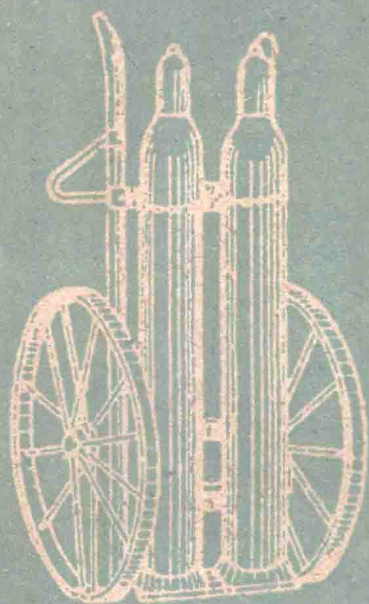


89.198
LRB



李 銳 編 著

氧气设备及氧气瓶的安全技术

上海科学技术出版社

在第二个五年计划中，由于钢铁的增产，重工业建设的进展，利用氧气乙炔来进行金属的焊接切割等工作，势必日益增多。对氧气的制炼、储藏、运输、使用的范围及数量，必然随着社会主义工业化的速度而扩大。但是在氧气制炼过程中需要采用极高的压力和极低的温度；在储氧、运氧、用氧方面又都依靠耐高压的钢瓶来工作；氧气与油脂相接触，会引起高度的爆炸、燃烧等危险，但在空气氧气压缩过程中，又不得不用油脂等物料来润滑；以上一连串包含着危险性的工艺过程，必须有周密的安全技术，来提高警惕、防患于未然。

编者为了使这一项安全技术能够细致透彻、深入人心起见，不但将它分章分条地编写、讲解，同时再将已经发生过的事实例分别插列在各章各节的下面，使读者看到事故实例，等于亲自面临着设备或工伤损害，受到真实的教训，从而促使在实际生产操作或管理工作中，能够符合于安全技术的要求。

工业上所用的氧气，少数由电解“水”成为“氧”和“氢”，多数先液化空气，再分馏成“氧”和“氮”。本书内所指的“氧气设备”，是指液化空气分馏产氧的设备。

本书读者对象，包括氧气的制炼、运输、储藏、使用单位的所有技术性及业务性人员。这项安全技术，一定会随着制氧设备的演进而有所增删修正，希望读者多多提供意见，以期不断地来改进。

本书内容有些系本人在长春第一汽车制造厂工作时苏联专家苏里万斯基同志的讲述，由陆肇曾、许月明两位同志口授介绍；另有些系本人在上海中国炼气厂历年累积资料，合并编成。本书编著中曾由肖若水同志提供许多事故资料，再由王嘉振同志及白伟哲同志进行校阅，补充许多宝贵意见，并此志谢。

一九五九年六月 李 锐 序于上海

目 次

序

第一章	氧气工場預防事故安全生产的总綱	1
第二章	空气清淨及干燥設備的安全技术	15
第三章	壓縮机的安全技术	20
第四章	膨脹机的安全技术	38
第五章	分离机組的安全技术	50
第六章	湿式儲气罐的安全技术	71
第七章	氧气瓶的主要安全技术	87
第八章	氧气瓶的附件、标帜,及檢修方面的安全技术	96
第九章	氧气瓶运输方面的安全技术	107
第十章	氧气瓶儲藏方面的安全技术	114
第十一章	氧气瓶使用方面的安全技术	118
第十二章	氧气瓶充气方面的安全技术	126

