦有，這可從幾年來各工廠，場礦等的傷害頻率得到證實。而且安全書籍亦暢銷了，安全教育的影片作海報標語來提高興趣了，這些都可以證明在進步。

比如台灣電力公司，有工作安全競賽，頒發工作安全榮譽獎，到目前為止，有鉅工發電廠保持4年4個月的榮譽獎，亦即無事故日數累計達3,114天，至於其他單位保持無事故日數達3000天以上者有14單位之多。成績都是相當不錯的。像這樣工作安全的成績，全部都是操在勞工的手中，倘若將來我們的工作安全推行到像這些優良的單位時，那麼，勞工的家眷都不必擔憂，天天都可過着幸福的日子。因此工作安全無事故記錄之鍵是操在勞工同仁的手裏的，這一點我們要強調，並這樣大聲呼籲着。

1.2 我國推行工作安全運動的經過

我國工廠法於民國18年12月30日公佈，20年開始實行。這可說為我國推行工作安全之先聲。其後因抗戰匪亂，集中國力應付內憂外患，因此就沒有重大而積極的推展。

八年抗戰勝利之後，在民國35年7月14日頒佈標準法，使工業安全有所依據，是為推行工業安全之第二階段。大陸變色，38年政府播遷來台後，為鞏固反攻大陸基地並建設台灣成為中華民國的模範省，再加強工業安全措施。於39年3月1日起開辦勞工保險，使工業安全更進一步得到保障。

民國41年政府為厚植國力實施計劃經濟，由社會之需要，更濶步地推行工業安全，各公民營企業則率先大力倡導，如電力公司等成立工作安全委員會，就是明顯的一例。至民國48年中國生產力中心舉辦工業安全訓練，推行工廠安全

示範，實施安全調查等，旋於 49 年 5 月 15 日成立工業安全衛生協會。

至民國 58 年遵照 總統訓示“確保工人生命及身體健康”成立全國工業安全衛生週推行委員會，創辦首屆全國工業安全衛生週舉辦一週的公開活動，這是推行工作安全最具體的方式。其後規定每年在 11 月左右總有一週時間舉行如火如荼的工業安全衛生運動，可以預見不久將來，工業安全必有輝煌的進步。

至於工業安全的檢查與檢討，在台灣省政府有工礦檢查委員會負責推動。台北市升格為院轄市後，立刻執行工礦檢查的業務。

1.3 日本推行工作安全運動的經過

日本的工作安全運動，在國際上言並非很早。以 1872 年日本坑法發佈為其先聲。該法中有簡單的二條規定預防災害之事件。1915 年公佈工廠法及其施行細則，才較具體。1929 年公佈工場危害預防及衛生規則，1935 年制定鍋爐規範。

1938 年工場危害預防及衛生規則改為工作安全管理者制度，1940 更改為工場醫療制度。

1942 年，在民間由有志於工業安全之人士 43 人贈送基金成立產業安全研究所及附屬安全參考館。安全參考館於 1953 年成為產業安全博物館並充實其內容。

1947 年制定勞働基準法及勞働者災害補償保險法，同年創設勞働省（相當於勞工部），勞働基準局設置安全課是為工業安全行政的中心。又公佈勞働安全衛生規則，從此奠定了保護勞工之宏規。1951 年勞災補償採取功過（merit）制度，使經營者可以認識體會經濟價值，可以促進工作安全活動。1932 年於東京成立日本第 1 次全國產業安全大會，1952 年於福岡舉行第 2 次全國產業安全大會，決議成立安全關係團體。繼此於 1953 年成立由產業安全研究所及日本產業安全聯合會，及全國安全運動週。

1.4 歐美諸國工作安全推行情形

歐洲在產業革命之後，因為大量生產之結果，使社會上出現了種種弊害。因此工業安全及衛生問題發生較早。於 1780 年英國的「孟乞斯德」（Manchester）地方之紡織工場發生了流行病，調查結果發現此病緣由工場之設備不足而引起。因此從道德上的觀點呼籲業主改革工作安全及衛生設備。1816 年英國蘇格蘭有一位羅拔歐陽（Robert Oyem）先生，首創人道主義之紡織工場名聞全歐，盛極一時。於是次第制定勞工保護法規，繼則成立工作安全協會，建設工作

