

工礦安全技術

工 礦 安 全 技 術

王 羽 儀 編

工 學 書 店 印 行

版權所有 翻印必究

一九五二年二月初版

工 礦 安 全 技 術

全一冊 人民幣叁萬捌千元

(外埠酌加郵運費)

編 者 王 羽 儀

出版兼 發行 人 張 良 辰

總發行所 工 學 書 店

地址：北京西交民巷蒙兒胡同十二號

前 言

工廠礦場發生不幸事故，不僅危害工人的生命及康健，且使國家資財受到損失，影響經濟建設的完成。社會主義國家及其他新民主主義國家，對於工廠的安全工作，都以極大的力量來注意它；不僅注意機器設備的安全，更重要的是保證工人身體的安全。我國政治協商會議通過的共同綱領，也這樣規定：「……實行工廠檢查制度，以改進工廠的安全和衛生設備」。

新中國的工廠企業，正在迅速發展之中，中央人民政府各工廠企業部門，勞動部門及工會，都以大力來推進安全工作，並已收得一定效果。但根據統計，年來工廠事故的次數與事故的嚴重程度，還是相當驚人，而分析事故的原因，屬於技術方面者，佔絕大多數，因之如何從技術方面來防止事故，是一個很重要的問題。

筆者在學習這一課題時，曾參考了一些資料，寫了一些筆記。適工學書店約我寫一有關工廠安全的書稿，因把這些資料、筆記、加以整理，編成此冊。意在交流學習心得，至希讀者不吝指其遺漏謬誤，藉以補充修正。筆者亦當繼續學習，陸續充實內容。

參考書籍，詳見本書末頁。

編者 1951.5.26

前 言

「只重機器不重人」的時代已經過去了。工礦企業的各級管理人員，不僅要重視機器的安全，更要重視使用機器的人的安全，用以保障國家主要資材與寶貴的勞動力。一年以來，各生產領導部門，勞動部門等，在中央政府「保護勞動」的政策下，先後頒佈了若干有關安全衛生的條例規程。不少生產單位，根據這些條例規程，按照其生產性質，設備情況，訂立了具體實施的規則、制度、辦法等等，並切實執行，災害傷亡事件，顯已大大減少。但不可否認的，仍有不少生產單位，沒有把這一問題，加以應有的重視，因而發生許多不幸事故。根據所得統計資料，事故發生的原因，以屬於技術方面者為多。因之在研究安全工作時，對於如何從技術方面來防止災害的發生，應當特加注意。

筆者在學習這一課題時，曾參考了一些資料，寫了一些筆記。適工學書店約我寫一有關工礦安全技術的書稿，因把這些資料、筆記、加以整理，編成此冊。意在交流學習心得，至希讀者不吝指其遺漏謬誤，藉以補充修正。筆者亦將繼續學習，陸續充實內容。

參考書簡文件，詳見本書末頁。

編 者 1951—5—20

目 錄

第一章	總論	1—17
	工礦災害	1
	災害的統計與分析	2
	工廠 礦場	
第二章	災害防止的原則	18—27
	對於事故思想認識	18
	關於技術安全工作	18
	關於安全工作的組織	19
	關於安全教育	20
	災害的報告與統計	26
	安全工作的監察	27
	安全技術的研究	27
第三章	火災的預防	28—36
	防火建築	28
	材料 防火牆 防火樓梯 防火門 太平門 鍋爐房 動力房 存放有爆炸性及易燃液體的房屋	
	消防設備	30
	危險物品的儲藏方法及消防設備	31
	其他引火物料及應注意事項	34
	消防訓練及消防隊	35
第四章	鍋爐	37—47
	水柱	37
	易熔栓	38
	汽表	38
	保安閥	38
	停汽閥及自動停汽閥	39
	給水裝置及加熱器	39
	上水泵	39
	鍋汽管及連接	39

牆板.....	40
過熱器.....	40
放水管的連接.....	40
鍋爐放水.....	40
水衝擊.....	40
蒸汽管爆炸.....	41
鍋爐爆炸.....	41
鍋爐缺水.....	41
水的雜質.....	41
鍋爐腐蝕.....	42
鍋爐水銹.....	43
汽水共騰.....	43
鍋爐消除.....	43
鍋爐存放.....	44
鍋爐的試驗及檢查.....	44
平台梯子及照明.....	44
鍋爐房安全須知.....	45

第五章

發動機.....	48—54
發動機的防護.....	48
飛輪.....	48
調速氣與安全停車裝置.....	51
壓氣機.....	51
油潤.....	51
管系.....	51
動力房.....	52
動力房安全須知.....	52