第一章

氧氣工場預防事故安全生產的總綱

1-1. 只有經過一定的訓練，掌握有關的“操作規程”，“安全技術”，和“防火技術”的人員，方允許進行生產操作。

〔講解〕“操作規程”是進行生產時，在各種操作上，必須熟悉，並依照執行的規程；其中亦包括安全方面的技術問題，但並不明顯地把它區別出來。“安全技術”是專門著重於勞動保護，安全生產上的各項技術，雖然並不包括全部的操作規程，但是重要的安全生產關鍵問題，都應該全部包括在內。在氧氣生產過程中，碰到一連串的高壓、深度冷凍等問題，一方面依靠油脂來潤滑，而另一方面則須嚴格地禁止油脂；操作人員一面要加油脂，一面却要洗手脫脂，對種種操作措施，偶一不慎，就會立刻發生事故；因此氧氣工場內的操作規程，幾乎絕大多數是包括著安全技術。至於“防火技術”是僅限於消防及防火方面的技術。凡要參加生產的工人們，對這三種技術規程，非但要經過訓練和考試，而且還要透徹地熟悉，全面地掌握，方才能够做到安全生產。

〔事故實例〕1955年6月某氧氣廠某實習生，未經訓練成熟，擅自起動2號氧氣壓縮機。他不知起動開關的作用和操作方法，誤把開關直接推向運轉地位，因此引起1號制氧車總油開關的跳脫而致停車5分鐘。

〔再解〕上例證明了在沒有全面掌握有關操作規程以前，絕對不允許進行生產操作的；否則釀成事故是不可避免的。

1-2. 在正常生产期間，只有身心健全的直接管理、安装、運轉、維護的人員，方准許在車間里工作；凡有疾病或精神不正常的人，一律不准參加。

〔講解〕身体有了疾病，或精神不正常的人們，由于身心上的缺陷，倘若貿然地來參加生产，操作方面，就容易发生偏差，間接造成事故。所以不准許來參加工作。

1-3. 只准沒有缺陷的設備，裝齊全部規定的測量仪表，安全保护装置，才許投入生产。在靠近設備明显的地段，应挂上工艺系統图，安全技术操作規程等标准資料。所有設備的各种生产过程，都应在統一的技术指示監督之下，进行操作。

〔講解〕当生产设备遭到了損坏，或失落了零件，甚至測量仪表安全保护装置損坏，而仍准許其繼續生产时，就好象“盲人騎瞎馬”毫无捉摸，随时可以发生危險。再在生产过程复杂的場所，尤其在新裝置的設備內，資料还没有全部掌握的期間，所有图說規程等标准資料，一定要明显地公布在适当的地段給工作人員有随时复习參考的机会。进一步地講，車間虽已裝置了实际的設備，但是設備的内部，詳細情况，惟有精致的图紙說明，方能够使工作人員得到透彻的了解。惟有按图檢索彻底討論，方能够发掘和解决各种不容易摸索的疑难問題。至于各种图說規程等資料，自应謹慎地，遵照上級所核准的來公布，作为操作上統一的标准；决不允許各自为政地擅自改动。当发现上級公布或交下來的資料前后不符，发生疑問时，工作人員应以主人翁的态度及早向上級提出，迅速糾正偏差，减少損失。倘經過操作上的长期經驗，有所心得或对原資料有所修正建議时，应尽量和上級詳細討論，但必須遵守紀律，等候上級批准公布以后，方得实施，这样始可达到在統一技术指示監督之下进行安全生产，不致发生“意見紛岐、莫知适从”的弊病。

1-4. 設備的傳動部份如飛輪，皮帶輪，靠背輪等凡容易被入失慎接觸的機件，均應加置防護罩，並隨時加以檢查。

〔講解〕本條所述是安全技术中最普遍的显而易見的基本要求。但當設計製造防護罩時除了給以適度的堅強和防護力量以外，對於拆裝皮帶，起動盤車，潤滑給料，測量車速等方面均須予以適當的便利照顧。另如防護罩應該怎樣分段裝置，凡需要時常拆卸的部份，採用活絡裝置，而其餘則可採用固定裝置，一切措施須視環境而定。