4 工廠安全教本

安全博物館等。工業安全運動，漸次開展，一直到1906年，美國密爾華基州（Milwauky）製鋼公司董事長凱蘭（Kelly）叫出響亮的“安全第一”口號，為工業安全普遍化之先聲。於是該製鋼公司傷害事故減少，生產增加，證明人道主義之正確思想，進而完成具體的工作安全對策，實行安全第一，品質第二，生產第三的口號。日後工廠之傷亡事故更見減少，經營越是賺錢，這種風氣就此吹遍了全美國。

1917年創立全美安全會議（NSC），這是美國人民團體掌握安全運動的中心，指導工場，礦山交通，學校，甚至家庭之安全。至1952年，創立滿40年時，由於凱氏貢獻社會之功勞很高，特由艾森豪總統頒勳，1949年美國總統提倡創立事故減半安全會議，計劃3年以內事故減半，如不能達成目標，再於首都開會由大總統親自演說，頒佈訓詞等，將安全運動大力展開。於是工作安全得打入全國各機關團體及公司廠礦等。再以科學技術及科學管理的方法，使工作安全做得徹底，每一規定，及安全檢查標準都經過細密的研究，每項檢查都作分析以求貫徹。

如欄杆的安全設備，重量物件放置架等，為恐有裂縫，都規定以非破壞探傷器來檢查以求運搬作業之確實可靠。並以工作安全為主題從新檢討方法，各種剪切機、沖床等規定裝設光電自動控制設備以保護工人之安全。在原子能方向，對於輻射塵之防患遠隔等，均有詳細的規定。反正以“生產即是安全”使經營者與勞工都有這種觀念及作法。這種思想最為寶貴，尤其“生產即是安全”一語是最值得仿效及迎頭學習的。為明瞭美日兩國推行工作安全之實績，茲列表1·1以資比較。

表1·1 美日各業勞工傷害率比較表

工業類別 -	傷 害 頻 率*		嚴 重 率*	
	美 國	日 本	美 國	日 本
輸配電工	8.52	5.04	1.90	2.53
烟草工業	3.42	5.09	0.20	0.26
紡織工業	4.7	5.09	0.68	0.42
通訊機械工業	1.3	5.81	0.16	0.42
煤氣工業	10.51	7.35	0.85	0.79
印刷工業	6.68	7.44	0.20	0.66
石油工業	7.95	7.97	1.00	0.19
電機工業	2.50	8.55	0.25	0.54

橡皮工業	3.97	12.91	0.49	0.72
水泥工業	2.38	15.24	1.15	4.35
飲料工業	13.24	16.49	1.24	0.77
製鋼工業	3.85	18.04	1.09	2.18
汽車工業	2.66	18.77	0.39	0.80
機械工業	6.23	23.12	0.58	1.19
造紙工業	7.21	23.16	1.08	2.25
玻璃工業	6.76	27.92	0.78	1.42
造船工業	4.23	33.19	0.84	2.63
鑄造工業	8.81	39.59	1.09	2.75
木器工業	13.38	44.49	0.51	2.90
營建工業	17.29	47.28	2.86	6.73
運貨業	13.67	57.61	1.11	3.23
倉庫業	5.02	57.69	0.70	4.66
化學工業	4.12	14.21	0.71	1.28
皮革工業	8.50	20.56	0.50	0.82
其 他	7.22	24.49	1.00	2.59

* 傷害頻率及嚴重率的定義及算法，詳見第五章 5.3.4 款

由本表可知美國的傷害率遠比日本為低。

1.5 我國產業界的事故災害

根據台灣省工礦檢查委員會統計，全省礦場及工廠因發生災害傷亡情形，自民國 45 年至 57 年 13 年間，礦工受傷的共 179,725 人，殘廢的共 6,791 人，死亡的 2,340 人。工廠工人受傷的共 33,316 人，殘廢的共 4,617 人，死亡的 726 人。其經濟的損失，礦場方面計有 339,259,331 元，工廠方面計有 138,666,892 元，數目相當可怕（資料來源：台電公司工作安全第 149 期）。