第六章

電氣.....	55—64
電氣傷害.....	55
電線.....	56
變壓器.....	57
發電機與電動機.....	58

配電盤	59
開閉器	60
回路遮斷器	60
保險絲	61
特殊場所的電氣工程	61
有濕氣場所 多灰塵場所 散發腐蝕性氣體或溶液場所	
製造或貯藏容易爆炸或燃燒物質場所 汽車庫等類處所	
電氣安全須知	63

第七章 傳動裝置 65—76

天軸	65
鍵銷	65
連軸節	65
磨定螺釘	66
摩擦連接器	66
軸承	67
皮帶輪	67
皮帶裝置	67
齒輪	69
鋼絲繩、鏈子、及鏈輪	69
高架傳動裝置	69
動力控制	69
防護網罩	71
傳動裝置安全須知	77

第八章 工具機及機器 79-101

工具機	79
銼床 鉋床 成形機 銑床 鑽床 衝孔機與搖鏈機 剪機	
磨床	87
砂輪的安裝 砂輪的速度 砂輪的護罩 其他	
木工機械	91
圓鋸 搖鋸 帶鋸	
普通機器	94

圓筒印刷機 小型印刷機 裁切機 切角機 帳機 紡織機

工具機安全須知..... 100

第九章 升降機.....102-109

升降井..... 102

升降機進口門..... 104

升降機的廂籠..... 104

安全裝置..... 107

鼓輪及繩索..... 107

載重及速度..... 108

升降機安全須知..... 108

第十章 起重機.....110-118

電氣運行式起重機..... 110

電氣起重機安全須知..... 111

機車起重機..... 112

機車起重機安全須知..... 112

繩、索、鏈、鉤..... 114

第十一章 鍊鋼及鑄鐵..... 119-128

鍊鐵工作..... 119

鍊鐵爐 鍊鐵爐安全須知

鍊鋼工作..... 125

鍊鋼爐—馬丁爐 培塞麥爐 托馬斯爐 電爐

瓦斯防護..... 128

第十二章 鑄造、鍛造及接鑄..... 128-145

鑄造工作..... 129

型砂 做型 泥心 澆鐵嘴 鑄蓮 澆鑄 鑄件的整理工作

鑄銅

翻砂房地面

翻砂工作安全須知..... 142

鍛造工作..... 142

鍛造工作安全須知..... 142

	熱處理工作.....	143
	接焊工作.....	143
	電焊 氣焊	
	接焊工作安全須知.....	145
第十三章	化工	146-150
	化學毒害.....	146
	毒害的預防.....	147
	準備操作 單元作業 最後的操作 補助操作	
第十四章	紡織	151-158
	棉紡織.....	151
	紡紗 織布 漂白、染色、印花和整理	
	毛紡織.....	156
	毛的紡織 梳毛機織 織物（梳毛織物及絨呢織物）染色及整理	
	亞麻紡織.....	157
	絲紡織.....	158
第十五章	煤礦	159-169
	瓦斯爆炸.....	159
	沼氣 二氧化炭 一氧化炭 硫化氫 二氧化硫	
	煤塵爆炸.....	165
	火災.....	166
	地面防火 井下自然發火 其他	
	水災.....	167
	電氣引火.....	168
	炸藥及放炮.....	169
	炸藥庫及雷管庫 放炮	
	通風.....	170
	安全燈.....	172
	井下遭遇爆炸時的防護須知.....	174
	井下其他傷害事故.....	175
	冒頂事故 運輸漏害 提昇設備 電氣傷害	

	工作人員注意事項.....	178
	井下救護組織.....	179
第十六章	炸藥	181-193
	炸藥的種類.....	181
	黑火藥.....	182
	猛炸藥.....	182
	有害的煙氣.....	183
	信管.....	184
	雷管.....	184
	彈藥筒.....	185
	填充黑火藥.....	185
	填充猛炸藥.....	185
	轟放炸藥.....	185
	未接炸的炸藥.....	186
	融解爆炸藥.....	186
	炸藥的選擇.....	188
	爆破注意事項.....	188
	貯存炸藥.....	188
	運輸.....	190
	火藥安全須知.....	191
第十七章	職業病	194-208
	疲勞.....	195
	工作與身體位置.....	195
	各個器官及系統的過度緊張.....	197
	空氣溫度濕度及熱輻射.....	197
	短波線及可見光線的照射.....	199
	高氣壓與低氣壓.....	200
	噪音與震動.....	201
	生產性灰塵.....	202
	工業毒物及工業中毒.....	203
	幾種常見的化學中毒.....	205