1-5. 在整個氧氣站區域內，包括：制氧車間，氣瓶倉庫，充瓶間，儲氣罐，冷卻塔修理間等部份，都應保持整齊清潔。一切材料設備，都應有條不紊地儲藏，不得隨便亂放，阻礙通道或太平門等出入要道。

〔講解〕保持工場整齊清潔，維持交通要道，儲藏物件有一定處所，這些有條不紊的措施所造成的環境，都能促使場內的工作人員，看着情景有嚴肅工作的感覺，使人們的思想上嚴肅起來，而導致一切操作納入正規化。再如“物品儲藏有一定處所”則取置方便，促使工作有條不紊。“交通要道通行無阻”遇到火警危險緊急關頭，可得“施救方便搬運順利”等收穫。所以本條文內所列各項措施，對於安全生產勞動保護都屬有利。

1-6. 為了保證不間斷的正常生產起見，應該儲備“品質合格數量足夠”的材料、工具和設備的備品。

〔講解〕當設備在運行生產期間，不但不斷地消耗材料，而且使各部份的機件逐漸地消磨而致於損壞。為了維持繼續不斷的生產起見，我們必須不斷地供應需要的材料和更換消磨損壞的機件。進一步講，要使生產的成績維持不降落起見，各項材料和機件的備品，必須維持原有的品質，以及足夠的存量。

1-7. 依照不同的工种及环境,工作人員,必須預先做好各种准备,并佩戴安全技术操作规程所指定的各种劳保服装或用品。

〔講解〕我人进行生产期間,时常要和各种材料、設備,和环境相接触,并需依照規定来操作。在这里各工种工作人員碰到对“劳动保护”有所損害的地方,各工种都有規定的劳保用品或服装来保障操作者的健康,但是工伤事故还是免不掉。那末,原因在那里呢?原因就在沒有充份利用这些劳保用品和服装。有少数工作人員对于严守操作规程安全技术,及时遵照規定佩戴劳保配备,認為是一件多余麻煩的事情,也有認為工龄高、資格老、技术熟的人可以无需这些劳保配备,倘若穿戴了就不能表示資格老技术熟了。也有一部份人一心追求舒服写意,認為穿戴了劳保配备,总有点碍手碍脚,不象普通工装来得称心适意。这許多錯誤的麻痺思想导使工作人員不肯充份利用劳保配备,一旦工伤事故发生,死伤殘廢,亲自受到种种痛苦,方才体会領悟,但追悔已經太迟了。在“国营企业内部劳动規則綱要”內对职工基本职责方面有如下列的規定:“遵守安全技术生产卫生規程和防火規則,很好地利用發給的工作服和防护用具”。我們既然有了劳保配备,問題就在“怎样很好地利用它”!另有部份人們認為若干劳保配备,不甚适合于工作环境,而有修改的必要。这是一个很好的要求,值得鼓励,但是在沒有依照合法手續修改以前,原有劳保配备还是應該繼續地佩戴下去。幸勿借詞推諉不戴,徒然使自己寶貴的身体,遭遇到可以避免而不避免的工伤事故!

1-8. 在使用劳保配备,登高作业,或起重运输,各种設備、机械、繩、鏈等物資以前,对各物資的品質和数量,必須預先檢查周到,認為无問題时始可采用。

〔事故实例〕1956 年間某氧气厂装吊一只空气壓縮机的大皮帶盘时,因起重繩子未加檢查,中途发生断裂,幸而及时

发觉，并未造成巨禍。

〔講解〕万事倘能深謀遠慮準備周到，方可做到完滿成就。何況在建設過程，生產程序中，各項配備、工具、物資、使用上所發生的“品質”和“數量”問題，更當預早籌劃核定，以防止施工期間，催促誤用引起事故。