1.6 工作安全的法規

工作安全在工場中發生了事故，如僅限在一個工場去考慮的話，那是無法解決的。這是社會問題的一種，因此有很多種法規規定。目前我國有關工作法規分列如下：

6 工廠安全教本

(1) 工廠法：

工廠法所規定者為工廠之定義管轄官署呈報內容等。為保護童工、女工都有詳細的規定，工作範圍及限制，作為勞工之工作條件。明令工作時間，工資及契約，並責令工廠要辦福利，設置工廠安全與衛生設施。萬一有事故發生先發給工人津貼及撫卹，為使工業民主化，還要舉行工廠會議。在人事方面有學徒制，和督促執行經營，還有罰則，及附則等。

該法於民國 18 年公佈，20 年開始實行。21 年修正一次。經過多年，時代變遷，工業環境迥異，其中有很多地方需要修訂才行。

(2) 工廠法施行條例：

此法係在民國 19 年 12 月 16 日經國民政府公佈，民國 20 年 8 月 1 日施行。其後經過修正 3 次，第 1 次在民國 21 年 12 月 30 日，第 2 次在民國 24 年 4 月 14 日，第 3 次在民國 25 年 12 月 10 日。本條例係詳細說明工廠法的各條款施行細則。

(3) 工廠檢查法：

本法依據工廠法第一條之規定而訂。民國 20 年 2 月 10 日由國民政府公佈，民國 20 年 10 月 1 日施行。民國 24 年 4 月 16 日經修正一次。關於檢查之主管官署，檢查內容，檢查事項，人員及呈報內容等，均有詳細的規定。

(4) 礦場法：

為特別注重礦場礦工之工作及待遇，工作安全及衛生。除適用工廠法及其施行細則外，再規定礦場法。

本法在民國 25 年 6 月 25 日經國民政府公佈，民國 39 年 9 月 1 日由行政院令施行。對於工作人員之條件，工作時間，礦場之安全及衛生設備，礦坑內之煤塵，瓦斯含量等均有規定。

(5) 工廠安全衛生人員設置辦法：

為保護工作作業安全，維護工人健康，並提高工作效率，於民國 54 年 3 月 6 日由內政部公佈“工廠安全衛生管理人員設置辦法”。事前曾於民國 54 年 2 月 16 日行政院令准予備查。對於工廠設置安全衛生管理人員之範圍，任務，資格，主管官署，工作日記等均有詳細的規定。

(6) 廠場安全衛生委員會設置辦法：

是以行政命令設定之。凡平時雇用工人在 100 人以上之工廠、礦場、林場，均應組織安全衛生委員會，以加強工作安全衛生管理及執行。於民國 57 年 11 月 21 日奉行政院令准予備查。民國 57 年 12 月 10 日由內政部

公佈施行。對於安全衛生委員會之任務執行人員，組織，會議等均有明確的規定。

(7) 改善鍋爐工人及接近高溫工作工人工作時間處理要點：

為改善鍋爐工人及接近高溫工作工人工作時間，維護工人健康，於民國 47 年 11 月 28 日由內政部修正公佈此要點。對於鍋爐工人及接近高溫工作工人之種類，溫度範圍，工作時間等均有規定，使工作人員之安全與衛生有所遵行。

(8) 勞工保險條例：

為保障勞工生活，促進社會安全。於民國 47 年 7 月 21 日用 總統令公佈施行。這是工作安全得到最具體保障的實例。本條例曾於 57 年 7 月 23 日修正一次，對於保險人，被保險人，保險費，保險給付，保險基金及事務費，罰則等均有明細的規定。至今實施有年，效果輝煌，使工作安全得到最高的保障。