三酸的蒸氣 慢性鉛中毒 氯氣中毒 一氧化炭素中毒

二硫化炭中毒 輕工業中的幾種中毒 汞中毒

第十八章	通風、溫度、濕度、照明、及衛生設備	209-226
	通風.....	209
	自然通風 機械通風 高溫及強烈輻射作用的通風 對於 有高溫空氣的通風 對於灰塵的處理	
	溫度與濕度.....	218
	照明.....	220
	自然照明 人工照明	
	衛生設備.....	224
	浴室 廁所、盥洗室 更衣室、衣櫥、衣箱 食堂 飲水 痰盂 垃圾箱 其他	
第十九章	個人防護用品	227-236
	工作服.....	227
	工作服 特別工作服	
	防護眼鏡.....	230
	帽盔、防護、面罩.....	231
	防護面罩與防毒面具.....	233
	防護面罩 濾過性防毒面具 蛇管式防毒面具	
	防毒器.....	236
第二十章	一般安全須知	237-241
	工長安全須知.....	237
	工人安全須知.....	238
	手工具的使用.....	240
	一般 虎鉗 錘 扁鉗、尖鉗、衝子 鋸刀 螺絲起子 搬子	
	在高處工作.....	243
	一般 腳手架 移動梯子	
	交通路及交通.....	245
	物料堆放.....	246
	危險標示.....	247

第十一章 緊急治療	248-257
目的.....	248
初步急救.....	249
任務 燒傷或燙傷 昏厥及急病 骨折或骨節脫位 重傷	
輕傷 眼傷 窒息 電擊 出血 神經震盪症 打傷和擦	
傷 傷口 骨折 骨節脫位 髓轉骨折 轉筋 火傷燙傷	
昏厥 癲癇 中風 中暑	
工業中毒.....	253
初步治療 急性中毒時的急救方法	
人工呼吸法.....	256
附錄一：工廠安全管理制度(草案)——中央人民政府重工業部製訂——	258-261
附錄二：技術安全制度、職責及機構試行條例(草案)	
——中央人民政府重工業部製訂.....	262-264
附錄三：工廠衛生暫行條例草案 —— 中央人民政府勞動部製訂.....	265-270
附錄四：中國煤礦工會籌委會煤礦安全衛生委員會的組織	
及工作條例.....	271-272

圖

第2—1圖	工廠安全的宣傳圖畫(一).....	22
第2—1圖	工廠安全的宣傳圖畫(二).....	23
第2—1圖	工廠安全的宣傳圖畫(三).....	24
第2—1圖	工廠安全的宣傳圖畫(四).....	25
第3—1圖	防火門.....	29
第3—2圖	二氧化碳滅火器.....	31
第3—3圖	四氯化碳滅火器.....	31
第3—4圖	自動消火裝置的噴水嘴.....	31
第4—1圖	鋼絲玻璃水表護罩.....	38
第5—1圖	飛輪的安全裝置.....	49
第6—1圖	電動機的安全裝置.....	58
第6—2圖	配電盤的安全裝置.....	59
第6—3圖	密閉加鎖的開關.....	60
第7—1圖	用金屬板製成的護軸筒.....	66
第7—2圖	保安式連軸節.....	66
第7—3圖	保安式連軸節斷面圖.....	66
第7—4圖	安全固定螺絲及擰子.....	66
第7—5圖	磨擦連接器安全罩(裝好時).....	67
第7—6圖	磨擦連接器安全罩(未裝配時).....	67
第7—7圖	燃棉機直皮帶用鉄板護罩圖護.....	68
第7—8圖	移帶裝置及滑輪.....	70
第7—9圖	紡紗機垂直皮帶的綑網護罩.....	71
第7—10圖	平行大皮帶的雙行綑網杆.....	72
第7—11圖	豎鑽床的直皮帶與橫皮帶用鐵絲網及有孔鉄板罩護.....	73
第7—12圖	磨鋸機的斜皮帶、直皮帶、橫皮帶、用鉄板及鐵絲網罩護.....	74
第7—13圖	木鑽床與小圓鋸的斜皮帶用角鉄架鐵絲網罩護.....	75
第7—14圖	衝孔機為斜皮帶與均衡輪用鐵絲網罩護.....	76
第7—15圖	高架平行皮帶用角鉄架子與鉄條的護罩圍欄、又電動機下面用鐵絲網罩護.....	77