1-9. 在設備起動以前，對設備的各項零件、儀表、安全裝置等，必須檢查周到。倘有漏缺，必先補足，方准起動。

〔講解〕設備上的各項零件、儀表、安全裝置等等，譬如人身上的眼、鼻、耳、舌。人身上殘缺損壞了一件就要感到不健全或致不能工作。設備上缺去或損壞了一件，生產上就要發生不安全的現象甚至不能生產。當新的設備安裝期間工作人員對儀表零件安全裝置固然應該檢查周到；等到“試運轉”成功以後，有少數人員不免認為從此工作正常可以不去注意了。但是要知道這些檢查工作必須於每次起動以前，恰在這個緊要關頭來進行，才能夠保證得這一期起動以後的安全生產，太遲檢查則已來不及防護了。

1-10. 各種“安全閥”必須經常保持正確，靈敏及嚴密性；各種“逆止閥”除保持其嚴密性外，並須謹慎檢查，不得反裝，以防引起危險。

〔講解〕安全閥失去它的正確靈敏性以後，就不能及時地起保證作用，不能消除超壓現象（見附注），就等於不裝安全閥一樣。安全閥或逆止閥當失去它們的嚴密性以後，氣體或液體就要經常洩漏出來而使生產數量上受到損失。逆止閥反裝以後氣體或液體就不能經常地輸送出來，這系統內的壓力勢必逐漸增高，一面停止生產，一面有礙安全，引起超壓釀成危險，這些都是不應該發生的。

〔事故实例〕1954年某氧气厂正在起动高压空气压缩机的时候，一位工作人员正在机旁走过，该机的出气“逆止阀”那时适误被反装了，而“安全阀”又没有调整好，始终不起作用，因此片刻之间，气压突然超过200大气压，其中一个压力计被高压爆破零件弹出伤害了这位工作人员的眼睛。幸而及早发觉立刻停車，否則禍害的慘烈更不知道到达怎样地步呢！

〔附注〕一只受压容器内，原来规定用多少工作压力，而实际上使用超出这个工作压力时，就叫做“超压”。超压太多时就会发生爆炸的危险。

1-11. 凡没有彻底脱脂过的物料、备件、工具、仪表等，均不准使用于与氧气接触的设备系统内。凡规定用于与氧气接触设备系统内的各种物料备件工具仪表，不准移借使用于其他系统。凡用于其他系统内的物料、备件、工具、仪表，除彻底脱脂外，不准移用于与氧气接触的设备系统内。

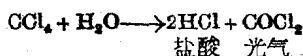
、〔讲解〕由于与氧气接触的设备系统内，必须严格地进行脱脂措施，否則即有爆炸的危险，因此该系统及其他系统所属的物料、备件、工具、仪表等均不准混合移借使用。

〔事故实例〕1955年10月某氧气厂将原使用于压缩空气的压力表，移借去测量氧气压力，因为压缩空气内含有润滑油料，该表内亦已被沾染油料，以致在测量氧气时，立即发生爆炸，工人面部受伤。

1-12. 氧气管道〔特别是压缩氧气管道〕以及与氧接触的各项机器部件、零件、仪表等，在用“溶油剂”四氯化碳或二氯乙烷洗滌脱脂以后，必须用經加热的干燥氮气

或空气仔細吹洗,直到管中或各件內殘留的溶油剂〔特別指二氯乙烷〕完全蒸发除尽为止,然后方准与氧气接触。

〔講解〕四氯化碳当它受热到 250°C 以上时,能与水蒸汽作用而分解成盐酸和光气。其化学反应是:



光气和盐酸蒸汽都是有毒的。二氯乙烷与空气混合后,在混合容积百分率 6.2~15.9% 之間就能发生爆炸;在 15.9% 时,当温度达到 100°C 即生爆炸。二氯乙烷倘与氧气混合,其爆炸力更当强烈。因此当采用以上两种溶油剂脱脂工作完毕后,應該即用干燥的氮气或空气来吹洗干净,以防危險。