(9) 工廠安全衛生設施規則：

為增進工廠工人工作安全，維護其健康，並為工廠檢查之依據。於民國 59 年 7 月 31 日由內政部公佈“工廠安全衛生設施規則”。對於工作安全衛生之管轄，範圍，安全衛生管理，廠房工作場所，機械裝置，原動機及動力傳動裝置，物料搬運與存儲，鍋爐及壓力容器，火災及爆炸之防止，電氣，衛生，輻射性機械及同位素管理，防護用具，災變及職業病，監督及處罰等，均有詳盡之規定。

1.7 工作安全與產業經營

日本於 1950 年二次大戰後，美軍以特別顧問的身份派了工作安全工程師推行工業安全，才建立了工作安全與產業經營的聯帶關係。在美國製造工業的公司都以負責經營的人擔當工作安全管理的人。這就意味着製造與營業是具同等重要性，這種辦法在當時的日本人感到很新奇，但經細想後，認為在工場中生產的人，均是勞動者，如不注意這些人的工作安全，那麼可能會生產不出東西來應市。

有一句“事故代價”的話，這是美國人在 40 年前叫出來的。以前的人，認為事故所花的錢，只是受傷者的醫療費與直接費用而已。有一個間接費用沒被人們發現，其實間接費用，即本人或第三者因此而不能工作的代價。物的損失等遠比前項大的多。這種直接費與間接費的比例，按實際統計結果大約為 1：4。故間接費與整個事業的經營是何等的重要，由此可以獲得全盤的瞭解。

另一則故事，是一位新聞記者，他說為了要博取讀者的滿意，報紙暢銷，那

8 工廠安全教本

麼報社的新聞一定要快。爲趕新聞，除了新聞稿要快，排版，印刷，分配等各部份都要快才能達到經營目標。但排版印刷這是印刷工場的事，故經營報紙的記者，認爲他對此是外行，無法解圍。就請了一位工作安全工程師來診斷。經診斷後，發現排版工人沒有良好的工作安全環境，建議將站立的排版動作改爲坐着排版，減少疲勞，照明燈光改用合適的亮度。室內通風做到使人舒適的程度，由此工作情形完全改觀，報紙比前更早出版，消息更快，生意更是興隆。這可以充分說明工作安全與產業經營的關係。

1.8 工作安全工作效率，與安全代價

1.8.1 工作安全與效率

某一所造船廠，進口大批各式各樣的鋼板，起初沒有注意到工作安全，於是爲求儘快卸貨，到貨的鋼板按進貨的次序都堆積在一處，於是堆放鋼板的地方越來越亂，大小鋼板無法分辨，取用材料很是困難，於是現場發生極大紊亂。用起重機吊鋼板時，因爲很亂，吊具的選擇又繁，不但工作危險，而且效率低落。

爲此，請了一位工作安全工程師來做安全診斷。將鋼板按大小尺寸分門別類堆置在一定的地方。照此整頓一番，起重機的吊具也從新設計，按照吊重的容量分配，於是工作環境大爲改善，不但工作安全，取運材料迅速，生產效率大大的提高。從前按件計資的包工制度，起重工人一天只賺 150 元者，如今一天的工作可以得到 250 元的代價，不但這樣的工作既輕鬆而又不費力，亦不怕危險。從此勞工體會到工作安全及效率的長處。

1.8.2 安全代價

原來主張實施工作安全時，並沒有想到工作安全會賺錢的。但照上列的事實，起重工的確由於注重工作安全的整頓，在不增加任何設備之下，賺了錢。由這個事實，我們不得不承認，工作安全會賺錢，是因為它能使工作效率提高。由此有了一個新的名詞，就是工作安全代價。