第8—1圖	塔式皮帶輪的移帶器	80
第8—2圖	鑽床防護碎屑裝置	81
第8—3圖	安全鑽床卡子	81
第8—4圖	鉋床的安全裝置	82
第8—5圖	銑床的安全檔卡	83
第8—6圖	鑽床的安全裝置	84
第8—7圖	衝孔機的安全橫架	85
第8—8圖	剪鐵的安全裝置	86
第8—9圖	砂輪的安裝	86
第8—10圖	防止裝用過大砂輪的安全裝置	89
第8—11圖	研磨機的安全裝置	91
第8—12圖	懸掛式圓鋸的安全裝置	92
第8—13圖	搖鋸的安全裝置	93
第8—14圖	帶鋸的安全裝置	94
第8—15圖	圓筒印刷機的安全裝置	95
第8—16圖	小型印刷機的安全裝置	96
第8—17圖	人工切紙機的安全裝置	97
第8—18圖	切角機的安全裝置	98
第8—19圖	軋機的安全裝置	99
第8—20圖	紡織機齒輪未加安全罩蓋	99
第8—21圖	紡織機齒輪的安全裝置	100
第9—1圖	地板端及升降廂出入口端的斜角	103
第9—2圖	升降井頂端的工作平台	104
第9—3圖	旅客升降廂	105
第9—4圖	運貨升降箱	106
第10—1圖	安全鉤	117
第10—2圖	自動安全夾鉗	117
第10—3圖	自動式格鈎	118
第11—1圖	現代鍊鐵爐	120
第11—2圖	鍊鐵爐剖面簡圖	124
第11—3圖	瓦斯淨化裝置示意圖	124

第11—4圖	鑄造機（鐵液注入端）	123
第11—5圖	馬丁爐	126
第11—6圖	培養麥式鍊鋼用迴轉爐	127
第11—7圖	耶魯爾電爐	127
第12—1圖	泥心烘爐	130
第12—2圖	中型熔鐵爐	131
第12—3圖	各種鑄鐵	132
第12—4圖	中型吊包	133
第12—5圖	蝸輪桿及斜齒輪吊包	133
第12—6圖	人力傾澆的大吊包在澆注時情形	134
第12—7圖	裝有蝸輪桿的大吊包澆注時情形	134
第12—8圖	合理的澆鑄方式與錯誤的澆鑄方式	136
第12—9圖	安全橡皮靴及腿罩	137
第12—10圖	簡單滾砂機	138
第12—11圖	滾砂機的安全裝置	139
第12—12圖	雜亂無序容易發生危險的翻砂場地面	141
第12—13圖	整齊而安全的翻砂場地面	141
第12—14圖	接焊工作防護盾	144
第14—1圖	一般棉紡程序圖	154
第15—1圖	安全燈測量沼氣量的火苗形狀	162
第15—2圖	安全燈	174
第15—3圖	昇降人員的罐籠	177
第15—4圖	礦內用木板做的瘦槽式探線護罩	178
第16—1圖	雷管	184
第16—2圖	鋼製活動小屋	187
第17—1圖	正常跡及扁平足	195
第17—2圖	人力開採的礦工	196
第17—3圖	工作椅	197
第17—4圖	馬丁爐的水冷式爐門	198
第17—5圖	砂輪飛散的灰塵	202
第18—1圖	「有組織的自然逆風法」換氣口合理的利用	212

第18—2圖	「有組織的自然通風法」換氣口的正確配置和不正確配置 ...	212
第18—3圖	換氣器	213
第18—4圖	送入式與吸出式通風	213
第18—5圖	空氣調節裝置示意圖	214
第18—6圖	迴旋式與推進式風扇	215
第18—7圖	葉板式與多翼式風扇	216
第18—8圖	排氣管	216
第18—9圖	吸塵罩	217
第18—10圖	離心力集塵器	217
第18—11圖	螺旋形集塵器	217
第18—12圖	多層工廠送入式暖房	219
第18—13圖	單位送熱器	219
第18—14圖	燈光與視線	223
第18—15圖	洗臉設備	225
第18—16圖	小便池	226
第18—17圖	淋浴設備	226
第19—1圖	對熱輻射的特別作業服	229
第19—2圖	防塵作業服	230
第19—3圖	各種防護眼鏡	232
第19—4圖	防護眼鏡的効用	232
第19—5圖	電氣熔接工所用的各型防屑及帽盔	233
第19—6圖	電氣熔接工戴帽盔工作時的情形	234
第19—7圖	紅星式防塵面罩	235
第19—8圖	防禦一氧化炭用的呼吸藥罐	235
第19—9圖	蛇管式防毒面具	236
第20—1圖	安全與不安全的工具	242
第20—2圖	安全小手鏈	242
第20—3圖	錘柄的裝置	242
第20—4圖	活動搬子用力方向	243
第20—5圖	向外推動搬手方法	243
第20—6圖	安全梯子	244