1-13. 各种受压容器、管道、压盖、接头等件凡有螺牙絲扣部份,应按期檢查周到。倘見疏松、磨蝕、滑牙情况时应及早更換。更換各种配件衬垫时,其材料品質厚薄尺度均不得較原有者为弱小,應該爭取尽量相等。

〔事故实例〕1949 年某厂气瓶水压机与气瓶接通的連接管,当試驗时因接头螺母的絲扣,使用日久沒有及时更換,以致螺母脫落高压水管折断。1956 年某氧气厂气瓶水压机檢驗气瓶时,瓶上的接头絲扣磨蝕太甚,致将接头打出,高压钢管被拉断,一工作人員眼睛受伤。

〔講解〕鉴于以上事故,我們應該提高警惕,一定要做到及时定期檢查,各种接管接头,压盖螺栓,所有螺牙絲扣的接合情况。对拆裝頻繁、磨蝕严重的部件零件,尤須严格进行。

1-14. 所有在压力作用下的容器,應該接受主管人員的定期性檢查(包括水压試驗);工作人員應該注意到

該項定期性檢查是否過期，督促及時舉行，以求安全。

〔講解〕氧氣工場里很多容器，象空氣壓縮機、氧氣壓縮機、及膨脹機、各氣缸的衬套，各級冷卻管，冷卻器，油水分離器，油過濾器，空氣清淨器（即洗滌塔），鹼液分離器、空氣或氧氣干燥器內的吸收器，空氣分離機組內的上部塔、下部塔、冷凝器、熱力交換器、再生器（又名蓄冷器）等等，因為它內部經常受到氣體或液體的壓力，所以都叫做“受壓容器”。由於當它超過工作壓力以後，或使用日久，容器材料受損後，有發生爆炸的可能，所以一定要由主管機關派人執行定期檢查。檢查的內容大概是：查看容器內外表面、焊接縫和鉚接縫的狀況，介質（如鹼液或有生垢潮濕的空氣等）對容器壁的作用，各部份裝配後的強度和嚴密性，容器受壓以後有無永久變形等項目。定期的長短，有一年一次，三年一次，或五、六年一次不等。這些工作雖是屬於主管人員負責範圍以內的，可是為了萬一沒有很好地檢查而發生事故以後，直接受到災害的人都是管理工作維護操作的工作人員，因此這些工作人員應該以主人翁的態度負起責任來進行監督，促使及時施行。

〔附註〕1. 水壓試驗所用壓力，為正常工作壓力的1.25~1.5倍，但以不超過該材料屈服強度的三分之二為標準。保持試驗壓力的時間，不應少於5分鐘。

2. 對於鑄鐵制成的容器設備，一般不進行水壓試驗，因為它的屈服點很不明顯的緣故。

容器水壓試驗時所使用的試驗壓力，依照蘇聯資料，應照容器材料的種類及工作壓力的高低，分別規定如下：

容器工作壓力與試驗壓力表 (表1-1)

容 器 的 材 料	工作壓力 P (表壓)	試 驗 壓 力 (表 壓)	
		在 制 造 廠 里	在 定 期 試 驗 時
一切容器（除鑄造的材料外）	5個表壓 以下	1.5 P, 但不低於 2個表壓	1.5 P, 但不低於 2個表壓
同 上	5個表壓 以上	1.25 P, 但不低於 (P+3)個表壓	1.25 P, 但不低於 (P+3)個表壓
鑄造材料容器	不論多少	1.5 P, 但不低於 3個表壓	1.25 P, 但不低於 2個表壓