在計算安全代價時應該要把支出及利益兩方面分別計算。這當然要收集很多資料，而後才能精確算出。以下列舉一二實例，以研究安全代價。

安全代價 例一

某電力公司，在一年中經選定某發電廠，請勞工們協力做一件工作安全運動，並做一結果分析表列如下：

表 1 · 2 某電力公司 1969 年度工作安全管理事業實績效果概要

項 目	比 較 數 字		
	1968 與 1969 年 之 比	售電 kWh 增加數	利 益 (元)
(1)主變壓器以下電氣設備			
減少不檢點事故			
(a)依減少事故(上期)	減 488 件	85 kWh	37.6
(下期)	減 447 件	66 kWh	29.2
(b)修理時間縮短	29 - 26		
(上期)	縮短 3 分鐘	55 kWh	24.3
(下期)	29 - 22		
	縮短 7 分鐘	121 kWh	53.5
(c)第 3 號颱風(事前防 備)風災損失減少	減少 150 件	344 kWh	156.9
(d)修繕復舊費(風災損 失)減少			13,000.
(e)第 5 號颱風(事前防 備)風災損失減少	減少 175 件	420 kWh	185.6
(f)修繕復舊費減少			15,200.
(2)需增加工程提早完工	38 日 - 28 日		
(上期)	縮短 10 天	5870 kWh	2,594.5
(下期)	36 日 - 25 日		
	縮短 11 天	12230 kWh	5,405.7
(3)停電區域減少及縮短時 間		123881 kWh	50,518.4
合 計			87,205.7

看上表，雖然金額不大，但在實行工作安全後，實得利益，並非只是這個數量之經濟價值而已。使勞工減少體力勞動，危險作業減少，這種遠程的利益，才是我們求取工作安全的真正價值。例如在(1)項內的主變壓器以下的電氣設備減少不檢點事故，這就包括在強風或日曬或夜間工作人員的工作勞苦，因此提倡工作安全，還有這種潛在性的功能。不管工作安全本身或間接所能影響者都可提高工作的效率。

安全代價 例二：

10 工廠安全教本

1967年6月號日本勞働基準雜誌上有一篇某工場場長發表的文章，題目為“從經營者的立場，剖析工作安全”其中有一段如下的記述。

工作安全與工作效率是一體的兩面。有不可分的密切關係。從自己經營的工場中得到實際的例子。但工作安全之實施，則應靠全體人員的努力，並且要分配到各部位，自己要率先勵行。表1・3是該工場的實績比較。

表1・3 工作安全管理與工作效率的關係

休業災害件數	傷害頻率	生產上升率	工場成本	工作效率	成品不良率
1952年164	50	100%	100	100%	100%
1957年 10	3	319%	79	148%	38%

於是該工場場長主張，工作安全管理者，就是工作效率技師。工作安全之道就是生產性能向上之道。又是企業繁榮的大道。

工作安全努力的目標，在使日常工作中危險的作業減低至最小程度。同時又是提高工作效率者。有一次，著者參觀某汽車製造廠，看到有二個工人扶着二根鋼繩分站在鐵板的兩邊，正在用起重機懸吊移動位置，不但速度不能快，而且要二人扶着鐵板怕它搖擺，既不安全，浪費工時，且效率甚低。於是建議汽車製造廠，起重移動這種鐵板，可用四根鋼繩在鋼板的每一角隅用一條繩繫着，於是平穩的不必人扶減少危險性，移動速度又可加快，在整個過程中，只有增加2根鋼繩而已，何樂而不為呢？

從這些實例，可知工場的工作安全化，同時就是工作效率化。

1.9 工作安全管理機構

1.9.1 工作安全管理機構

原來工作安全管理是屬於管理方面的，亦即管理勞務者。因此對於生產過程中關於生產物所必需採取的安全活動，比在現場負責的技術人員，工場長，或勞動者本人為生疏，又不是那麼切要，故安全管理較為消極。最近以來，正在改變，大都由生產工場的技術人員來管理工作安全，自較適宜。

由生產機械，設備或有關生產作業所發生的災害，應由生產負責者，技術者來探討原因，進而求其對策。督促勞工去實行。同時由工作人員協力，這樣才能達到工作安全的目的。

工作安全的實際活動，由工場之負責者，技術員及領班們要完全一致的目標。然後，與勞工們全體協力取得同一步調去推行。這是最主要的。某一工場場長