1-15. 当开车和停車期間，除了按照規程指出有时間性的动作必須正确地执行外，一般操作，都应緩慢地起
动或停止，和緩慢地开启或关闭有关控制閥門。

〔講解〕凡操作規程內規定的操作所需經歷時間，为了适应生产过程的要求，毫无疑义的必須絕對遵照不容变异。至于一般生产设备，其运行速度的快慢，承受压力的高低，从靜到动，从慢到快，从低到高，都应该緩緩地增加起来或慢慢地減降下来。在起动过程中，当这些速度，压力，温度等运行情况，正在变化期間，最好利用来穿插几次“期中檢查”。万一发现不正常的状态（如温度太热、压力不起、漏气、漏水、漏油等弊）还可以及早揭发糾正。还有象“空气干燥器”的“高压容器”內，儲存着顆粒状的吸收剂，当从低压而开到高压，倘時間太快，压力变化急促时，气体突然冲进器內，会使“吸收剂”被冲成粉末状态，且容器內壁还要受到劇烈磨擦而致损坏。由此可見，緩慢开启是可以防止这些损害的。

1-16. 在設備运行期間，对設備的运行情况，如旋向、轉速、压力、温度、冷却、潤滑、音响、气味、流量等項，均須詳細檢查，件件注意。发现异常情况时，应及早报告上級，共同檢查，并消除其原因。

〔講解〕設備在正常运行期間，各項运行情况有一定的数据范围，不得过低，亦不得过高。操作人員必須从标准資料中熟悉各种数据，从运行經驗中逐一掌握，随时檢查比較。这项工作，必須做得詳細周密面面俱到，方能及早揭发事故苗子，得达防患于未起。倘若起初漫不关心，随后事故苗子頻頻发出，值班人員还彷彿沒有看見，或沒有听见，或沒有嗅觉，或接触而沒有感觉，及到事故成熟，生产设备遭到損失，人身受到伤害，甚至处分，此时回头猛省，悔已不及，追究原因无非是平时工作不够小心謹慎，檢查沒有深入詳細周到所致。

1-17. 在運轉的設備上，不允許進行打掃、揩擦、修理、旋緊或鬆開螺栓等工作。

〔講解〕當設備在運轉時，不但機件迅速地運動着，且設備及許多管道里面，都充滿着高壓的氣體，冷卻水、潤滑油、化學溶液等，電綫內有電流不斷地流動着。倘在此期間進行打掃揩擦，因而損壞上開機件管道電綫系統時，當然危險性是很大的。倘若沒有停止設備的運轉，解除內部的壓力，而即進行修理，鬆開螺栓，則高壓氣體、油液、電流等都有外泄的危險。在設備內部壓力沒有解除以前，倘予旋緊螺栓，往往容易造成事故。其原因常常為了設備的接合處，當發現滲漏以後，一般人總是認為螺栓旋緊得不够，於是就將鄰近的螺栓加以緊固。在好的一方面來講，由於在整個設備上有個別螺栓沒有和其他螺栓旋到同等的緊密程度，以致略行加緊後，止漏就能生效；但在壞的一面來講，由於內部墊圈材料已遭損壞，即使加緊螺栓終不能阻止滲漏，而工作人員往往因見滲漏不止，不管螺牙是否能胜任，拚命地旋緊，而終至於造成反牙或致斷裂。反牙以後，這只螺栓就不能得力，滲漏的情況勢必更加嚴重。這時倘不趕快做好措施，立即停止運轉，解除壓力，進行正常施修程序，而仍不遵守安全技術規程，再將其餘螺栓繼續加緊，勢必造成更多螺栓的反牙折斷，最後結果由於着力的螺栓，越旋越少，不能抵禦設備內部的壓力，就會引起嚴重的爆炸破裂事故。其禍害的慘烈，真是不堪設想的。因此我們要格外嚴防，引以為戒。

〔事故實例1〕解放前，某造船廠的制氧工場，當設備在運轉期間，發現高壓空氣干燥器法蘭處漏氣，不先停車，亦不先研究，把螺栓急劇猛力加緊，因而螺栓斷裂，法蘭飛出，造成擊斃工人的慘重傷亡事故。

〔事故實例2〕1955年3月某氧氣廠的一號氧氣車在運行時，某工作同志把空氣壓縮機的起步電阻器進行揩擦，不慎碰着掣鈕，跳脫開關，因此停車3分鐘。

1-18. 在制氧生产期間，不允許进行任何建筑或修理工作，特别是气焊气割等工作。在行政的批准指示，和做好充份防护准备之下，才准进行。

〔講解〕当制氧期間，机器正在运行，車間內布置着許多高压力的管道和电綫，倘若事前沒有得到上級的批准，給予必要的指示，和充份的准备，而貿貿然就进行建筑或修理工作。如此則由于外来工作人員不知道車間內危險性的存在情况，进行火炬割接，搬运物件或登高作业，碰撞了高压管道和电綫系統，那就随时随地有发生危險的可能了。但当这些气焊气割或电焊工作必須进行的时候，行政上应该怎样准备呢？应该檢查火場地区有无易燃易爆物料，充份作好隔离和防护工作，倘該区内充滿了可燃气体时应加强通风，尽量吹洗干净，必要时甚至进行空气分析，确定无危險后，方准进行焊割。

1-19. 在拆装檢查或修理設備机件过程中，应特別小心地注意到各件相互間的原配位置，各部份应有的間隙，各部份应有的衬垫，各螺栓絲扣的紧松程度，未拆前旋紧时的角度位置等情况，待装回原处时应争取逐一零件能够恢复到原有装配情况。

〔講解〕机器設備生产效率的高低，依靠着它运行条件的是否适当。一个設備或机器經過长时期的試制、改造、运行、維護、累积起来的經驗，对各机件、管道、衬垫、螺栓仪表等种种零件，每一零件都有它最适当的材料大小厚薄尺度运行間隙，装配位置，裝置松紧严密程度等等。倘若其中一件或若干件稍不符合它最适当的情况时，运行条件就要打折扣，生产效率就要受到影响。倘若再严重点來講，其中有一件或若干件与原規定最适当的情况相差很大时，那就会有各种事故苗子发生了。例如运行声响扩大、温度增高、压力变更、泄漏或特殊气味等恶劣征象。倘若这些事故苗子发现以后，值班維護人員还是不加注意，及时糾正防

止，那末設備機器的損壞事故，就會立刻出現的。因此我們講安全技術的人，不但要找出和消滅事故的苗子，而且還要進一步去找出和消滅事故苗子的真實因素。這樣方才可以徹底清除事故而保障生產的安全！我們既然明白了這個道理，就應該了解並且要嚴格地執行本條的規定。至於各部份未拆開前裝配情況，如各螺栓及衬墊接合或旋緊時的位置、編號、角度等等，均應逐一做好標幟，載入圖紙記錄內，以備裝回原處時作為標準資料。

1-20. 倘工作中發現設備將有嚴重的破壞，巨大的故障時，操作人員應立刻停車，然後報告上級領導。在他們未到之前，應採取必要的安全措施來消除這些破壞或故障。

〔講解〕在正常工作情況之下，生產任務自當盡量繼續維持下去，不使中斷。但當設備內發現特殊的聲音、氣味、壓力、溫度等情況時，設備的工作情況已經失去了正常，則嚴重的破壞、巨大的故障一定會接踵而來。操作人員看到這些不良預兆，應該不再留戀於生產的繼續，而應該當機立斷地馬上停車，爭取達到防患於未然，消滅事故苗子，找出並根除這種苗子的基本因素。但是為了要從這些事故苗子裡推求出究竟真實的因素，並且為了對“生產中斷停車施修”步驟要分明責任起見，在停車之後應該立即報告上級主管。其目的在乎要從上級的指示以及共同討論研究中間，覓取更切實準確的措施來防止同樣事故苗子的再發生，

1-21. 當車間裡發生事故時，操作人員應該很快地停車。任何人在未經上級領導上的批准，不許離開工作崗位。只有在對生命有嚴重危險時，方准離開。當發生事故或消滅事故時，每個工作人員，應嚴格遵守紀律，完成上級交給的關於消滅事故的緊急措施。假如發生不幸的

情况时,工作人員应很快地組織起来,进行急救措施。

〔講解〕事故已經发生以后,为了教育群众防止它今后再发生起見,应该由厂的主管部門,在原有場合布置情况之下,調查事故发生前后的真情实相。因此除了对設備进行停車,对受伤工作人員进行急救措施以外,其余人員应该严守工作崗位,务使主管領導部門能够得到調查真相的机会和便利(对已經造成的事故实相,应立即攝取事故破坏現場照相等,作为研究审查的根据),庶能对事故案件作出准确的研究和分析,从而找出真实的因素,来爭取“教育群众防止事故再发生”这些最可宝贵的收获。有許多工厂发生了事故以后,不能取得真情实相,不能找出准确因素,事故徒然发生,人民财产工作人員伤亡徒然牺牲,得不到事故的真實教訓,那里能够达到防止事故的再发生呢!再查車間內一有工伤事故发生,应该立即有急救措施。这种措施配合得是否适当及时,全賴事前有无充分熟練的准备。因此我們应该更深謀远虑,脚踏实地,来做好这些准备工作,才能使我们当面临紧要关头而能应付裕如,尽最大可能来减免工伤灾害。

1-22. 不准确的工具仪表及图样都不得使用。

〔講解〕使用不准确的工具仪表或图样,所做成的工作,其质量必然有偏差。例如长闊尺度不符,鍛治厚薄不同,螺紋絲扣不合,材料品质相异,种种差誤都会影响設備的使用效能。再严重点講,如螺絲滑牙或受压容器的材料超过了它屈服点应力以后会造成炸裂事故,零件彈出伤人等种种不良后果,都要妨碍生产安全。为了避免上开偏差起見,所有工具仪表等,均須按期校准,尤其如压力計等,使用日久以后,誤差增加,更应严格执行定期校驗。图样内容应跟着設備实际情况而随时修正,始能經常保持其准确性。以上各种校驗工作应訂出檢驗制度指定部門按期进行。

1-23. 傲慢、輕狂、吵架、喧嘩、嬉笑、諷刺、精神不

振、麻痹大意及思想开小差种种不正当的态度或情绪，均为“安全生产”的劲敌而且是“发生事故”的导火线；工作人员必须经常提高警惕，互相督促，严格防止。

〔讲解〕人的一举一动，都由思想来指挥的。因此要举动准确，操作及时，必须先思想上严肃对待工作来做起。反转过来，倘若思想上不严肃对待工作，人的举动就容易发生偏差。上面所说的不正常的态度或恶劣的情绪，都会影响我们专心一致对待生产。所谓“心无二用”或说“同时同地不容二物”：我们在生产工作上不集中注意力，被这些不正常态度或恶劣的情绪所占领时，那末，当然没有心思去照顾到生产上的问题，因此就容易酿成事故。追根揭底地讲，这许多不良的态度或情绪，不但会破坏本人的工作，并且会影响附近的工作同志，造成更大生产事故。由于各人个性习惯和嗜好的关系，有许多人在工作期间犯了不正当的态度或情绪，连自己都不知觉，因而一误再误地糊涂下去，直等到出了大祸方才醒悟。所以我们要依靠群众来提高警惕，互相督促，严格防止这些恶劣态度和情绪。每个工作人员还要抱着严肃的态度来检查邻近工作同志的思想情绪，才能根本剷除上述的“安全生产上的劲敌”！

〔事故实例〕1955年7月某氧气厂开动3号氧压机时未开放冷却水，冷却水槽内水温升高，幸而及时发觉，没有造成断水事故。后经了解因该厂将实行交通车接送，取消了月票，思想闹情绪。工作时思想不集中。当天这位工作同志不但对氧气压缩机冷却水忘掉开放，且把两只氧气瓶的瓶号都抄错了。